SIEMENS

SIMOREG DC Master

Betriebsanleitung

Baureihe 6RA70

Stromrichtergeräte mit Mikroprozessor von 6kW bis 2500kW
für drehzahlveränderbare Gleichstromantriebe



Ausgabe 11

Bestell-Nr.: 6RX1700-0AD00

Von dieser Betriebsanleitung sind folgende fremdsprachige Ausgaben lieferbar:

Sprache	Englisch	Französisch	Spanisch	Italienisch
Bestell-Nr.:	6RX1700-0AD76	6RX1700-0AD77	6RX1700-0AD78	6RX1700-0AD72

Gerätesoftwarestand:

Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Betriebsanleitung wurden die SIMOREG DC Master Geräte werksseitig mit dem Softwarestand **2.2** ausgeliefert.

Diese Betriebsanleitung gilt grundsätzlich auch für andere Softwarestände.

Ältere Softwarestände: Es ist möglich, dass manche Parameter nicht vorhanden sind (d.h. dass auch die entsprechende Funktion nicht vorhanden ist) bzw. dass manche Parameter einen eingeschränkten Einstellbereich haben. Im Allgemeinen ist dieser Umstand jedoch in der Parameterliste vermerkt.

Neuere Softwarestände: Es ist möglich, dass am SIMOREG DC Master zusätzliche Parameter vorhanden sind (d.h. dass auch zusätzliche Funktionen vorhanden sind, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind) bzw. dass manche Parameter einen erweiterten Einstellbereich haben. Belassen Sie solche Parameter auf der Werkseinstellung , bzw. stellen Sie keine Werte ein, die Sie in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben finden !

Der Softwarestand des SIMOREG DC Masters kann an den Parametern r060 und r065 ausgelesen werden.

Der neueste Softwarestand ist auf der Internetseite

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8479576

verfügbar

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

SIMOREG ® ist ein Warenzeichen von Siemens

© Siemens AG 1998 - 2005 All rights reserved

0 Inhalt

		Seite
1	**Warnhinweise**	
2	**Typenspektrum**	
2.1	Schlüssel der Geräte-Bestell-Nr.	2-4
2.2	Typenschild	2-5
2.3	Verpackungsschild	2-5
2.4	Bestellangaben für Optionen durch Kurzangaben	2-6
2.5	Hinweis auf neue Produkte	2-8
3	**Beschreibung**	
3.1	Anwendungsbereich	3-1
3.2	Aufbau	3-1
3.2.1	Besonderheiten der Geräte mit 460V Bemessungsanschlussspannung	3-2
3.2.2	UL-konforme Schrankmontage von SIMOREG-Geräten	3-2
3.3	Arbeitsweise	3-2
3.4	Technische Daten	3-3
3.4.1	Belastungsarten	3-3
3.4.1.1	Lastspiele für 1Q Anwendungen	3-4
3.4.1.2	Lastspiele für 4Q Anwendungen	3-5
3.4.2	Geräte 3AC 400V, 30A bis 125A, 1Q	3-7
3.4.3	Geräte 3AC 400V, 210A bis 600A, 1Q	3-8
3.4.4	Geräte 3AC 400V, 850A bis 2000A, 1Q	3-9
3.4.5	Geräte 3AC 460V, 30A bis 125A, 1Q	3-10
3.4.6	Geräte 3AC 460V, 210A bis 600A, 1Q	3-11
3.4.7	Geräte 3AC 460V, 850A bis 1200A, 1Q	3-12
3.4.8	Geräte 3AC 575V, 60A bis 600A, 1Q	3-13
3.4.9	Geräte 3AC 575V, 800A bis 2200A, 1Q	3-14
3.4.10	Geräte 3AC 690V, 720A bis 2000A, 1Q	3-15
3.4.11	Geräte 3AC 830V, 900A bis 1900A, 1Q	3-16
3.4.12	Geräte 3AC 400V, 15A bis 125A, 4Q	3-17
3.4.13	Geräte 3AC 400V, 210A bis 600A, 4Q	3-18
3.4.14	Geräte 3AC 400V, 850A bis 2000A, 4Q	3-19
3.4.15	Geräte 3AC 460V, 30A bis 125A, 4Q	3-20
3.4.16	Geräte 3AC 460V, 210A bis 600A, 4Q	3-21
3.4.17	Geräte 3AC 460V, 850A bis 1200A, 4Q	3-22
3.4.18	Geräte 3AC 575V, 60A bis 600A, 4Q	3-23
3.4.19	Geräte 3AC 575V, 850A bis 2200A, 4Q	3-24

		Seite
3.4.20	Geräte 3AC 690V, 760A bis 2000A, 4Q	3-25
3.4.21	Geräte 3AC 830V, 950A bis 1900A, 4Q	3-26
3.4.22	Geräte 3AC 400V, 3000A, 1Q / 4Q	3-27
3.4.23	Geräte 3AC 575V, 2800A, 1Q / 4Q	3-28
3.4.24	Geräte 3AC 690V, 2600A, 1Q / 4Q	3-29
3.4.25	Geräte 3AC 950V, 2200A, 1Q / 4Q	3-30
3.5	Angewendete Normen	3-32
3.6	Zertifizierung	3-33
3.7	Abkürzungen	3-33

4 Transport, Auspacken

4.1	Entfernen des Transportschutzes bei Geräten mit 1500A bis 3000A Bemessungsgleichstrom	4-1

5 Montage

5.1	Maßbilder für Standardgeräte	5-3
5.1.1	Geräte: 3AC 400V und 460V, 30A, 1Q	5-3
5.1.2	Geräte: 3AC 400V und 575V, 60A bis 280A, 1Q	5-4
5.1.3	Geräte: 3AC 400V und 575V, 400A, 1Q	5-5
5.1.4	Geräte: 3AC 400V und 575V, 600A, 1Q	5-6
5.1.5	Geräte: 3AC 400V, 575V und 690V, 720A bis 850A, 1Q	5-7
5.1.6	Geräte: 3AC 400V,460V, 575V, 690V und 830V, 900A bis 1200A, 1Q	5-8
5.1.7	Geräte: 3AC 400V, 575V, 690V und 830V, 1500A bis 2000A, 575V/2200A 1Q	5-9
5.1.8	Geräte: 3AC 400V/3000A,3AC 575V/2800A,3AC 690V/2600A,3AC 950V/2200A 1Q	5-10
5.1.9	Geräte: 3AC 400V und 460V, 15A bis 30A, 4Q	5-11
5.1.10	Geräte: 3AC 400V und 575V, 60A bis 280A, 4Q	5-12
5.1.11	Geräte: 3AC 400V und 575V, 400A bis 600A, 4Q	5-13
5.1.12	Geräte: 3AC 400V, 575V und 690V, 760A bis 850A, 4Q	5-14
5.1.13	Geräte: 3AC 400V, 460V, 575V, 690V und 830V, 950A bis 1200A, 4Q	5-15
5.1.14	Geräte: 3AC 400V, 575V, 690V und 830V, 1500A bis 2000A, 575V/2200A, 4Q	5-16
5.1.15	Geräte: 3AC 400V/3000A,3AC 575V/2800A,3AC 690V/2600A,3AC 950V/2200A 4Q	5-17
5.2	Maßbilder der Geräte mit zusätzl. Leistungsanschlüssen an der Geräteoberseite	5-18
5.2.1	Geräte: 3AC 460V, 60A bis 125A, 1Q	5-18
5.2.2	Geräte: 3AC 460V, 210A bis 280A, 1Q	5-19
5.2.3	Geräte: 3AC 460V, 450A bis 600A, 1Q	5-20
5.2.4	Geräte: 3AC 460V, 850A, 1Q	5-21
5.2.5	Geräte: 3AC 460V, 60A bis 125A, 4Q	5-22
5.2.6	Geräte: 3AC 460V, 210A bis 280A, 4Q	5-23
5.2.7	Geräte: 3AC 460V, 450A bis 600A, 4Q	5-24
5.2.8	Geräte: 3AC 460V, 850A, 4Q	5-25

		Seite
5.3	Montage von Optionen	5-26
5.3.1	Baugruppe Klemmenerweiterung CUD2	5-26
5.3.2	Optionale Zusatzbaugruppen	5-27
5.3.2.1	Local Bus Adapter (LBA) zum Einbau von optionalen Zusatzbaugruppen	5-27
5.3.2.2	Montage von optionalen Zusatzbaugruppen	5-27

6 Anschließen

6.1	Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben	6-2
6.1.1	Grundlagen der EMV	6-2
6.1.1.1	Was ist EMV	6-2
6.1.1.2	Störaussendung und Störfestigkeit	6-2
6.1.1.3	Grenzwerte	6-2
6.1.1.4	SIMOREG Geräte, Anwendung im Industriebereich	6-3
6.1.1.5	Ungeerdete Netze	6-3
6.1.1.6	EMV Planung	6-3
6.1.2	EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise)	6-4
6.1.2.1	Allgemeines	6-4
6.1.2.2	Regeln für einen EMV-gerechten Aufbau	6-4
6.1.2.3	Anordnung der Komponenten für die Stromrichtergeräte	6-13
6.1.2.4	Liste der vorgeschlagenen Funkentstörfilter	6-14
6.1.3	Angaben zu netzseitigen Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung	6-15
6.2	Blockschaltbild mit Anschlussvorschlag	6-17
6.2.1	Geräte: 15A bis 125A	6-17
6.2.2	Geräte: 210A bis 280A	6-18
6.2.3	Geräte: 400A bis 3000A mit 3ph. Lüfter	6-19
6.2.4	Geräte: 450A bis 850A mit 1ph. Lüfter	6-20
6.3	Parallelschaltung von Geräten	6-21
6.3.1	Anschlussschema für Parallelschaltung von SIMOREG-Geräten	6-21
6.3.2	Parametrierung der SIMOREG-Geräte für Parallelschaltung	6-22
6.3.2.1	Standardbetriebsart	6-22
6.3.2.2	Betriebsart „N+1 – Betrieb“ (Redundanzbetrieb der Ankerversorgung)	6-23
6.3.2.3	Redundanzbetrieb der Feldversorgung	6-25
6.4	Leistungsanschlüsse	6-26
6.4.1	Geräte: 30A, 1Q	6-26
6.4.2	Geräte: 60A, 1Q	6-27
6.4.3	Geräte: 90A bis 280A, 1Q	6-28
6.4.4	Geräte: 400A bis 600A, 1Q	6-29
6.4.5	Geräte: 720A, 1Q	6-30
6.4.6	Geräte: 800 bis 850A, 1Q	6-31
6.4.7	Geräte: 900A bis 950A, 1Q	6-32

		Seite
6.4.8	Geräte: 1000 bis 1200A, 1Q	6-33
6.4.9	Geräte: 1500 bis 2000A, 575V/2200A 1Q	6-34
6.4.10	Geräte: 400V/3000A, 575V/2800A, 690V/2600A, 950V/2200A 1Q	6-36
6.4.11	Geräte: 15 bis 30A, 4Q	6-38
6.4.12	Geräte: 60A, 4Q	6-39
6.4.13	Geräte: 90A bis 210A, 4Q	6-40
6.4.14	Geräte: 280A, 4Q	6-41
6.4.15	Geräte: 400A, 4Q	6-42
6.4.16	Geräte: 450A bis 600A, 4Q	6-43
6.4.17	Geräte: 760A, 4Q	6-44
6.4.18	Geräte: 850A, 4Q	6-45
6.4.19	Geräte: 950A bis 1000A, 4Q	6-46
6.4.20	Geräte: 1100 bis 1200A, 4Q	6-47
6.4.21	Geräte: 1500 bis 2000A, 575V/2200A, 4Q	6-48
6.4.22	Geräte: 400V/3000A, 575V/2800A, 690V/2600A, 950V/2200A 4Q	6-50
6.5	Feldversorgung	6-52
6.6	Sicherungen und Kommutierungsdrosseln	6-55
6.6.1	Kommmutierungsdrosseln	6-55
6.6.2	Sicherungen	6-55
6.6.2.1	Vorgeschlagene Sicherungen für den Erregerkreis	6-55
6.6.2.2	Sicherungen für den Ankerkreis	6-55
6.6.2.3	Sicherungen F1 und F2 im Power-Interface	6-58
6.7	Klemmenanordnung	6-59
6.8	Klemmenbelegung	6-62

7 Inbetriebnahme

7.1	Generelle Warnhinweise	7-1
7.2	Bedienfelder	7-3
7.2.1	Einfachbedienfeld (PMU)	7-3
7.2.2	Komfortbedienfeld (OP1S)	7-4
7.3	Vorgehen beim Parametrieren	7-6
7.3.1	Parametertypen	7-6
7.3.2	Parametrierung am Einfachbedienfeld	7-6
7.4	Werkseinstellung herstellen und Offset-Abgleiche durchführen	7-8
7.5	Inbetriebnahmeschritte	7-9
7.6	Manuelle Optimierung (falls erforderlich)	7-18
7.6.1	Handeinstellung von Ankerkreiswiderstand R_A (P110) und Ankerkreisinduktivität L_A (P111)	7-18
7.6.2	Handeinstellung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112)	7-19
7.7	Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen	7-20

		Seite
7.7.1	Ablauf bei der Inbetriebnahme von Technologiebaugruppen (T100, T300, T400)	7-20
7.7.2	Ablauf bei der Inbetriebnahme von PROFIBUS-Baugruppen (CBP2)	7-22
7.7.2.1	Mechanismen zur Bearbeitung von Parametern über PROFIBUS	7-24
7.7.2.2	Diagnosemöglichkeiten	7-25
7.7.3	Ablauf bei der Inbetriebnahme von CAN-Bus-Baugruppen (CBC)	7-29
7.7.3.1	Beschreibung CBC mit CAN-Layer 2	7-30
7.7.3.2	Beschreibung CBC mit CANopen	7-34
7.7.3.2.1	Einführung in CANopen	7-34
7.7.3.2.2	Funktionalität der CBC mit CANopen	7-35
7.7.3.2.3	Voraussetzungen zum Betrieb der CBC mit CANopen	7-36
7.7.3.3	Diagnosemöglichkeiten	7-36
7.7.4	Ablauf bei der Inbetriebnahme von SIMOLINK-Baugruppen (SLB)	7-40
7.7.5	Ablauf bei der Inbetriebnahme von Expansion Boards (EB1 und EB2)	7-44
7.7.6	Ablauf bei der Inbetriebnahme der Impulsgeberbaugruppe (SBP)	7-45
7.7.7	Ablauf bei der Inbetriebnahme von DeviceNet-Baugruppen (CBD)	7-46
7.7.7.1	Diagnosemöglichkeiten	7-52
7.7.8	Ablauf bei der Inbetriebnahme der seriellen I/O-Baugruppe (SCB1)	7-54
7.7.8.1	Diagnosemöglichkeiten	7-56
7.7.9	Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen	7-57
7.7.10	Übertragung von Doppelwort-Konnektoren bei Technologie- und Kommunikationsbaugruppen	7-60

8 Funktionspläne

9 Funktionsbeschreibungen

9.1	Allgemeine Erläuterungen von Begriffen und Funktionalität	9-1
9.2	Rechenzyklen, Zeitverzögerung	9-6
9.3	Einschalten, Stillsetzen, Freigabe	9-7
9.3.1	AUS2 (Spannungsfreischaltung) - Steuerwort 1 Bit 1	9-7
9.3.2	AUS3 (Schnellhalt) - Steuerwort 1 Bit 2	9-7
9.3.3	Einschalten / Stillsetzen (EIN / AUS) Klemme 37 - Steuerwort 1 Bit 0	9-8
9.3.4	Betriebsfreigabe (Freigabe) Klemme 38 - Steuerwort 1 Bit 3	9-11
9.4	Hochlaufgeber	9-11
9.4.1	Definitionen	9-12
9.4.2	Arbeitsweise des Hochlaufgebers	9-12
9.4.3	Steuersignale für den Hochlaufgeber	9-13
9.4.4	Hochlaufgeber-Einstellungen 1, 2 und 3	9-13
9.4.5	Hochfahrintegrator	9-14
9.4.6	Hochlaufgebernachführung	9-14
9.4.7	Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber	9-15
9.4.8	Geschwindigkeitssignal dv/dt (K0191)	9-15

		Seite
9.5	Tippen	9-15
9.6	Kriechen	9-16
9.7	Festsollwert	9-16
9.8	Sicherheitsabschaltung (E-Stop)	9-17
9.9	Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse (Low aktiv)	9-18
9.10	Hilfsbetriebe einschalten	9-21
9.11	Umschaltung Parametersätze	9-21
9.12	Drehzahlregler	9-22
9.13	Serielle Schnittstellen	9-23
9.13.1	Serielle Schnittstellen mit USS® - Protokoll	9-24
9.13.2	Serielle Schnittstellen mit Peer-to-Peer - Protokoll	9-27
9.14	Thermischer Überlastschutz des Gleichstrommotors (I^2t-Überwachung des Motors)	9-31
9.15	Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils	9-34
9.15.1	Funktionsübersicht	9-34
9.15.2	Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit	9-35
9.15.3	Kennlinien zur Ermittlung der dynamischen Übertastbarkeit bei intermittierendem Überlastbetrieb	9-37
9.16	Drehzahlabhängige Strombegrenzung	9-72
9.16.1	Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren mit Kommutierungsknick	9-73
9.16.2	Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren ohne Kommutierungsknick	9-74
9.17	Automatischer Wiederanlauf	9-75
9.18	Feldumkehr	9-75
9.18.1	Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr	9-76
9.18.2	Bremsen durch Feldumkehr	9-77
9.19	Zustandsbeschreibung einiger Bits des Zustandswortes ZSW1	9-79
9.20	12-pulsige Serienschaltung	9-80

10 Störungen / Warnungen

10.1	Störmeldungen	10-2
10.1.1	Allgemeines zu Störfällen	10-2
10.1.2	Liste der Störmeldungen	10-2
10.2	Warnmeldungen	10-26

11 Parameterliste

12 Liste der Konnektoren und Binektoren

12.1	Konnektorliste	12-1
12.2	Binektorliste	12-27

Seite

13 Wartung

13.1 Vorgangsweise beim Software-Update (Aufrüsten auf einen neuen Softwarestand) 13-2
13.2 Austausch von Bauelementen 13-3
13.2.1 Austausch des Lüfters 13-3
13.2.2 Austausch von Baugruppen 13-7
13.2.3 Austausch von Thyristormodulen bei Geräten bis 1200A 13-8
13.2.4 Austausch von Sicherungen und Thyristorsträngen bei Geräten ab 1500A 13-9

14 Service

14.1 Technical Support 14-1
14.1.1 Zeitzone Europa und Afrika 14-1
14.1.2 Zeitzone Amerika 14-1
14.1.3 Zeitzone Asien / Australien 14-1
14.2 Ersatzteile 14-2
14.3 Reparaturen 14-2
14.4 Serviceeinsätze 14-2

15 DriveMonitor

15.1 Lieferspektrum 15-1
15.2 Installation der Software 15-1
15.3 Anschluss des SIMOREG an den PC 15-1
15.4 Herstellen einer Online Verbindung zum SIMOREG 15-2
15.5 Weitere Informationen 15-2

16 Umweltverträglichkeit

17 Applikationen

18 Anhang

18.1 Weitere Dokumentation 18-1
Blatt für Rückmeldungen 18-3

1 Warnhinweise



WARNUNG



Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Nur qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, sollte an diesem Gerät arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Definitionen:

- **QUALIFIZIERTES PERSONAL**

  im Sinne der Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen wie:

  1. Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
  2. Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
  3. Schulung in Erster Hilfe

- **⚠ GEFAHR**

  bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

- **⚠ WARNUNG**

  bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

- **⚠ VORSICHT**

  mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

- **VORSICHT**

  ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden

- **ACHTUNG**

  bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

GEFAHR

Beim Betrieb dieses Gerätes stehen zwangsläufig bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten befolgt werden, um die Gefahr für das Leben bzw. Verletzungsgefahr zu verringern.

1. Nur qualifiziertem Personal, das mit diesem Gerät und den mitgelieferten Informationen vertraut ist, sollte die Montage, der Betrieb, die Störungssuche und Störungsbeseitigung oder Reparatur dieses Gerätes gestattet sein.
2. Die Montage des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlussschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
3. Während des normalen Betriebes alle Abdeckungen und Türen geschlossen halten.
4. Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
5. Wenn Messungen bei eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden müssen, keinesfalls die elektrischen Anschlussstellen berühren. Allen Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen. Sicherstellen, dass die Prüfmittel in gutem betriebssicheren Zustand sind.
6. Bei Arbeiten am eingeschalteten Gerät auf isoliertem Untergrund stehen, also sicherstellen, dass keine Erdung vorliegt.
7. Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Anweisungen genau befolgen und alle Gefahren-, Warn- und Vorsichtshinweise beachten.
8. Diese Liste stellt keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung.

VORSICHT

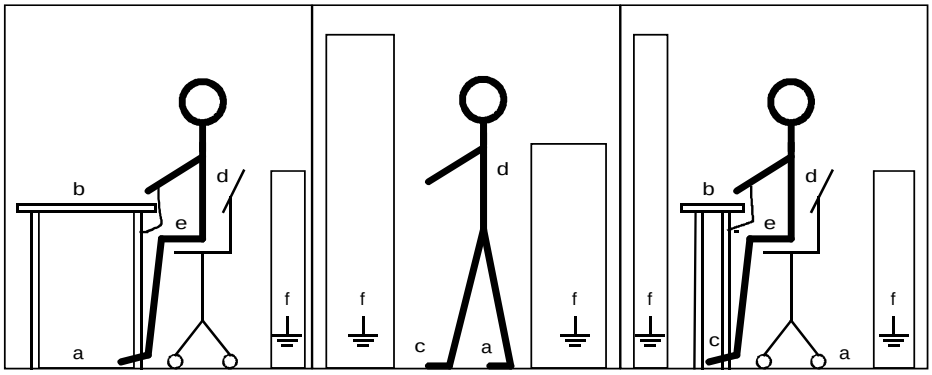
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Wenn Sie dennoch mit elektronischen Baugruppen arbeiten müssen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Elektronische Baugruppen sollten nur berührt werden, wenn es wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist
- Wenn Baugruppen dennoch berührt werden müssen, muss der eigene Körper unmittelbar vorher entladen werden (am besten durch Berühren eines geerdeten leitfähigen Gegenstands, z.B. eines Steckdosenschutzkontakts)
- Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen – z. B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser – in Berührung gebracht werden
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden
- Beim Löten an Baugruppen muss die Lötkolbenspitze geerdet werden
- Baugruppen und Bauelemente dürfen nur in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierten Kunststoffschachteln oder Metallbüchsen) aufbewahrt oder versandt werden
- Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z. B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushalts-Alufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht:

a = leitfähiger Fußboden
b = EGB-Tisch
c = EGB-Schuhe
d = EGB-Mantel
e = EGB-Armband
f = Erdungsanschluss der Schränke



Sitzplatz Stehplatz Steh- / Sitzplatz

WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten.

Dieses Personal muss gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

2 Typenspektrum

600A-Geräte 1200A-Gerät 2200A, 3000A-Gerät 850A-Geräte



60A-Geräte

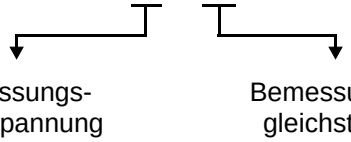
Geräte - Bestell-Nr.	Typbezeichnung
6RA7018 - 6DS22 - 0	D485 / 30 Mre - GeE6S22
6RA7025 - 6DS22 - 0	D485 / 60 Mre - GeE6S22
6RA7028 - 6DS22 - 0	D485 / 90 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6DS22 - 0	D485 / 125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6DS22 - 0	D485 / 210 Mre - GeEF6S22
6RA7078 - 6DS22 - 0	D485 / 280 Mre - GeEF6S22
6RA7081 - 6DS22 - 0	D485 / 400 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6DS22 - 0	D485 / 600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6DS22 - 0	D485 / 850 Mre - GeEF6S22
6RA7091 - 6DS22 - 0	D485 / 1200 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4DS22 - 0	D485 / 1600 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4DS22 - 0	D485 / 2000 Mre - GeEF4S22
6RA7098 - 4DS22 - 0	D485 / 3000 Mre - GeEF4S22
6RA7018 - 6FS22 - 0	D550 / 30 Mre - GeE6S22
6RA7025 - 6FS22 - 0	D550 / 60 Mre - GeE6S22
6RA7028 - 6FS22 - 0	D550 / 90 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6FS22 - 0	D550 / 125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6FS22 - 0	D550 / 210 Mre - GeEF6S22
6RA7078 - 6FS22 - 0	D550 / 280 Mre - GeEF6S22
6RA7082 - 6FS22 - 0	D550 / 450 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6FS22 - 0	D550 / 600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6FS22 - 0	D550 / 850 Mre - GeEF6S22
6RA7091 - 6FS22 - 0	D550 / 1200 Mre - GeEF6S22
6RA7025 - 6GS22 - 0	D690 / 60 Mre - GeE6S22
6RA7031 - 6GS22 - 0	D690 / 125 Mre - GeE6S22
6RA7075 - 6GS22 - 0	D690 / 210 Mre - GeEF6S22
6RA7081 - 6GS22 - 0	D690 / 400 Mre - GeEF6S22
6RA7085 - 6GS22 - 0	D690 / 600 Mre - GeEF6S22
6RA7087 - 6GS22 - 0	D690 / 800 Mre - GeEF6S22
6RA7090 - 6GS22 - 0	D690 / 1000 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4GS22 - 0	D690 / 1600 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4GS22 - 0	D690 / 2000 Mre - GeEF4S22
6RA7096 - 4GS22 - 0	D690 / 2200 Mre - GeEF4S22
6RA7097 - 4GS22 - 0	D690 / 2800 Mre - GeEF4S22
6RA7086 - 6KS22 - 0	D830 / 720 Mre - GeEF6S22
6RA7088 - 6KS22 - 0	D830 / 950 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4KS22 - 0	D830 / 1500 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4KS22 - 0	D830 / 2000 Mre - GeEF4S22
6RA7097 - 4KS22 - 0	D830 / 2600 Mre - GeEF4S22
6RA7088 - 6LS22 - 0	D1000 / 900 Mre - GeEF6S22
6RA7093 - 4LS22 - 0	D1000 / 1500 Mre - GeEF4S22
6RA7095 - 4LS22 - 0	D1000 / 1900 Mre - GeEF4S22
6RA7096 - 4MS22 - 0	D1140 / 2200 Mre - GeEF4S22



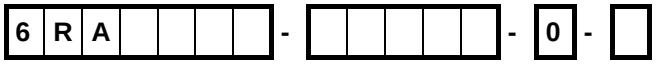
Bemessungs-gleichspannung

Bemessungs-gleichstrom

Geräte - Bestell-Nr.	Typbezeichnung
6RA7013 - 6DV62 - 0	D420 / 15 Mreq - GeG6V62
6RA7018 - 6DV62 - 0	D420 / 30 Mreq - GeG6V62
6RA7025 - 6DV62 - 0	D420 / 60 Mreq - GeG6V62
6RA7028 - 6DV62 - 0	D420 / 90 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6DV62 - 0	D420 / 125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6DV62 - 0	D420 / 210 Mreq - GeGF6V62
6RA7078 - 6DV62 - 0	D420 / 280 Mreq - GeGF6V62
6RA7081 - 6DV62 - 0	D420 / 400 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6DV62 - 0	D420 / 600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6DV62 - 0	D420 / 850 Mreq - GeGF6V62
6RA7091 - 6DV62 - 0	D420 / 1200 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4DV62 - 0	D420 / 1600 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4DV62 - 0	D420 / 2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7098 - 4DV62 - 0	D420 / 3000 Mreq - GeGF4V62
6RA7018 - 6FV62 - 0	D480 / 30 Mreq - GeG6V62
6RA7025 - 6FV62 - 0	D480 / 60 Mreq - GeG6V62
6RA7028 - 6FV62 - 0	D480 / 90 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6FV62 - 0	D480 / 125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6FV62 - 0	D480 / 210 Mreq - GeGF6V62
6RA7078 - 6FV62 - 0	D480 / 280 Mreq - GeGF6V62
6RA7082 - 6FV62 - 0	D480 / 450 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6FV62 - 0	D480 / 600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6FV62 - 0	D480 / 850 Mreq - GeGF6V62
6RA7091 - 6FV62 - 0	D480 / 1200 Mreq - GeGF6V62
6RA7025 - 6GV62 - 0	D600 / 60 Mreq - GeG6V62
6RA7031 - 6GV62 - 0	D600 / 125 Mreq - GeG6V62
6RA7075 - 6GV62 - 0	D600 / 210 Mreq - GeGF6V62
6RA7081 - 6GV62 - 0	D600 / 400 Mreq - GeGF6V62
6RA7085 - 6GV62 - 0	D600 / 600 Mreq - GeGF6V62
6RA7087 - 6GV62 - 0	D600 / 850 Mreq - GeGF6V62
6RA7090 - 6GV62 - 0	D600 / 1100 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4GV62 - 0	D600 / 1600 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4GV62 - 0	D600 / 2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7096 - 4GV62 - 0	D600 / 2200 Mreq - GeGF4V62
6RA7097 - 4GV62 - 0	D600 / 2800 Mreq - GeGF4V62
6RA7086 - 6KV62 - 0	D725 / 760 Mreq - GeGF6V62
6RA7090 - 6KV62 - 0	D725 / 1000 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4KV62 - 0	D725 / 1500 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4KV62 - 0	D725 / 2000 Mreq - GeGF4V62
6RA7097 - 4KV62 - 0	D725 / 2600 Mreq - GeGF4V62
6RA7088 - 6LV62 - 0	D875 / 950 Mreq - GeGF6V62
6RA7093 - 4LV62 - 0	D875 /1500 Mreq - GeGF4V62
6RA7095 - 4LV62 - 0	D875 /1900 Mreq - GeGF4V62
6RA7096 - 4MV62 - 0	D1000 /2200 Mreq - GeGF4V62



2.1 Schlüssel der Geräte-Bestell-Nr.



Festlegung gem allgem. MLFB-Richtlinien:

Geräteausführung:
23: SIMOREG-Komp. 4.Gen. Digital/Analog
24: SIMOREG-Komp. 4.Gen. Digital
70: SIMOREG DC Master

Nenngleichströme und Kühlung:

Luftselbstkühlung: Umgebungstemp. +45°C	Fremdbelüftung Umgebungstemp. +35°C / +40°C bei 6RA70
00:	50
01: ≥3,6.....<4,1	51
02: ≥4,1.....<4,65	52
03: ≥4,65.....<5,25	53
04: ≥5,25.....<6,0	54
05: ≥6,0.....<6,8	55
06: ≥6,8.....<7,75	56
07: ≥7,75.....<8,8	57
08: ≥8,8.....<10,0	58
09:	59
10: ≥10,0.....<11,5	60: ≥31,5.....<36,0
11: ≥11,5.....<13,0	61: ≥36,0.....<41,0
12: ≥13,0.....<14,5	62: ≥41,0.....<46,5
13: ≥14,5.....<16,5	63: ≥46,5.....<52,5
14: ≥16,5.....<19,0	64: ≥52,5.....<60,0
15: ≥19,0.....<21,5	65: ≥60,0.....<68,0
16: ≥21,5.....<24,5	66: ≥68,0.....<77,5
17: ≥24,5.....<28,0	67: ≥77,5.....<88,0
18: ≥28,0.....<31,5	68: ≥88,0.....<100
19:	69:
20: ≥31,5.....<36,0	70: ≥100.....<115
21: ≥36,0.....<41,0	71: ≥115.....<130
22: ≥41,0.....<46,5	72: ≥130.....<145
23: ≥46,5.....<52,5	73: ≥145.....<165
24: ≥52,5.....<60,0	74: ≥165.....<190
25: ≥60,0.....<68,0	75: ≥190.....<215
26: ≥68,0.....<77,5	76: ≥215.....<245
27: ≥77,5.....<88,0	77: ≥245.....<280
28: ≥88,0.....<100	78: ≥280.....<315
29:	79:
30: ≥100.....<115	80: ≥315.....<360
31: ≥115.....<130	81: ≥360.....<410
32: ≥130.....<145	82: ≥410..... <465
33: ≥145.....<165	83: ≥465..... <525
34: ≥165.....<190	84: ≥525..... <600
35: ≥190.....<215	85: ≥600..... <680
36: ≥215.....<245	86: ≥680..... <775
37: ≥245.....<280	87: ≥775..... <880
38: ≥280.....<315	88: ≥880..... <1000
39:	89:
40:	90: ≥1000..... <1150
41:	91: ≥1150..... <1300
42:	92: ≥1300..... <1450
43:	93: ≥1450..... <1650
44:	94: ≥1650..... <1900
45:	95: ≥1900..... <2150
	96: ≥2150..... <2400
	97: ≥2400..... <2850
	98: ≥2850..... <3250

Optionen:
Z: mit Option

Innovation

Regelung:
1: ungeregeltes Feld
2: geregeltes Feld

Regelung:
1: 1Q analog
2: 1Q digital

7: 4Q analog
6: 4Q digital

Stromrichterschaltung:

A:
B:
C:
D: B2HZ (1Q)
.
.
K: (B2) A (B2) C (4Q)
.
.
S: B6C (1Q)
T:
U:
V: (B6) A (B6) C (4Q)

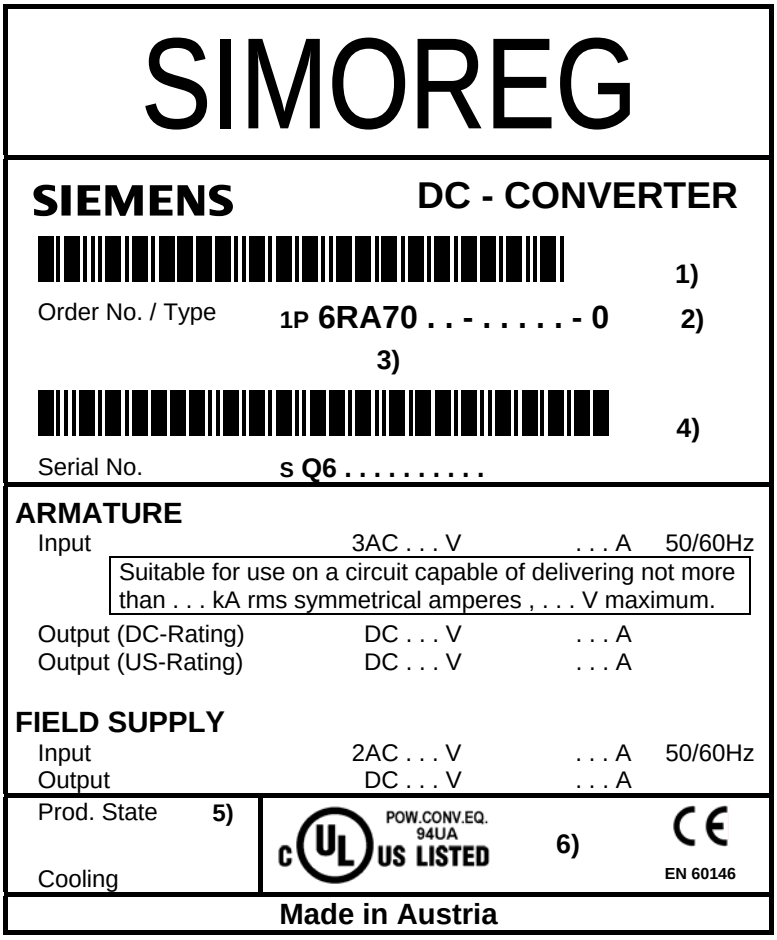
Nennanschlussspannung:

A:
B: 230V
C:
D: 400V
E:
F: 440V
G: 500V - 575V
H: 660V
K: 690V - 750V
L: 830V
M: 950V

Thyristorbauform und Sicherungsaufbau:

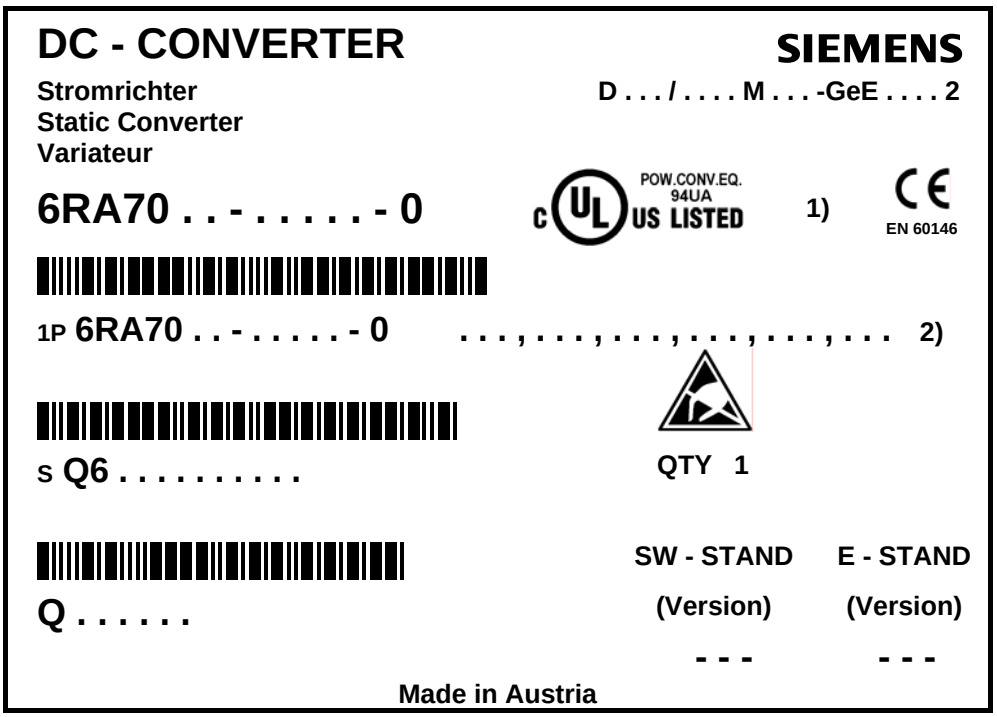
0: Regeleinheiten ohne Leistungsteil
1: USA Power
2: USA Base
3: Scheibenthyristoren, Fertigung China
4: Scheibenthyristoren mit Sicherungsaufbau
5: Thyristormoduln, Fertigung China
6: Thyristormoduln
7:
8: ANL
9:

2.2 Typenschild



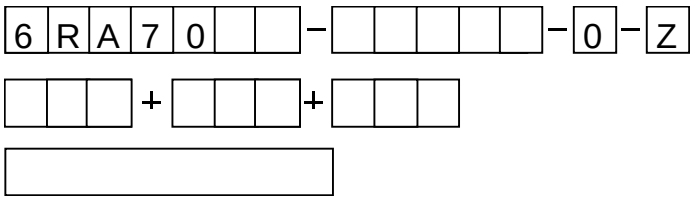
1) Barcode für MLFB
2) Für Optionen kommt nach der MLFB ein **-Z**
3) Kennung für Optionen (auftragsspezifisch)
4) Barcode, Seriennummer (auftragsspezifisch)
5) Erzeugnisstand
6) Raum für weiter Kennzeichnung
   z.B.:

2.3 Verpackungsschild



1) Raum für weiter Kennzeichnung
   z.B.:
2) Für Optionen kommt nach der MLFB ein **–Z**, gefolgt von deren Kennung (auftragsspezifisch)

2.4 Bestellangaben für Optionen durch Kurzangaben



Bestellnummer des SIMOREG-Gerätes mit Kennzeichen Z und

Kurzangaben (mehrere Kurzangaben additiv) und/oder

gegebenenfalls Klartext

Optionen	Kurzangaben	Bestell-Nr.
Technologiesoftware im Grundgerät (“Freie Funktionsblöcke“)	S00	6RX1700-0AS00
Baugruppe Klemmenerweiterung (CUD2)	K00	6RX1700-0AK00
Verbindungskabel DriveMonitor PC - PMU (RS232), 3m		6SX7005-0AB00
Gerätebedienfeld (OP1S)		6SE7090-0XX84-2FK0
Adapter AOP1 für Schranktüreinbau von OP1S inklusive 5m Verbindungskabel		6SX7010-0AA00
Verbindungsleitung PMU-OP1S, 3m		6SX7010-0AB03
Verbindungsleitung PMU-OP1S, 5m		6SX7010-0AB05
LBA Local Bus Adapter für die Elektronikbox Voraussetzung für den Einbau von optionalen Zusatzbaugruppen (siehe Kapitel 5.3.2)	K11	6SE7090-0XX84-4HA0
ADB Adapterbaugruppe 1) Voraussetzung für den Einbau von CBC, CBP, EB1, EB2, SBP und SLB	K01, K02 5)	6SX7010-0KA00
SBP Baugruppe Impulsgeberauswertung 1) 2) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	C14, C15 C16, C17 5)	6SX7010-0FA00
EB1 Klemmenerweiterungsbaugruppe 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G64, G65 G66, G67 5)	6SX7010-0KB00
EB2 Klemmenerweiterungsbaugruppe 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G74, G75 G76, G77 5)	6SX7010-0KC00
SLB Baugruppe SIMOLINK 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G44, G45 G46, G47 5)	6SX7010-0FJ00
CBP2 Kommunikationsbaugruppe mit Schnittstelle für SINEC-L2-DP, (PROFIBUS) 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G94, G95 G96, G97 5)	6SX7010-0FF05
CBC Kommunikationsbaugruppe mit Schnittstelle für CAN-Protokoll 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G24, G25 G26, G27 5)	6SX7010-0FG00
CBD Kommunikationsbaugruppe mit Schnittstelle für DeviceNet-Protokoll 1) 3) (kleinformatige Baugruppe; ADB notwendig)	G54, G55 G56, G57 5)	6SX7010-0FK00
SCB1 Serial Communication Board 1 (Master für SCI1 und SCI2 mit Kopplung über LWL) 3) 4)		6SE7090-0XX84-0BC0
SCI1 Serial Communication Interface 1 (Klemmenerweiterung mit LWL-Kopplung an SCB1) zur Befestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50022 4)		6SE7090-0XX84-3EA0

Optionen	Kurzangaben	Bestell-Nr.
SCI2 Serial Communication Interface 2 (Klemmenerweiterung mit LWL-Kopplung an SCB1) zur Befestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50022 4)		6SE7090-0XX84-3EF0
T100 Technologiebaugruppe inkl. Hardware-Betriebsanleitung ohne Softwaremodul 3)		6SE7090-0XX87-0BB0
Hardware-Betriebsanleitung für T100		6SE7080-0CX87-0BB0
Softwaremodul MS100 „Universalantrieb“ für T100 (EPROM) ohne Handbuch		6SE7098-0XX84-0BB0
Handbuch für Softwaremodul MS100 „Universalantrieb“		
deutsch		6SE7080-0CX84-0BB1
englisch		6SE7087-6CX84-0BB1
französisch		6SE7087-7CX84-0BB1
spanisch		6SE7087-8CX84-0BB1
italienisch		6SE7087-2CX84-0BB1
T300 Technologiebaugruppe mit 2 Verbindungsleitungen SC58 und SC60, Klemmenblock SE300 und Hardware-betriebsanleitung 3)		6SE7090-0XX87-4AH0
T400 Technologiebaugruppe (inkl. Kurzbeschreibung) 3)		6DD1606-0AD0
T400 Benutzerhandbuch für Hardware und Projektierung		6DD1903-0EA0
Betriebsanleitung für SIMOREG DC Master		
Betriebsanleitung deutsch	D00	6RX1700-0AD00
Betriebsanleitung italienisch	D72	6RX1700-0AD72
Betriebsanleitung englisch	D76	6RX1700-0AD76
Betriebsanleitung französisch	D77	6RX1700-0AD77
Betriebsanleitung spanisch	D78	6RX1700-0AD78
Betriebsanleitung und DriveMonitor in allen obigen Sprachen auf CD-ROM	D64	6RX1700-0AD64

1) Diese Zusatzbaugruppen sind unter zwei Bestellnummern lieferbar, u.z.
- unter der Bestellnummer der Baugruppe ohne Zubehör (wie Stecker und Kurzanleitung)
- als Nachrüstsatz: Baugruppe mit Stecker und Kurzanleitung

Baugruppe	Bestellnummer Baugruppe (ohne Zubehör)	Bestellnummer Nachrüstsatz
ADB	6SE7090-0XX84-0KA0	6SX7010-0KA00
SBP	6SE7090-0XX84-0FA0	6SX7010-0FA00
EB1	6SE7090-0XX84-0KB0	6SX7010-0KB00
EB2	6SE7090-0XX84-0KC0	6SX7010-0KC00
SLB	6SE7090-0XX84-0FJ0	6SX7010-0FJ00
CBP2	6SE7090-0XX84-0FF5	6SX7010-0FF05
CBC	6SE7090-0XX84-0FG0	6SX7010-0FG00
CBD	6SE7090-0XX84-0FK0	6SX7010-0FK00

Für den Einbau ins SIMOREG Gerät wird der Nachrüstsatz benötigt um auch die nötigen Stecker für die Anlagenverdrahtung und die Kurzanleitung zu erhalten.

Für den Einbau der Baugruppen ins SIMOREG Gerät wird zusätzlich der Local Bus Adapter LBA und die Adapterbaugruppe ADB benötigt. Diese sind getrennt zu bestellen.

2) Das SIMOREG Gerät hat bereits eine Impulsgeberauswertung im Grundgerät, daher wird die SBP nur benötigt, wenn ein zweiter Impulsgeber ausgewertet werden soll.

3) Für den Einbau der Baugruppe ins SIMOREG Gerät wird zusätzlich der Local Bus Adapter LBA benötigt. Dieser ist getrennt zu bestellen.

4) Lose Lieferung, einschließlich 10 m Lichtwellenleiter.

5) Die letzte Ziffer der Kurzangabe gibt den Steckplatz bzw. Slot der Elektronikbox an (siehe Kapitel 5.3.2):

   1 . . . Steckplatz 2
   2 . . . Steckplatz 3
   4 . . . Slot D
   5 . . . Slot E
   6 . . . Slot F
   7 . . . Slot G

2.5 Hinweis auf neue Produkte

Converter Commutation Protector

Als Ergänzung zu den Stromrichtern der Gerätereihe SIMOREG 6RA70 bieten wir den Converter Commutation Protector SIMOREG CCP an.

Anwendungsbereich:
Der Converter Commutation Protector SIMOREG CCP dient zum Schutz von Halbleitersicherungen eines netzgeführten Stromrichters im Wechselrichter-Betrieb. Beim Wechselrichterkippen entsteht in Rückspeiserichtung ein großer Strom über das Netz oder ein Querstrom im Stromrichter. Der SIMOREG CCP begrenzt diesen Strom auf einen ungefährlichen Wert, sodass Thyristoren und die zugehörigen superflinken Sicherungen geschützt werden. Damit entfällt das aufwändige und zeitintensive Austauschen der Sicherungen nach Wechselrichterkippen. Es kann zwar das Wechselrichterkippen nicht verhindert werden, aber sehr wohl dessen Auswirkung. In weiterer Folge ist damit auch der sicherungslose Betrieb eines Stromrichters möglich.

Kompatibilität:
Der SIMOREG CCP ist nur zu netzgeführten Stromrichtern der Reihe 6RA70 (und neuer) kompatibel, da die Sensorik und Auswertung bezüglich Fehler nur hier erfolgen kann. Verwendung bei parallelgeschalteten Stromrichtern ist möglich.

Die Bedienung des Converter Commutation Protectors SIMOREG CCP (Parametrierung, Fehlermeldungen) erfolgt über das SIMOREG-Gerät. Der Softwarestand im SIMOREG-Gerät muss 2.2 oder höher sein.

Für nähere Auskünfte und die Auswahl eines für Ihre Anwendung geeigneten Gerätes wenden Sie sich bitte an Ihre lokale SIEMENS-Niederlassung.

3 Beschreibung

3.1 Anwendungsbereich

Stromrichtergeräte SIMOREG DC MASTER der Typenreihe -6RA70 sind volldigitalisierte Kompaktgeräte für Dreiphasenanschluss und dienen zur Anker- und Feldspeisung von drehzahlveränderbaren Gleichstromantrieben mit Bemessungsströmen für den Anker von 15A bis 3000A. Durch Parallelschaltung der Kompaktgeräte sind Ströme bis 12000A möglich. Die Feldspeisung ist mit Strömen bis 85A möglich (Stufung abhängig vom Bemessungsgleichstrom des Ankers).

3.2 Aufbau

Die Stromrichtergeräte SIMOREG DC MASTER der Baureihe 6RA70 zeichnen sich durch einen kompakten raumsparenden Aufbau aus. Die kompakte Konstruktionstechnik bietet hohe Servicefreundlichkeit auf Grund der guten Zugänglichkeit der Einzelkomponenten. Die Elektronikbox beinhaltet die Grundelektronik, sowie mögliche Zusatzbaugruppen.

Alle SIMOREG DC MASTER Geräte sind mit einem Einfachbedienfeld PMU in der Gerätetür ausgerüstet. Die PMU besteht aus einer fünfstelligen Siebensegmentanzeige, drei Leuchtdioden zur Zustandsanzeige und drei Tasten zur Parametrierung. Zusätzlich befindet sich auf der PMU der Stecker X300 mit einer USS-Schnittstelle nach RS232 bzw. RS485 Norm.
Alle für die Inbetriebnahme erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messwertanzeigen können mit der PMU realisiert werden.

Das optionale Gerätebedienfeld OP1S kann entweder in der Gerätetür oder außerhalb des Gerätes z.B. in der Schranktür montiert werden. Dazu lässt sich das OP1s mit einer bis zu fünf Meter langen Leitung anschließen. Mit einer separaten 5 V-Versorgung sind Leitungslängen bis 200 Meter möglich. Die Verbindung vom OP1S zum SIMOREG erfolgt über den Stecker X300. Durch Verwendung des OP1S ergibt sich eine preiswerte Alternative zu Schaltschrankmessgeräten, die physikalische Messgrößen anzeigen.
Ein LC-Display zeigt am OP1S mit 4 x 16 Zeichen die Parameterbezeichnung im Klartext an. Hier kann unter den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch gewählt werden.
Das OP1S kann Parametersätze speichern die man leicht durch DOWN-Load in andere Geräte übertragen kann.

Über die serielle Schnittstelle des Grundgerätes kann mittels eines handelsüblichen PC und geeigneter Software das Gerät ebenfalls parametriert werden. Diese PC-Schnittstelle dient zur Inbetriebnahme, zu Wartungszwecken bei Stillstand oder zur Diagnose während des Betriebs und ist somit eine Serviceschnittstelle. Weiters kann über diese Schnittstelle die Gerätesoftware, die in einem Flash-Speicher gespeichert ist, durch Laden ausgetauscht werden.

Die Speisung des Ankers erfolgt bei Einquadrantgeräten durch eine vollgesteuerte Drehstrombrücke B6C, bei Vierquadrantengeräten durch zwei vollgesteuerte Drehstrombrücken in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung (B6)A(B6)C.
Die Speisung des Feldes erfolgt durch eine einphasige zweigpaar-halbgesteuerte Zweipuls-Brückenschaltung B2HZ.
Die Frequenzen der Anschluss-Spannung von Anker und Feld können unterschiedlich sein (im Bereich von 45Hz bis 65Hz). Ein Betrieb im erweiterten Frequenzbereich von 23 Hz bis 110 Hz ist auf Anfrage möglich. Die Phasenfolge der Ankerspeisung kann beliebig erfolgen.

Bei Geräten von 15A bis 1200A Bemessungsgleichstrom ist der Leistungsteil für Anker und Feld mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potentialfrei. Bei Geräten mit höherem Bemessungsgleichstrom ist das Leistungsteil für den Ankerkreis mit Scheibenthyristoren und Kühlkörpern (Thyristorbausteinen) auf Spannungspotential aufgebaut. Gehäuse und Anschlussabdeckungen der Leistungsanschlüsse geben Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung bei Arbeiten in der Nähe der Geräte. Alle Anschlussklemmen sind von vorne zugänglich.

Die Kühlung des Leistungsteiles wird mittels Temperaturfühler überwacht.

3.2.1 Besonderheiten der Geräte mit 460V Bemessungsanschlussspannung

- Diese Gerätereihe ist mit Bemessungsgleichströmen von 30A bis 1200A erhältlich.
- Bei Geräte mit Bemessungsgleichströmen von 450A bis 1200A ist ein 1-phasiger Lüfter eingebaut.
- Bei Geräte mit Bemessungsgleichströmen von 60A bis 850A sind die Leistungsanschlüsse an der Geräteunterseite und auch an der Geräteoberseite angeordnet.

3.2.2 UL 508 C - konforme Schrankmontage von SIMOREG-Geräten

- Wenn dieses Gerät in einem Schrank eingebaut wird, so muss dieser ausreichend belüftet und Bauart “Type 1“ nach Norm UL 508 C sein.
- Für den Einbau eines Gerätes muss der Schrank eine Mindestgröße von 2200mm x 600mm x 600mm (HxBxT) haben.

3.3 Arbeitsweise

Zwei leistungsfähige Mikroprozessoren übernehmen alle Funktionen der Antriebsregelung, Antriebssteuerung und der Kommunikation. Die Funktionen der Antriebsregelung sind in der Software als durch Parameter verdrahtbare Programmmodule realisiert.

Die auf dem Typenschild der Geräte angegebenen Bemessungsgleichströme (Dauergleichströme) Belastungsklasse I können um das 1,8-fache überschritten werden, wobei die Dauer der Überlastung gerätespezifisch ist. Der Mikroprozessor errechnet zyklisch den aktuellen I^2t-Wert des Leistungsteils, sodass der Überlastbetrieb des Gerätes nicht zur Beschädigung der Thyristoren führt.

Eine Auswahltabelle für den Überlastbetrieb finden Sie im Kapitel 9 ”Funktionsbeschreibung”.

Die Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 Hz bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig).

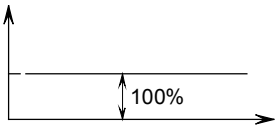
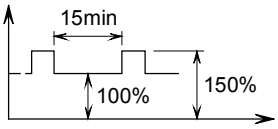
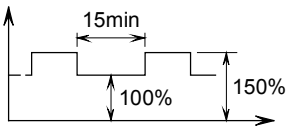
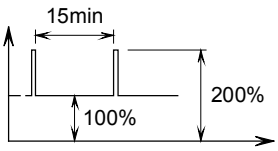
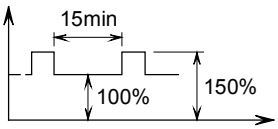
Ein Betrieb im erweiterten Frequenzbereich von 23 Hz bis 110 Hz ist auf Anfrage möglich.

3.4 Technische Daten:

3.4.1 Belastungsarten

Um die SIMOREG DC Master möglichst effizient an das Belastungsprofil der Arbeitsmaschine anzupassen, können sie anhand des Lastzyklus dimensioniert werden.

Die Einstellung am SIMOREG DC Master erfolgt am Parameter P067.

Belastungs-klasse	Belastung für Stromrichter	Lastzyklus
DC I (P067=1)	$I_{DC\ I}$ dauernd (I_{dN})	
DC II (P067=2)	$I_{DC\ II}$ für 15 min und 1,5 x $I_{DC\ II}$ für 60 s	
DC III (P067=3)	$I_{DC\ III}$ für 15 min und 1,5 x $I_{DC\ III}$ für 120 s	
DC IV (P067=4)	$I_{DC\ IV}$ für 15 min und 2 x $I_{DC\ IV}$ für 10 s	
US-Rating (P067=5)	I_{US} für 15 min und 1,5 x I_{US} für 60 s Hinweis: Bei dieser Einstellung ist bei allen Gerätetypen eine Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur von 45°C zulässig.	

ACHTUNG

Wenn am P067 ein Wert > 1 eingestellt wird, muss man sicherstellen, dass die „Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteiles“ freigegeben ist. D.h. am Parameter P075 muss ein Wert > 0 eingestellt sein.

Die Einhaltung der mit Parameter P067 eingestellten Belastungsklasse wird vom SIMOREG DC Master nicht überwacht. Wenn es der Leistungsteil zulässt, können auch längere Überlastdauern als es der Belastungsklasse entspricht, gefahren werden.
Die für den jeweiligen Leistungsteil tatsächlich zulässige Überlastdauer ist immer größer als die der Belastungsklasse entsprechende Überlastdauer. Die Einhaltung der für den Leistungsteil tatsächlich zulässigen Überlastdauer wird vom SIMOREG DC Master überwacht. Siehe Kapitel 9.15.

3.4.1.1 Lastspiele für 1Q Anwendungen

Empfohlene SIMOREG DC Master	Lastspiele									
	Tu	DC I	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu=45°C	
		dauernd	15min 100%	60sec 150%	15min 100%	120 sec 150%	15min 100%	10sec 200%	15min 100%	60sec 150%
	° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
400V, 1Q										
6RA7018-6DS22	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,4
6RA7025-6DS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1
6RA7028-6DS22	45	90	74,4	111,6	72,8	109,2	65,4	130,8	74,4	111,6
6RA7031-6DS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	106,1	159,2
6RA7075-6DS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7078-6DS22	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	215,8	323,7
6RA7081-6DS22	40	400	290,6	435,9	282,6	423,9	244,4	488,8	278,4	417,6
6RA7085-6DS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	443,4	665,1
6RA7087-6DS22	40	850	652,3	978,5	622,4	933,6	610,1	1220,2	620,2	930,3
6RA7091-6DS22	40	1200	879,9	1319,9	850,8	1276,2	786,6	1573,2	842,6	1263,9
6RA7093-4DS22	40	1600	1255,5	1883,3	1213,1	1819,7	1139,9	2279,8	1190,1	1785,2
6RA7095-4DS22	40	2000	1510,2	2265,3	1456,3	2184,5	1388,8	2777,6	1438,7	2158,1
6RA7098-4DS22	40	3000	2288,0	3432,0	2189,1	3283,6	2164,0	4328,0	2178,6	3267,9
460V, 1Q										
6RA7018-6FS22	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	15,0	22,5
6RA7025-6FS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	30,0	45,0
6RA7028-6FS22	45	90	74,4	111,6	72,8	109,2	65,4	130,8	60,0	90,0
6RA7031-6FS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	100,0	150,0
6RA7075-6FS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	140,0	210,0
6RA7078-6FS22	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	210,0	315,0
6RA7082-6FS22	40	450	320,6	480,9	311,2	466,8	274,3	548,6	255,0	382,5
6RA7085-6FS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	430,0	645,0
6RA7087-6FS22	40	850	652,3	978,5	622,4	933,6	610,1	1220,2	510,0	765,0
6RA7091-6FS22	40	1200	879,9	1319,9	850,8	1276,2	786,6	1573,2	850,0	1275,0
575V, 1Q										
6RA7025-6GS22	45	60	51,4	77,1	50,2	75,3	46,4	92,8	51,4	77,1
6RA7031-6GS22	45	125	106,1	159,2	103,4	155,1	96,3	192,6	106,1	159,2
6RA7075-6GS22	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7081-6GS22	40	400	290,6	435,9	282,6	423,9	244,4	488,8	278,4	417,6
6RA7085-6GS22	40	600	462,6	693,9	446,3	669,5	413,2	826,4	443,4	665,1
6RA7087-6GS22	40	800	607,7	911,6	581,5	872,3	559,3	1118,6	578,0	867,0
6RA7090-6GS22	40	1000	735,8	1103,7	713,4	1070,1	648,0	1296,0	700,4	1050,6
6RA7093-4GS22	40	1600	1255,5	1883,3	1213,1	1819,7	1139,9	2279,8	1190,1	1785,2
6RA7095-4GS22	40	2000	1663,0	2494,5	1591,2	2386,8	1568,4	3136,8	1569,5	2354,3
6RA7096-4GS22	40	2200	1779,6	2669,4	1699,9	2549,9	1697,2	3394,4	1678,0	2517,0
6RA7097-4GS22	40	2800	2136,6	3204,9	2044,1	3066,1	2022,1	4044,2	2024,0	3036,0

Empfohlene SIMOREG DC Master	Lastspiele									
	Tu	DC I	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu=45°C	
		dauernd	15min 100%	60sec 150%	15min 100%	120 sec 150%	15min 100%	10sec 200%	15min 100%	60sec 150%
	° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
690V, 1Q										
6RA7086-6KS22	40	720	553,1	829,7	527,9	791,9	515,8	1031,6	525,9	788,9
6RA7088-6KS22	40	950	700,1	1050,2	677,1	1015,7	624,4	1248,8	668,1	1002,2
6RA7093-4KS22	40	1500	1156,9	1735,4	1118,2	1677,3	1047,0	2094,0	1101,9	1652,9
6RA7095-4KS22	40	2000	1589,3	2384,0	1522,2	2283,3	1505,5	3011,0	1503,9	2255,9
6RA7097-4KS22	40	2600	1992,7	2989,1	1906,3	2859,4	1887,2	3774,4	1876,9	2815,3
830V, 1Q										
6RA7088-6LS22	40	900	663,8	995,7	642,0	963,0	592,1	1184,2	633,5	950,3
6RA7093-4LS22	40	1500	1156,9	1735,4	1118,2	1677,3	1047,0	2094,0	1101,9	1652,9
6RA7095-4LS22	40	1900	1485,4	2228,1	1421,6	2132,4	1396,9	2793,8	1414,2	2121,3
950V, 1Q										
6RA7096-4MS22	40	2200	1674,3	2511,4	1603,3	2404,9	1570,7	3141,4	1588,1	2382,1

3.4.1.2 Lastspiele für 4Q Anwendungen

Empfohlene SIMOREG DC Master	Lastspiele									
	Tu	DC I	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu=45°C	
		dauernd	15min 100%	60sec 150%	15min 100%	120 sec 150%	15min 100%	10sec 200%	15min 100%	60sec 150%
	° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
400V, 4Q										
6RA7013-6DV62	45	15	13,9	20,9	13,5	20,3	12,6	25,2	13,9	20,9
6RA7018-6DV62	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	24,9	37,4
6RA7025-6DV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,7
6RA7028-6DV62	45	90	78,2	117,3	76,0	114,0	72,2	144,4	78,2	117,3
6RA7031-6DV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	106,1	159,2
6RA7075-6DV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7078-6DV62	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	215,8	323,7
6RA7081-6DV62	40	400	300,1	450,2	292,4	438,6	247,4	494,8	285,5	428,3
6RA7085-6DV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	450,1	675,2
6RA7087-6DV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1159,2	626,4	939,6
6RA7091-6DV62	40	1200	884,1	1326,2	857,5	1286,3	768,8	1537,6	842,3	1263,5
6RA7093-4DV62	40	1600	1255,5	1883,3	1213,1	1819,7	1139,9	2279,8	1190,1	1785,2
6RA7095-4DV62	40	2000	1477,7	2216,6	1435,3	2153,0	1326,7	2653,4	1404,6	2106,9
6RA7098-4DV62	40	3000	2288,0	3432,0	2189,1	3283,6	2164,0	4328,0	2178,6	3267,9

Empfohlene SIMOREG DC Master	Lastspiele									
	Tu	DC I	DC II		DC III		DC IV		US-Rating Tu=45°C	
		dauernd	15min 100%	60sec 150%	15min 100%	120 sec 150%	15min 100%	10sec 200%	15min 100%	60sec 150%
	° C	A	A	A	A	A	A	A	A	A
460V, 4Q										
6RA7018-6FV62	45	30	24,9	37,4	24,2	36,3	22,4	44,8	15,0	22,5
6RA7025-6FV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	30,0	45,0
6RA7028-6FV62	45	90	78,2	117,3	76,0	114,0	72,2	144,4	60,0	90,0
6RA7031-6FV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	100,0	150,0
6RA7075-6FV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	140,0	210,0
6RA7078-6FV62	40	280	226,8	340,2	219,3	329,0	201,0	402,0	210,0	315,0
6RA7082-6FV62	40	450	320,6	480,9	311,2	466,8	274,3	548,6	255,0	382,5
6RA7085-6FV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	430,0	645,0
6RA7087-6FV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1159,2	510,0	765,0
6RA7091-6FV62	40	1200	884,1	1326,2	857,5	1286,3	768,8	1537,6	850,0	1275,0
575V, 4Q										
6RA7025-6GV62	45	60	53,1	79,7	51,8	77,7	47,2	94,4	53,1	79,7
6RA7031-6GV62	45	125	106,1	159,2	103,6	155,4	95,4	190,8	106,1	159,2
6RA7075-6GV62	40	210	164,9	247,4	161,4	242,1	136,5	273,0	157,5	236,3
6RA7081-6GV62	40	400	300,1	450,2	292,4	438,6	247,4	494,8	285,5	428,3
6RA7085-6GV62	40	600	470,8	706,2	453,9	680,9	410,4	820,8	450,1	675,2
6RA7087-6GV62	40	850	658,3	987,5	634,2	951,3	579,6	1159,2	626,4	939,6
6RA7090-6GV62	40	1100	804,7	1207,1	782,6	1173,9	689,6	1379,2	766,8	1150,2
6RA7093-4GV62	40	1600	1255,5	1883,3	1213,1	1819,7	1139,9	2279,8	1190,1	1785,2
6RA7095-4GV62	40	2000	1663,0	2494,5	1591,2	2386,8	1568,4	3136,8	1569,5	2354,3
6RA7096-4GV62	40	2200	1779,6	2669,4	1699,9	2549,9	1697,2	3394,4	1678,0	2517,0
6RA7097-4GV62	40	2800	2136,6	3204,9	2044,1	3066,1	2022,1	4044,2	2024,0	3036,0
690V, 4Q										
6RA7086-6KV62	40	760	598,7	898,1	575,4	863,1	532,9	1065,8	569,3	854,0
6RA7090-6KV62	40	1000	737,3	1106,0	715,2	1072,8	639,5	1279,0	702,3	1053,5
6RA7093-4KV62	40	1500	1171,6	1757,4	1140,1	1710,2	1036,6	2073,2	1116,2	1674,3
6RA7095-4KV62	40	2000	1477,7	2216,6	1435,3	2153,0	1326,7	2653,4	1404,6	2106,9
6RA7097-4KV62	40	2600	1992,7	2989,1	1906,3	2859,4	1887,2	3774,4	1876,9	2815,3
830V, 4Q										
6RA7088-6LV62	40	950	700,8	1051,2	679,8	1019,7	607,8	1215,6	667,6	1001,4
6RA7093-4LV62	40	1500	1171,6	1757,4	1140,1	1710,2	1036,6	2073,2	1116,2	1674,3
6RA7095-4LV62	40	1900	1485,4	2228,1	1421,6	2132,4	1396,9	2793,8	1414,2	2121,3
950V, 4Q										
6RA7096-4MV62	40	2200	1674,3	2511,4	1603,3	2404,9	1570,7	3141,4	1588,1	2382,1

3.4.2 Geräte 3AC 400V, 30A bis 125A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DS22			
		18	25	28	31
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	25	50	75	104
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	30	60	90	125
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	14,5	29	44	61
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	163	240	347	400
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	5	10		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x239	385x265x283		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.1	5.1.2		
Gewicht (etwa)	kg	11	14	16	16

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.3 Geräte 3AC 400V, 210A bis 600A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DS22			
		75	78	81	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	175	233	332	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24V intern		3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
Lüfternennstrom	A			0,3 [8]	
Luftdurchsatz	m^3/h	100		570	
Lüftergeräusch	dBA	40		73	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	485			
Bemessungsgleichstrom	A	210	280	400	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	102	136	194	291
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	676	800	1328	1798
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15		25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x283		625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.2		5.1.3	5.1.4
Gewicht (etwa)	kg	16	17	30	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.4 Geräte 3AC 400V, 850A bis 2000A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DS22			6RA70 . . – 4DS22	
		87	91		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker 1)	V	3AC 400 (+15% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker 2)	A	705	995		1326	1658
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,3 8)	1,0 9)	1,25 9)	1,0 9)	1,25 9)
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld 1)	V	2AC 400 (+15% / – 20%) 7)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 10)				
Bemessungsgleichspannung 1)	V	485				
Bemessungsgleichstrom	A	850	1200		1600	2000
Überlastmöglichkeit 6)		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	412	582		776	970
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2420	4525		5710	6810
Bemessungsgleichspannung Feld 1)	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ 3) fremdbelüftet				
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom 4)				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert 5)				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.5	5.1.6		5.1.7	
Gewicht (etwa)	kg	40	80		125	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.5 Geräte 3AC 460V, 30A bis 125A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FS22			
		18	25	28	31
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	25	50	75	104
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	550			
Bemessungsgleichstrom	A	30	60	90	125
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	16,5	33	49,5	68,7
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	172	248	363	417
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	5	10		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x239	385x265x313		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.1	5.2.1		
Gewicht (etwa)	kg	11	15	17	17

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.6 Geräte 3AC 460V, 210A bis 600A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FS22			
		75	78	82	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	175	233	374	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24V intern		1AC 230 (±10%)	
				50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A			0,55	0,75
Luftdurchsatz	m^3/h	100		570	570
Lüftergeräusch	dBA	40		73	76
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	550			
Bemessungsgleichstrom	A	210	280	450	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	115	154	247	330
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	700	792	1519	1845
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15		25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x313		625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.2.2		5.2.3	
Gewicht (etwa)	kg	17	18	32	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.7 Geräte 3AC 460V, 850A bis 1200A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FS22			
		87		91	
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	705		995	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	1AC 230 (±10%)		1AC 230 (±10%)	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,55	0,75	2,6	3,3
Luftdurchsatz	m^3/h	570	570	1300	1300
Lüftergeräusch	dBA	73	76	82	85
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	550			
Bemessungsgleichstrom	A	850		1200	
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	467		660	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2514		4620	
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362		780x410x362	
Maßbild siehe Kapitel		5.2.4		5.1.6	
Gewicht (etwa)	kg	42		80	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.8 Geräte 3AC 575V, 60A bis 600A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6GS22				
		25	31	75	81	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 575 (+10% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	50	104	175	332	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V			DC24V intern	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
Lüfternennstrom	A				0,3 [8]	
Luftdurchsatz	m³/h			100	570	
Lüftergeräusch	dBA			40	73	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	690				
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	400	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	41	86	145	276	414
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	265	454	730	1550	1955
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10		15	25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet		0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet		
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	385x265x283			625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.2			5.1.3	5.1.4
Gewicht (etwa)	kg	14	16		30	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.9 Geräte 3AC 575V, 800A bis 2200A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6GS22			6RA70 . . – 4GS22		
		87	90		93	95	96
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 575 (+10% / – 20%)					
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	663	829		1326	1658	1824
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)					
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
Lüfternennstrom	A	0,3 [8]	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]	
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)					
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]					
Bemessungsgleichspannung [1]	V	690					
Bemessungsgleichstrom	A	800	1000		1600	2000	2200
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom					
Bemessungsleistung	kW	552	690		1104	1380	1518
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2638	4130		5942	7349	7400
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375					
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40		85
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet					
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70					
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]					
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]					
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3					
Schutzart DIN EN 60529		IP00					
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.5	5.1.6		5.1.7		
Gewicht (etwa)	kg	40	80		125		

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.10 Geräte 3AC 690V, 720A bis 2000A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6KS22			6RA70 . . – 4KS22	
		86	88		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 690 (+10% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	597	788		1244	1658
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,3 [8]	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	830				
Bemessungsgleichstrom	A	720	950		1500	2000
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	598	789		1245	1660
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2720	4380		6706	8190
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet				
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.5	5.1.6		5.1.7	
Gewicht (etwa)	kg	40	80		125	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.11 Geräte 3AC 830V, 900A bis 1900A, 1Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6LS22		6RA70 . . – 4LS22	
		88		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 830 (+10% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	746		1244	1575
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	1000			
Bemessungsgleichstrom	A	900		1500	1900
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	900		1500	1900
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	4638		6778	8700
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30		40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.6		5.1.7	
Gewicht (etwa)	kg	80		125	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.12 Geräte 3AC 400V, 15A bis 125A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DV62				
		13	18	25	28	31
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+15% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	13	25	50	75	104
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	420				
Bemessungsgleichstrom	A	15	30	60	90	125
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	6,3	12,6	25	38	52,5
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	117	163	240	312	400
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	3	5	10		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet				
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	385x265x239		385x265x283		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.9		5.1.10		
Gewicht (etwa)	kg	11	11	14	14	16

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.13 Geräte 3AC 400V, 210A bis 600A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DV62			
		75	78	81	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	175	233	332	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24V intern		3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
Lüfternennstrom	A			0,3 [8]	
Luftdurchsatz	m^3/h	100		570	
Lüftergeräusch	dBA	40		73	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	420			
Bemessungsgleichstrom	A	210	280	400	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	88	118	168	252
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	676	800	1328	1800
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15		25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x283		625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.10		5.1.11	
Gewicht (etwa)	kg	16	17	30	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.14 Geräte 3AC 400V, 850A bis 2000A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6DV62			6RA70 . . – 4DV62	
		87	91		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+15% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	705	995		1326	1658
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,3 [8]	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	420				
Bemessungsgleichstrom	A	850	1200		1600	2000
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	357	504		672	840
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2420	4525		5708	6810
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet				
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.12	5.1.13		5.1.14	
Gewicht (etwa)	kg	45	85		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.15 Geräte 3AC 460V, 30A bis 125A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FV62			
		18	25	28	31
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	25	50	75	104
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	480			
Bemessungsgleichstrom	A	30	60	90	125
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	14,4	28,8	43	60
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	172	248	328	417
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	5	10		
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x239	385x265x313		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.9	5.2.5		
Gewicht (etwa)	kg	11	15	15	17

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.16 Geräte 3AC 460V, 210A bis 600A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FV62			
		75	78	82	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	175	233	374	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	DC 24V intern		1AC 230 (±10%)	
				50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A			0,55	0,75
Luftdurchsatz	m^3/h	100		570	570
Lüftergeräusch	dBA	40		73	76
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	480			
Bemessungsgleichstrom	A	210	280	450	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	100	134	216	288
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	700	792	1519	1845
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	15		25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	385x265x313		625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.2.6		5.2.7	
Gewicht (etwa)	kg	17	18	32	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.17 Geräte 3AC 460V, 850A bis 1200A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6FV62			
		87		91	
Bemessungsanschlussspannung Anker 1)	V	3AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker 2)	A	705		995	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	1AC 230 (±10%)		1AC 230 (±10%)	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,55	0,75	2,6	3,3
Luftdurchsatz	m^3/h	570	570	1300	1300
Lüftergeräusch	dBA	73	76	82	85
Bemessungsanschlussspannung Feld 1)	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 10)			
Bemessungsgleichspannung 1)	V	480			
Bemessungsgleichstrom	A	850		1200	
Überlastmöglichkeit 6)		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	408		576	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2514		4620	
Bemessungsgleichspannung Feld 1)	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ 3) fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom 4)			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeber-betrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert 5)			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362		780x410x362	
Maßbild siehe Kapitel		5.2.8		5.1.13	
Gewicht (etwa)	kg	47		85	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.18 Geräte 3AC 575V, 60A bis 600A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6GV62				
		25	31	75	81	85
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 575 (+10% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	50	104	175	332	498
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V			DC24V intern	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
Lüfternennstrom	A				0,3 [8]	
Luftdurchsatz	m³/h			100	570	
Lüftergeräusch	dBA			40	73	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	600				
Bemessungsgleichstrom	A	60	125	210	400	600
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	36	75	126	240	360
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	265	455	730	1550	1955
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	10		15	25	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 45 bei $I_{Bemessung}$ [3] eigenbelüftet		0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet		
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	385x265x283			625x268x318	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.10			5.1.11	
Gewicht (etwa)	kg	14	16		30	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.19 Geräte 3AC 575V, 850A bis 2200A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6GV62			6RA70 . . – 4GV62		
		87	90		93	95	96
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 575 (+10% / – 20%)					
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	705	912		1326	1658	1824
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)					
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	
Lüfternennstrom	A	0,3 [8]	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]	
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400	
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87	
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)					
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]					
Bemessungsgleichspannung [1]	V	600					
Bemessungsgleichstrom	A	850	1100		1600	2000	2200
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom					
Bemessungsleistung	kW	510	660		960	1200	1320
Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa)	W	2780	4515		5942	7349	7400
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375					
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40		85
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet					
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70					
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]					
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]					
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3					
Schutzart DIN EN 60529		IP00					
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500		
Maßbild siehe Kapitel		5.1.12	5.1.13		5.1.14		
Gewicht (etwa)	kg	45	85		145		

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.20 Geräte 3AC 690V, 760A bis 2000A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6KV62			6RA70 . . – 4KV62	
		86	90		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 690 (+10% / – 20%)				
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	630	829		1244	1658
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)				
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±15%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	0,3 [8]	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	570	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	73	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)				
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]				
Bemessungsgleichspannung [1]	V	725				
Bemessungsgleichstrom	A	760	1000		1500	2000
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom				
Bemessungsleistung	kW	551	725		1088	1450
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	2850	4605		6706	8190
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375				
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30			40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet				
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70				
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]				
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]				
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3				
Schutzart DIN EN 60529		IP00				
Maße (HxBxT)	mm	700x268x362	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.12	5.1.13		5.1.14	
Gewicht (etwa)	kg	45	85		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.21 Geräte 3AC 830V, 950A bis 1900A, 4Q

Bestell-Nr.		6RA70 . . – 6LV62		6RA70 . . – 4LV62	
		88		93	95
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 830 (+10% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	788		1244	1575
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	1300	1300	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	875			
Bemessungsgleichstrom	A	950		1500	1900
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	831		1313	1663
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	W	4870		7153	8700
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	30		40	
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	780x410x362		880x450x500	
Maßbild siehe Kapitel		5.1.13		5.1.14	
Gewicht (etwa)	kg	85		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.22 Geräte 3AC 400V, 3000A, 1Q / 4Q

Bestell-Nr.		6RA7098–4DS22-0		6RA7098–4DV62-0	
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 400 (+10% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	2487		2487	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 400 (+15% / – 20%) [7]			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	485		420	
Bemessungsgleichstrom	A	3000		3000	
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	1455		1260	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	kW	10,66		10,66	
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 325			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	85			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse	DIN IEC 60 721-3-3	3K3			
Schutzart	DIN EN 60529	IP00			
Maße (HxBxT)	mm	880x450x500			
Maßbild siehe Kapitel		5.1.8		5.1.15	
Gewicht (etwa)	kg	125		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.23 Geräte 3AC 575V, 2800A, 1Q / 4Q

Bestell-Nr.		6RA7097–4GS22-0		6RA7097–4GV62-0	
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 575 (+10% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	2321		2321	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	690		600	
Bemessungsgleichstrom	A	2800		2800	
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	1932		1680	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	kW	10,56		10,56	
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	85			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	880x450x500			
Maßbild siehe Kapitel		5.1.8		5.1.15	
Gewicht (etwa)	kg	125		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.24 Geräte 3AC 690V, 2600A, 1Q / 4Q

Bestell-Nr.		6RA7097–4KS22-0		6RA7097–4KV62-0	
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 690 (+10% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	2155		2155	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	830		725	
Bemessungsgleichstrom	A	2600		2600	
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	2158		1885	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	kW	10,33		10,33	
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	85			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse	DIN IEC 60 721-3-3	3K3			
Schutzart	DIN EN 60529	IP00			
Maße (HxBxT)	mm	880x450x500			
Maßbild siehe Kapitel		5.1.8		5.1.15	
Gewicht (etwa)	kg	125		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

3.4.25 Geräte 3AC 950V, 2200A, 1Q / 4Q

Bestell-Nr.		6RA7096–4MS22-0		6RA7096–4MV62-0	
Bemessungsanschlussspannung Anker [1]	V	3AC 950 (+15% / – 20%)			
Bemessungseingangsstrom Anker [2]	A	1824		1824	
Bemessungsanschlussspannung Elektronikversorgung	V	2AC 380 (– 25%) bis 460 (+15%); I_n=1A oder 1AC 190 (– 25%) bis 230 (+15%); I_n=2A (– 35% für 1min)			
Bemessungsanschlussspannung Lüfter	V	3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz		3AC 400 (±10%) 50Hz 3AC 460 (±10%) 60Hz	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
Lüfternennstrom	A	1,0 [9]	1,25 [9]	1,0 [9]	1,25 [9]
Luftdurchsatz	m^3/h	2400	2400	2400	2400
Lüftergeräusch	dBA	83	87	83	87
Bemessungsanschlussspannung Feld [1]	V	2AC 460 (+15% / – 20%)			
Bemessungsfrequenz	Hz	45 bis 65 [10]			
Bemessungsgleichspannung [1]	V	1140		1000	
Bemessungsgleichstrom	A	2200		2200	
Überlastmöglichkeit [6]		max. 1,8 facher Bemessungsgleichstrom			
Bemessungsleistung	kW	2508		2200	
Verlustleistung bei Bemessungs-gleichstrom (etwa)	kW	11,37		11,37	
Bemessungsgleichspannung Feld [1]	V	max. 375			
Bemessungsgleichstrom Feld	A	85			
Betriebsmäßige Umgebungstemperatur	°C	0 bis 40 bei $I_{Bemessung}$ [3] fremdbelüftet			
Lager- und Transporttemperatur	°C	– 25 bis +70			
Aufstellhöhe über NN		≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom [4]			
Konstanz der Regelung		Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert [5]			
Umweltklasse DIN IEC 60 721-3-3		3K3			
Schutzart DIN EN 60529		IP00			
Maße (HxBxT)	mm	880x450x500			
Maßbild siehe Kapitel		5.1.8		5.1.15	
Gewicht (etwa)	kg	125		145	

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

1) Die Anschluss-Spannung Anker/Feld kann unter der Bemessungsspannung Anker/Feld liegen (Einstellung Parameter P078, bei Geräten mit 400V Bemessungsspannung sind Eingangsspannung bis 85V zulässig). Die Ausgangsspannung verringert sich entsprechend.

   Die angegebene Ausgangsgleichspannung kann bis zu einer Unterspannung von 95% der Netzspannung (Bemessungsanschluss-Spannung Anker/Feld) sichergestellt werden.

2) Werte gelten für Ausgangs - Bemessungsgleichstrom.

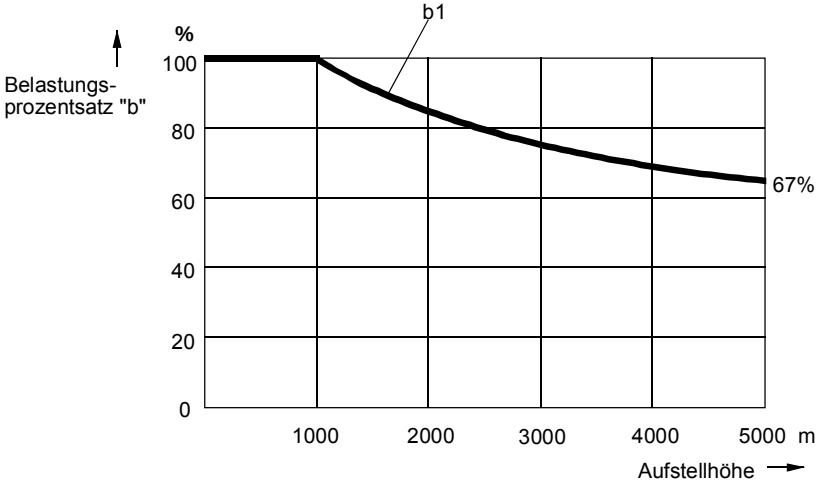
3) Belastungsfaktor K1 (Gleichstrom) in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur (siehe unter P077 Kapitel 11). K1 > 1 nur dann zulässig wenn K1 * K2 ≤ 1.
   Gesamt Abminderungsfaktor K = K1 * K2 (K2 siehe unten)

Umgebungs- bzw. Kühlmittel-Temperatur	Belastungsfaktor K1 bei Geräten mit Luftselbstkühlung	bei Geräten mit verstärkter Luftkühlung
≤ + 30°C	1,18	1,10
+ 35°C	1,12	1,05
+ 40°C	1,06	1,00
+ 45°C	1,00	0,95
+ 50°C	0,94	0,90 a)
+ 55°C	0,88	
+ 60°C	0,82 b)	

a) Der Betrieb von Geräten ≥400A mit verstärkter Luftkühlung ist trotz Belastungsabminderung bei einer Umgebungs-bzw. Kühlmitteltemperatur von 50°C nur dann zulässig, wenn die Bemessungsanschluss-Spannung des Gerätelüfters sicher im eingeengten Toleranzbereich von 400V + 10% –15% liegt.

b) Bei Verwendung von T400 oder OP1S nicht zulässig.

4) Belastungswerte K2 in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe (siehe unter P077 Kapitel 11)
   Gesamt Abminderungsfaktor K = K1 * K2 (K1 siehe oben)



Aufstell-höhe [m]	Abminder-ungsfaktor K2
1000	1,0
2000	0,835
3000	0,74
4000	0,71
5000	0,67

Kurve b1: Reduktionsfaktor der Belastungswerte (Gleichstrom) bei Aufstellhöhe über 1000m

Spannungsreduktion in Abhängigkeit der Aufstellhöhe:

Bei Speisung von Elektronik und Feld mit Spannungen von 460 VAC verkettet (maximal 300 VAC gegen Erde) ist der Betrieb bis 4500 m erlaubt. Bis 5000 m sind maximal 400 VAC verkettet (maximal 230 VAC gegen Erde) erlaubt.

Der Betrieb der Geräte mit 950V Bemessungsanschlussspannung Anker ist bis maximal 4000 m Seehöhe ohne Spannungsreduktion erlaubt.
Bis 4500 m sind maximal 933 VAC als Ankeranschlussspannung erlaubt.
Bis 5000 m sind maximal 881 VAC als Ankeranschlussspannung erlaubt.
In größeren Höhen, beziehungsweise bei höherer Spannung, besteht nicht mehr „Sichere Elektrische Trennung“, sondern nur mehr Basisisolierung.

5) Bedingungen:

   Die Konstanz der Regelung (PI-Regelung) ist auf die Bemessungsdrehzahl des Motors bezogen und gilt bei betriebswarmen Zustand des SIMOREG.- Gerätes. Folgende Voraussetzungen liegen zugrunde:

   - Temperaturänderungen von ±10 °K
   - Netzspannungsänderungen von +10% / – 5% der Bemessungseingangsspannung
   - Temperaturkoeffizient des temperaturkompensierten Tachogenerators 0,15‰ je 10 °K (nur bei analogem Tachogenerator)
   - konstanter Sollwert (14 Bit Auflösung)

6) Siehe auch Kapitel 3.3 und 9.

7) Auch 2AC 460 (+15% / – 20%) zulässig.

8) Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter Type 3RV1011-0DA1 oder 3RV1011-0EA1, eingestellt auf 0,3A für den Lüftermotor Type R2D220-AB02-19 in den Geräten 6RA7081, 6RA7085, 6RA7087 mit Bemessungsspannung 400V oder 575V vorzusehen.

9) Für UL-Anlagen ist ein Siemens Motorschutzschalter Type 3RV1011-0KA1 oder 3RV1011-1AA1, eingestellt auf 1,25A für den Lüftermotor Type RH28M-2DK.3F.1R in den Geräten 6RA7090, 6RA7091, 6RA7093, 6RA7095 mit Bemessungsspannung 400V oder 575V vorzusehen.

10) Ein Betrieb im erweiterten Frequenzbereich von 23 Hz bis 110 Hz ist auf Anfrage möglich.

3.5 Angewendete Normen

VDE 0106 Teil 100
Anordnung von Betätigungselementen in der Nähe berührungsgefährlicher Teile.

EN50178
Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.
Verschmutzungsgrad 2
Im Normalfall tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich ist jedoch eine Leitfähigkeit kurzer Dauer zu erwarten, wenn das EB (Elektronisches Betriebsmittel) außer Betrieb ist.

EN60146 T1-1 / VDE 0558 T11
Halbleiter-Stromrichter
Allgemeine Anforderungen und netzgeführte Stromrichter

DIN EN50178 / VDE 0160
Bestimmungen für die Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

EN61800-3
Drehzahlveränderbare Antriebe, Teil 3, EMV Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren

DIN IEC 60068-2-6 nach Schärfegrad 12 (SN29010 Teil1)
Mechanische Beanspruchungen

UL 508 C Power Conversion Equipment

3.6 Zertifizierung

Die in dieser Druckschrift aufgeführten Produkte werden nach DIN ISO 9001 (Zertifikat-Register-Nr.: 257-0) hergestellt und vertrieben.

3.7 Abkürzungen

ADB	Adapterbaugruppe (**Ad**aption **B**oard), Träger für kleinformatige Zusatzbaugruppen
CAN	Feldbus-Spezifikation der Nutzerorganisation CiA (CAN in Automation) (**C**ontroller **A**rea **N**etwork)
CAL	**C**AN **A**pplication **L**ayer
CB	Zusatzbaugruppe für Kommunikation (**C**ommunication **B**oard)
CBC	Zusatzbaugruppe für CAN-Bus-Ankopplung (**C**ommunication **B**oard **C**AN-Bus)
CBD	Zusatzbaugruppe für DeviceNet-Ankopplung (**C**ommunication **B**oard **D**eviceNet)
CBP2	Zusatzbaugruppe für PROFIBUS-Ankopplung (**C**ommunication **B**oard **P**ROFIBUS)
COB	**C**ommunication **Ob**ject bei CAN-Bus-Kommunikation
CUD1	Elektronikbaugruppe C98043-A7001 des SIMOREG DC Masters (**C**ontrol **U**nit / **D**irect Current)
CUD2	Klemmenerweiterungsbaugruppe C98043-A7006 für CUD1
DeviceNet	Feldbus-Spezifikation der ODVA (Open DeviceNet Vendor Association)
DP	**D**ezentrale **P**eripherie
EB1	Zusatzbaugruppe mit weiteren Ein-/Ausgängen (**E**xpansion **B**oard **1**)
EB2	Zusatzbaugruppe mit weiteren Ein-/Ausgängen (**E**xpansion **B**oard **2**)
GSD-Datei	**G**eräte-**S**tamm**d**aten-Datei mit Festlegung der Kommunikationsmerkmale der Kommunikationsbaugruppe bei PROFIBUS
ID	**Id**entifier bei CAN-Bus-Kommunikation
IND	Parameter-**Ind**ex
LBA	Verbindungsbaugruppe für den Einbau von Zusatzbaugruppen (**L**ocal **B**us **A**dapter)
LWL	Lichtwellenleiter
MSAC_C1	Bezeichnung eines Übertragungskanals bei PROFIBUS (Master Slave Acyclic / Class 1)
MSCY_C1	Bezeichnung eines Übertragungskanals bei PROFIBUS (Master Slave Cyclic / Class 1)
OP1S	Optionales Gerätebedienfeld mit Klartextanzeige und internem Speicher für Parametersätze (**O**perator **P**anel **1** / **S**tore)
PDO	**P**rocess **D**ata **O**bject (CAN-Bus)
PKE	**P**arameter**ke**nnung
PKW	Auf Parameter bezogen (**P**arameter-**K**ennung-**W**ert)
PMU	Einfachbedienfeld des SIMOREG DC Masters (**P**ara**m**eterization **U**nit)
PNU	**P**arameter**nu**mmer
PPO	Definition der Anzahl von Parameter- und Prozeßdatenworten bei PROFIBUS-Kommunikation (**P**arameter-**P**rozeßdaten-**O**bjekt)

PROFIBUS	Feldbus-Spezifikation der PROFIBUS Nutzerorganisation (**Pro**cess **Fi**eld **Bus**)
PWE	**P**arameter**we**rt
PZD	**P**ro**z**ess**d**aten
SBP	Zusatzbaugruppe zur Tacho-Ankopplung (**S**ensor **B**oard **P**uls)
SCB1	Zusatzbaugruppe zur Ankopplung von SCI1 oder SCI2 über Lichtwellenleiter (**S**erial **C**ommunication **B**oard **1**)
SCI1	Zusatzbaugruppe mit weiteren Ein-/Ausgängen; I/O-Slavemodul an SCB1 (**S**erial **C**ommunication **I**nterface **1**)
SCI2	Zusatzbaugruppe mit weiteren Ein-/Ausgängen; I/O-Slavemodul an SCB1 (**S**erial **C**ommunication **I**nterface **2**)
SDO	**S**ervice **D**ata **O**bject (CAN-Bus)
SIMOLINK	Feldbus-Spezifikation für Lichtwellenleiter-Ringbus (**Si**emens **Mo**tion **Link**)
SLB	Zusatzbaugruppe für SIMOLINK-Ankopplung (**S**IMO**L**INK **B**oard)
STW	**St**euer**w**ort
T100	Zusatzbaugruppe mit Technologiefunktionen (**T**echnology Board **100**)
T300	Zusatzbaugruppe mit Technologiefunktionen (**T**echnology Board **300**)
T400	Zusatzbaugruppe mit Technologiefunktionen (**T**echnology Board **400**)
TB	**T**echnologie**b**augruppe T100, T300 oder T400
USS	**U**niverselle **s**erielle **S**chnittstelle
ZSW	**Zus**tands**w**ort (Statuswort)

4 Transport, Auspacken

Die SIMOREG-Geräte werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt. Ein Produktverpackungsschild befindet sich auf dem Karton.

Vermeiden Sie starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z.B. beim Absetzen.

Beachten Sie die Hinweise auf der Verpackung für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Nach dem Auspacken und der Kontrolle auf Vollständigkeit der Sendung und Unversehrtheit des SIMOREG-Gerätes kann die Aufstellung erfolgen.

Die Verpackung besteht aus Karton und Wellpappe. Sie kann entsprechend der örtlichen Vorschriften für Kartonagen entsorgt werden.

Wenn Sie einen Transportschaden feststellen, sollten Sie umgehend Ihren Spediteur benachrichtigen.

4.1 Entfernen des Transportschutzes bei Geräten mit 1500A bis 3000A Bemessungsgleichstrom

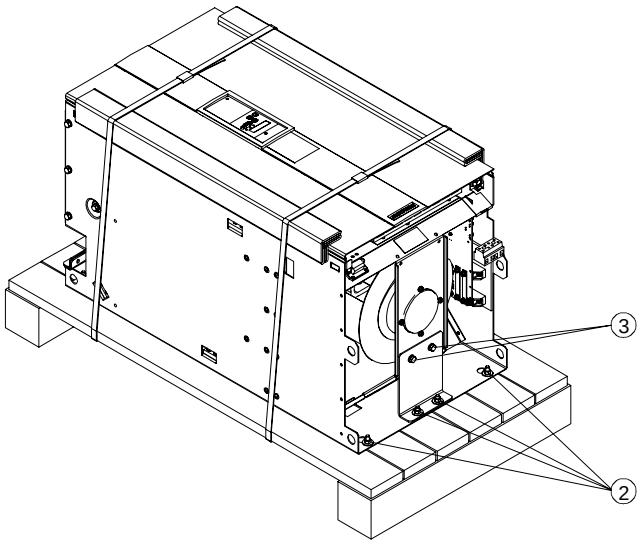
① Winkel für Schrankmontage durch aufschneiden der Kabelbinder entfernen und bei Bedarf an der Geräteaußenseite montieren.

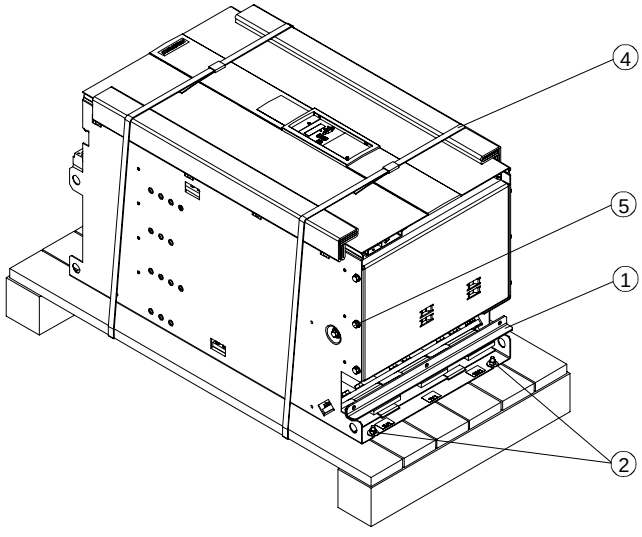
② Sechs 6kt-Muttern M8 entfernen

③ Die beiden 6kt-Schrauben M8 entfernen und Transportwinkel abnehmen.

④ Die beiden Spannbänder entfernen.

⑤ Das Transportblech nach Montage des Gerätes und vor Inbetriebnahme durch entfernen der sechs 6kt-Schrauben M6 abnehmen.





5 Montage

VORSICHT

Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschaden führen.

Das Gerät nur mit der geeigneten Ausrüstung (Verwendung von Arbeitshandschuhen) und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.

Um Verformung des Gehäuses beim Heben der Geräte ab 720A Bemessungsgleichstrom zu vermeiden, dürfen keine horizontalen Kräfte auf die Hebeösen wirken.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichtergerätes, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

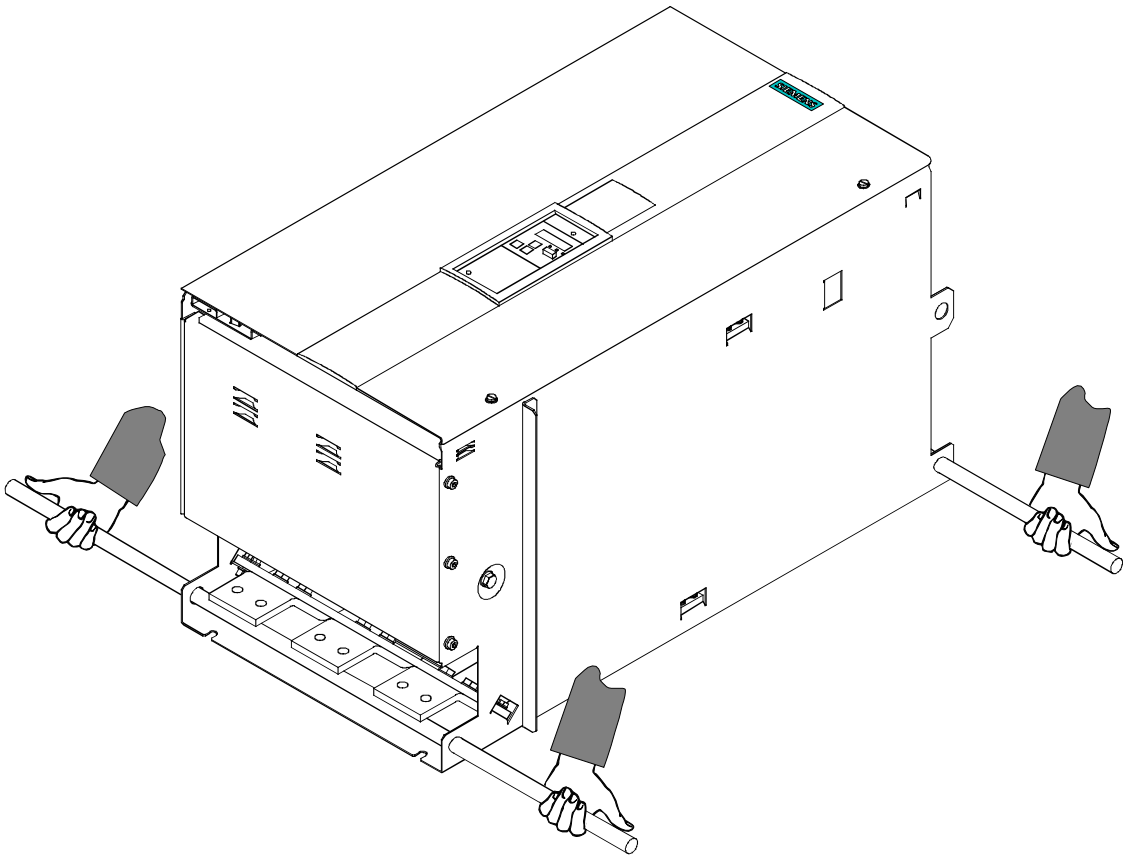
Die Montage des Gerätes muss in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muss für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschluss-Schutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

UL 508 C - konforme Schrankmontage von SIMOREG-Geräten

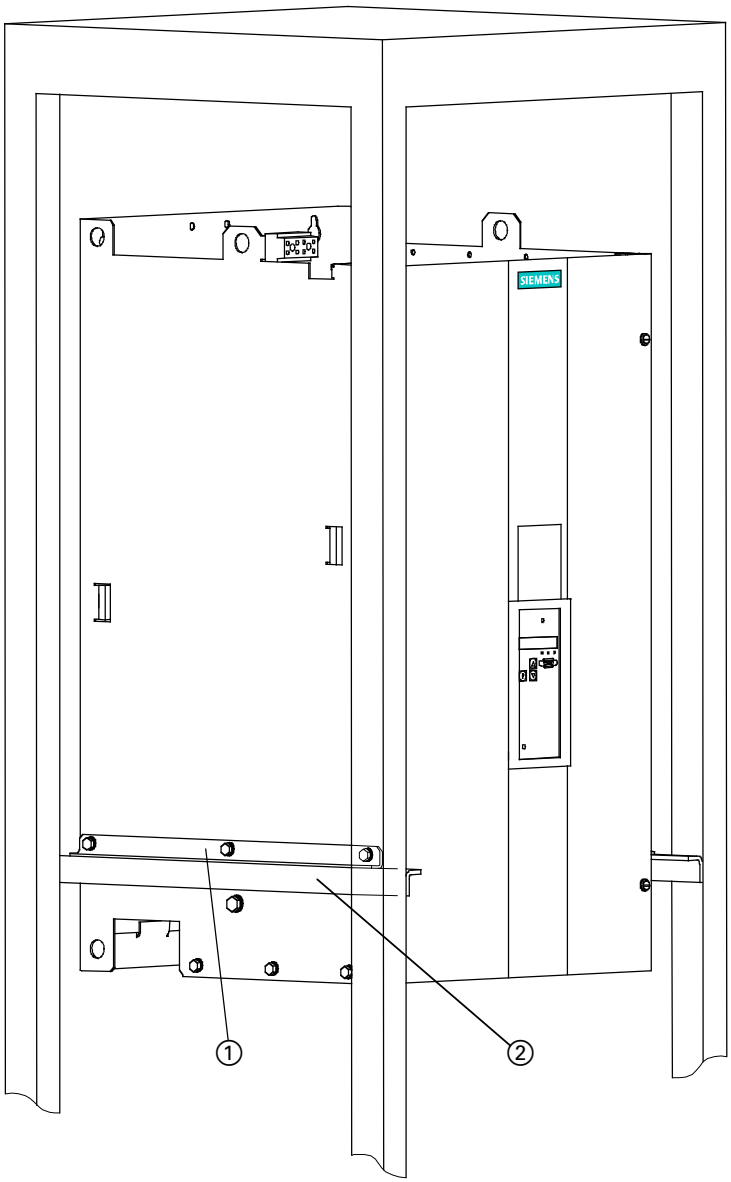
Wenn dieses Gerät in einem Schrank eingebaut wird, so muss dieser ausreichend belüftet und Bauart “Type 1“ nach Norm UL 508 C sein.

Für den Einbau eines Gerätes muss der Schrank eine Mindestgröße von 2200mm x 600mm x 600mm (HxBxT) haben.

Hebemöglichkeit von Geräten mit 1500A bis 3000A Bemessungsgleichstrom



Schrankmontage von Geräten mit 1500A bis 3000A Bemessungsgleichstrom



- Zum Lieferumfang dieser Geräte gehören auch 2 Winkel ① die zwecks Montageerleichterung am SIMOREG-Gerät mittels je 3 mitgelieferter Sechskantschrauben M6 befestigt werden können.
- Das Gerät kann dadurch im Schaltschrank auf 2 weiteren Winkel ② (gehören nicht zum Lieferumfang) aufgeschoben werden.
- Anschließend müssen die Geräte an der Schrankrückwand 4 mal befestigt werden.

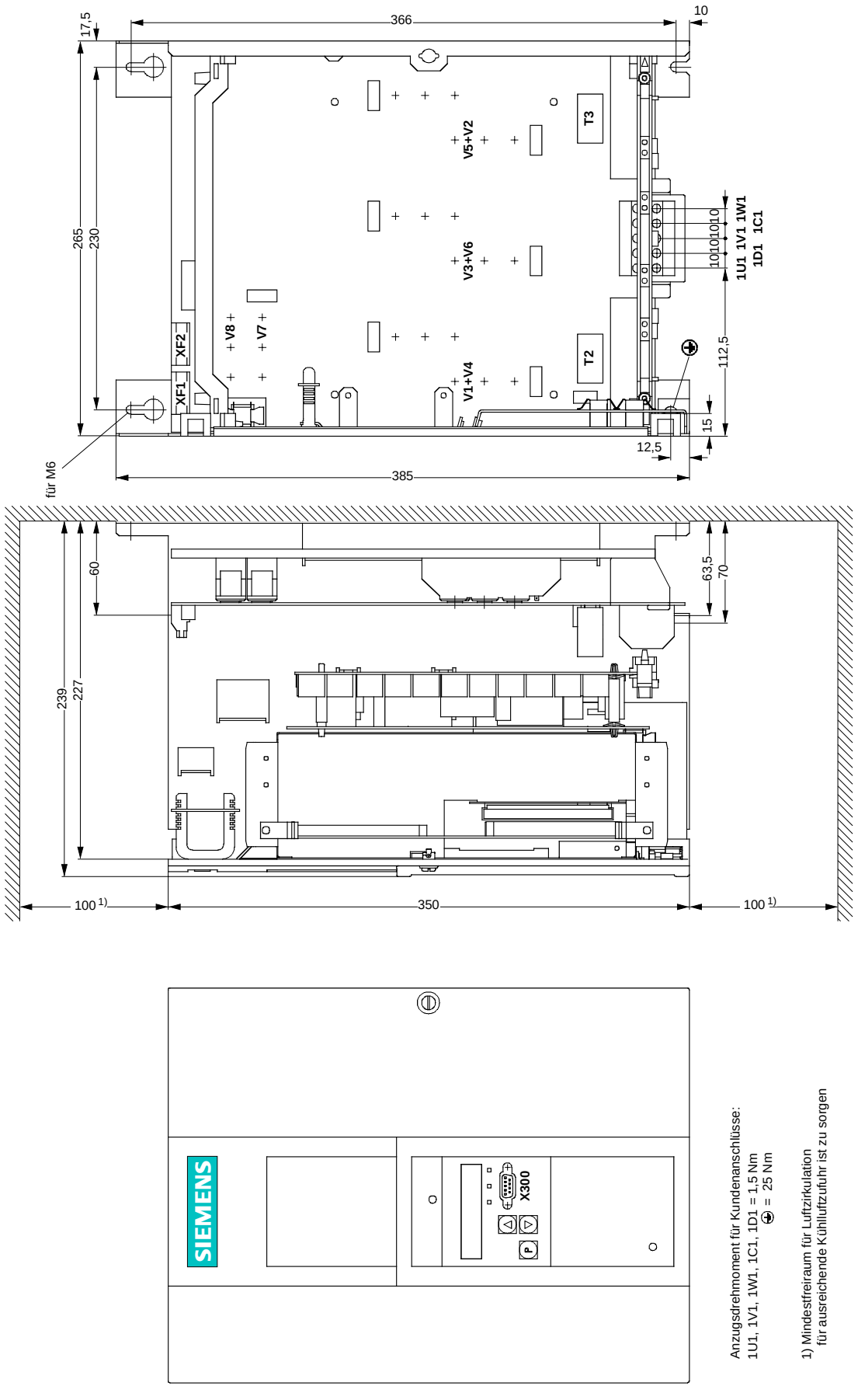
WARNUNG

Um einen ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt sicherzustellen, müssen ober- und unterhalb des Gerätes mindestens 100 mm Abstand freigehalten werden.

Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr einer Geräteüberhitzung!

5.1 Maßbilder für Standardgeräte

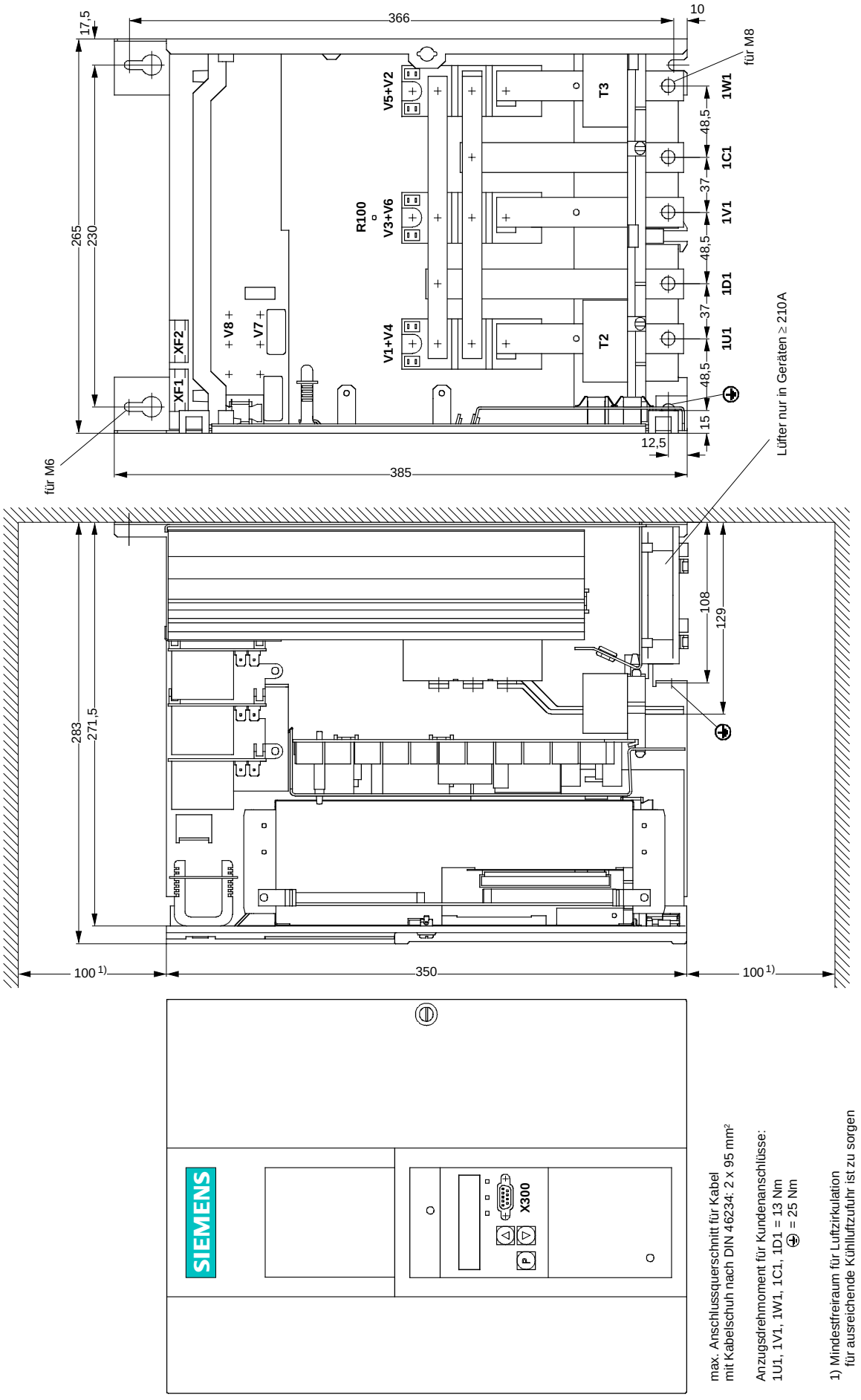
5.1.1 Geräte: 3AC 400V und 460V, 30A, 1Q



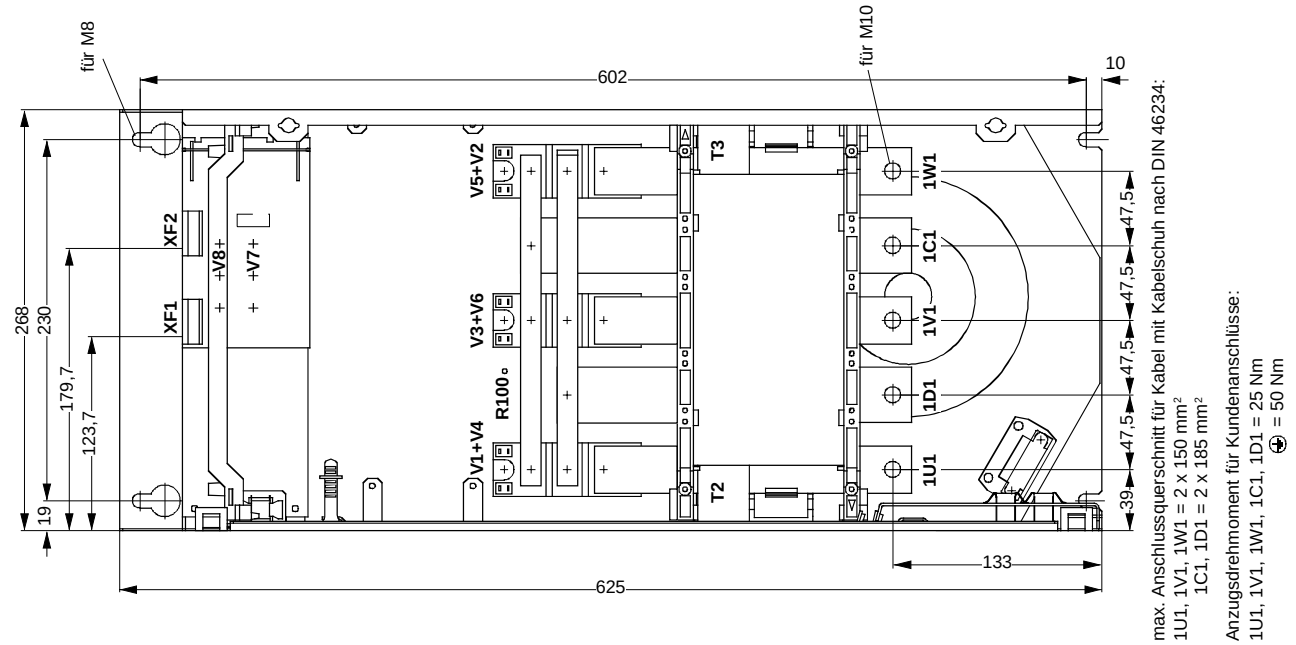
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 1,5 Nm
⏚ = 25 Nm

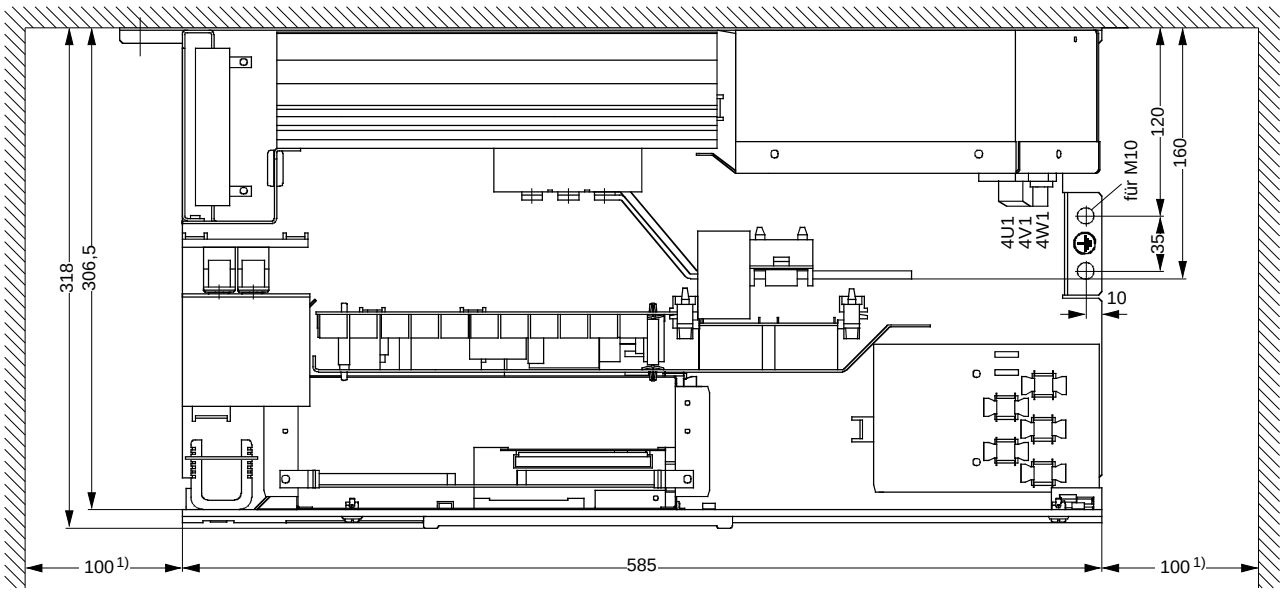
1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

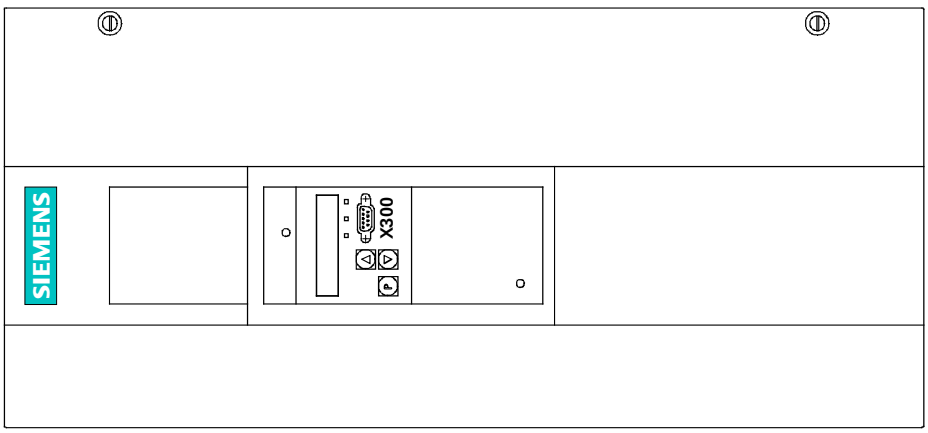
5.1.2 Geräte: 3AC 400V und 575V, 60A bis 280A, 1Q



5.1.3 Geräte: 3AC 400V und 575V, 400A, 1Q

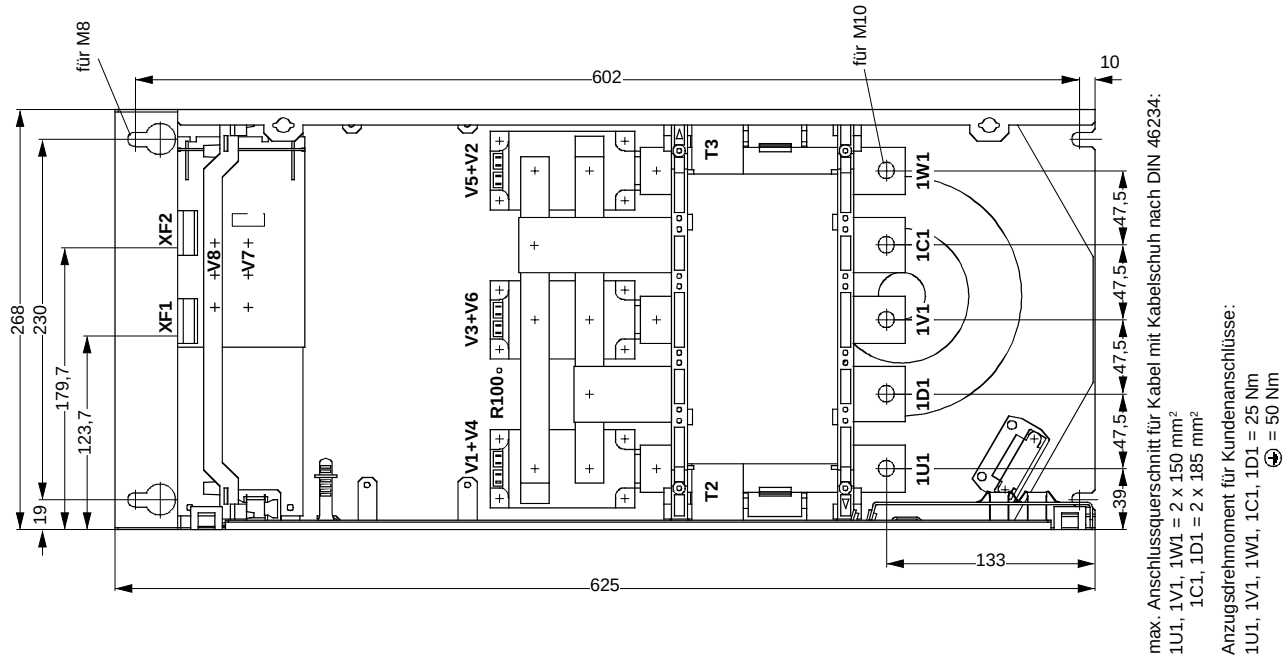


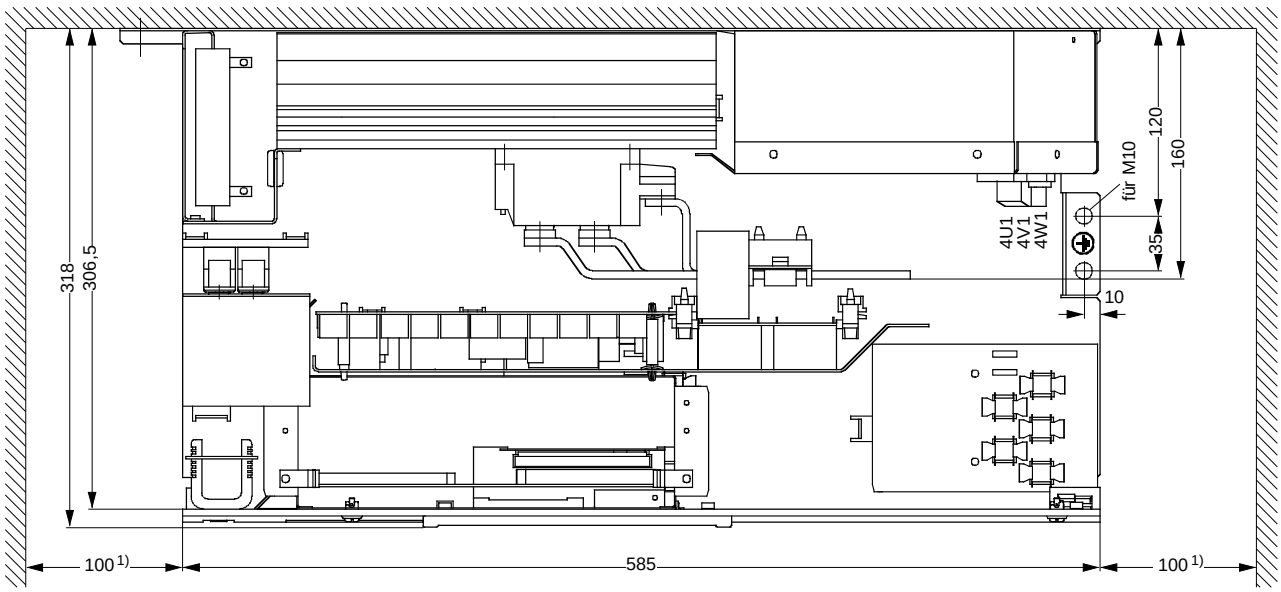


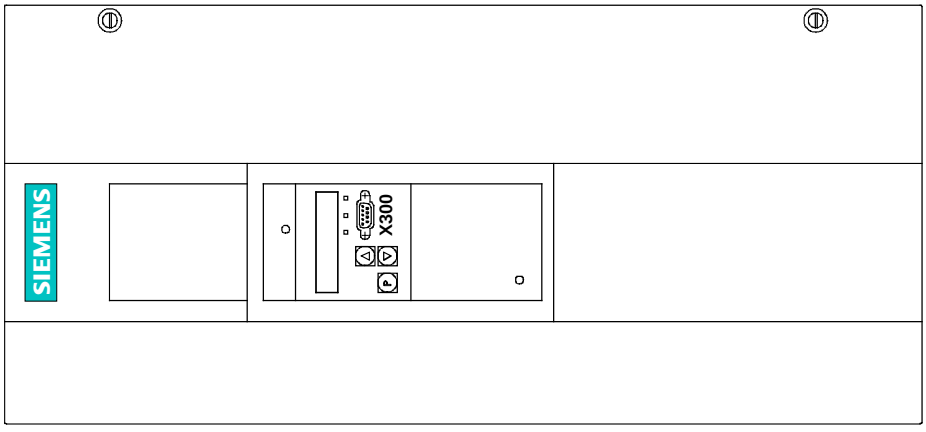


1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

5.1.4 Geräte: 3AC 400V und 575V, 600A, 1Q

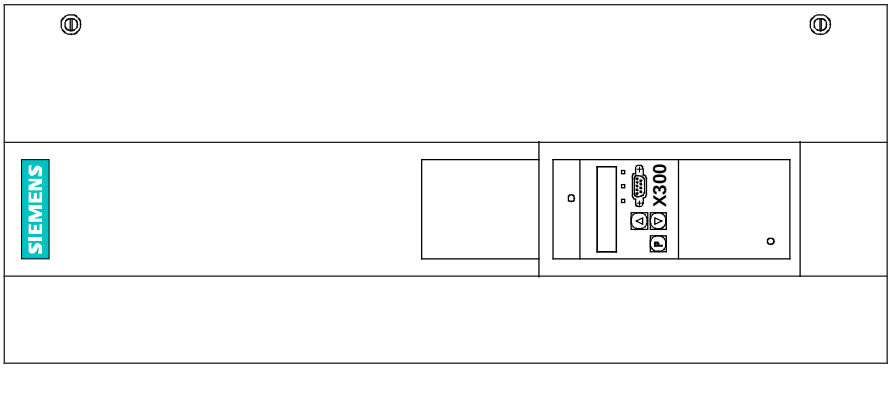






1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

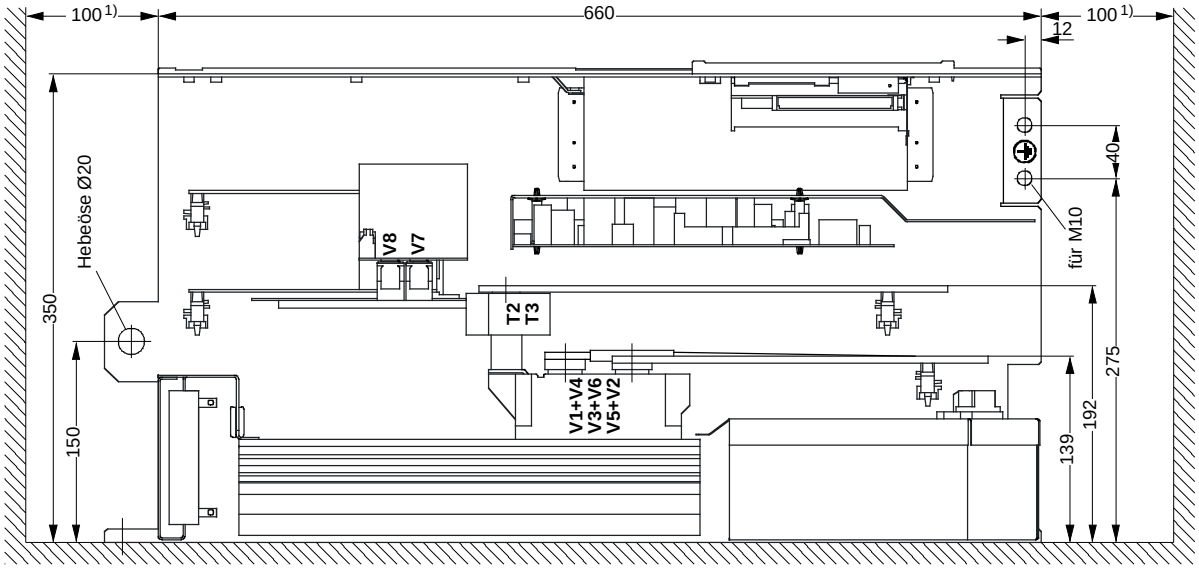
5.1.5 Geräte: 3AC 400V, 575V und 690V, 720A bis 850A, 1Q

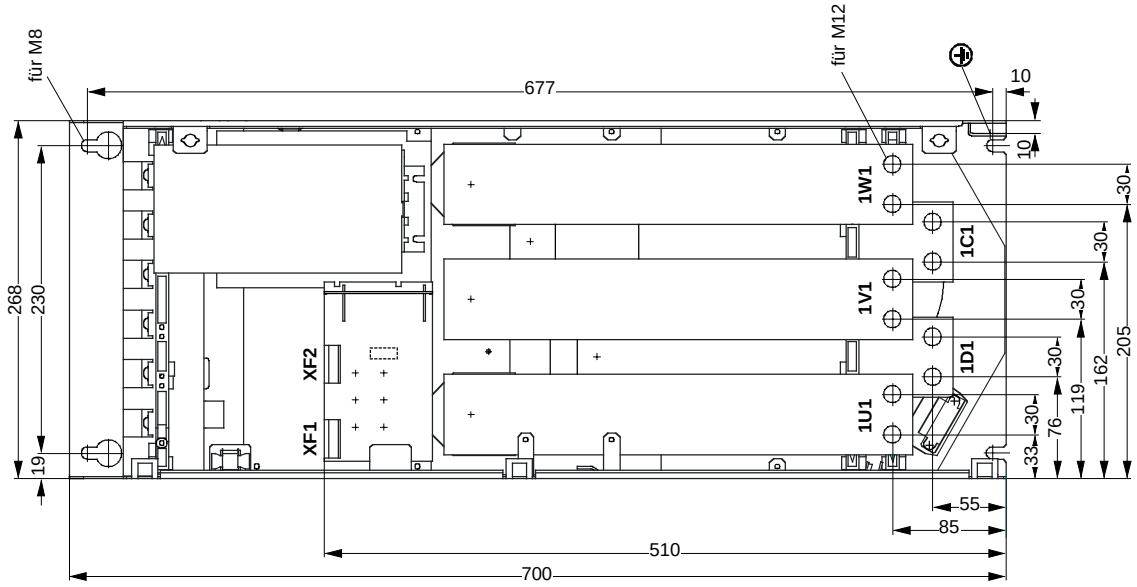


max. Anschlussquerschnitt für Kabel
mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

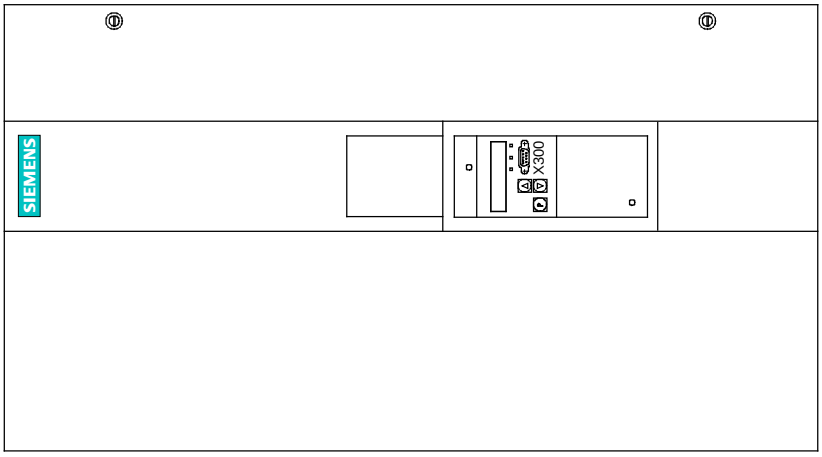
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⏚ = 50 Nm

1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen





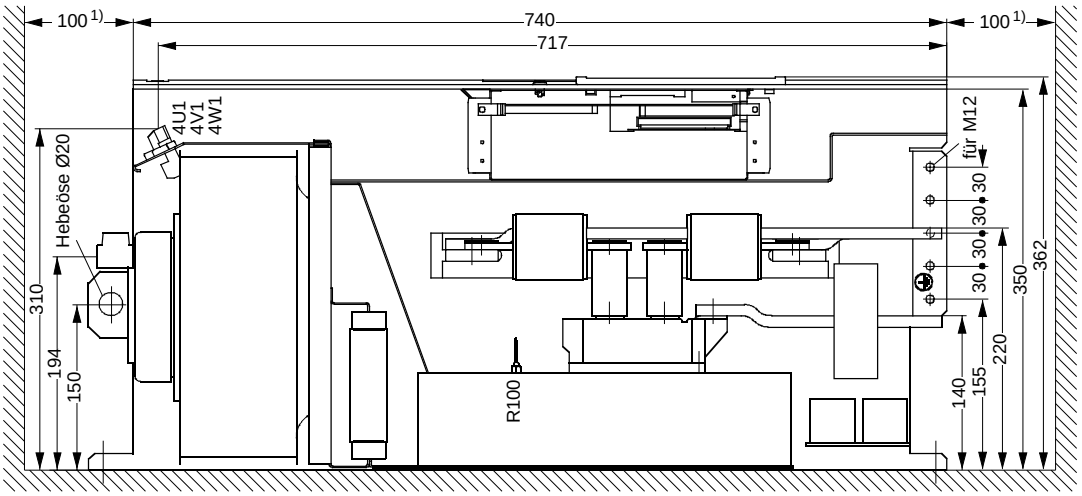
5.1.6 Geräte: 3AC 400V,460V, 575V, 690V und 830V, 900A bis 1200A, 1Q

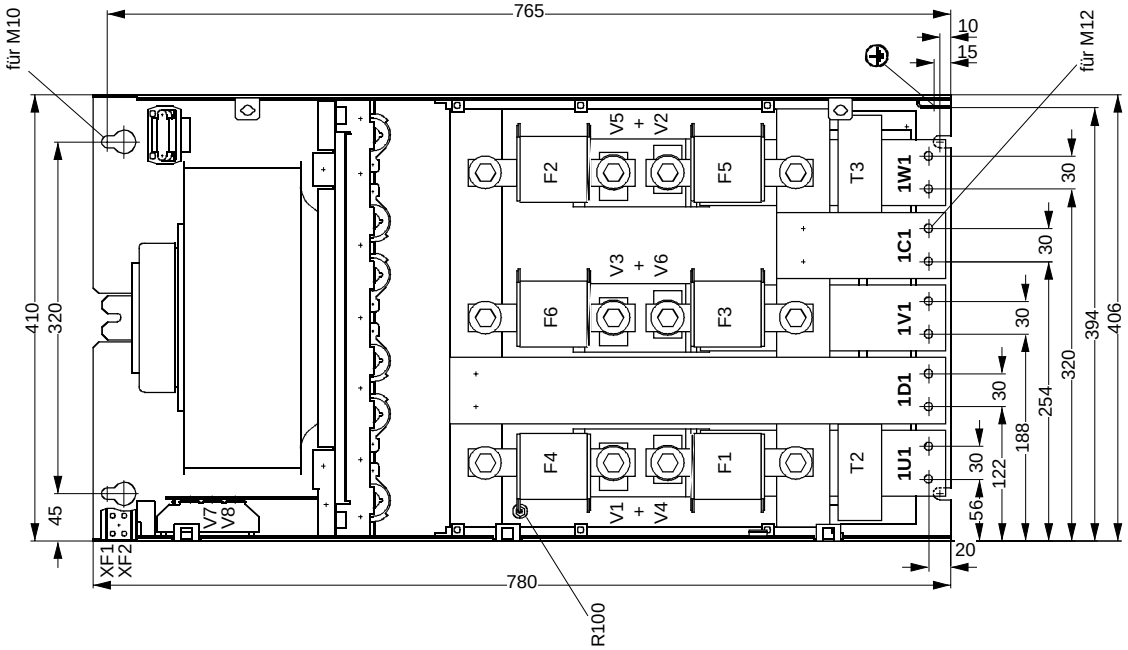


max. Anschlussquerschnitt für Kabel
mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

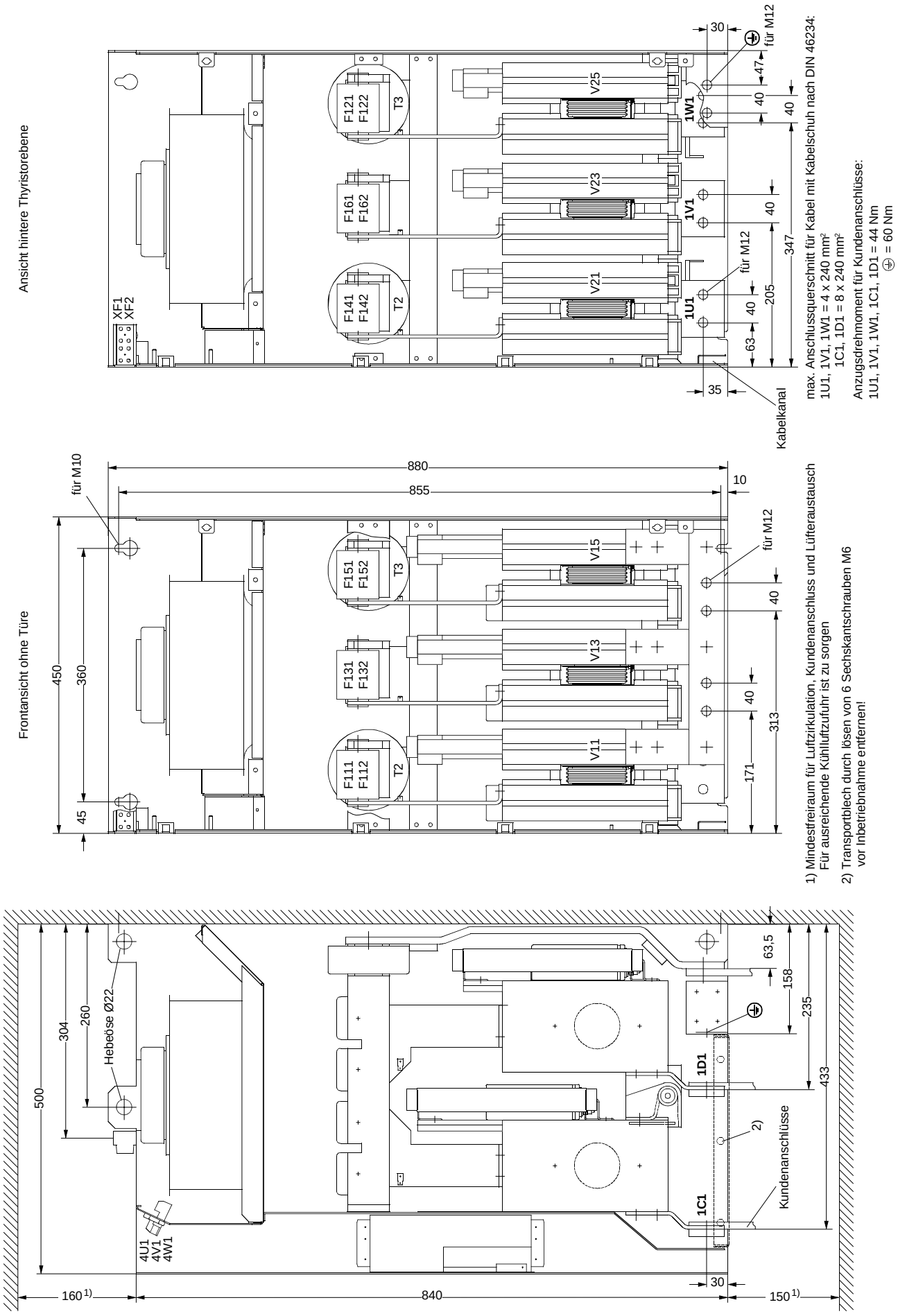
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⊕ = 60 Nm

1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

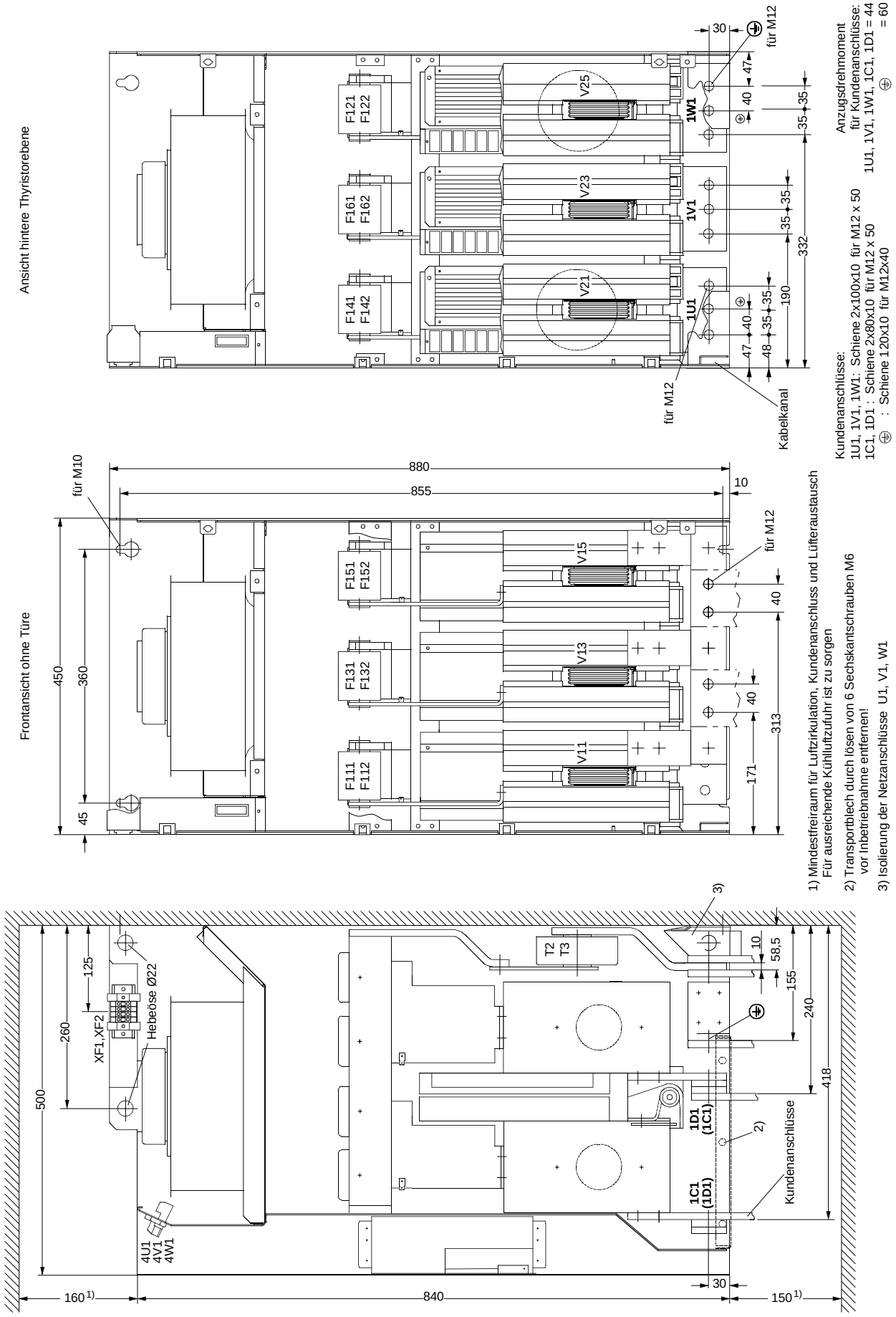




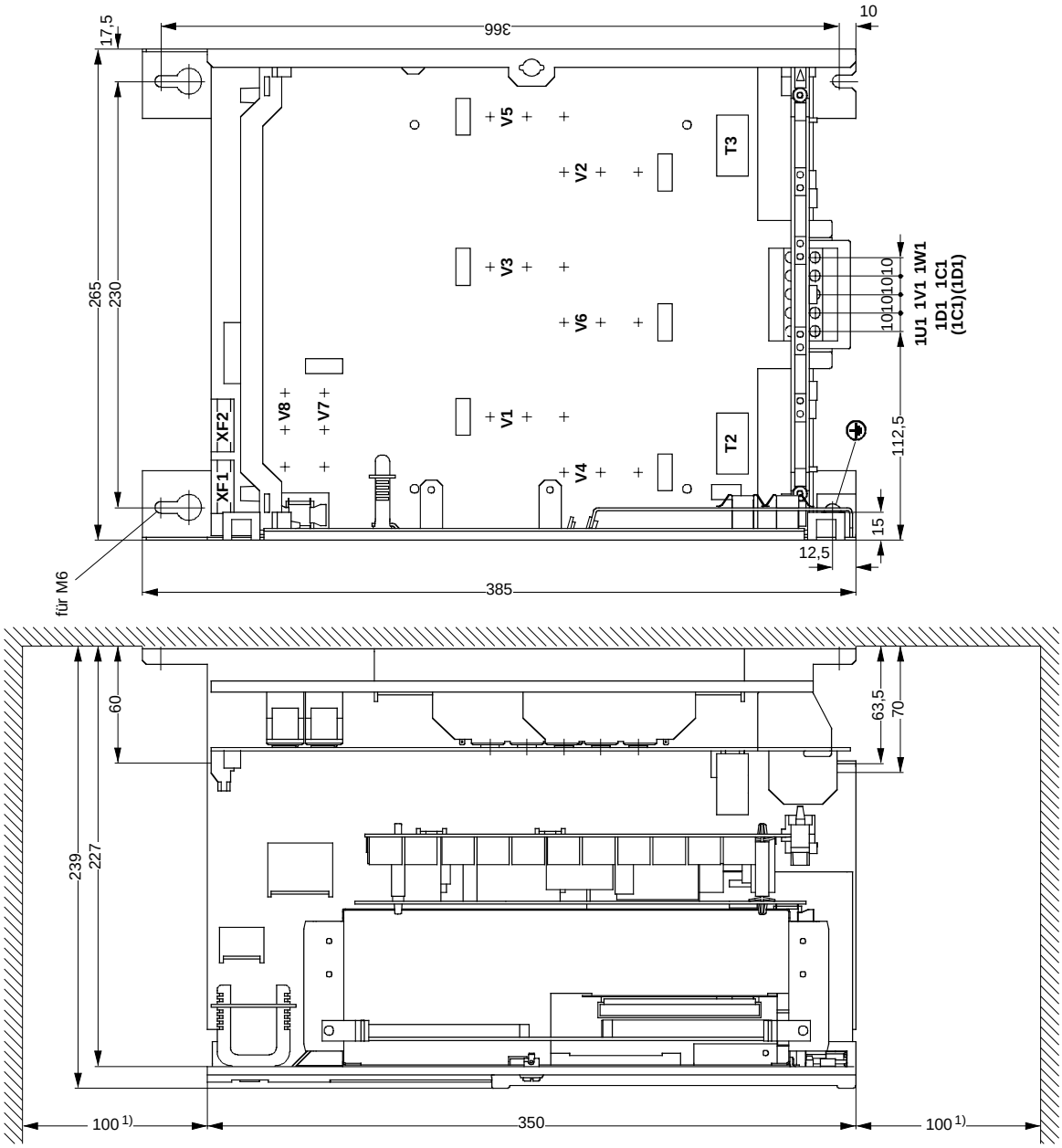
5.1.7 Geräte: 3AC 400V, 575V, 690V und 830V, 1500A bis 2000A, 575V/2200A 1Q

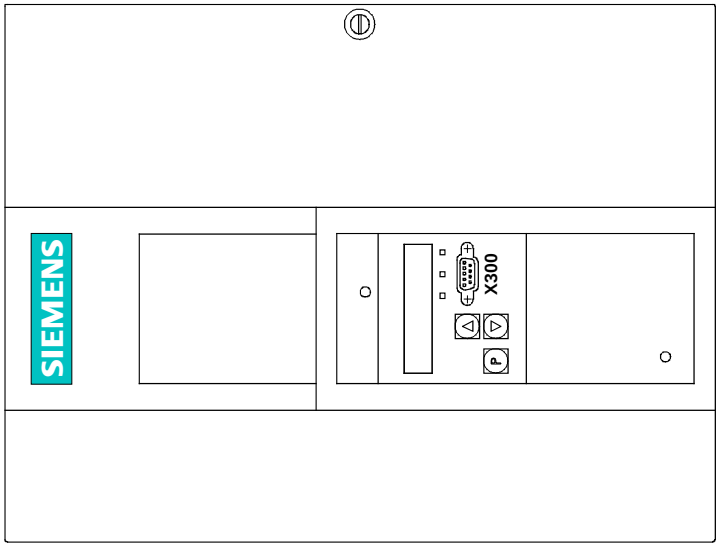


5.1.8 Geräte: 3AC 400V / 3000A, 3AC 575V / 2800A, 3AC 690V / 2600A, 3AC 950V / 2200A 1Q



5.1.9 Geräte: 3AC 400V und 460V, 15A bis 30A, 4Q

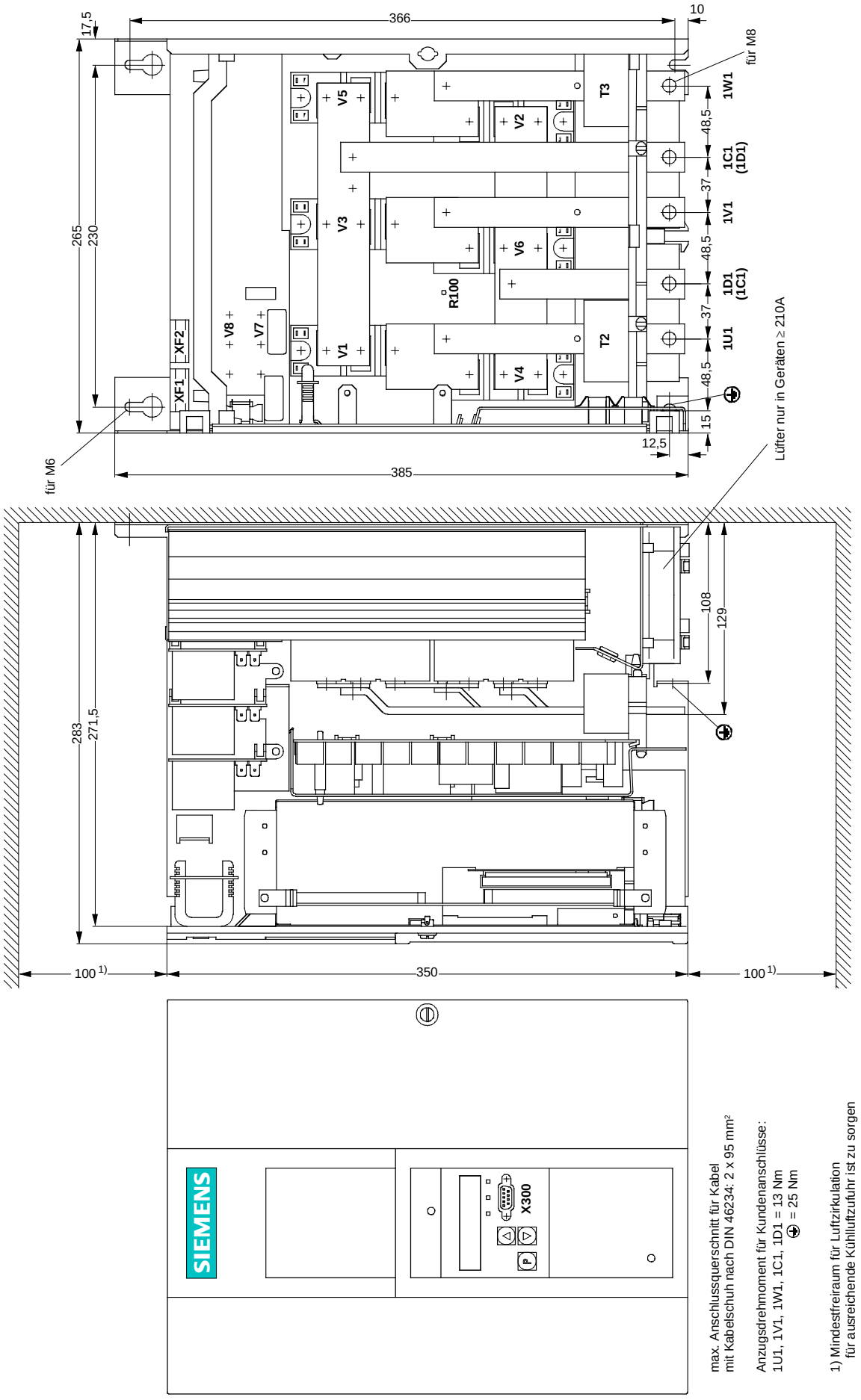




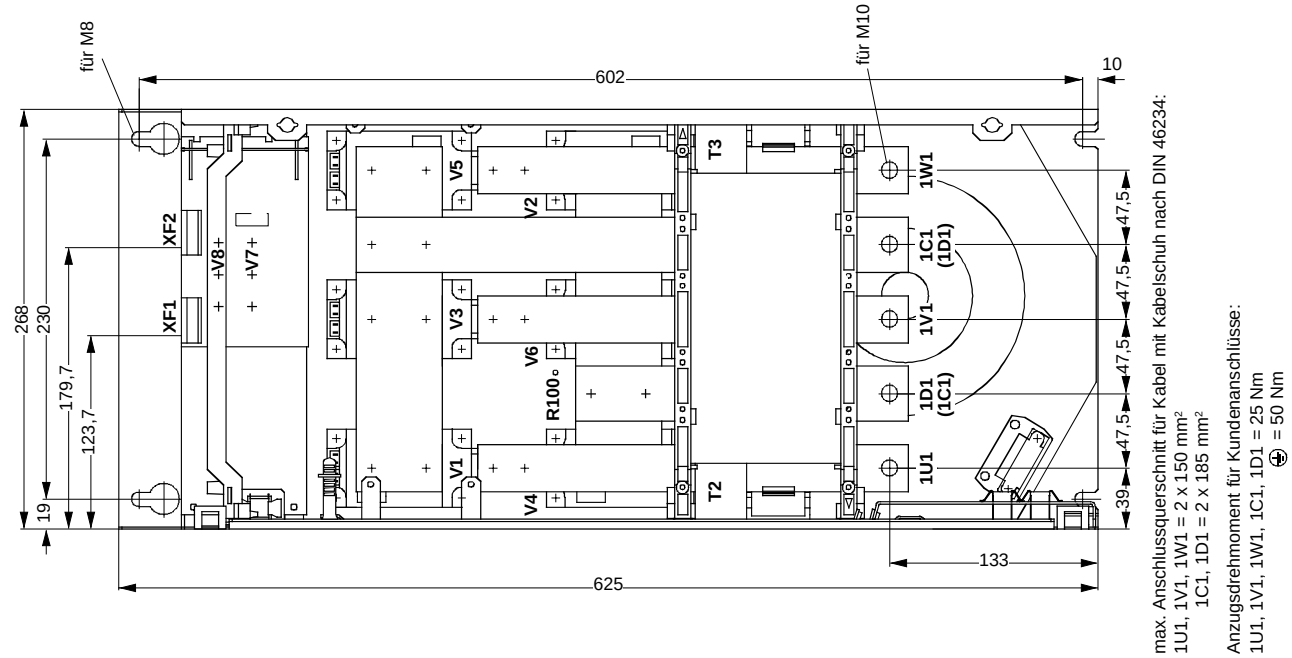
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 1,5 Nm
⏚ = 25 Nm

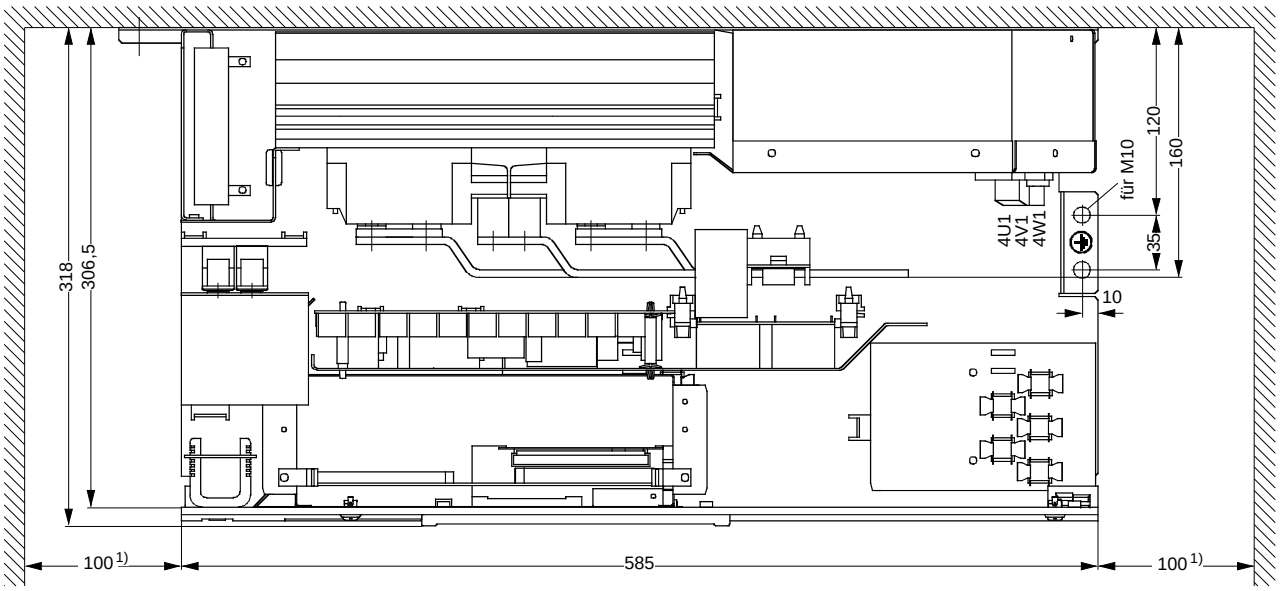
1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

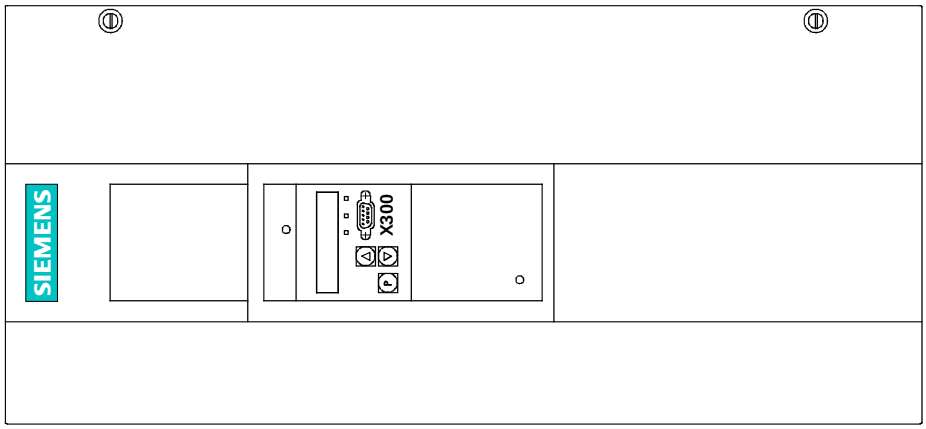
5.1.10 Geräte: 3AC 400V und 575V, 60A bis 280A, 4Q



5.1.11 Geräte: 3AC 400V und 575V, 400A bis 600A, 4Q

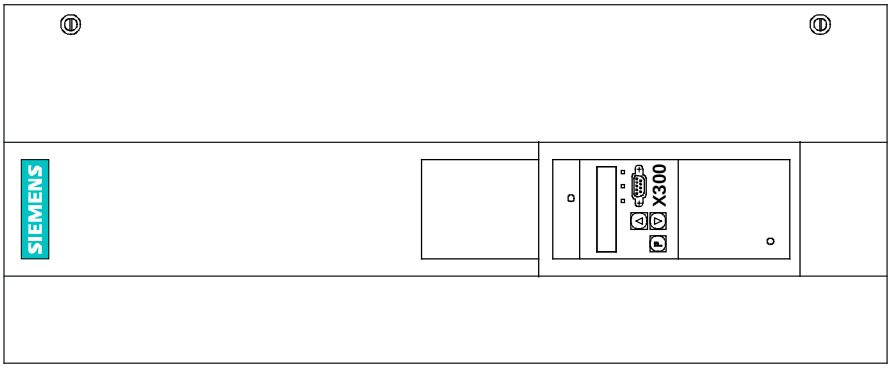






1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

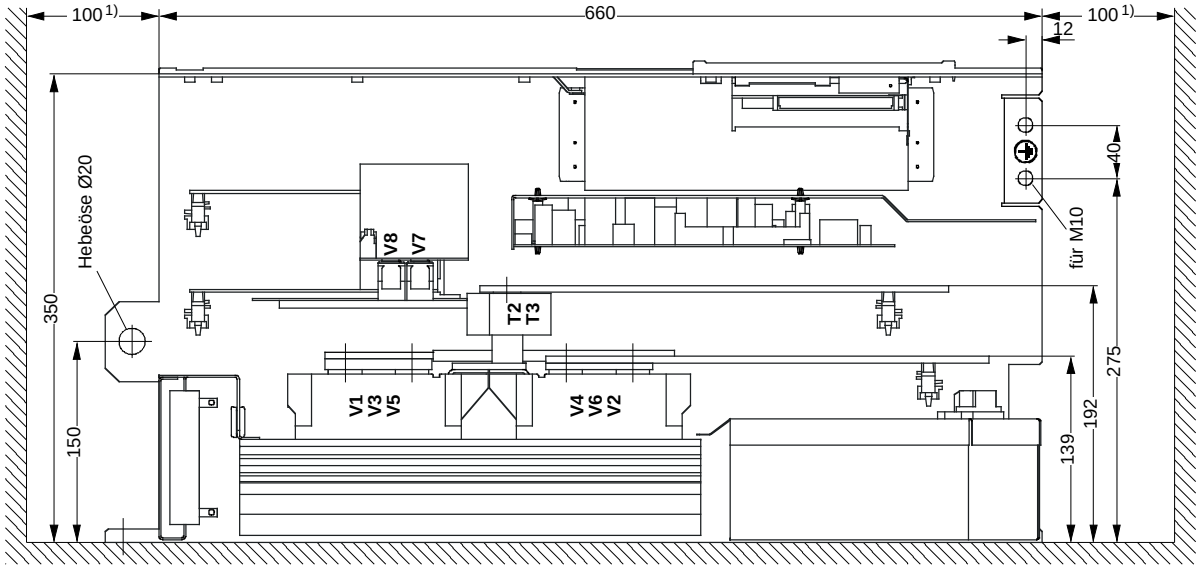
5.1.12 Geräte: 3AC 400V, 575V und 690V, 760A bis 850A, 4Q

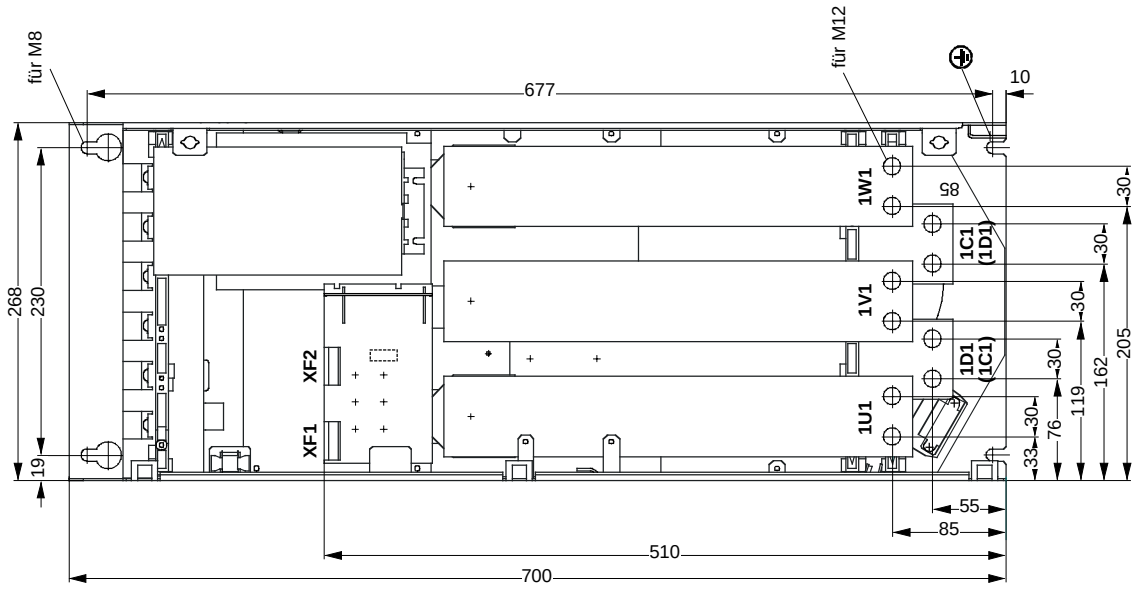


max. Anschlussquerschnitt für Kabel
mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

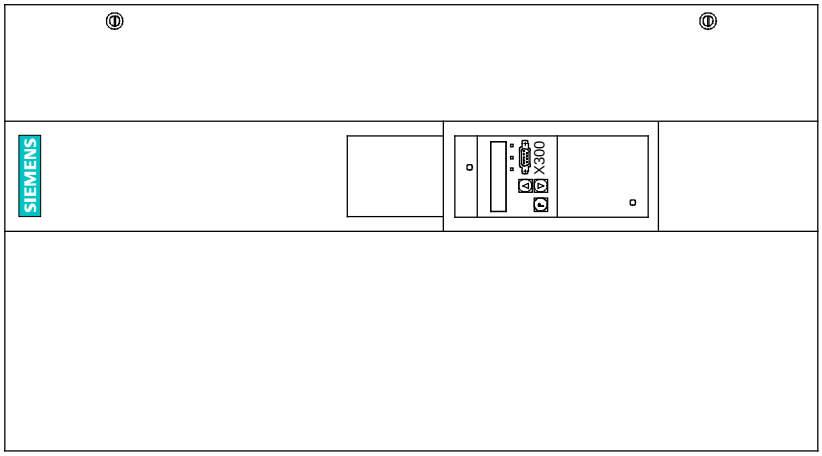
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⏚ = 50 Nm

1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen





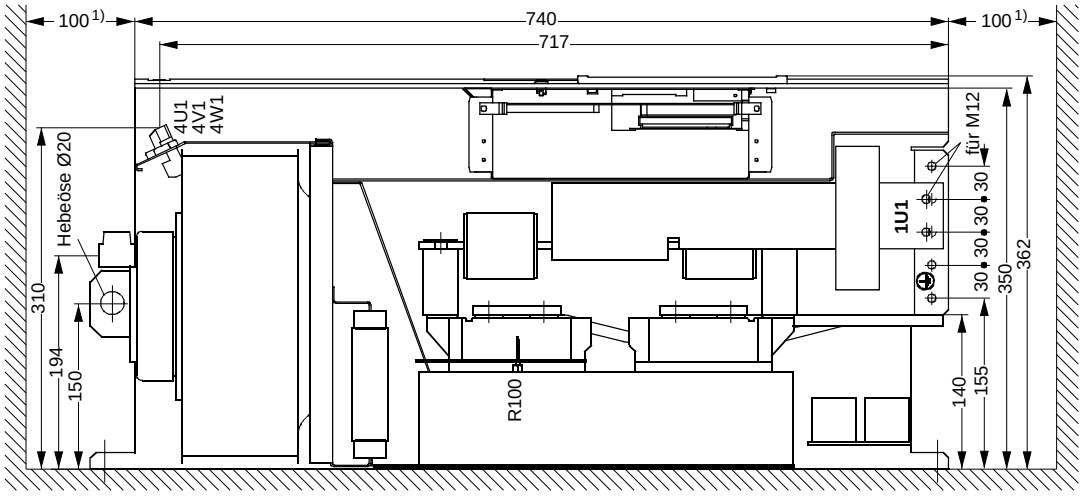
5.1.13 Geräte: 3AC 400V, 460V, 575V, 690V und 830V, 950A bis 1200A, 4Q

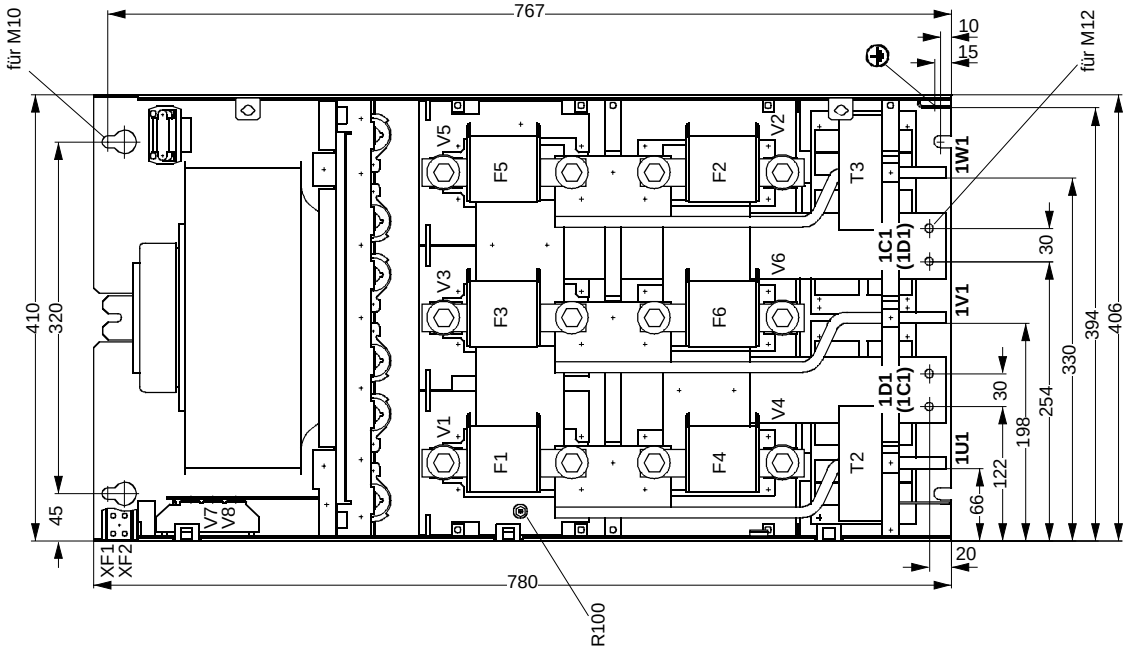


max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

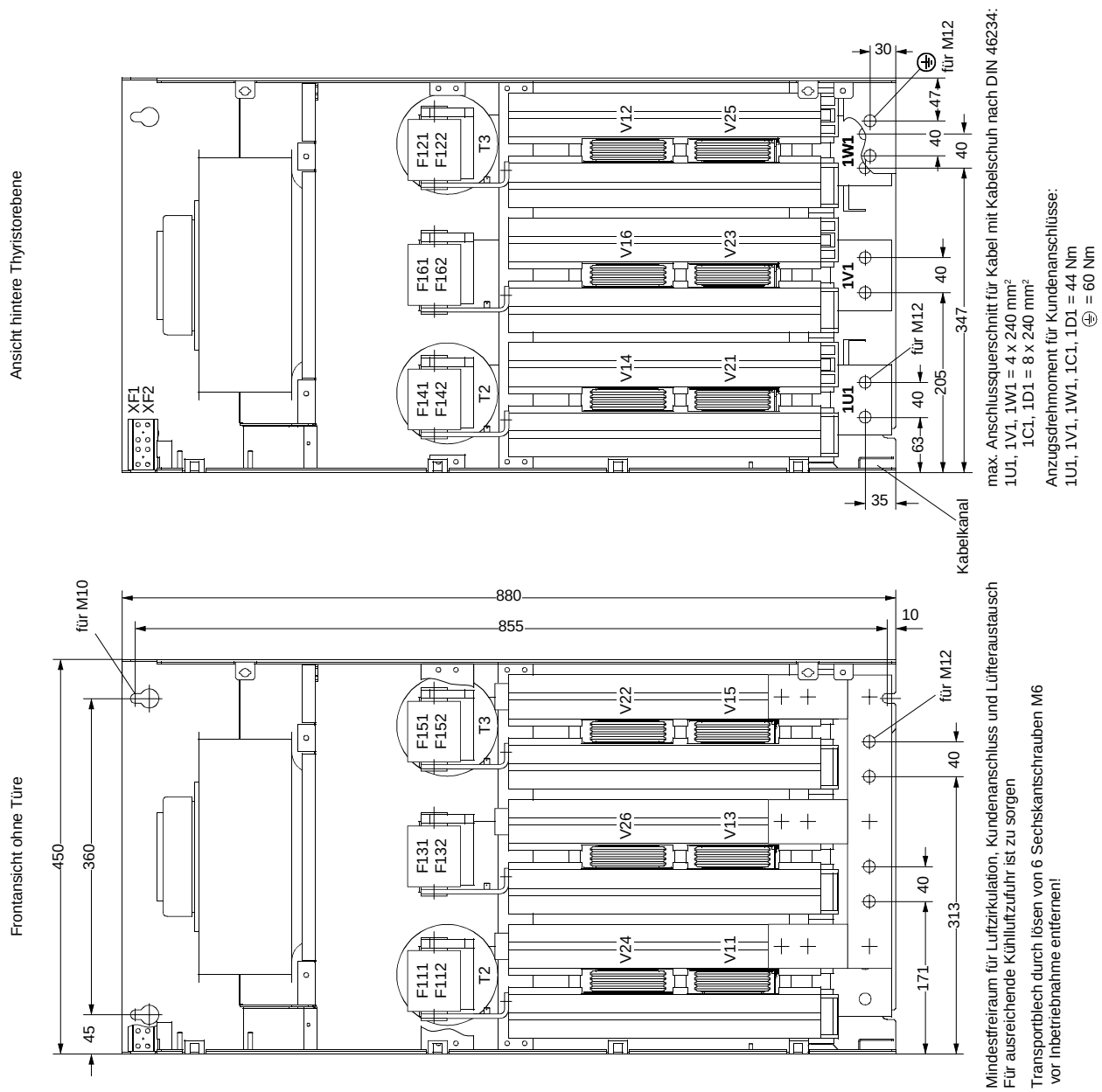
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⏚ = 60 Nm

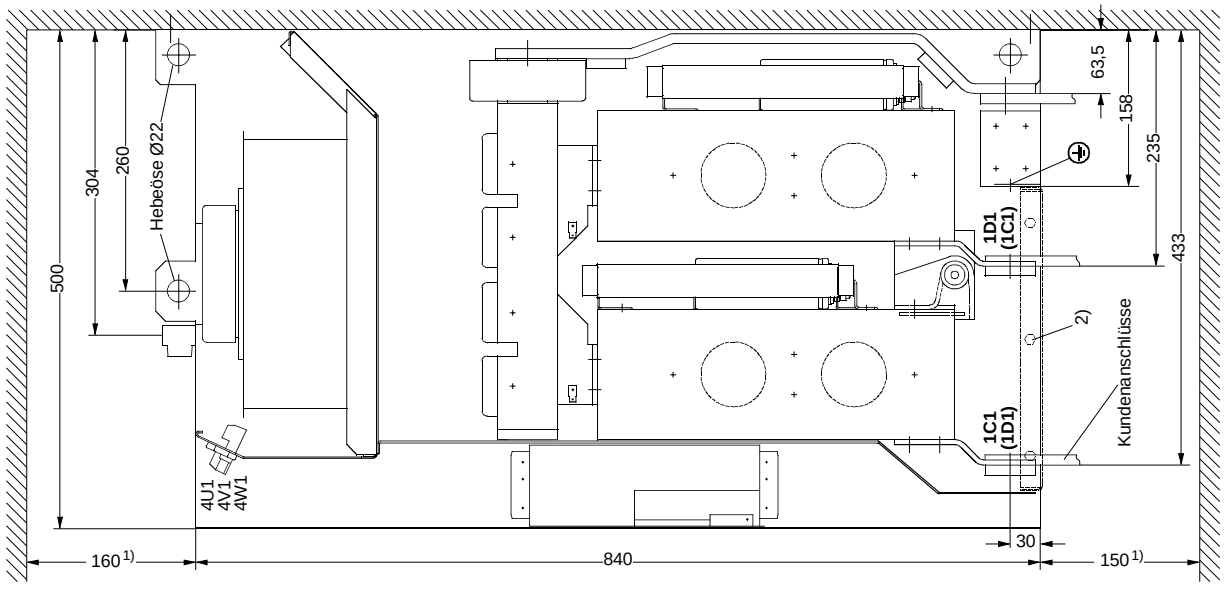
1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen



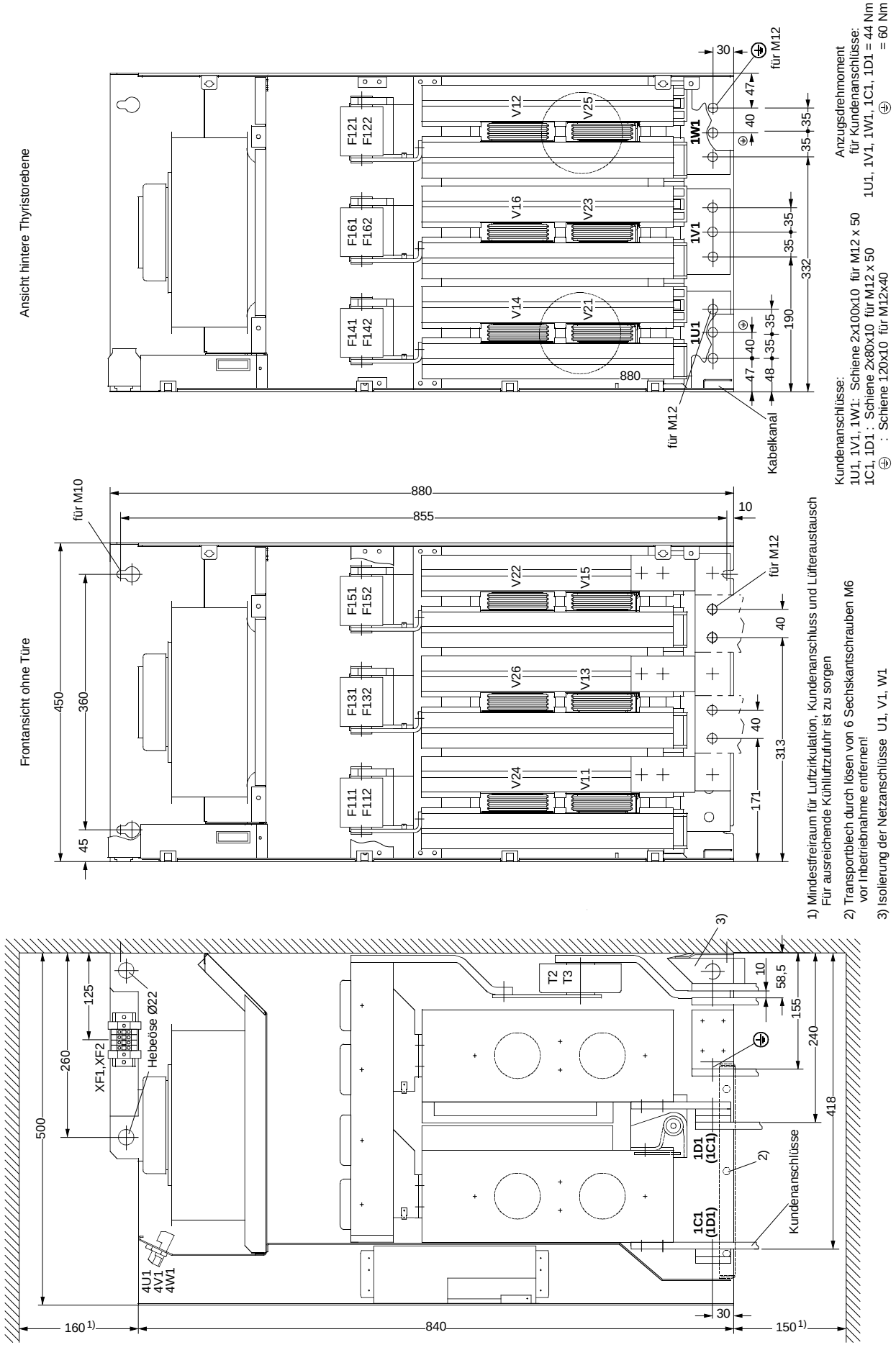


5.1.14 Geräte: 3AC 400V, 575V, 690V und 830V, 1500A bis 2000A, 575V/2200A, 4Q



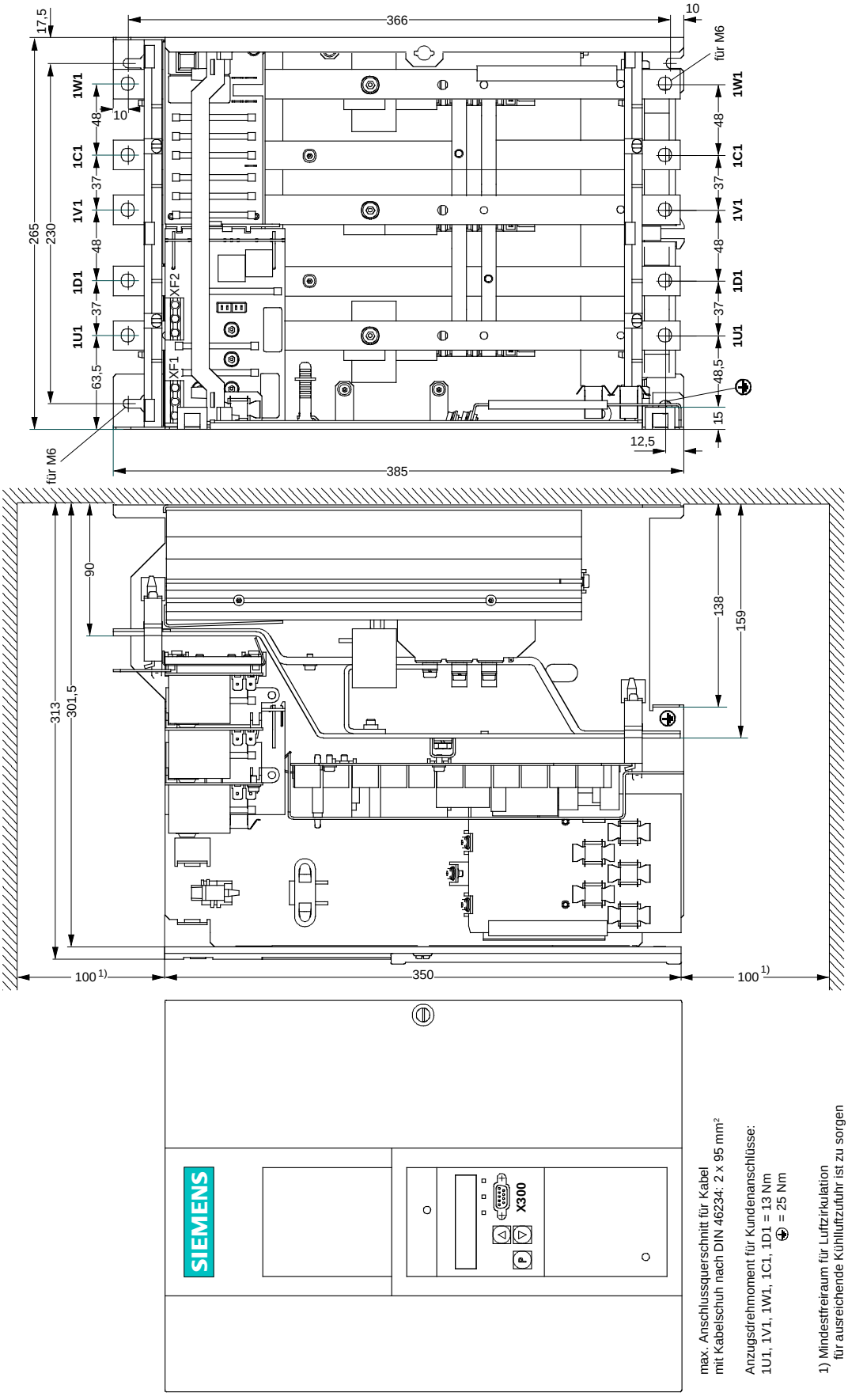


5.1.15 Geräte: 3AC 400V / 3000A, 3AC 575V / 2800A, 3AC 690V / 2600A, 3AC 950V / 2200A 4Q

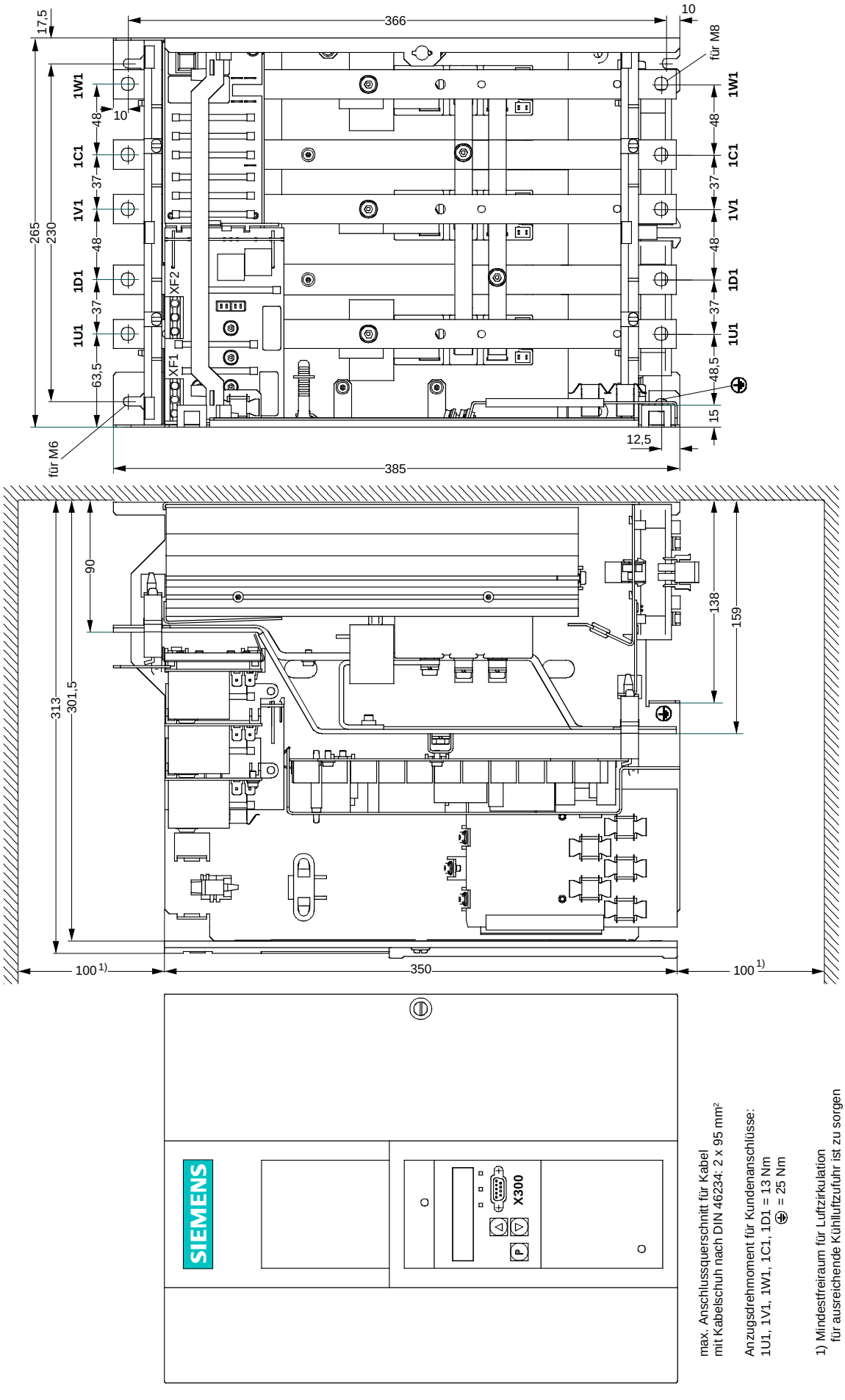


5.2 Maßbilder der Geräte mit zusätzlichen Leistungsanschlüssen an der Geräteoberseite

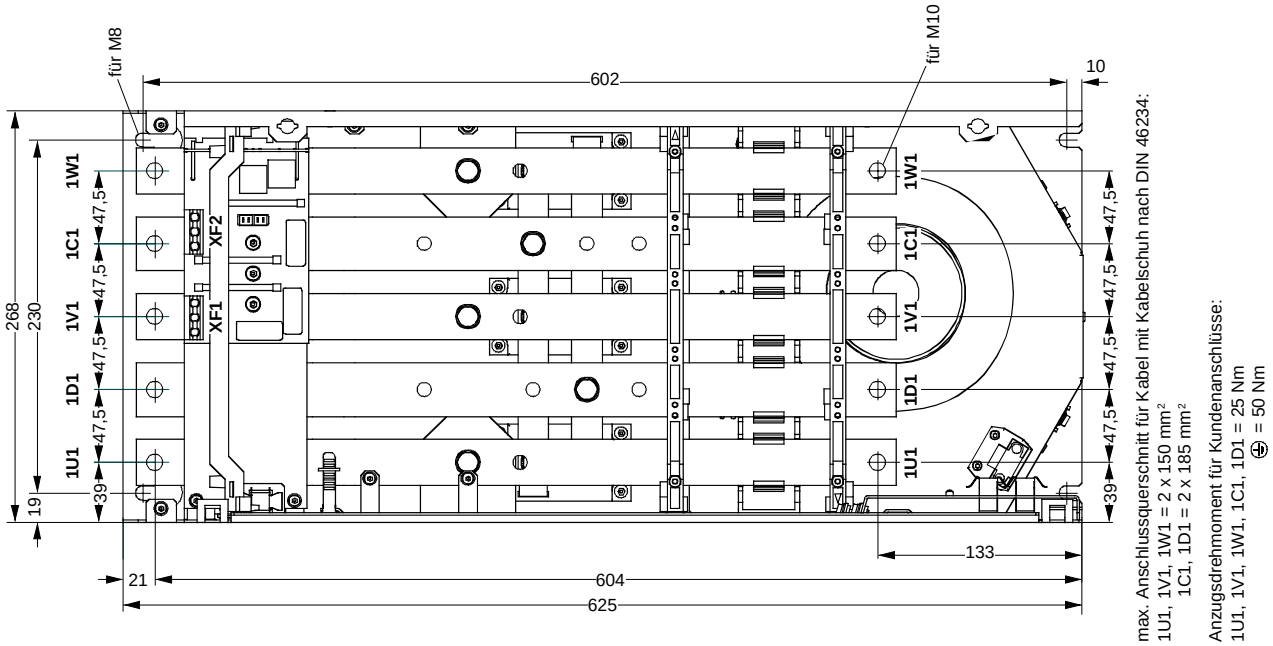
5.2.1 Geräte: 3AC 460V, 60A bis 125A, 1Q

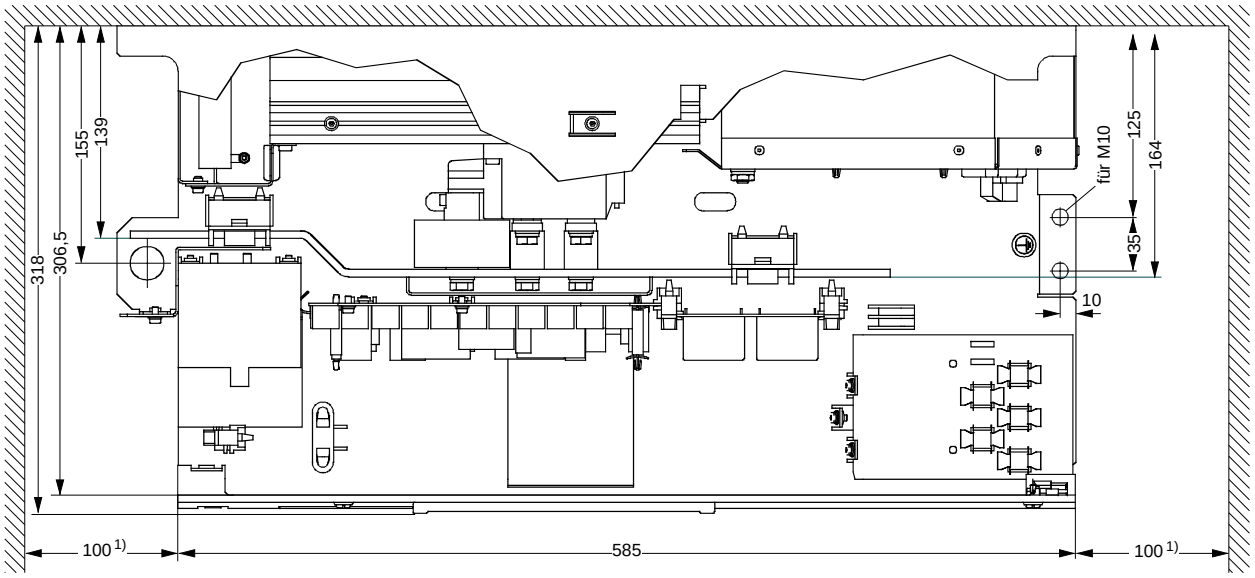


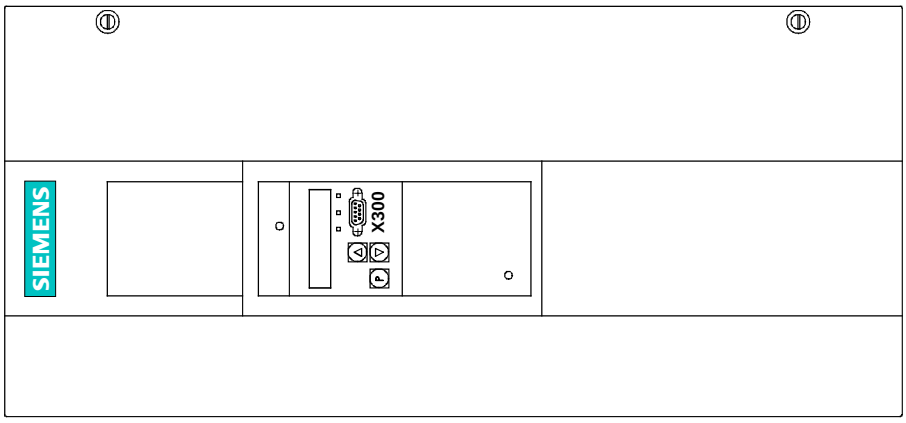
5.2.2 Geräte: 3AC 460V, 210A bis 280A, 1Q



5.2.3 Geräte: 3AC 460V, 450A bis 600A, 1Q

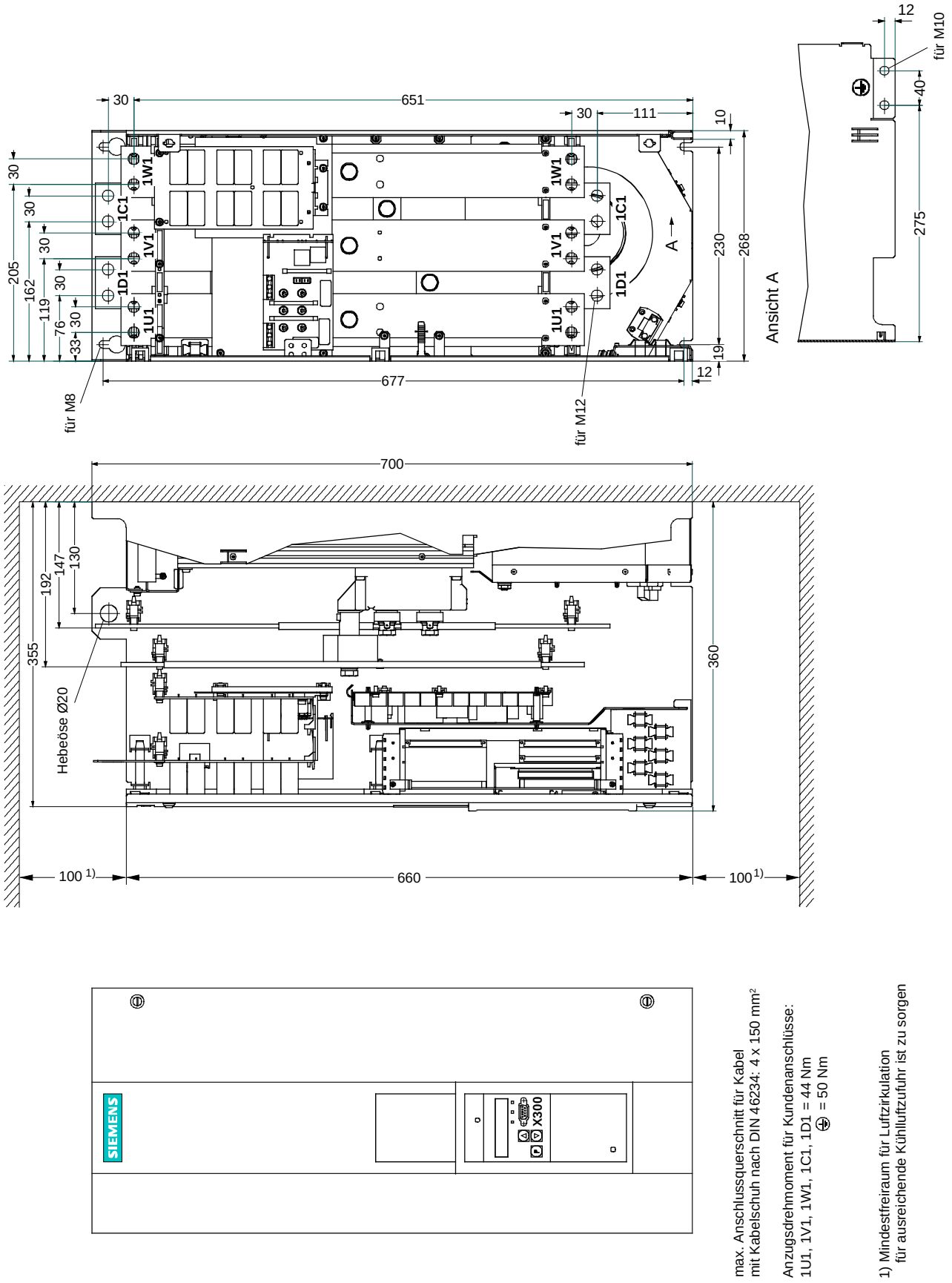






1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

5.2.4 Geräte: 3AC 460V, 850A, 1Q

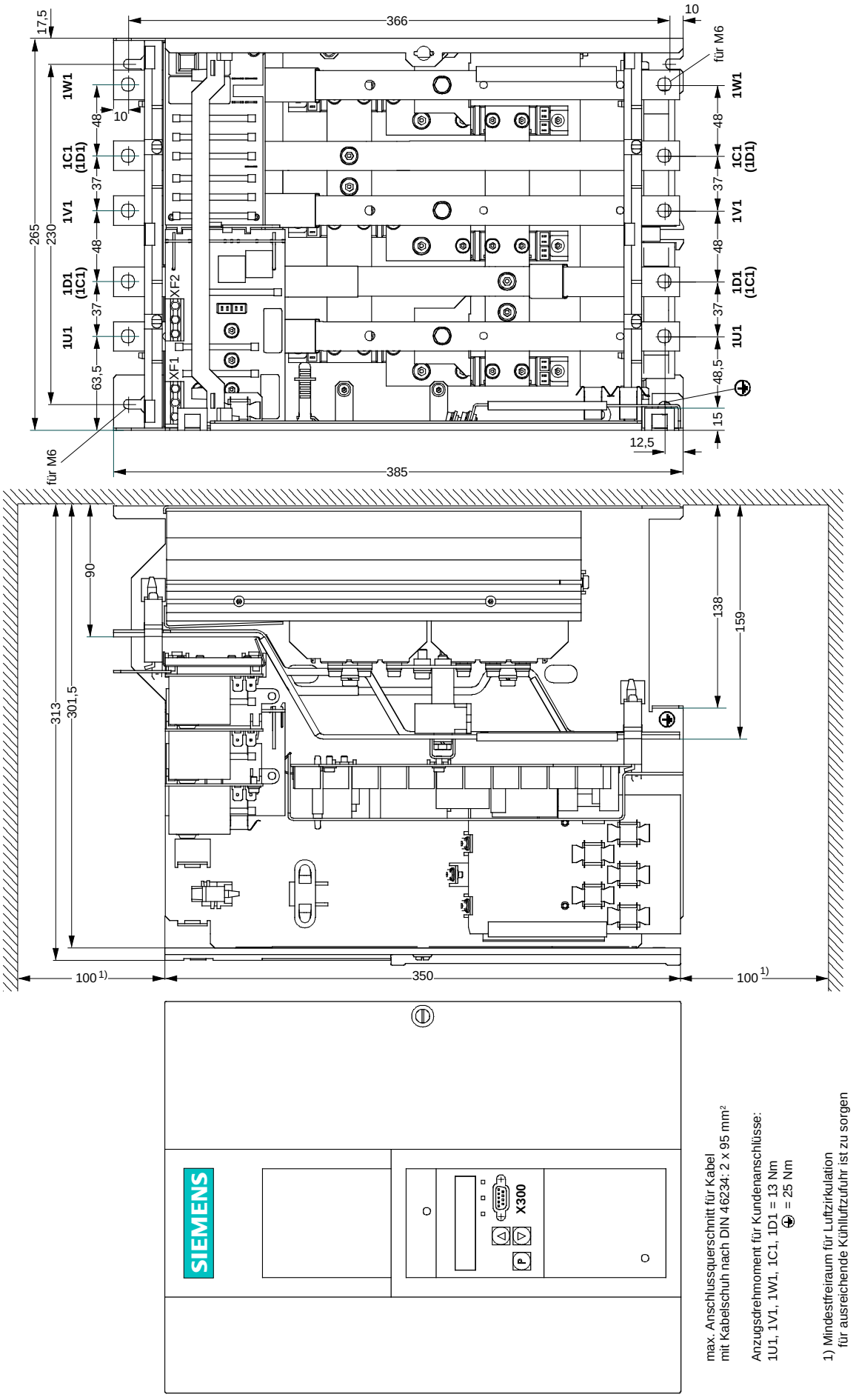


max. Anschlussquerschnitt für Kabel mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

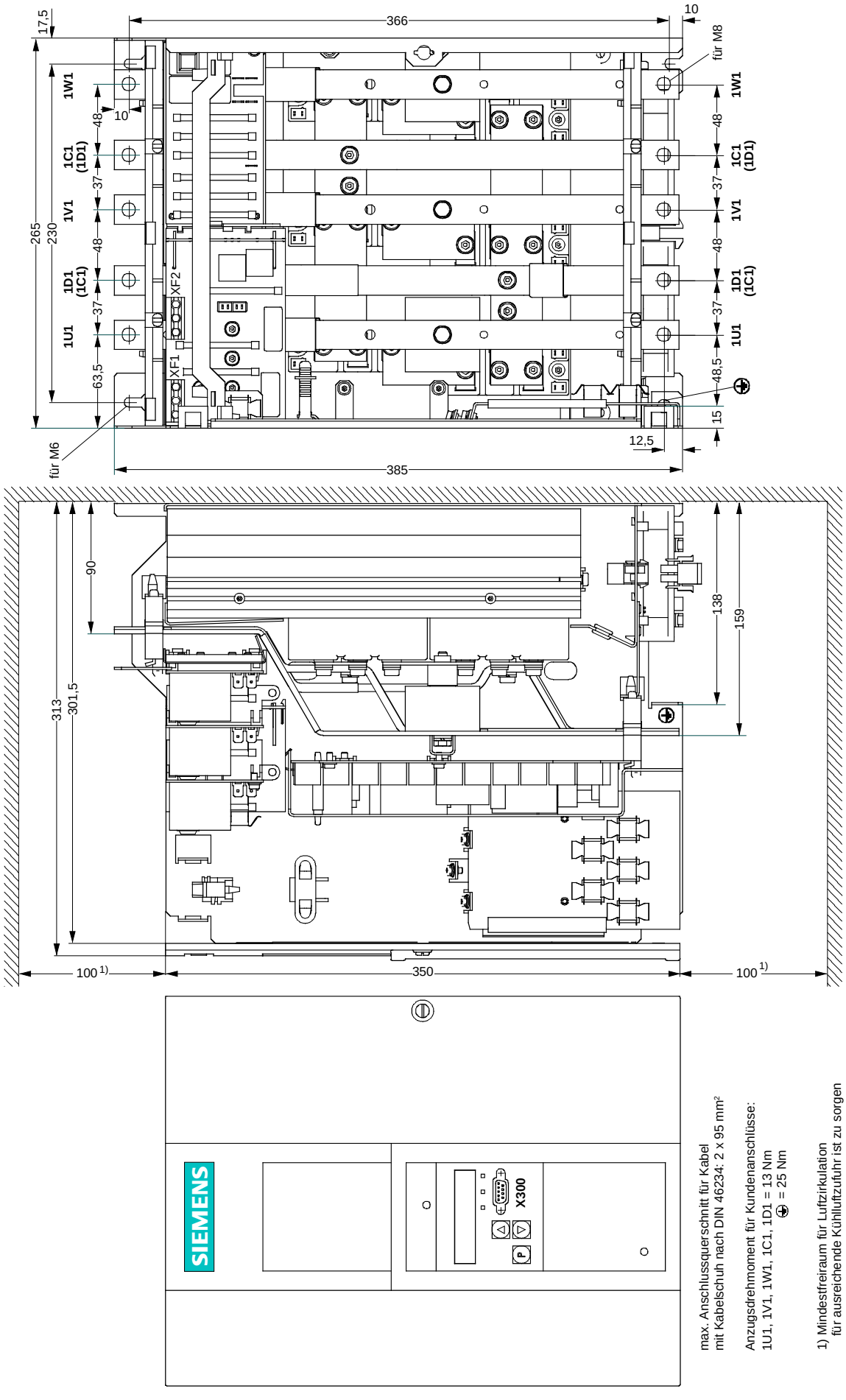
Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⏚ = 50 Nm

1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

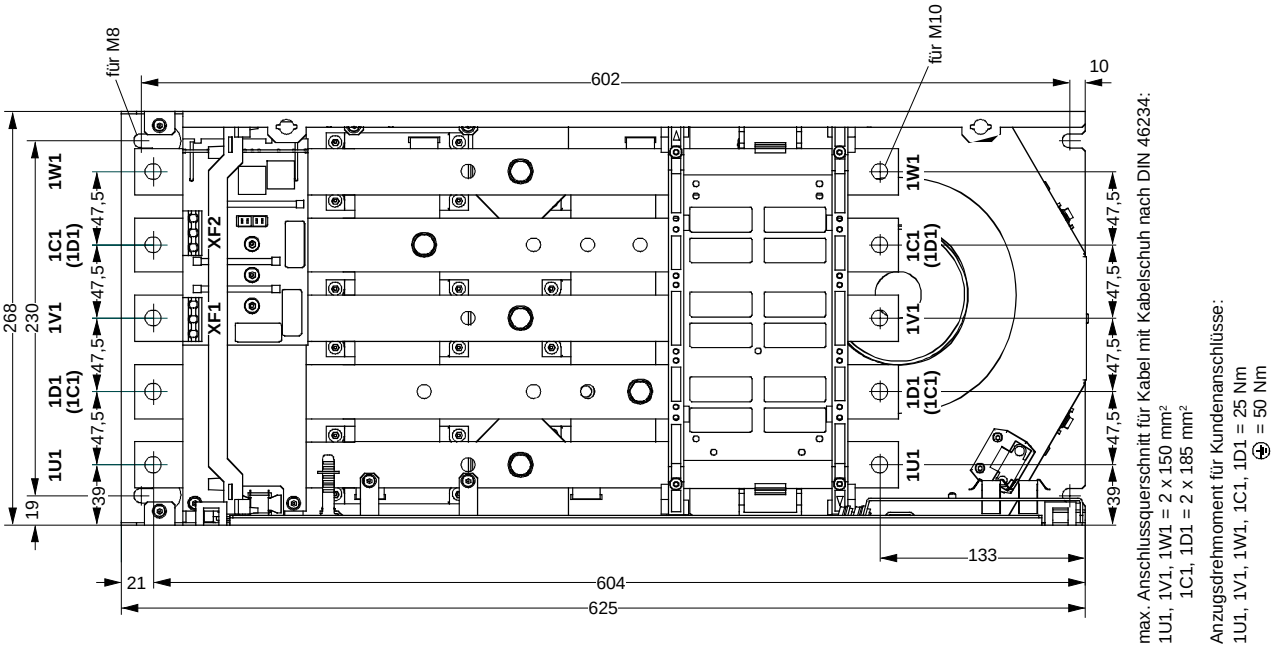
5.2.5 Geräte: 3AC 460V, 60A bis 125A, 4Q

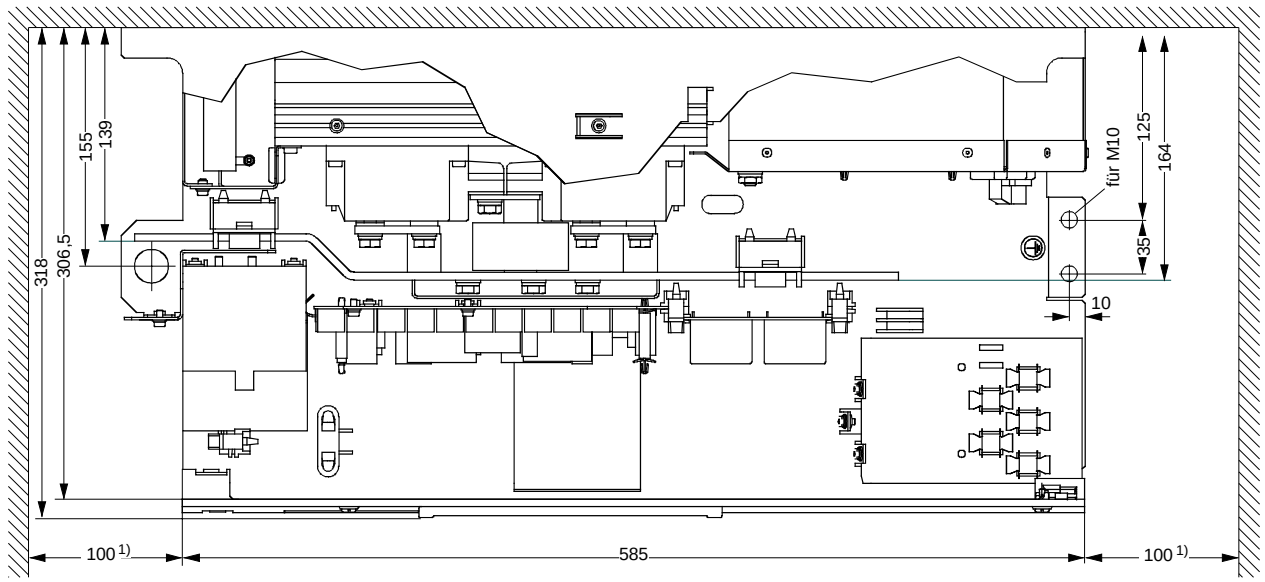


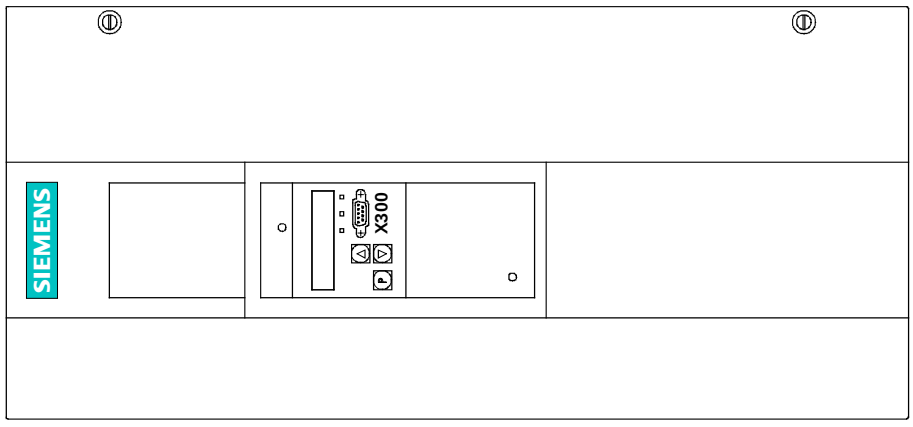
5.2.6 Geräte: 3AC 460V, 210A bis 280A, 4Q



5.2.7 Geräte: 3AC 460V, 450A bis 600A, 4Q

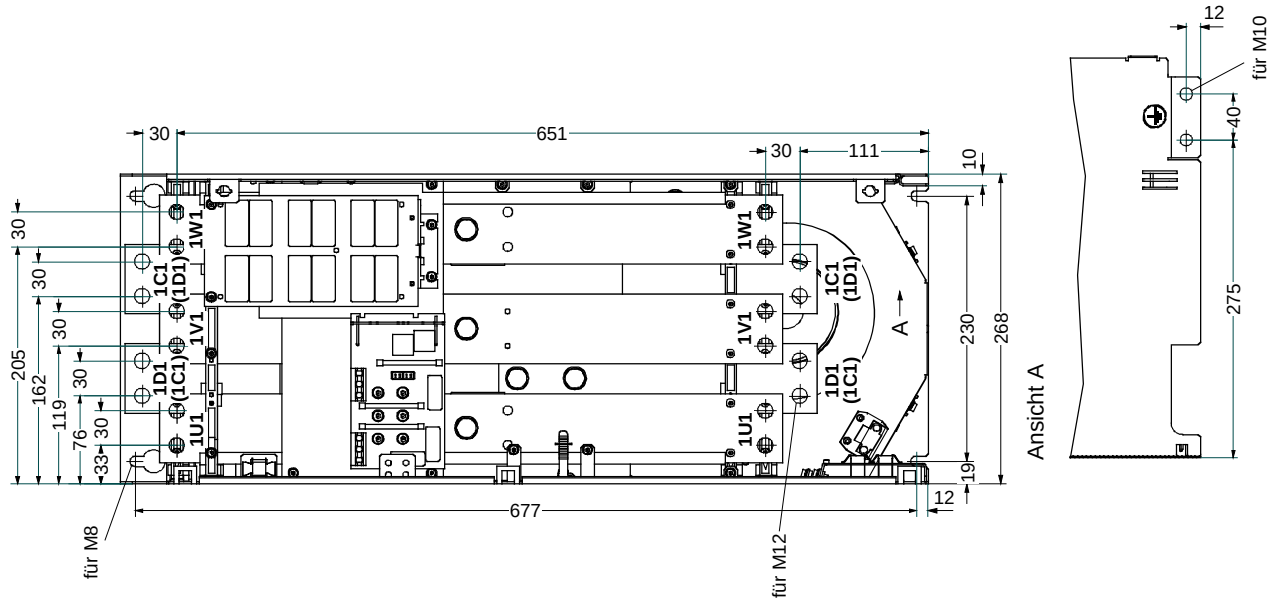


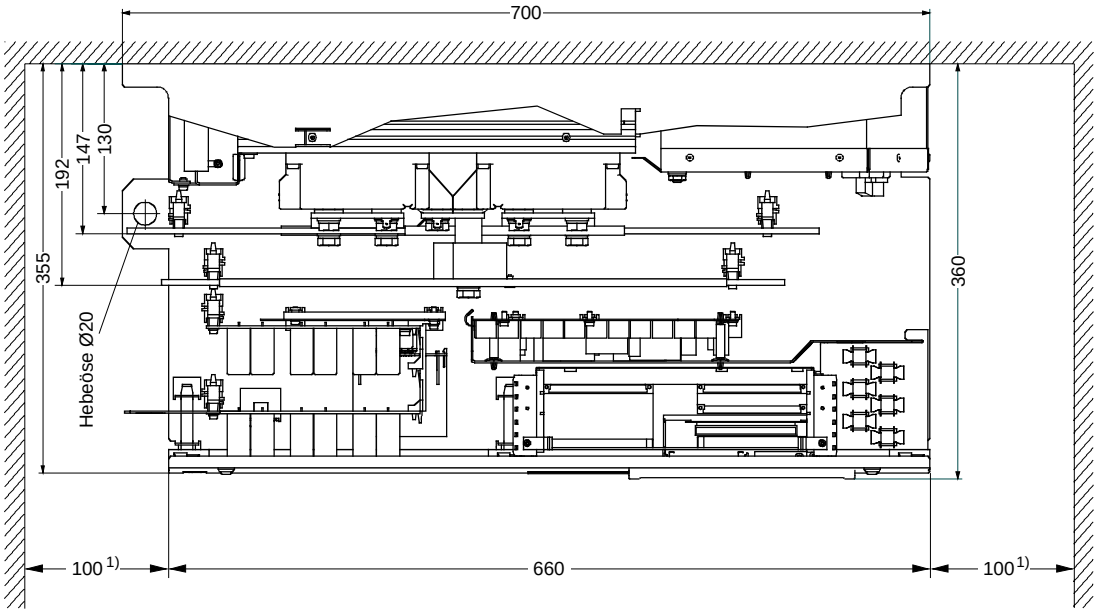


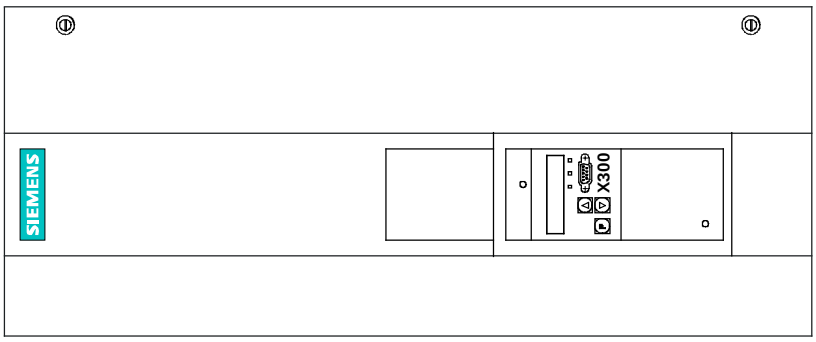


1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

5.2.8 Geräte: 3AC 460V, 850A, 4Q







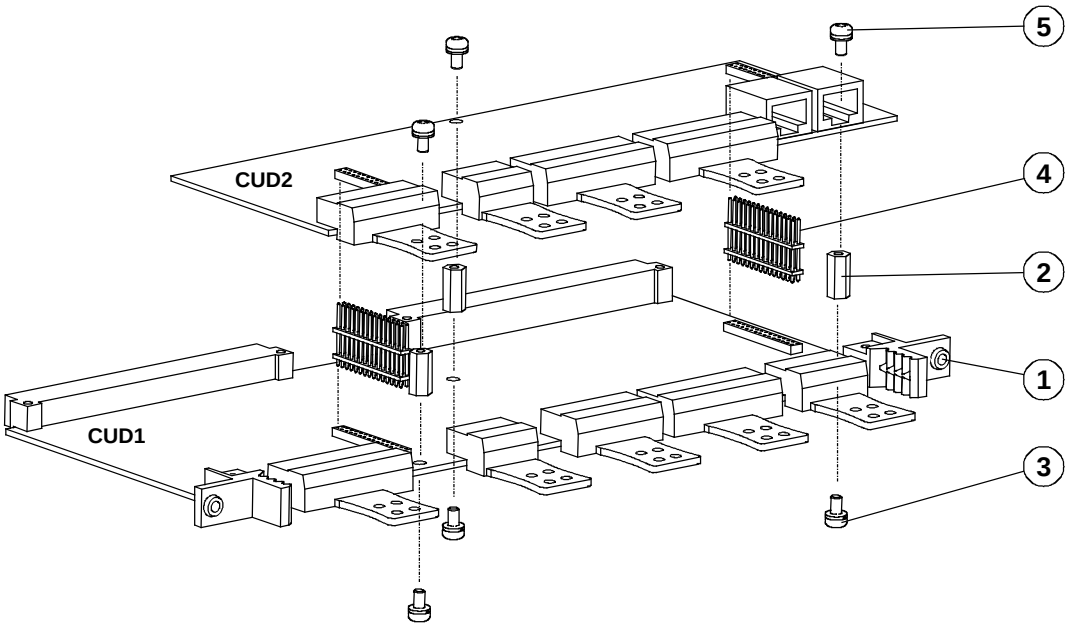
max. Anschlussquerschnitt für Kabel
mit Kabelschuh nach DIN 46234: 4 x 150 mm²

Anzugsdrehmoment für Kundenanschlüsse:
1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 = 44 Nm
⏚ = 50 Nm

1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen

5.3 Montage von Optionen

5.3.1 Baugruppe Klemmenerweiterung CUD2



- Elektronikbaugruppe CUD1 durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben ① aus Elektronikbox entnehmen.
- Die 3 mitgelieferten 6kt-Bolzen Position ② mit den mitgelieferten Schrauben und Sicherungselementen ③ auf der Elektronikbaugruppe CUD1 montieren.
- Baugruppe CUD2 so aufstecken, dass die beiden Stiftleisten ④ ordnungsgemäß kontaktiert sind.
  Die beiden Stiftleisten werden so montiert, dass die kürzeren Stiftenden in die Buchsenleisten der CUD1 und die längeren Stiftenden in die Buchsenleisten der CUD2 gesteckt werden.
- Baugruppe CUD2 mit den mitgelieferten Schrauben und Sicherungselementen ⑤ befestigen.
- Elektronikbaugruppe CUD1 in Elektronikbox einschieben und die beiden Befestigungsschrauben ① wieder vorschriftsmäßig anziehen.

5.3.2 Optionale Zusatzbaugruppen

WARNUNG

Sicherer Betrieb der Baugruppen setzt voraus, dass diese von qualifiziertem Personal sachgemäß unter Beachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung montiert und in Betrieb gesetzt werden.

Die Baugruppen dürfen nur von qualifizierten Personen ausgetauscht werden.

Die Baugruppen dürfen nicht unter Spannung gezogen oder gesteckt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

VORSICHT

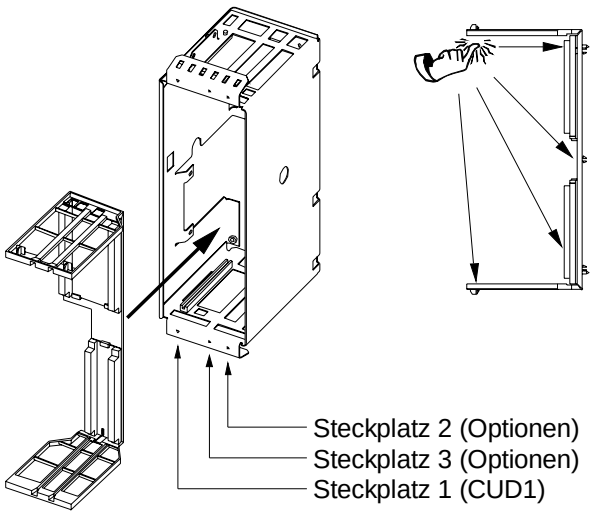
Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muss der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, dass unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile).

5.3.2.1 Local Bus Adapter (LBA) zum Einbau von optionalen Zusatzbaugruppen

Voraussetzung für den Einbau von Optionalen Zusatzbaugruppen ist die Option LBA. Wenn der LBA noch nicht im SIMOREG-Gerät vorhanden ist, muss er in die Elektronikbox eingebaut werden, bevor man eine Optionsbaugruppe einschieben kann.

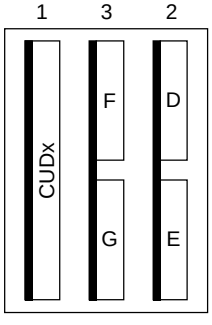
Local Bus Adapter LBA in der Elektronikbox montieren:

- CUD1-Baugruppe nach Lösen der beiden Befestigungsschrauben an den Ziehgriffen herausnehmen.
- Buserweiterung LBA in Elektronikbox schieben (Lage siehe nebenstehendes Bild) und einrasten.
- CUD1-Baugruppe wieder in linken Steckplatz einstecken und Befestigungsschrauben an den Ziehgriffen anschrauben.



5.3.2.2 Montage von optionalen Zusatzbaugruppen

Zusatzbaugruppen werden in die Einschübe der Elektronikbox gesteckt. Dazu ist die Option **LBA** (Local Bus Adapter) notwendig. Die Kennzeichnung der Steckplätze bzw. Slots ist in der nebenstehenden Abbildung zu sehen.



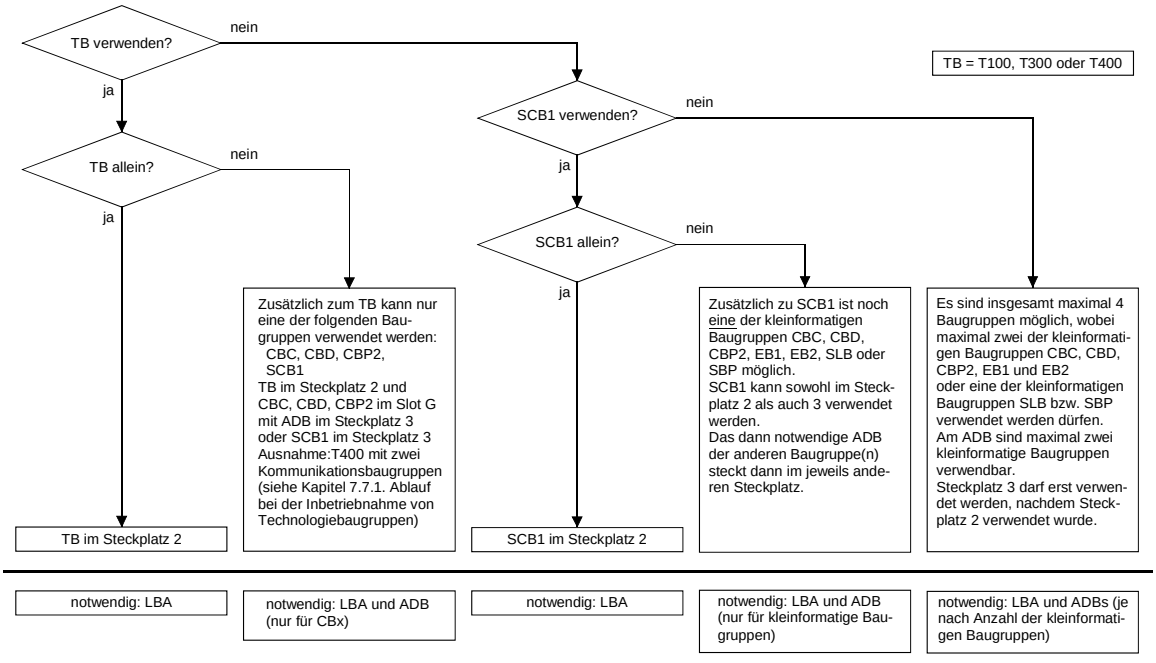
Kennzeichnung der Steckplätze 1 bis 3 und Slots D bis G in der Elektronikbox

Die Zusatzbaugruppen dürfen in beliebige Slots gesteckt werden, allerdings unter Berücksichtigung der folgenden Hinweise:

ACHTUNG

- Steckplatz 3 darf erst verwendet werden, nachdem bereits Steckplatz 2 verwendet wird.
- Wenn eine Technologiebaugruppe eingesetzt wird, muss diese immer in Steckplatz 2 der Elektronikbox gesteckt werden.
- Wird eine Technologiebaugruppe zusammen mit **einer** Kommunikationsbaugruppe verwendet, dann muss die Kommunikationsbaugruppe im Slot G (kleinformatige Baugruppen z.B. CBP2 und CBC) bzw. im Steckplatz 3 (großformatige Baugruppe SCB1) stecken. Eine Technologiebaugruppe vom Typ **T400** kann auch mit **zwei** Kommunikationsbaugruppen vom Typ CBC, CBD oder CBP2 verwendet werden (siehe Kapitel 7.7.1, Ablauf bei der Inbetriebnahme von Technologiebaugruppen).
- Die Verwendung der Baugruppen EB1, EB2, SLB und SBP zusammen mit einer Technologiebaugruppe ist nicht möglich.
- Die Daten von großformatigen Baugruppen erscheinen immer unter Slot E bzw. Slot G, d.h. dass z.B. die Softwareversion einer Technologiebaugruppe über r060.003 angezeigt wird.
- Für die Verwendung von kleinformatigen Baugruppen (z.B. CBP2 und CBC) ist zusätzlich zum LBA noch ein **ADB** (Adapter Board, Trägerboard) notwendig. Diese Baugruppen müssen aufgrund der kleinen mechanischen Abmessungen auf ein ADB gesteckt werden, damit sie in die Elektronikbox gesteckt werden können.
- Es können maximal 2 Zusatzbaugruppen der selben Art verwendet werden (z.B. 2 EB1), es ist aber nur 1 SBP und 1 SLB möglich.

Die folgende Abbildung zeigt, welche Steckplätze bzw. Slots für die gewünschten Zusatzbaugruppen verwendet werden können und welche Kombinationen möglich sind:



Zur Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen siehe Kapitel 7.7 “Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen“.

6 Anschließen

WARNUNG

Die Geräte werden mit hohen Spannungen betrieben.

Alle Anschlussarbeiten im spannungslosen Zustand durchführen!

Nur qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in den Betriebsanleitungen enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie sowie Montage-, Installations-, Betriebs- und Wartungshinweisen vertraut gemacht hat, sollte an diesen Geräten arbeiten.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Falscher Anschluss des Gerätes kann zu Beschädigung oder Zerstörung führen.

Auch bei Motorstillstand können die Leistungsklemmen und Steuerklemmen Spannung führen.

Die TSE Kondensatoren können nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung führen. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.

Beim Hantieren am geöffneten Gerät ist zu beachten, dass spannungsführende Teile freiliegen. Das Gerät ist nur mit den werksmäßig vorgesehenen Frontabdeckungen zu betreiben.

Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass der Motor, das SIMOREG-Gerät und andere Geräte nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland sowie anderen regional gültigen Vorschriften, aufgestellt und angeschlossen werden. Dabei sind die Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.

Die aufgeführten Geräte enthalten gefährlich rotierende Maschinenteile (Lüfter) und steuern drehende mechanische Teile (Antriebe). Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden können eintreten, wenn die Anweisungen der zugehörigen Betriebsanleitungen nicht befolgt werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

6.1 Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

HINWEIS

Diese Installationshinweise erheben nicht den Anspruch, alle Gerätedetails oder -varianten zu erfassen oder jeden denkbaren Fall des Betriebes oder der Anwendung zu berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für Ihr Anwendungsgebiet nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Siemens-Niederlassung.

Der Inhalt dieser Installationshinweise wird nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses und ändert diese auch nicht ab. Der jeweilige Kaufvertrag stellt die gesamte Verpflichtung des Geschäftsgebietes Drehzahlveränderbare Antriebe A&D der SIEMENS AG dar. Die in dem Vertrag zwischen den Parteien festgelegte Gewährleistung ist die einzige vom Geschäftsgebiet Drehzahlveränderbare Antriebe A&D übernommene Gewährleistung. Die vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Installationshinweise weder erweitert noch abgeändert.

6.1.1 Grundlagen der EMV

6.1.1.1 Was ist EMV

EMV steht für „elektromagnetische Verträglichkeit“ und beschreibt die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar sind.

Die unterschiedlichen Geräte sollen sich also gegenseitig nicht stören.

6.1.1.2 Störaussendung und Störfestigkeit

Die EMV hängt ab von zwei Eigenschaften der beteiligten Geräte, der Störaussendung und der Störfestigkeit. Elektrische Geräte können Störquellen (Sender) und/oder Störsenken (Empfänger) sein.
Elektromagnetische Verträglichkeit ist gegeben, wenn die vorhandenen Störquellen die Funktion der Störsenken nicht beeinflussen.
Ein Gerät kann auch gleichzeitig Störquelle und Störsenke sein. So ist z.B. das Leistungsteil eines Stromrichtergerätes als Störquelle zu betrachten und das Steuerteil als Störsenke.

6.1.1.3 Grenzwerte

Für elektrische Antriebe gilt die Produktnorm EN 61800-3. Gemäß dieser Produktnorm sind für Industrienetze nicht unbedingt alle EMV-Maßnahmen erforderlich, und es ist eine der tatsächlich vorliegenden Umgebung angepasste Lösung festzulegen. Demnach kann die Störfestigkeitserhöhung eines empfindlichen Gerätes die wirtschaftlich günstigere Lösung sein im Vergleich zu Funkentstörmaßnahmen am Stromrichter. Die Wahl der Lösung ist somit auch von der Wirtschaftlichkeit abhängig.

Die Stromrichtergeräte SIMOREG DC Master kommen im Industriebereich zur Anwendung (industrielles Niederspannungs-Versorgungsnetz, Netz, das keine Haushalte versorgt).

Die Störfestigkeit beschreibt das Verhalten eines Gerätes unter dem Einfluss von elektromagnetischen Störungen. Anforderungen und Bewertungskriterien für das Verhalten der Geräte regelt für den Industriebereich die Produktnorm. Diese Norm wird von diesen Stromrichtergeräten (Kapitel 6.1.2.3) erfüllt.

6.1.1.4 SIMOREG DC Master, Anwendung im Industriebereich

Im Industriebereich muss die Störfestigkeit der Geräte sehr hoch sein, dagegen werden an die Störaussendung geringere Anforderungen gestellt.
Die Stromrichtergeräte SIMOREG DC Master sind Komponenten eines elektrischen Antriebs, wie Schütze und Schalter. Fachkundiges Personal muss sie in ein Antriebssystem integrieren, das mindestens aus dem Stromrichtergerät, Motorleitungen und Motor besteht. Meist sind auch Kommutierungsdrosseln und Sicherungen notwendig. Damit entscheidet auch der fachgerechte Einbau, ob ein Grenzwert eingehalten wird oder nicht. Zur Begrenzung der Störaussendung nach Grenzwert „A1“ sind neben dem Stromrichtergerät mindestens das zugeordnete Funkentstörfilter, und die Kommutierungsdrossel notwendig. Ohne Funkentstörfilter liegt die Störaussendung der Stromrichtergeräte SIMOREG DC Master über dem Grenzwert „A1“ der EN55011.

Ist der Antrieb Bestandteil einer Anlage, braucht er zunächst keine Anforderung bezüglich Störaussendung zu erfüllen. Das EMV-Gesetz fordert aber, dass die Anlage als Ganzes mit der Umwelt elektromagnetisch verträglich ist.
Haben alle Steuerungskomponenten der Anlage (z.B. Automatisierungsgeräte) eine industrietaugliche Störfestigkeit, muss nicht jeder Antrieb für sich den Grenzwert „A1“ einhalten.

6.1.1.5 Ungeerdete Netze

In einigen Industriezweigen verwendet man ungeerdete Netze (IT-Netze), um die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen. Im Falle eines Erdschlusses fließt kein Fehlerstrom und die Anlage kann weiter produzieren. In Verbindung mit Funkentstörfiltern fließt im Falle eines Erdschlusses jedoch ein Fehlerstrom, der zum Abschalten der Antriebe oder möglicherweise zur Zerstörung des Funkentstörfilters führen kann. Die Produktnorm legt daher für diese Netze keine Grenzwerte fest. Aus wirtschaftlicher Sicht sollte die Funkentstörung im Bedarfsfall auf der geerdeten Primärseite des speisenden Transformators durchgeführt werden.

6.1.1.6 EMV Planung

Sind zwei Geräte elektromagnetisch nicht verträglich, können Sie die Störaussendung der Störquelle reduzieren, oder die Störfestigkeit der Störsenke erhöhen. Störquellen sind meistens Geräte der Leistungselektronik mit großer Stromaufnahme. Um ihre Störaussendung zu verkleinern, sind aufwendige Filter notwendig. Störsenken sind vor allem Steuergeräte und Sensoren einschließlich ihrer Auswerteschaltung. Die Erhöhung der Störfestigkeit von leistungsschwachen Geräten ist mit weniger Aufwand verbunden. Im Industriebereich ist deshalb aus wirtschaftlicher Sicht oft die Erhöhung der Störfestigkeit günstiger als die Reduzierung der Störaussendung. Um zum Beispiel die Grenzwertklasse A1 der EN 55011 einzuhalten, darf die Funkstörspannung am Netzanschluss zwischen 150 kHz und 500 kHz maximal 79 dB(μV) und zwischen 500 kHz und 30 MHz maximal.73 dB (μV) (9 mV bzw. 4,5 mV) betragen.
Im Industriebereich sollte die EMV der Geräte auf einer ausgewogenen Mischung von Störaussendung und Störfestigkeit beruhen.

Die kostengünstigste Entstörmaßnahme ist die räumliche Trennung von Störquellen und Störsenken, vorausgesetzt, sie wird bereits während der Planung einer Maschine/Anlage berücksichtigt. Zunächst ist für jedes verwendete Gerät die Frage zu beantworten, ob es eine potentielle Störquelle oder Störsenke ist. Störquellen sind in diesem Zusammenhang z.B. Stromrichtergeräte, Schütze. Störsenken sind z.B. Automatisierungsgeräte, Geber und Sensoren. Die Komponenten im Schaltschrank (Störquellen und Störsenken) sind räumlich zu trennen, gegebenenfalls durch Schottbleche oder durch Einbau in Metallgehäuse. Bild 1 zeigt einen möglichen Aufbau der Komponenten im Schaltschank.

6.1.2 EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise)

6.1.2.1 Allgemeines

Da zum einen die Antriebe in sehr unterschiedlicher Umgebung betrieben werden und zusätzlich eingesetzte elektrische Komponenten (Steuerungen, Schaltnetzteile etc.) im Hinblick auf Störfestigkeit und Störaussendung sich erheblich unterscheiden können, kann jede Aufbaurichtlinie nur einen sinnvollen Kompromiss darstellen. Deshalb darf von Fall zu Fall nach individueller Einzelprüfung von den EMV-Regeln abgewichen werden.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken in elektrisch rauer Umgebung sicherzustellen und um die vom Gesetzgeber geforderten Normen einhalten zu können, sind bei der Konstruktion und dem Aufbau die folgenden EMV-Regeln zu beachten.

Regel 1 bis 10 sind allgemein gültig. Regel 11 bis 15 sind notwendig, um die Störaussendungsnormen zu erfüllen.

6.1.2.2 Regeln für einen EMV-gerechten Aufbau

Regel 1
Alle metallischen Teile des Schaltschrankes sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden. (Nicht Lack auf Lack!) Gegebenenfalls Kontakt- oder Kratzschreiben verwenden. Die Schranktür ist über Massebänder (Oben, Mitte, Unten) möglichst kurz mit dem Schrank zu verbinden.

Regel 2
Schütze, Relais, Magnetventile, elektromechanische Betriebsstundenzähler etc. im Schrank, gegebenenfalls in Nachbarschränken, sind mit Löschkombinationen zu beschalten, zum Beispiel mit RC-Gliedern, Varistoren, Dioden. Die Beschaltung muss direkt an der jeweiligen Spule erfolgen.

Regel 3
Signalleitungen [1)] möglichst nur von einer Ebene in den Schrank führen.

Regel 4
Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) sind möglichst zu verdrillen, bzw. Fläche zwischen Hin- und Rückleiter möglichst klein halten um unnötige Rahmenantennen zu vermeiden.

Regel 5
Reserveadern an beiden Enden mit Schrankmasse (Erde [2)]) verbinden. Damit wird eine zusätzliche Schirmwirkung erreicht.

Regel 6
Unnötige Leitungslängen sind zu vermeiden. Koppelkapazitäten und -induktivitäten werden dadurch klein gehalten.

Regel 7
Generell wird Übersprechen verringert, wenn die Leitungen nahe an der Schaltschrankmasse verlegt sind. Deshalb Verdrahtungen nicht frei im Schrank verlegen, sondern möglichst dicht am Schrankgehäuse bzw. an Montageblechen führen. Dies gilt auch für Reservekabel.

Regel 8
Signalleitungen und Leistungskabel sind räumlich getrennt voneinander zu verlegen (Koppelstrecken vermeiden!). Mindestabstand: 20 cm ist anzustreben.
Falls eine räumliche Trennung zwischen Geber- und Motorleitungen nicht möglich ist, muss die Geberleitung durch ein Trennblech oder mittels Verlegung in einem Metallrohr entkoppelt werden. Das Trennblech bzw. Metallrohr ist mehrmals zu erden.

Regel 9
Die Schirme von digitalen Signalleitungen sind beidseitig (Quelle und Ziel) großflächig und gut leitend auf Erde zu legen. Bei schlechtem Potentialausgleich zwischen den Schirmanbindungen muss zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm² parallel zum Schirm verlegt werden. Generell dürfen die Schirme auch mehrmals mit Schrankgehäuse (Erde [2)]) verbunden werden. Auch außerhalb des Schaltschrankes dürfen die Schirme mehrmals aufgelegt werden.
Folienschirme sind ungünstig. Sie sind in ihrer Schirmwirkung gegenüber Geflechtschirmen mindestens um den Faktor 5 schlechter.

Regel 10
Die Schirme von analogen Signalleitungen dürfen bei gutem Potentialausgleich auch beidseitig auf Erde gelegt werden (großflächig und gut leitend!). Guter Potentialausgleich kann vorausgesetzt werden, falls alle Metallteile gut durchverbunden sind und die beteiligten Elektronikkomponenten aus einer Einspeisung versorgt werden.
Die einseitige Schirmauflegung verhindert niederfrequente, kapazitive Störeinkopplungen (z. B. 50 Hz-Brumm). Die Schirmanbindung sollte dann im Schaltschrank erfolgen, wobei der Schirm auch mittels eines Beidrahtes angeschlossen werden darf.
Die Leitung zum Temperaturfühler am Motor (X174:22 und X174:23) ist geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden auszuführen.

Regel 11
Platzierung des Funkentstörfilters immer in der Nähe der vermutende Störquelle. Das Filter ist flächig mit dem Schrankgehäuse, Montageblech etc. zu befestigen. Ein- und Ausgangsleitungen sind räumlich zu trennen.

Regel 12
Zur Einhaltung der Grenzwertklasse A1 ist der Einsatz von Funkentstörfiltern obligatorisch. Zusatzverbraucher sind vor dem Filter anzuschließen (Netzseite).

Ob ein zusätzliches Netzfilter installiert werden muss, ist abhängig von der verwendeten Steuerung und wie der restliche Schaltschrank verdrahtet ist.

Regel 13
Bei geregelter Feldstromversorgung ist im Feldkreis eine Kommutierungsdrossel notwendig.

Regel 14
Im Ankerkreis des Stromrichters ist eine Kommutierungsdrossel notwendig.

Regel 15
Die Motorleitungen können bei SIMOREG-Antrieben ungeschirmt ausgeführt werden.
Die Netzleitung muss von den Motorleitungen (Feld, Anker) mindestens 20 cm Abstand haben. Gegebenenfalls Trennblech verwenden.

Fußnoten:

1) Signalleitungen sind definiert als:

digitale Signalleitung:	analoge Signalleitung.:
Leitungen für Impulsgeber	z. B. $\pm$ 10 V Sollwertleitung
Serielle Schnittstellen z.B.PROFIBUS-DP	

2) Als Erde werden allgemein alle metallisch leitfähigen Teile bezeichnet, die mit einem Schutzleiter verbunden werden können, z. B. Schrankgehäuse, Motorgehäuse, Fundamenterder usw.

Schrankaufbau und Schirmbehandlung:

Mit dem in **Bild 1** gezeigten Schrankaufbau sollen dem Anwender die EMV-kritischen Teile bewusst gemacht werden. Das Beispiel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit aller möglichen Schrankkomponenten, respektive Aufbaumöglichkeiten.

Details, die die Störsicherheit/ Störaussendung des Schaltschrankes beeinflussen und in dem Übersichtsbild nicht deutlich zum Vorschein kommen, werden in den **Bildern 1a - 1d** beschrieben.

Bild 2a -2d zeigt im Detail unterschiedliche Schirmanbindungstechniken mit Bezugsquellen-hinweisen.

Anordnung von Funkentstörfiltern und Kommutierungsdrosseln:

Kapitel 6.1.2.3 zeigt die Anordnung für Funkentstörfilter und Kommutierungsdrosseln bei SIMOREG DC Master. Die Reihenfolge für den Einbau der Drosseln und Filter muss eingehalten werden. Die netzseitigen und geräteseitigen Leitungen der Filter sind räumlich zu trennen. Die Auswahl der Sicherungen für den Halbleiterschutz erfolgt gemäß Kapitel 6.6.2.

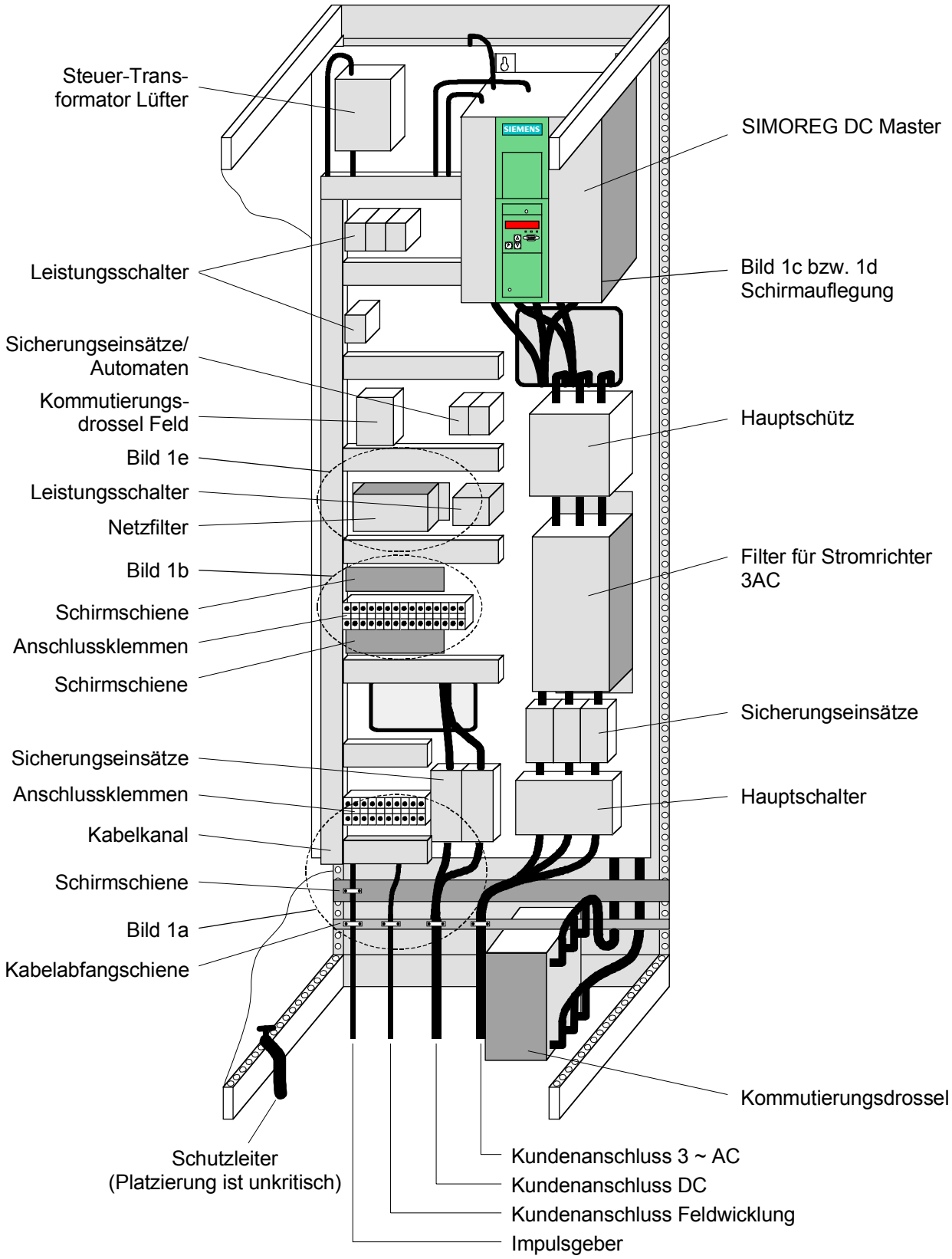


Bild 1: Schrankaufbaubeispiel mit einem SIMOREG DC Master 15 A bis 850 A

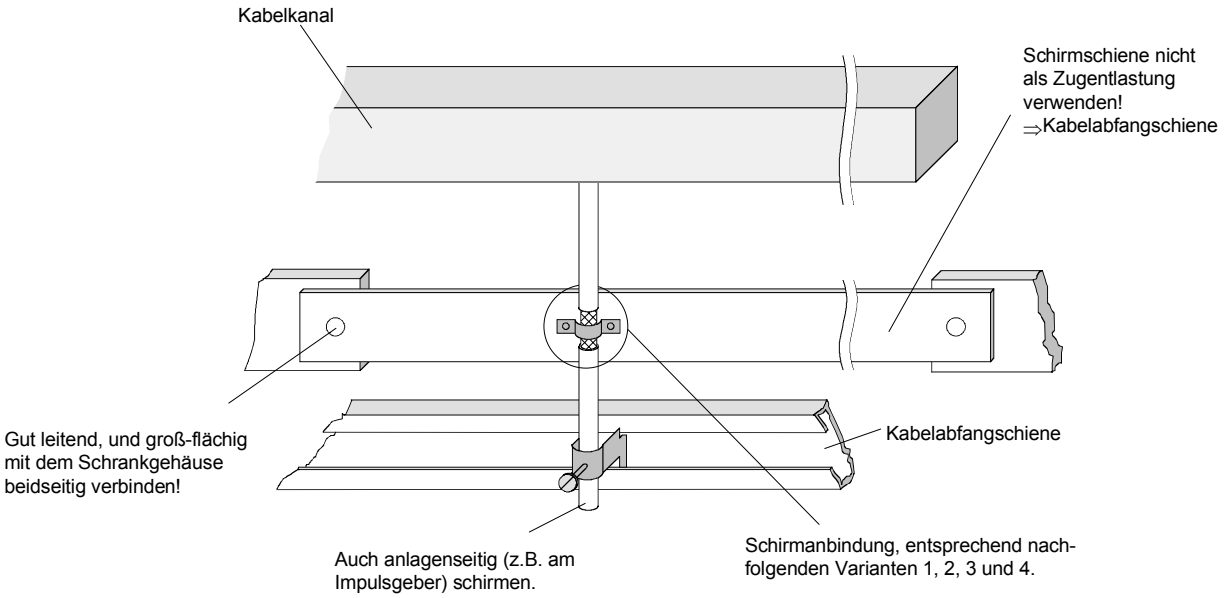


Bild 1a: Schirmung bei Einführung in den Schrank

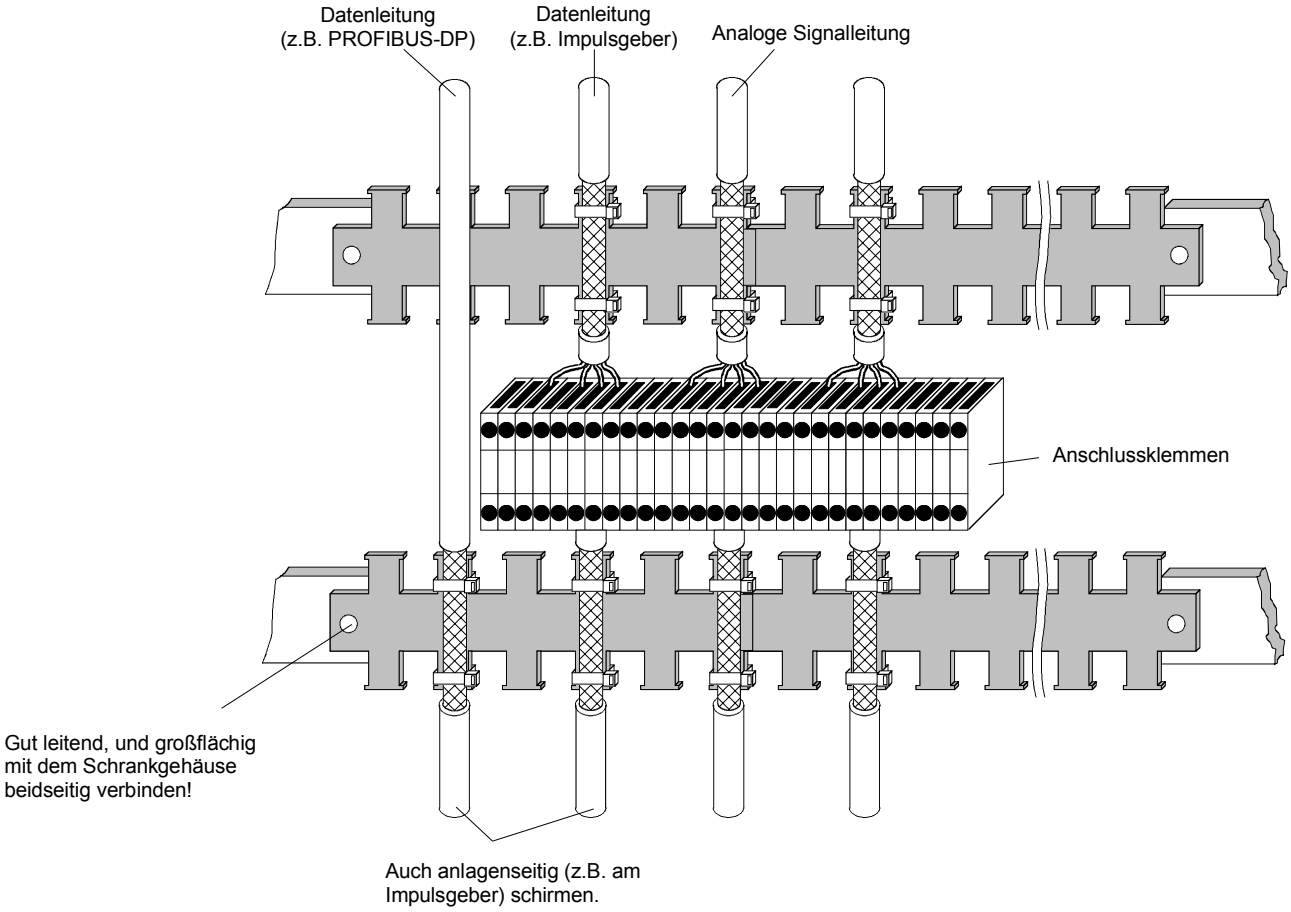
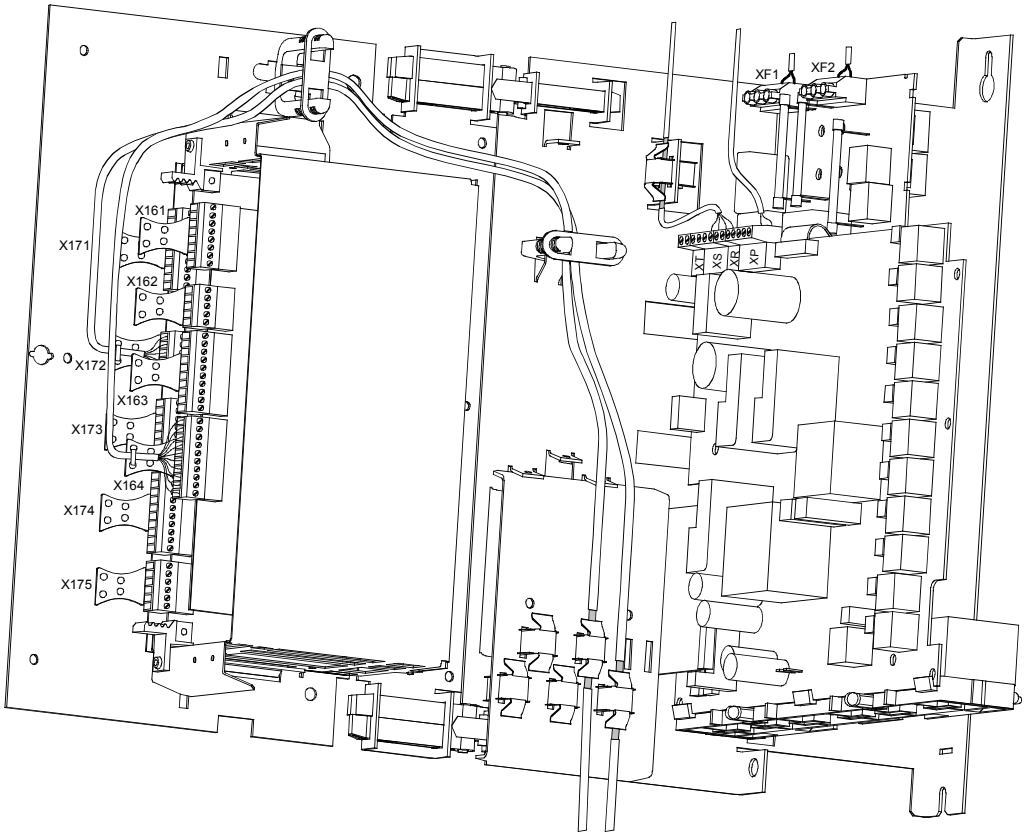


Bild 1b: Schirmung im Schaltschrank



Die Kundenanschlüsse sind oberhalb der Elektronikbox zu führen.

Bild 1c: Schirmauflegung am SIMOREG DC Master bis 850A

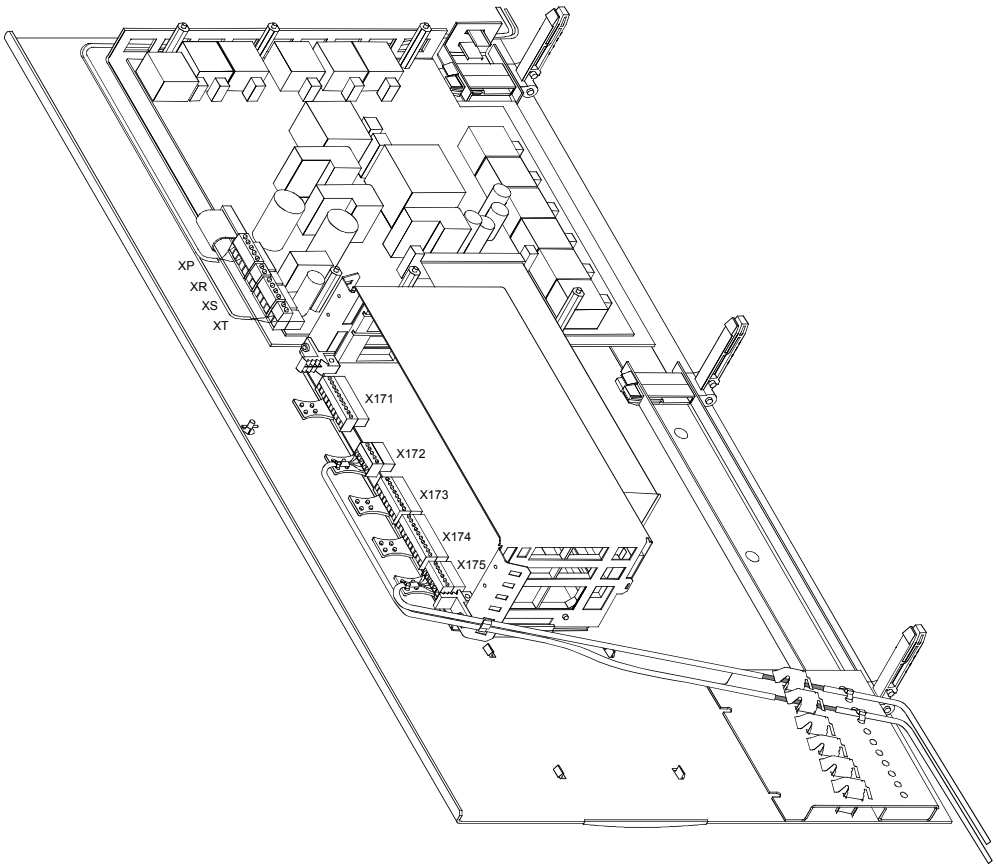


Bild 1d: Schirmauflegung am SIMOREG DC Master >850A

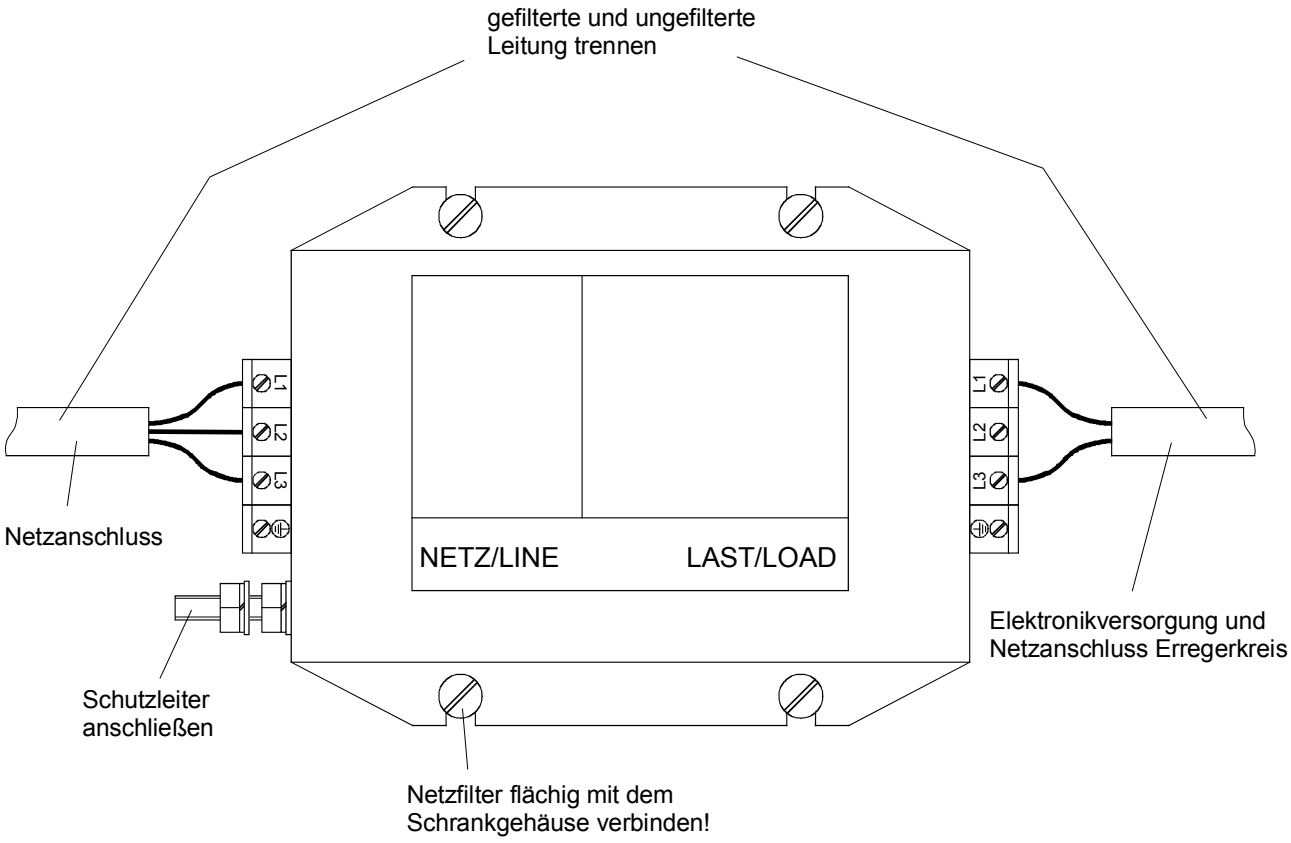


Bild 1e: Netzfilter für Elektronik Stromversorgung SIMOREG DC Master 6RA70

Schirmanbindung:

Variante 1:

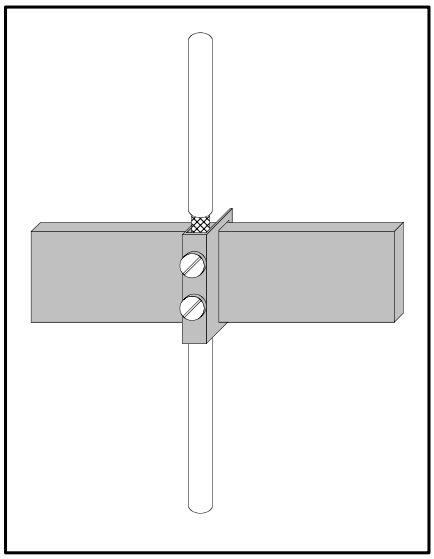


Bild 2a: Anschlussklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 15 mm

Variante 2:

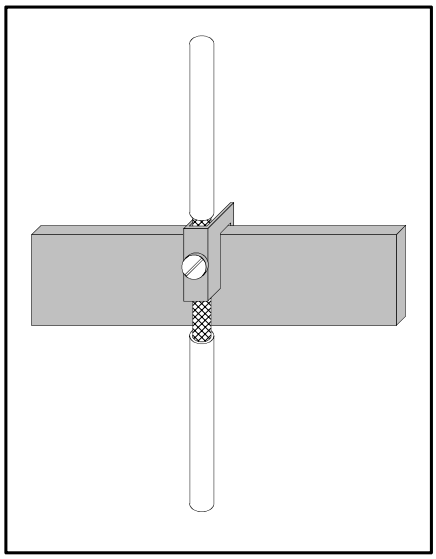


Bild 2b: Reiterklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 10 mm

Achtung!

Quetschgefahr beim zu starken Anziehen der Schrauben

Hinweis:

Anschlussklemmen:
5 mm Schienendicke,
Bestell-Nr. 8US1921-2AC00
10 mm Schienendicke,
Bestell-Nr. 8US1921-2BC00

Hinweis:

Reiterklemmen:
Bestell-Nr. 8HS7104,
8HS7104, 8HS7174, 8HS7164

Variante 3:

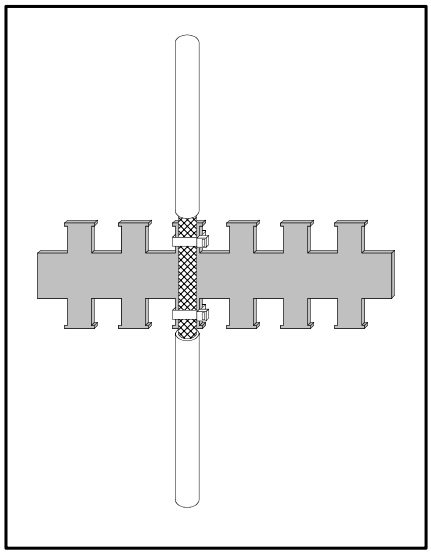


Bild 2c: Metallene Schlauch oder Kabelbinder auf metallisch blanker Kamm-/ Zackenschiene

Hinweis:

Kammschiene:
Lager-Nr. J48028

Variante 4:

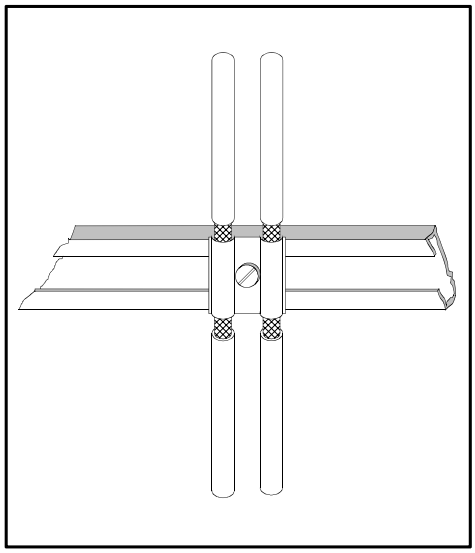


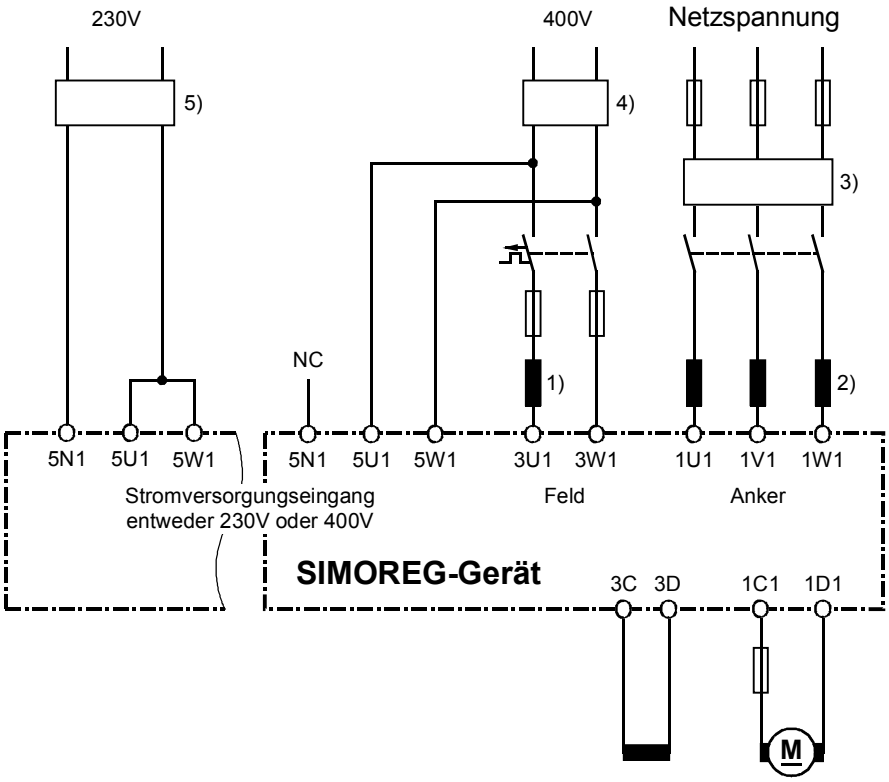
Bild 2d: Schelle und metallischer Gegenwanne auf Kabeltragschiene

Hinweis:

Siemens-Kabelschellen 5VC55...;
Ankerschiene in verschiedenen Größen:
Lager-Nr. K48001 bis 48005

6.1.2.3 Anordnung der Komponenten für die Stromrichtergeräte

Anordnung der Drosseln und Funkentstörfilter



1) Die Kommutierungsdrossel im Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.

2) Die Kommutierungsdrossel im Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt.
Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.

3) Das Funkentstörfilter für den Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt.
Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.

4) Das Funkentstörfilter für die Elektronikstromversorgung alleine mit 400 V wird auf ≥1A ausgelegt.
Das Funkentstörfilter für den Feldkreis und die Elektronikstromversorgung mit 400 V wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes plus 1A ausgelegt.

5) Das Funkentstörfilter für die Elektronikstromversorgung mit 230 V wird auf ≥2A ausgelegt.

VORSICHT

Bei Einsatz von Funkentstörfiltern sind zur Entkopplung der TSE-Beschaltung und zum Schutz der X-Kondensatoren immer Kommutierungsdrosseln zwischen Filter und Geräteeingang notwendig.
Die Auswahl der Kommutierungsdrosseln erfolgt gemäß Katalog DA93.1. Die Auswahl der Funkentstörfilter erfolgt gemäß Katalog DA93.1 oder nach folgender Tabelle von EPCOS.

6.1.2.4 Liste der vorgeschlagenen Funkentstörfilter von EPCOS

Bemessungs-strom Funkentstör-filter (A)	Funkentstörfilter Bestellnummer	Klemmen-querschnitt (mm²) Bohrungen für M . .	Masse (kg)	Abmessungen H x B x T (mm)
8	B84143-G8-R11*	4 mm²	1,3	80 x 230 x 50
20	B84143-G20-R11*	4 mm²	1,3	80 x 230 x 50
36	B84143-G36-R11*	6 mm²	2,8	150 x 280 x 60
50	B84143-G50-R11*	16 mm²	3,3	150 x 60 x 330
66	B84143-G66-R11*	25 mm²	4,4	150 x 330 x 80
90	B84143-G90-R11*	25 mm²	4,9	150 x 330 x 80
120	B84143-G120-R11*	50 mm²	7,5	200 x 380 x 90
150	B84143-G150-R11*	50 mm²	8,0	200 x 380 x 90
220	B84143-G220-R11*	95 mm²	11,5	220 x 430 x 110
150	B84143-B150-S**	M10	13	140 x 310 x 170
180	B84143-B180-S**	M10	13	140 x 310 x 170
250	B84143-B250-S**	M10	15	115 x 360 x 190
320	B84143-B320-S**	M10	21	115 x 360 x 260
400	B84143-B400-S**	M10	21	115 x 360 x 260
600	B84143-B600-S**	M10	22	115 x 410 x 260
1000	B84143-B1000-S**	M12	28	165 x 420 x 300
1600	B84143-B1600-S**	2 x M12	34	165 x 550 x 300
2500	B84143-B2500-S**	4 x M12	105	200 x 810 x 385

*) Anstelle * ist die Kennzahl für die Ausführungsart einzusetzen:
0 = 480 V 2 = 530 V

**) Anstelle ** ist die Kennzahl für die Ausführungsart einzusetzen:
20 = 500 V 21 = 760 V 24 = 690 V

*) Die Funkentstörfilter erzeugen Ableitströme. Nach VDE 0160 ist ein PE-Anschluss mit 10 mm² erforderlich. Für beste Wirkung der Filter ist die Montage auf einer gemeinsamen Metallplatte mit dem Gerät unbedingt erforderlich.

Bei Stromrichtergeräten mit 3-Phasenanschluss ist der minimale Bemessungsstrom des Filters gleich dem Ausgangs-Gleichstrom des Gerätes mal 0,82.
Bei zweiphasigem Anschluss (Feldspeisung und Elektronikversorgung) werden nur zwei Phasen am dreiphasigen Funkentstörfilter angeschlossen. Hier ist der Netzstrom gleich dem Feld-Gleichstrom (plus 1A für die Elektronikversorgung).

Wichtige technische Daten der Funkentstörfilter von Siemens:

Bemessungsanschluss-Spannung	3AC 380-460 V (± 15%)
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz (± 6%)
Betriebstemperatur	0° C bis +40° C
Schutzart	IP20 (EN60529) IP00 ab 500 A

Weitere technische Daten zu den Funkentstörfiltern entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung:

SIMOVERT Master Drives Funkentstörfilter EMC-Filter, Bestellnummer: 6SE7087-6CX87-0FB0.

6.1.3 Angaben zu netzseitigen Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C und (B6)A(B6)C

Stromrichtergeräte für mittlere Leistung werden vorwiegend in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung ausgeführt. Nachfolgend wird ein Beispiel für die Oberschwingungen einer typischen Anlagenkonfiguration für zwei Steuerwinkel (α = 20° und α = 60°) aufgeführt.

Die Werte werden aus einer früheren Veröffentlichung übernommen, und zwar „Oberschwingungen im netzseitigen Strom sechspulsiger netzgeführter Stromrichter“ von H. Arremann und G. Möltgen, Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Ber. Bd. 7 (1978) Nr. 2, © Springer-Verlag 1978.

Dazu werden Formeln angegeben, mit denen, abhängig von den im konkreten Fall verwendeten Betriebsdaten [Netzspannung (Leerlaufspannung U_{V0}), Netzfrequenz f_N und Gleichstrom I_d], die Kurzschlussleistung S_K und die Ankerinduktivität L_a des Motors ermittelt werden, für die das genannte OS-Spektrum gilt. Sollten die tatsächliche Netzkurzschlussleistung und/oder die tatsächliche Ankerinduktivität von den so errechneten Werten abweichen, ist eine Einzelberechnung erforderlich.

Das aufgeführte OS-Spektrum ergibt sich, wenn die mit nachfolgenden Formeln errechneten Werte für die Kurzschlussleistung S_K am Anschlusspunkt des Gerätes und die Ankerinduktivität L_a des Motors mit den tatsächlichen Werten der Anlage übereinstimmen. Bei abweichenden Werten ist eine getrennte Berechnung der Oberschwingungen erforderlich.

a.) α = 20°

Grundschwingungsgehalt g = 0,962

ν	$I_ν/I_1$	ν	$I_ν/I_1$
5	0,235	29	0,018
7	0,100	31	0,016
11	0,083	35	0,011
13	0,056	37	0,010
17	0,046	41	0,006
19	0,035	43	0,006
23	0,028	47	0,003
25	0,024	49	0,003

b.) α = 60°

Grundschwingungsgehalt g = 0,953

ν	$I_ν/I_1$	ν	$I_ν/I_1$
5	0,283	29	0,026
7	0,050	31	0,019
11	0,089	35	0,020
13	0,038	37	0,016
17	0,050	41	0,016
19	0,029	43	0,013
23	0,034	47	0,013
25	0,023	49	0,011

Der Grundschwingungsstrom I_1 als Bezugsgröße errechnet sich nach folgender Formel

$$\boxed{I_1 = g \times 0{,}817 \times I_d}$$

mit I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes

mit g Grundschwingungsgehalt (s. Oben)

Die nach obigen Tabellen errechneten OS-Ströme gelten **nur** für

I.) Kurzschlussleistung S_K am Anschlusspunkt des Stromrichtergerätes

$$S_K = \frac{U_{v0}^2}{X_N} \quad (\text{VA})$$

mit

$$X_N = X_K - X_D = 0{,}03536 \times \frac{U_{v0}}{I_d} - 2\pi f_N \times L_D \quad (\Omega)$$

und

U_{V0} Leerlaufspannung am Anschlusspunkt des Stromrichtergerätes in V

I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes in A

f_N Netzfrequenz in Hz

L_D Induktivität der verwendeten Kommutierungsdrossel in H

X_D Impedanz der Kommutierungsdrossel

X_N Impedanz des Netzes

X_K Impedanz an den Geräteklemmen

II.) Ankerinduktivität L_a

$$L_a = 0{,}0488 \times \frac{U_{v0}}{f_N \times I_d} \quad (H)$$

Sollten die tatsächlichen Werte für die Kurzschlussleistung S_K und/oder die Ankerinduktivität L_a von den nach obigen Formeln errechneten Werten abweichen, ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

Beispiel

Gegeben ist ein Antrieb mit folgenden Daten:

U_{V0} = 400 V
I_d = 150 A
f_N = 50 Hz
L_D = 0,169 mH (4EU2421-7AA10 mit I_{Ln} = 125 A)

Mit

$$X_N = 0{,}03536 \times \frac{400}{150} - 2\pi \times 50 \times 0{,}169 \times 10^{-3} = 0{,}0412\ \Omega$$

ergibt sich folgende erforderliche Kurzschlussleistung des Netzes am Anschlusspunkt des Stromrichters

$$S_K = \frac{400^2}{0{,}0412} = 3{,}88\ \text{MVA}$$

und folgende erforderliche Ankerinduktivität des Motors

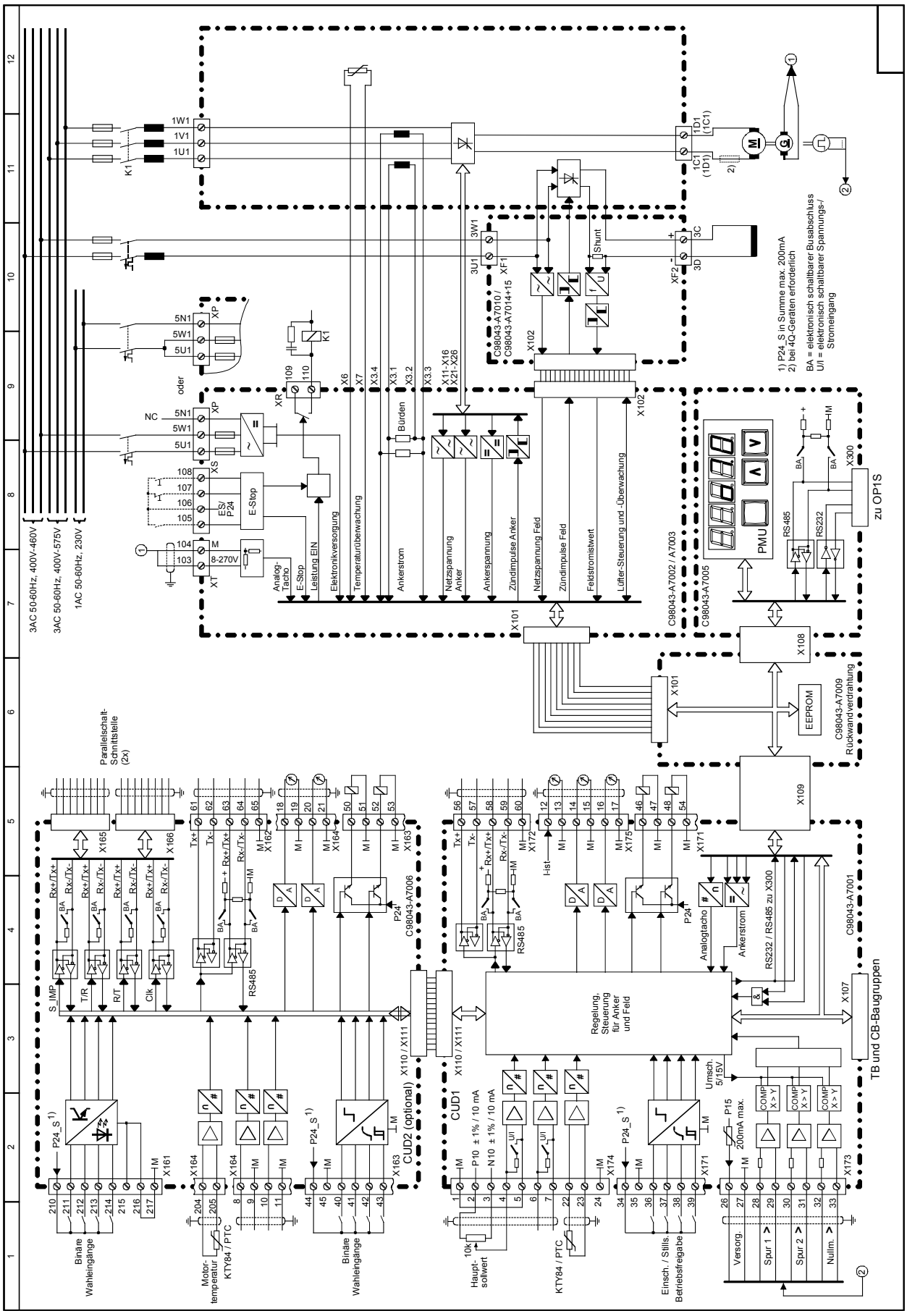
$$L_a = 0{,}0488 \times \frac{400}{50 \times 150} = 2{,}60\ \text{mH}$$

Die aus den Tabellen entnehmbaren Oberschwingungsströme I_ν (mit I_1 = g x 0,817 x I_d für die Steuerwinkel α = 20° und α = 60°) gelten **nur** für die so berechneten Werte S_K und L_a. Bei abweichenden Werten ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

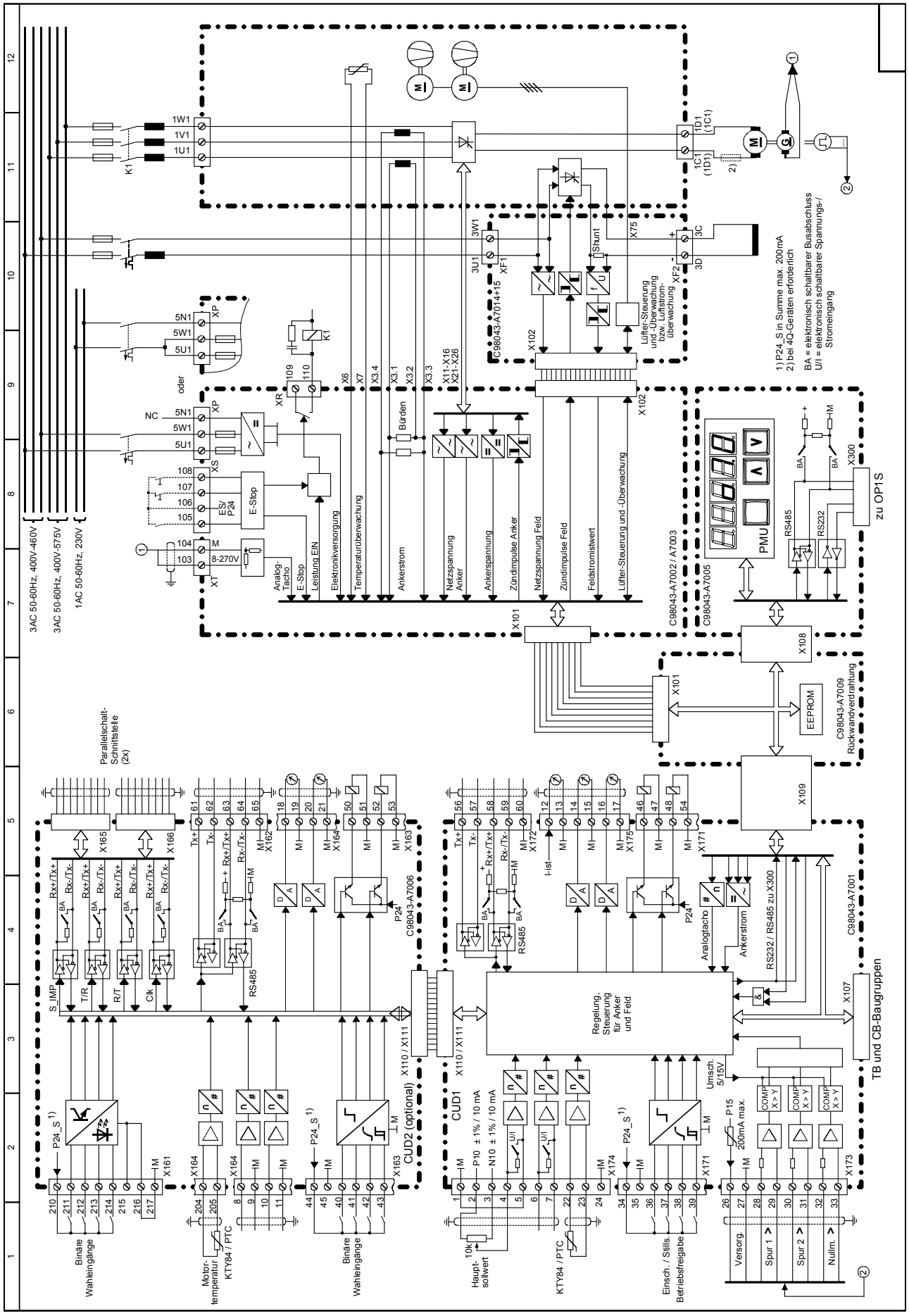
Für die Auslegung von Filtern und verdrosselten Kompensationen können die so errechneten OS-Werte nur herangezogen werden, wenn die errechneten Werte für S_K und L_a auch mit den tatsächlichen Werten des Antriebes übereinstimmen. In allen anderen Fällen ist eine gesonderte Berechnung durchzuführen (gilt ganz besonders bei Verwendung von kompensierten Maschinen, da sehr geringe Ankerinduktivität).

6.2 Blockschaltbild mit Anschlussvorschlag

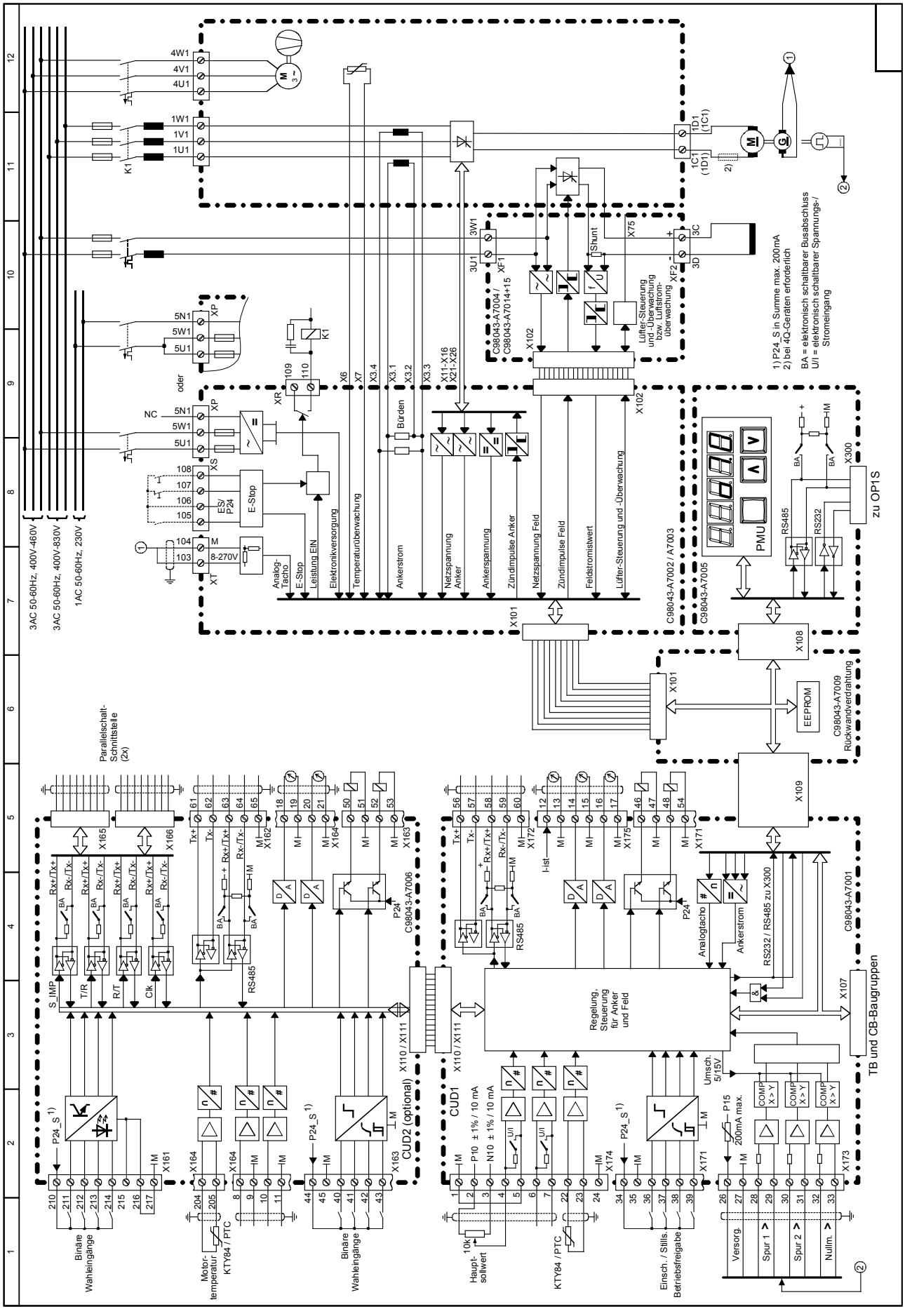
6.2.1 Geräte: 15A bis 125A



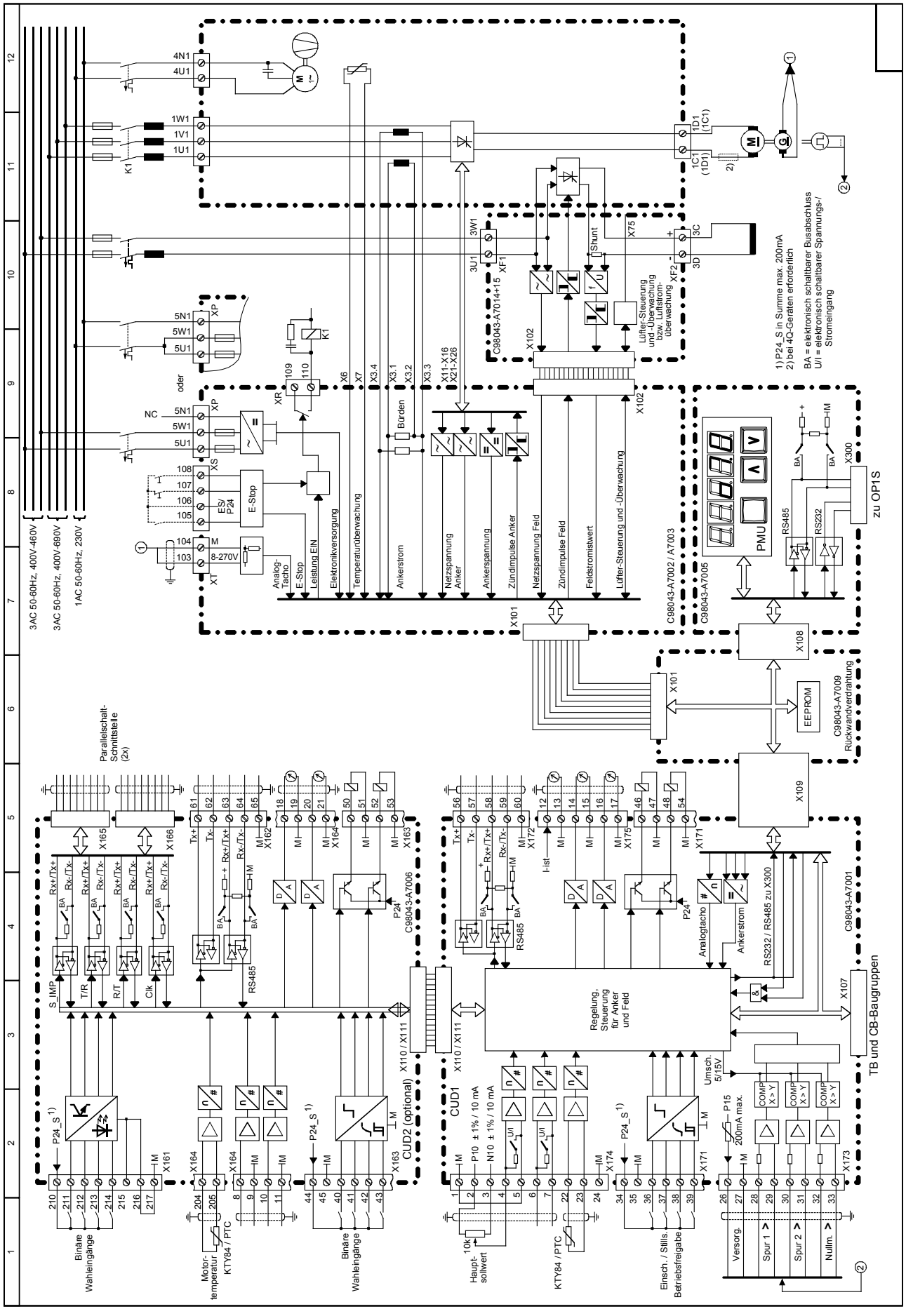
6.2.2 Geräte: 210A bis 280A



6.2.3 Geräte: 400A bis 3000A mit 3ph. Lüfter

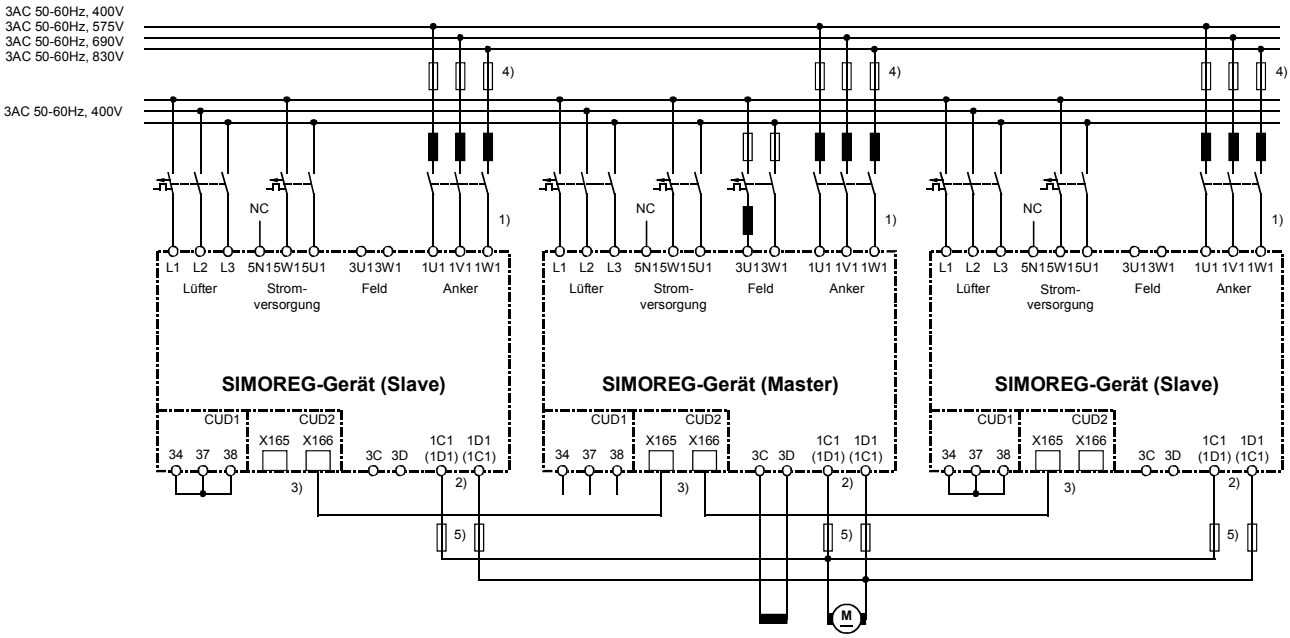


6.2.4 Geräte: 450A bis 850A mit 1ph. Lüfter



6.3 Parallelschaltung von Geräten

6.3.1 Anschluss-Schema für Parallelschaltung von SIMOREG-Geräten



1) Phasengleichheit zwischen 1U1 /1V1 /1W1 erforderlich.

2) Phasengleichheit zwischen 1C1 / 1D1 erforderlich.

3) Die Verbindung der Geräte erfolgt durch (8-polige) geschirmte Patchkabel UTP CAT5 nach ANSI/EIA/TIA 568, wie sie auch in der PC-Netzwerktechnik verwendet werden.
Ein Standardkabel mit 5 m Länge kann direkt von Siemens bezogen werden (Bestellnummer: 6RY1707-0AA08).
Für die Parallelschaltung von n Geräten sind (n-1) Kabel erforderlich.
Beim jeweils am Busanfang bzw. Busende angeordneten Gerät muss der Busabschluss aktiviert werden (U805=1).

4) Diese Sicherungen sind nur bei Geräten bis 850A einzusetzen.

5) Nur bei Geräten bis 850A im 4Q-Betrieb.

Zur Parallelschaltung wird die Option Klemmenerweiterung (CUD2) für jedes Gerät benötigt.

Maximal 6 Geräte können parallelgeschaltet werden.
Bei Parallelschaltung mehrerer Geräte sollte das Master-Gerät, wegen Signallaufzeiten, in der Mitte angeordnet werden. Maximale Leitungslänge des Parallelschaltschnittstellenkabels zwischen Master- und Slave-Geräten am jeweiligen Busende: 15m.

Zur Stromaufteilung werden gleiche, getrennte Kommutierungsdrosseln für jedes SIMOREG-Gerät benötigt. Die Differenz der Drosseltoleranzen bestimmt die Stromaufteilung. Für Betrieb ohne Leistungsabminderung (Stromreduktion) wird eine Toleranz von 5% oder besser empfohlen.
Achtung:
Es dürfen nur Geräte mit derselben Bemessungsgleichstromstärke parallelgeschaltet werden!

6.3.2 Parametrierung der SIMOREG-Geräte für Parallelschaltung

6.3.2.1 Standardbetriebsart

Master	**Slaves**
U800 = 1 Parallelschaltschnittstelle aktiv U800 = 2 bei Verwendung eines SIMOREG CCP	U800 = 2 Parallelschaltschnittstelle aktiv Zündimpulse des Masters verwenden
U803 = 0 „N+1-Betrieb“ nicht aktiv	
U804.01 = 30 Steuerwort 1 U804.02 = 31 Steuerwort 2 U804.03 = 167 Drehzahlistwert	U804.01 = 32 Zustandswort 1
U805 = 1 (Busabschluss) an den beiden äußersten Geräten (an den beiden physikalischen Enden der Busleitung) 0 (kein Busabschluss) an allen übrigen Geräten	
U806.01 = 12 Master für einen Slave 13 Master für 2 Slaves 14 Master für 3 Slaves 15 Master für 4 Slaves 16 Master für 5 Slaves U806.02 wie U806.01 einstellen	U806.01 = 2 1 Slave U806.01 = 2 und 3 2 Slaves U806.01 = 2, 3 und 4 3 Slaves U806.01 = 2,3,4 und 5 4 Slaves U806.01 = 2,3,4,5 und 6 5 Slaves U806.02 wie U806.01 einstellen
P082 <> 0 Betriebsart für das Feld	P082 = 0 internes Feld wird nicht verwendet
P083 je nach Quelle des Drehzahlistwertes einstellen	P083 = 4 freiverdrahteter Drehzahlistwert P609 = 6023 Drehzahlistwert des Masters verwenden
P100 = $\frac{Motornennstrom}{Anzahl\ der\ SIMOREG-Geräte}$	P100 = $\frac{Motornennstrom}{Anzahl\ der\ SIMOREG-Geräte}$
P648, P649 je nach Quelle des Steuerwortes einstellen	P648 = 6021 Steuerwort 1 vom Master verwenden P649 = 6022 Steuerwort 2 vom Master verwenden
	P821.01 = 31 Warnung A031 ausblenden
P110 = tatsächlicher Ankerwiderstand x Anzahl der SIMOREG-Geräte P111 = tatsächliche Ankerinduktivität x Anzahl der SIMOREG-Geräte Der Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung (P051 = 25) stellt diese Parameter richtig ein.	P110 = wie am Master einstellen P111 = wie am Master einstellen

Weitere Details über die Funktionsweise der Parallelschaltung von SIMOREG-Geräten sind dem Kapitel 8, Funktionspläne, Blatt G195 (Parallelschalt-Schnittstelle) zu entnehmen.

Hinweise:

- Die Steuerkommandos „Einschalten/Stillsetzen“, „Betriebsfreigabe“, „Schnellhalt“ etc. sind einer Gruppe von parallelgeschalteten SIMOREG-Geräten am Mastergerät zuzuführen.
  An den Slavegeräten müssen die Klemmen 37 und 38 fest mit Klemme 34 verbunden werden !
- Die Optimierungsläufe sind am Mastergerät zu starten. Alle Slavegeräte müssen dabei angeschlossen und betriebsbereit sein.

6.3.2.2 Betriebsart „N+1 – Betrieb“ (Redundanzbetrieb der Ankerversorgung)

Master	**Ersatz-Master**	**Slaves**
U800 = 1 Parallelschalt-schnittstelle aktiv U800 = 2 bei Verwendung eines SIMOREG CCP	U800 = 2 Parallelschaltschnittstelle aktiv Zündimpulse des Masters verwenden	
U803 = 1 „N+1-Betrieb“ aktiv		
U804.01 = 30 Steuerwort 1 U804.02 = 31 Steuerwort 2 U804.03 = 167 Drehzahlistwert U804.04 = beliebig U804.05 = beliebig U804.06 = 32 Zustandswort 1 U804.07 = beliebig U804.08 = beliebig U804.09 = beliebig U804.10 = beliebig	U804.01 = 32 Zustandswort 1 U804.02 = beliebig U804.03 = beliebig U804.04 = beliebig U804.05 = beliebig U804.06 = 30 Steuerwort 1 U804.07 = 31 Steuerwort 2 U804.08 = 167 Drehzahlistwert U804.09 = beliebig U804.10 = beliebig	U804.01 = 32 Zustandswort 1 U804.02 = beliebig U804.03 = beliebig U804.04 = beliebig U804.05 = beliebig U804.06 = beliebig U804.07 = beliebig U804.08 = beliebig U804.09 = beliebig U804.10 = beliebig
U805 = 1 (Busabschluss) 0 (kein Busabschluss)	an den beiden äußersten Geräten (an den beiden physikalischen Enden der Busleitung) an allen übrigen Geräten	
U806.01 = 12 Master + 1 Slave 13 Master + 2 Slaves 14 Master + 3 Slaves 15 Master + 4 Slaves 16 Master + 5 Slaves U806.02 = 2 Slave 2	U806.01 = 2 Slave 2 U806.02 = 12 Master + 1 Slave 13 Master + 2 Slaves 14 Master + 3 Slaves 15 Master + 4 Slaves 16 Master + 5 Slaves	U806.01 = 3 2 Slaves U806.01 = 3 und 4 3 Slaves U806.01 = 3,4 und 5 4 Slaves U806.01 = 3,4,5 und 6 5 Slaves U806.02 = wie U806.01 einstellen
P082 <> 0 Betriebsart für das Feld	P082 = 0 internes Feld wird nicht verwendet	
P083 je nach Quelle des Drehzahlistwertes einstellen		P083 = 4 freiverdrahteter Drehzahlistwert P609 = 6023 Drehzahlistwert des Masters verwenden
P100 = $\frac{Motornennstrom}{Anzahl\ der\ SIMOREG-Geräte}$		
P648, P649 je nach Quelle des Steuerwortes einstellen		P648 = 6021 Steuerwort 1 vom Master verwenden P649 = 6022 Steuerwort 2 vom Master verwenden
		P821.01 = 31 Warnung A031 ausblenden
U807 = 0.000s Telegrammausfall führt nicht zu einer Störmeldung		
P110 = tatsächlicher Ankerwiderstand x Anzahl der SIMOREG-Geräte P111 = tatsächliche Ankerinduktivität x Anzahl der SIMOREG-Geräte Der Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung (P051 = 25) stellt diese Parameter richtig ein.	P110 = wie am Master einstellen P111 = wie am Master einstellen	

Prinzipielle Funktion der Betriebsart „N+1 – Betrieb“:

In dieser Betriebsart ist es möglich, bei Ausfall eines Gerätes (z.B. Sicherungsfall im Leistungsteil, Auftreten einer Fehlermeldung) den Betrieb mit den restlichen SIMOREG-Geräten aufrecht zu erhalten. Die funktionstüchtigen SIMOREG-Geräte laufen bei Ausfall eines Gerätes unterbrechungsfrei weiter. Es ist bei der Projektierung darauf zu achten, dass für die Anwendung auch die Leistung von nur n Geräten (statt n+1 Geräten) ausreichend sein muss.

Durch oben angegebene Parametrierung wird ein SIMOREG-Gerät als „Ersatz-Master“ definiert. Dieser arbeitet bei ungestörtem Betrieb des als „Master“ parametrierten SIMOREG-Gerätes als „Slave“, übernimmt aber bei Ausfall des Masters die „Master-Funktion“ (signalisiert durch Anzeigeparameter n810, Segment 15 bzw. Binektor B0225).

Die Übergabe der „Master-Funktion“ vom Master an den Ersatz-Master erfolgt prinzipiell nur per Telegramm über eine intakte Parallelschalt-Schnittstelle. Auch nach Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung des Masters bleibt diesem noch genügend Zeit, ein entsprechendes Telegramm zur Übergabe der „Master-Funktion“ abzusetzen.

HINWEIS

Voraussetzung für den Redundanzbetrieb der Ankerversorgung ist eine intakte Parallelschalt-Verbindung. Eine Unterbrechung des Parallelschaltkabels verhindert eine Übergabe der „Master-Funktion“.

Nach einem Ausfall der Elektronikversorgung eines Gerätes darf diese erst nach Stillsetzen des gesamten Antriebes wiederkehren.

Wenn der Master aktiv ist, sendet der Master die gemäß U804.01 bis 05 eingestellten Werte. Bei Fehler am Master (d.h. nach Übergabe der „Master-Funktion“ an den Ersatz-Master) sendet der Master die gemäß U804.06 bis 10 eingestellten Werte.

Wenn der Ersatz-Master als Slave arbeitet (d.h. Master ist fehlerfrei und aktiv), sendet der Ersatz-Master die gemäß U804.01 bis 05 eingestellten Werte. Wenn der Ersatz-Master als Master arbeitet (d.h. nach Übergabe der „Master-Funktion“ wegen eines Fehlers am Master) sendet der Ersatz-Master die gemäß U804.06 bis 10 eingestellten Werte.

Weitere Details über die Funktionsweise der Parallelschaltung von SIMOREG-Geräten sind dem Kapitel 8, Funktionspläne, Blatt G195 (Parallelschalt-Schnittstelle) zu entnehmen.

Hinweise:

- Die Steuerkommandos „Einschalten/Stillsetzen“, „Betriebsfreigabe“, „Schnellhalt“ etc. sind einer Gruppe von parallelgeschalteten SIMOREG-Geräten am Mastergerät UND am „Ersatz-Master“-Gerät zuzuführen.
  An den Slavegeräten müssen die Klemmen 37 und 38 fest mit Klemme 34 verbunden werden.
- Auch der Drehzahlsollwert und der Drehzahlistwert sind einer Gruppe von parallelgeschalteten SIMOREG-Geräten am Mastergerät UND am „Ersatz-Master“-Gerät zuzuführen.
- Alle Parameter, außer die in obiger Liste angeführten, müssen am Mastergerät und am Ersatz-Master-Gerät gleich eingestellt werden.
- Die Optimierungsläufe sind am Mastergerät zu starten. Alle Slavegeräte müssen dabei angeschlossen und betriebsbereit sein.

Durch die angegebene Parametrierung ist ein unterbrechungsfreies Weiterfließen des Ankerstromes bei Sicherungsfall im Anker- oder Feld-Leistungsteil (an einem beliebigen Leistungsteil), bei Auftreten einer Fehlermeldung an einem beliebigen Gerät sowie bei Ausfall der Elektronikversorgung an einem beliebigen Gerät (Master, Ersatz-Master oder Slave) gegeben.

VORSICHT

Sobald die Parallelschalt-Verbindung einmal unterbrochen wird (durch Abstecken des Parallelschaltkabels oder Ausfall der Elektronikversorgungsspannung des Masters) ist im Weiteren keine ordnungsgemäße Master-/Slave-Zuordnung mehr garantiert.

Ein Wiederzuschalten der Elektronikversorgungsspannung des Masters ist nur nach vorherigem Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung des Ersatz-Masters erlaubt (das verhindert, dass gleichzeitig 2 Master aktiv sind).

6.3.2.3 Redundanzbetrieb der Feldversorgung

Bei Betriebsart “N+1 – Betrieb” ist auch ein Redundanzbetrieb für die im SIMOREG-Gerät inkludierte Feldversorgung möglich. Dazu wird der Ausgang 3C, 3D der SIMOREG-Feldversorgung vom Master und vom Ersatz-Master parallel an die Feldwicklung des Motors angeschlossen.

Im Normalbetrieb erfolgt die Feldversorgung über den Master, und die Feld-Zündimpulse des Ersatz-Masters sind gesperrt. Bei Ausfall des Masters übergibt dieser die „Master-Funktion“ an den Ersatz-Master. Gleichzeitig werden die Feld-Zündimpulse des Masters gesperrt, und die Feldversorgung wird vom Ersatz-Master übernommen.

Wegen der Parallelschaltung der Feldversorgungen fließt ein Teil des Gesamt-Motorfeldstromes durch den Freilaufzweig des jeweiligen Feld-Leistungsteiles mit den gesperrten Feld-Zündimpulsen. Zur Erfassung des Gesamt-Motorfeldstromes (Anzeige an Parameter r035) muss daher mittels P612.02 zum internen Feldstromistwert K0266 auch der vom „Partner“-Gerät erfasste Freilaufstrom addiert werden.

Zusätzlich zu den gemäß der Tabelle in Kapitel 6.3.2.2 einzustellenden Parametern sind daher für Redundanzbetrieb der Feldversorgung am Master und am Ersatz-Master folgende Einstellungen nötig:

P082 <> 0 (Betriebsart für das Feld)

P612.02 = 6024 (Addition von Empfangswort 4 zum Feldstromregler-Istwert)

U804.04 = 266 (Sendewort 4 bei aktivem Mastergerät, interner Feldstromistwert)

U804.09 = 266 (Sendewort 4 nach Übergabe der „Master-Funktion“ an den Ersatz-Master, interner Feldstromistwert)

Durch die angegebene Parametrierung ist ein unterbrechungsfreies Weiterfließen des Feldstromes bei Ausfall eines Gerätes (Sicherungsfall im Anker- oder Feld-Leistungsteil, Auftreten einer Fehlermeldung) gegeben.

HINWEIS

Voraussetzung für den Redundanzbetrieb der Feldversorgung ist eine intakte Parallelschalt-Verbindung sowie eine intakte Elektronikversorgungsspannung des Masters und des Ersatz-Masters.

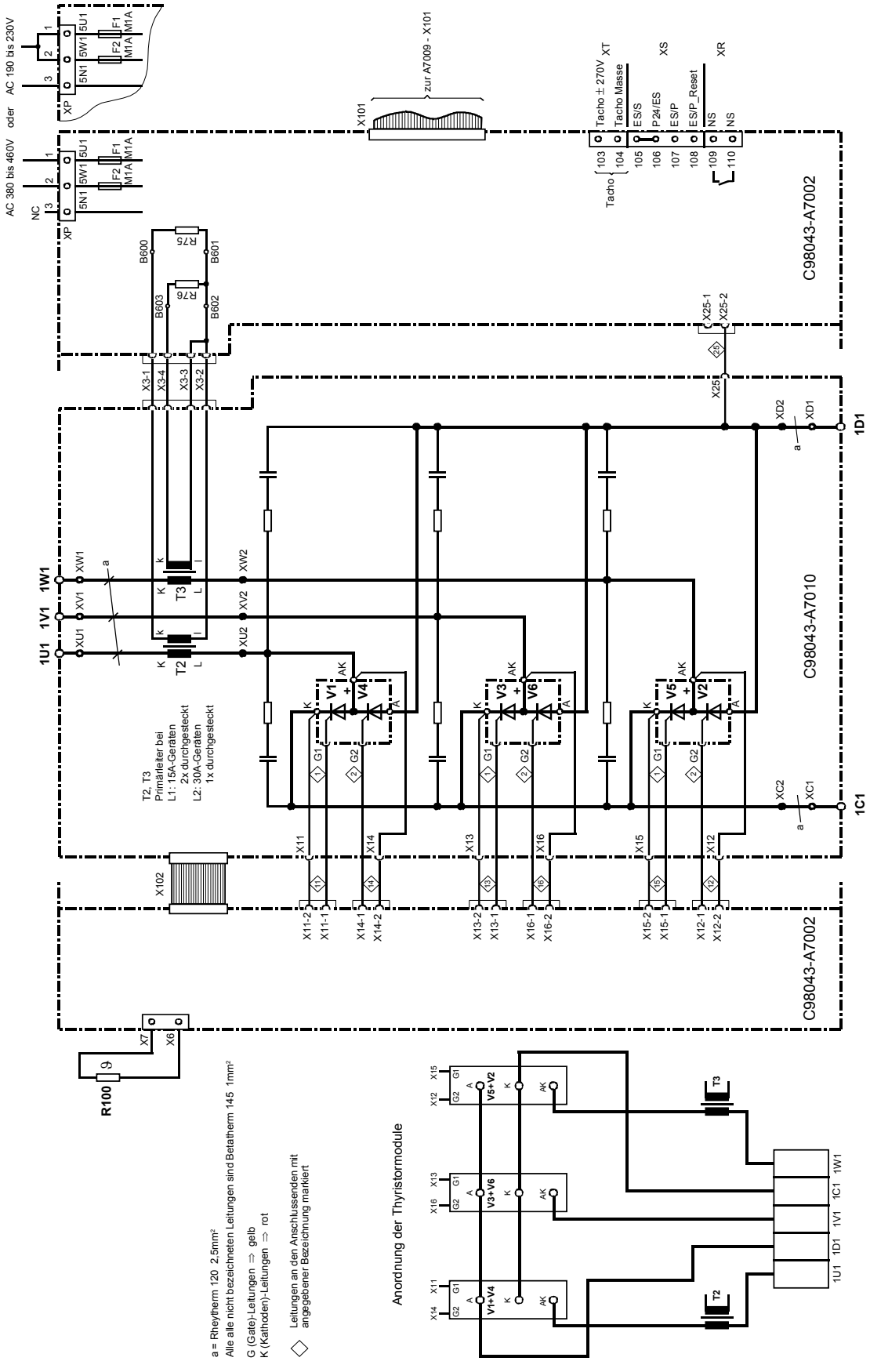
Soll Redundanzbetrieb der Feldversorgung auch nach Ausfall der Elektronikversorgungsspannung des Masters oder des Ersatz-Masters gegeben sein, ist eine externe Erfassung des Gesamt-Motorfeldstrom-Istwertes nötig. Dieser ist mittels P612 in den Master und in den Ersatz-Master einzuspeisen.

Hinweise zur Inbetriebnahme:

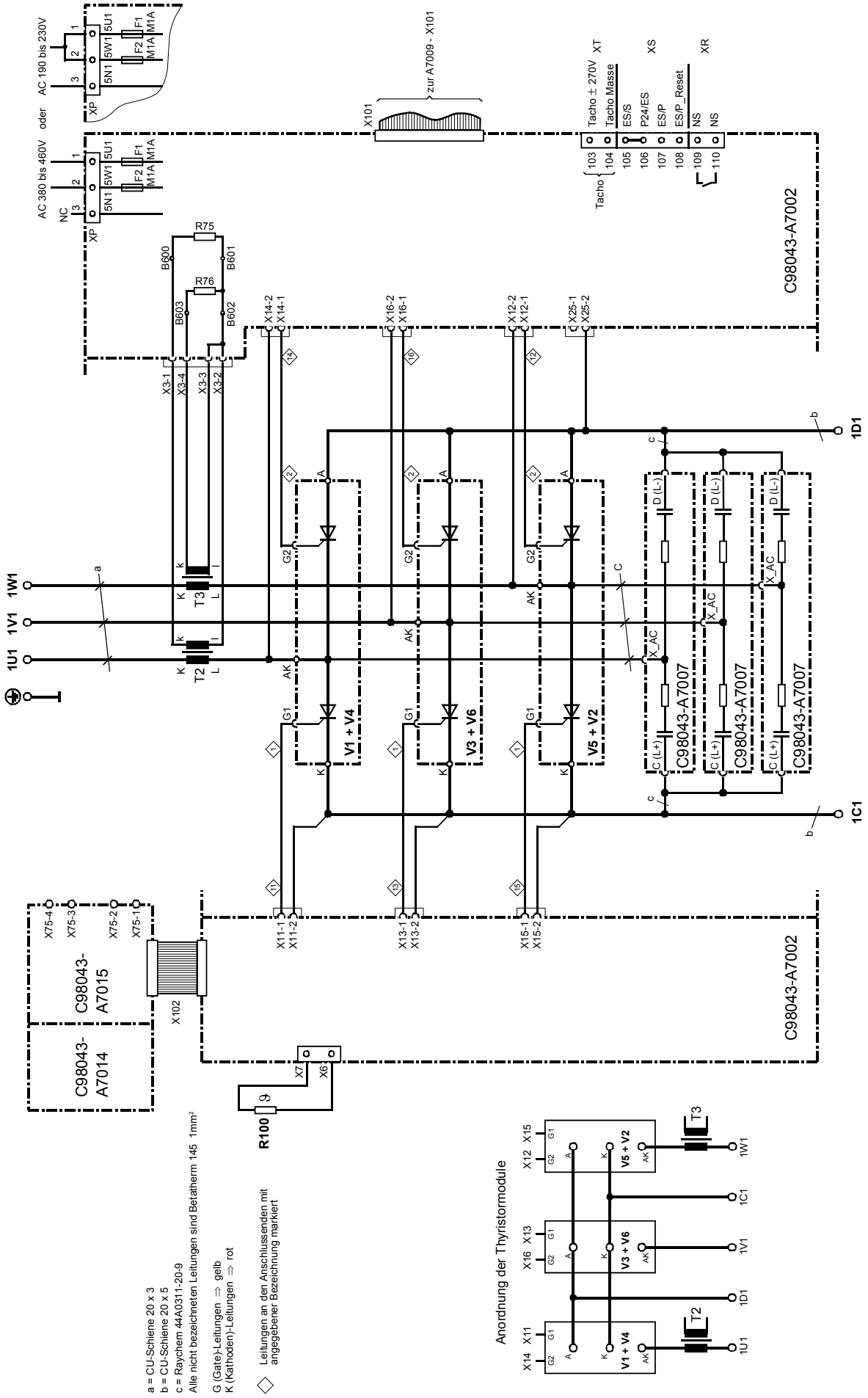
- Nach Durchführung aller notwendigen Verdrahtungen sind zusätzlich zu obigen Parametern folgende Parameter am Master und am Ersatz-Master gleich einzustellen: P076.02, P078.02
- Die Optimierung der Feldversorgung ist am Master durchführen. Dazu sind am Mastergerät die Optimierungsläufe zu starten (Stromregleroptimierungslauf, ..., Aufnahme der Feldkennlinie). Alle Slavegeräte müssen dabei angeschlossen und betriebsbereit sein.
- Nach der Optimierung der Feldversorgung für den Master sind folgende Parameter des Masters auszulesen und im Ersatz-Master auf den gleichen Wert einzustellen: P081, P102, P103, P112, P115 bis P139, P255, P256, P275, P276 sowie weitere eventuell durchgeführte Feld-spezifische Einstellungen (siehe Kapitel 8, Funktionspläne, Blatt G165 und G166)

6.4 Leistungsanschlüsse

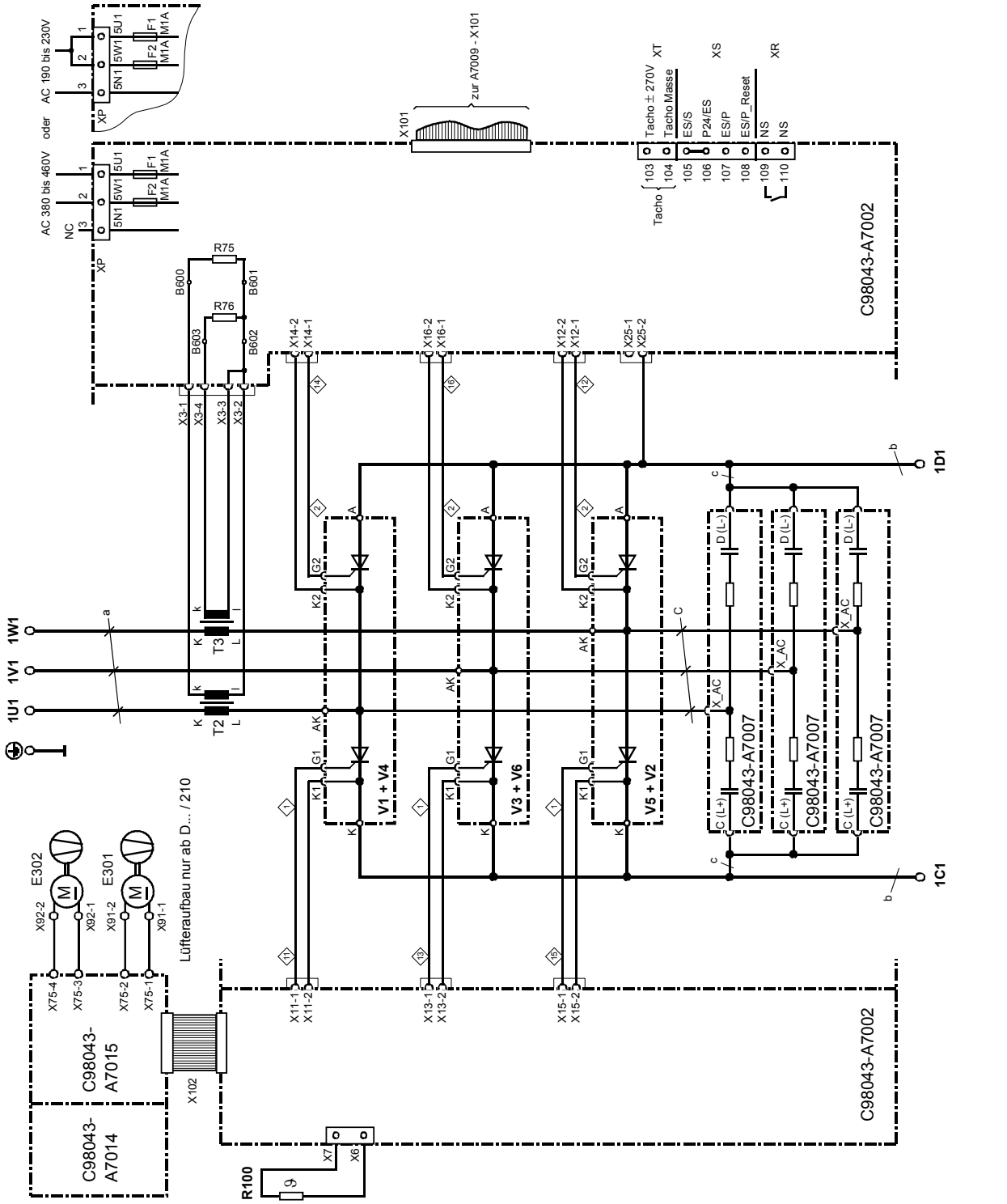
6.4.1 Geräte: 30A, 1Q



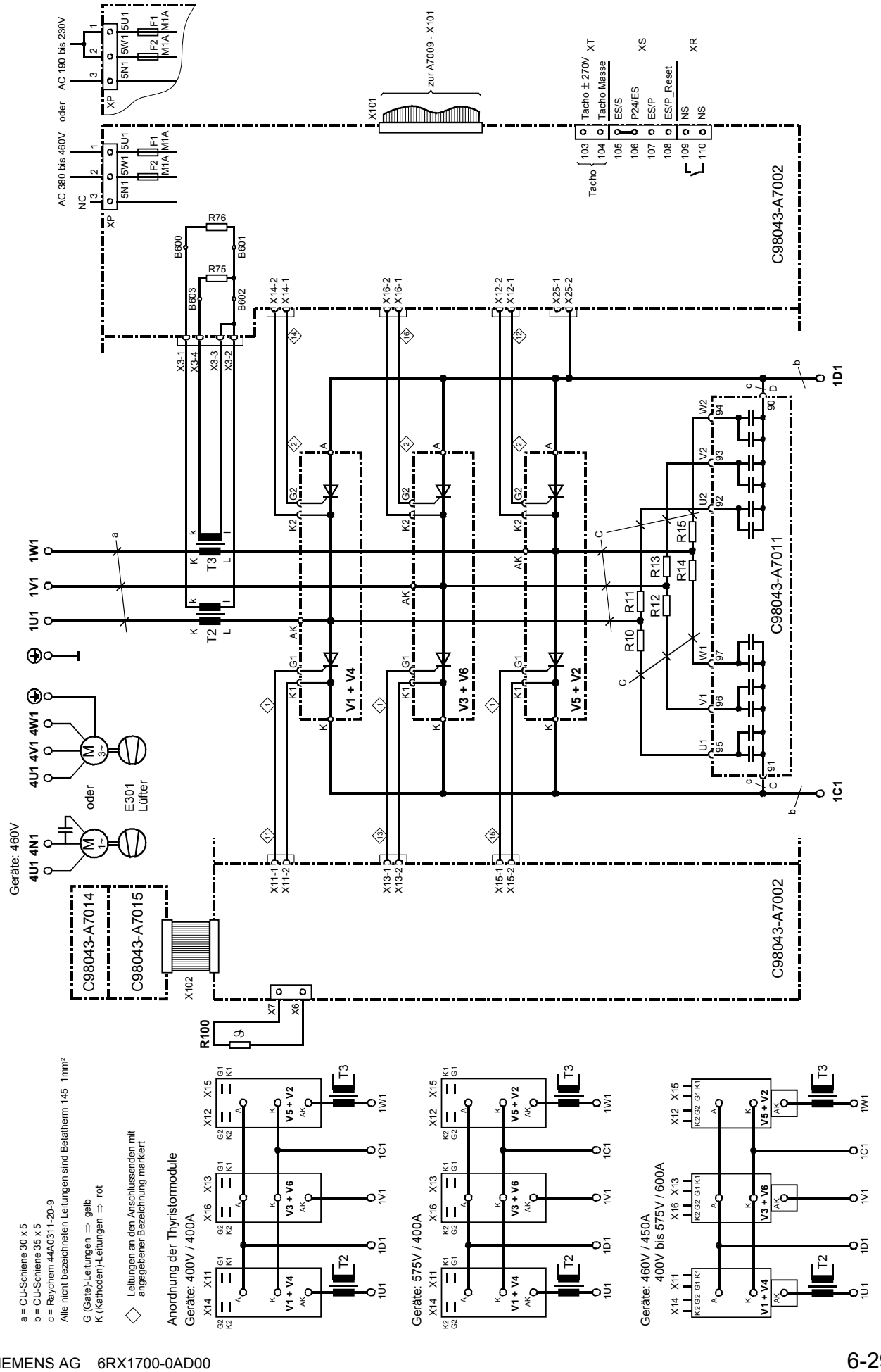
6.4.2 Geräte: 60A, 1Q



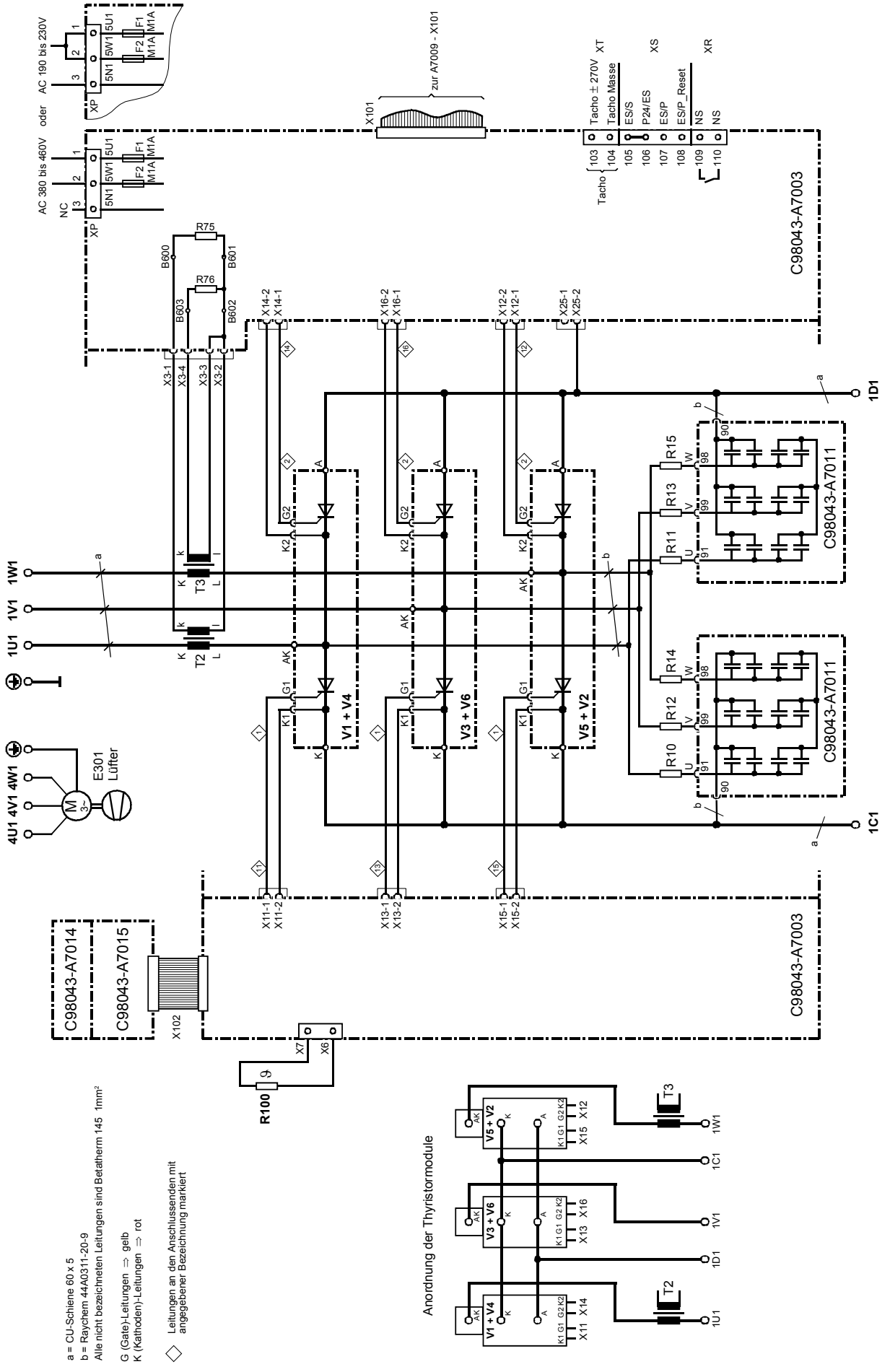
6.4.3 Geräte: 90A bis 280A, 1Q



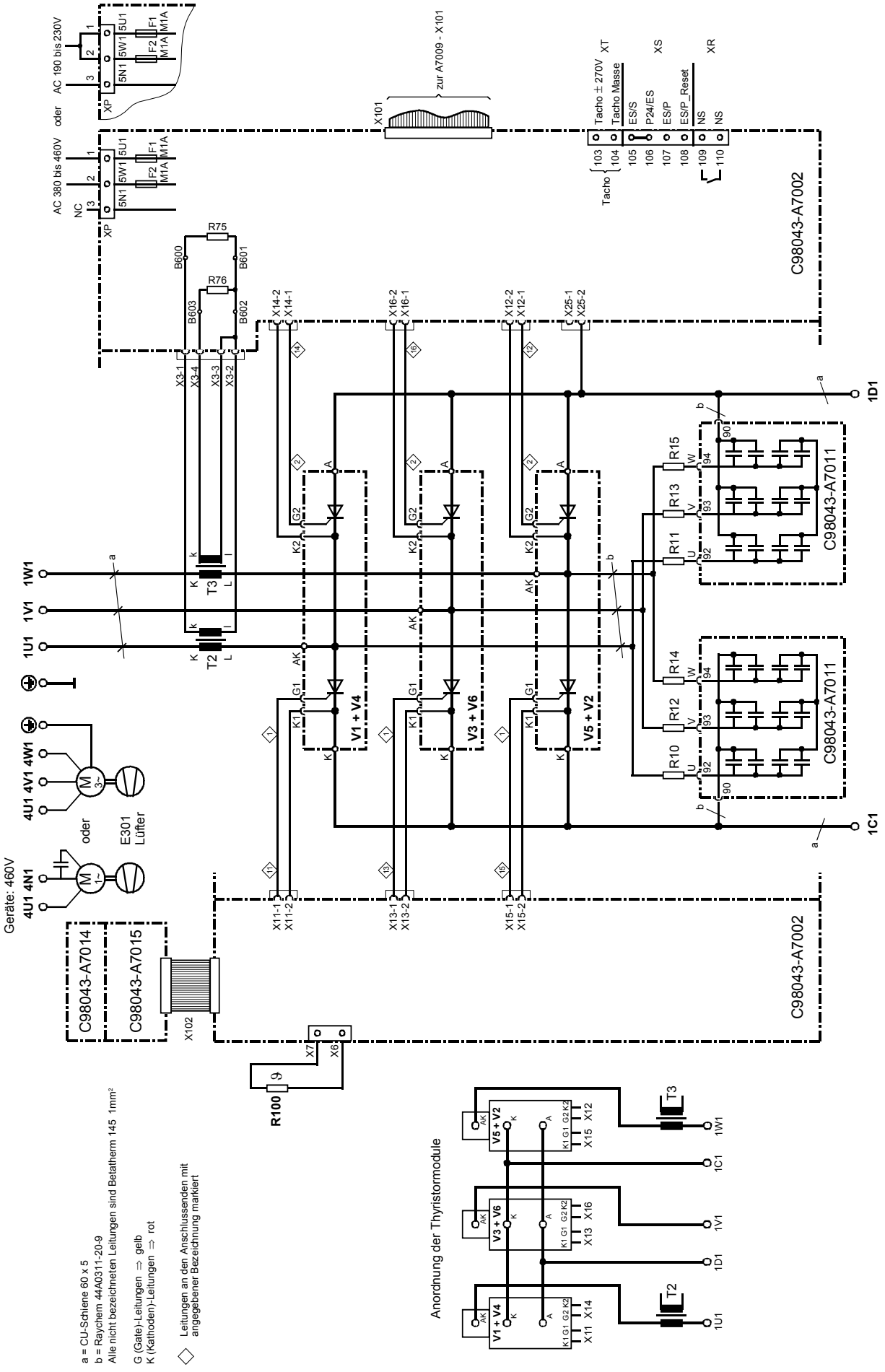
6.4.4 Geräte: 400A bis 600A, 1Q



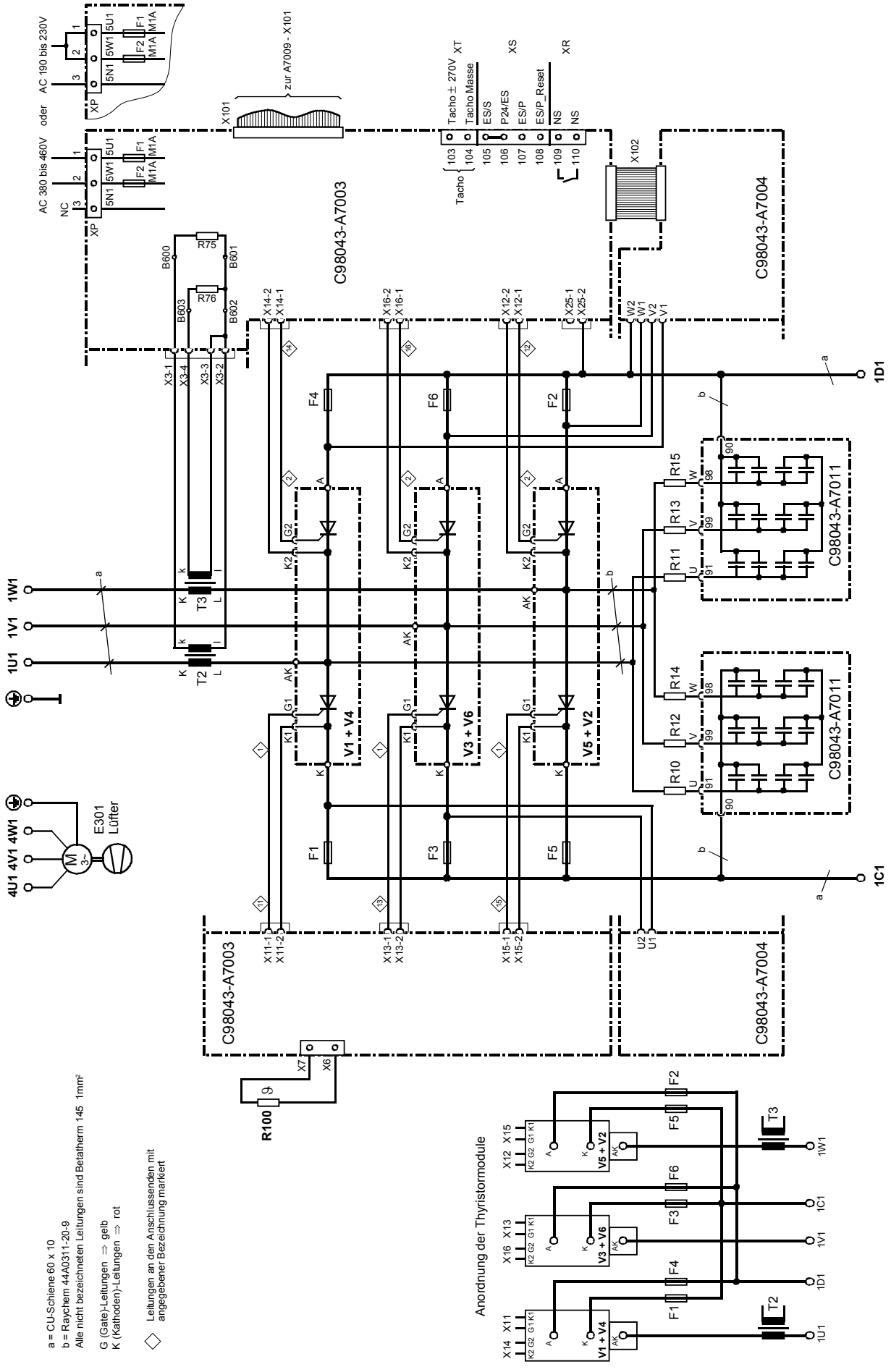
6.4.5 Geräte: 720A, 1Q



6.4.6 Geräte: 800 bis 850A, 1Q



6.4.7 Geräte: 900A bis 950A, 1Q

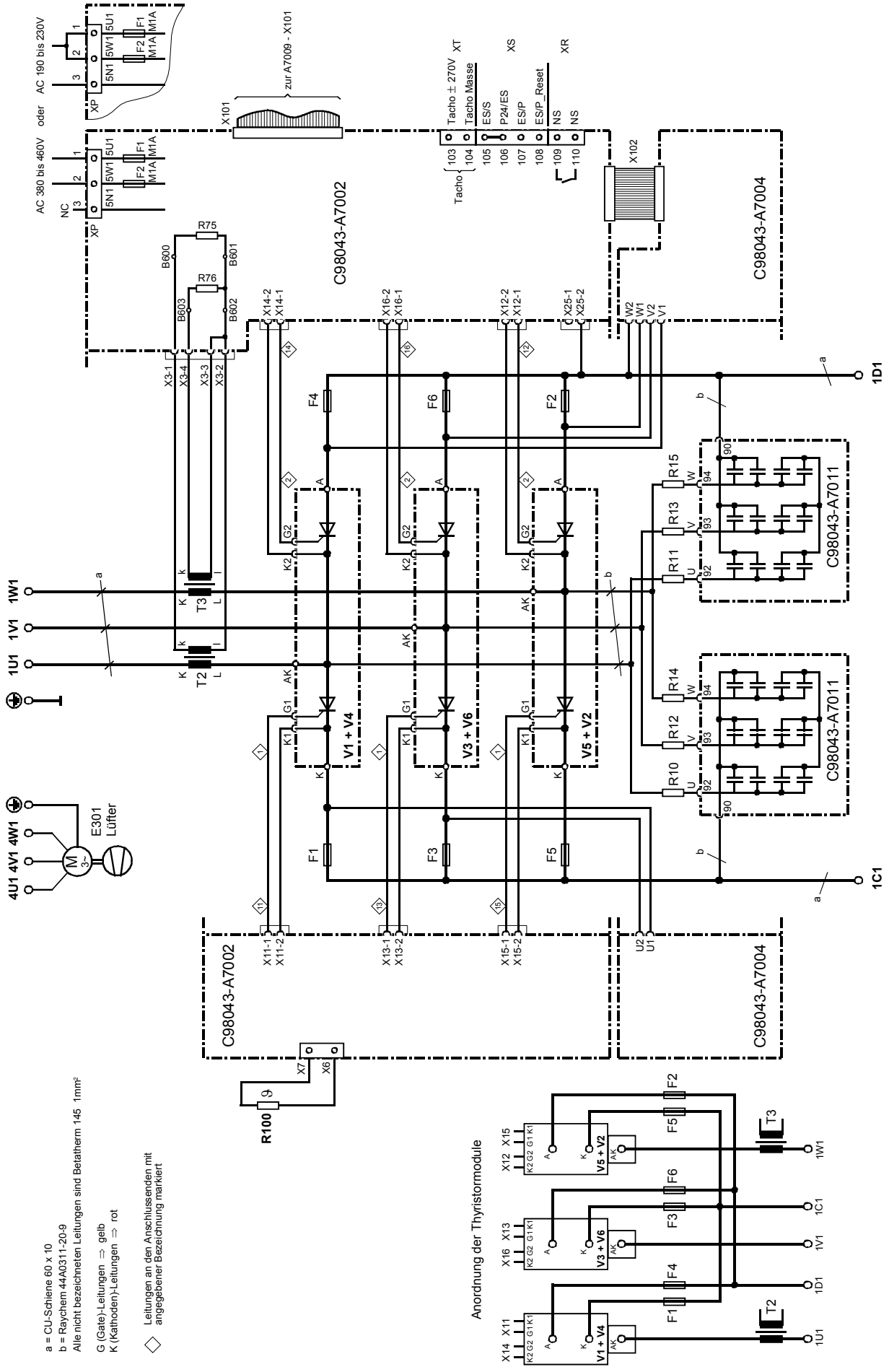


a = CU-Schiene 60 x 10
b = Raychem 44A0311-20-9
Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Betatherm 145 1mm²

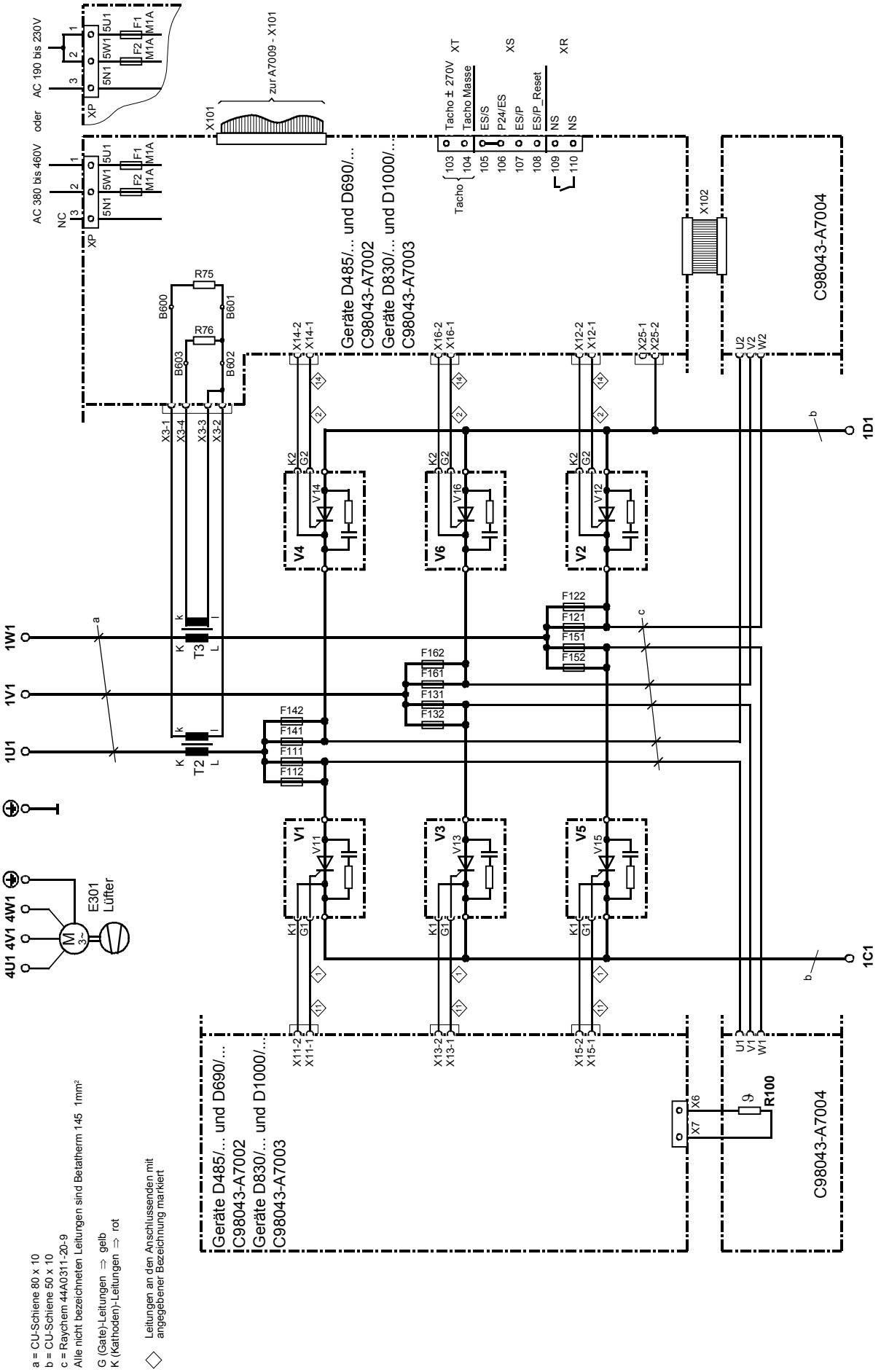
G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

◇ Leitungen an den Anschlussenden mit angegebener Bezeichnung markiert

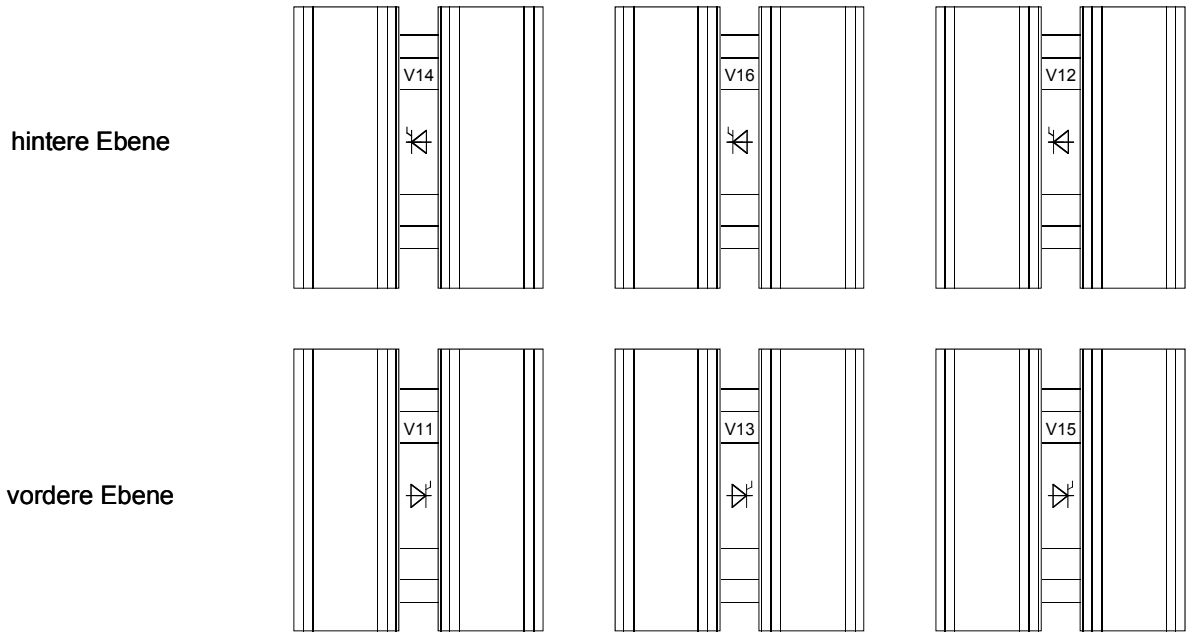
6.4.8 Geräte: 1000 bis 1200A, 1Q



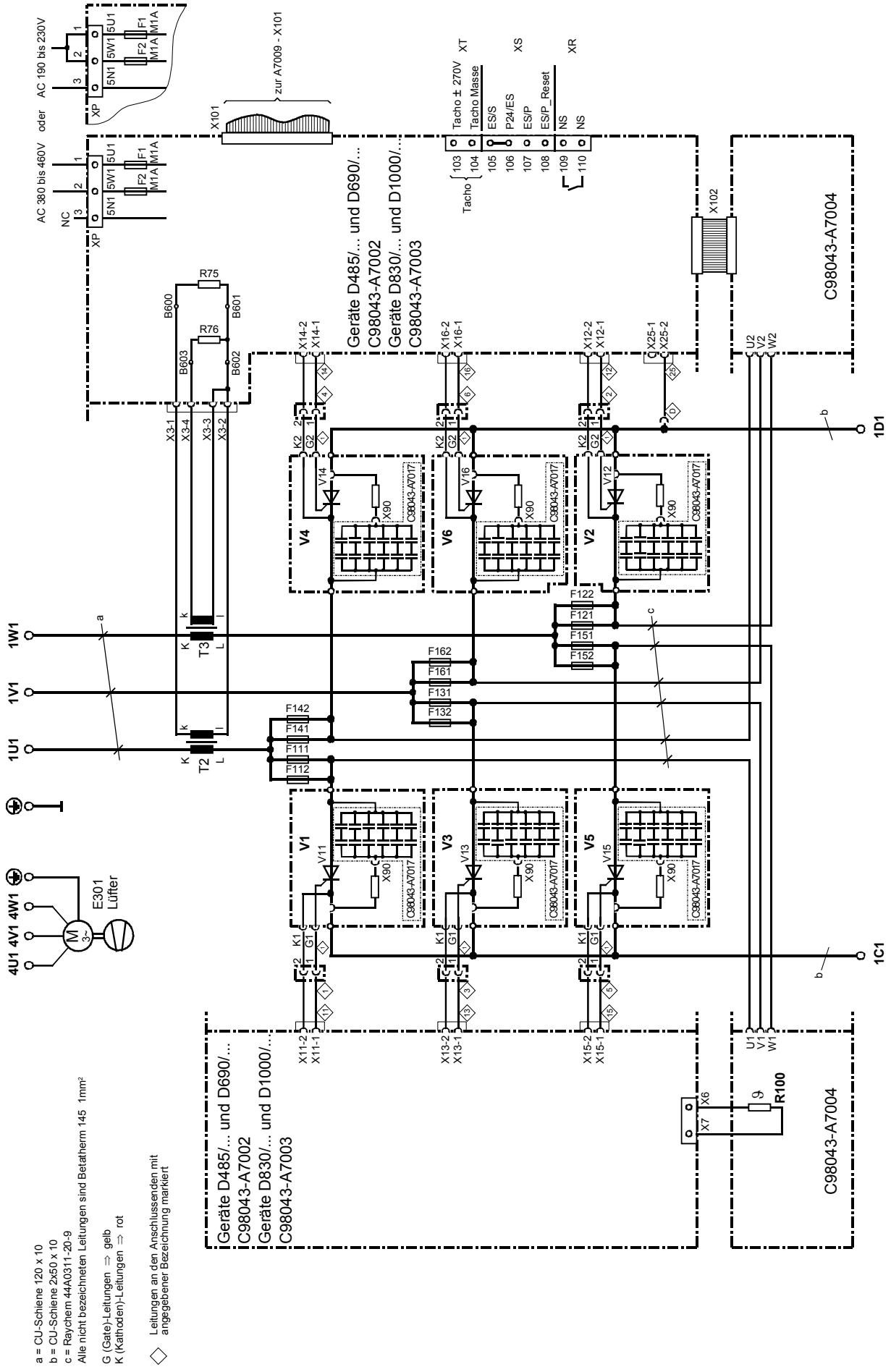
6.4.9 Geräte: 1500 bis 2000A, 575V/2200A 1Q



Anordnung der Thyristorblöcke



6.4.10 Geräte: 400V/3000A, 575V/2800A, 690V/2600A, 950V/2200A 1Q

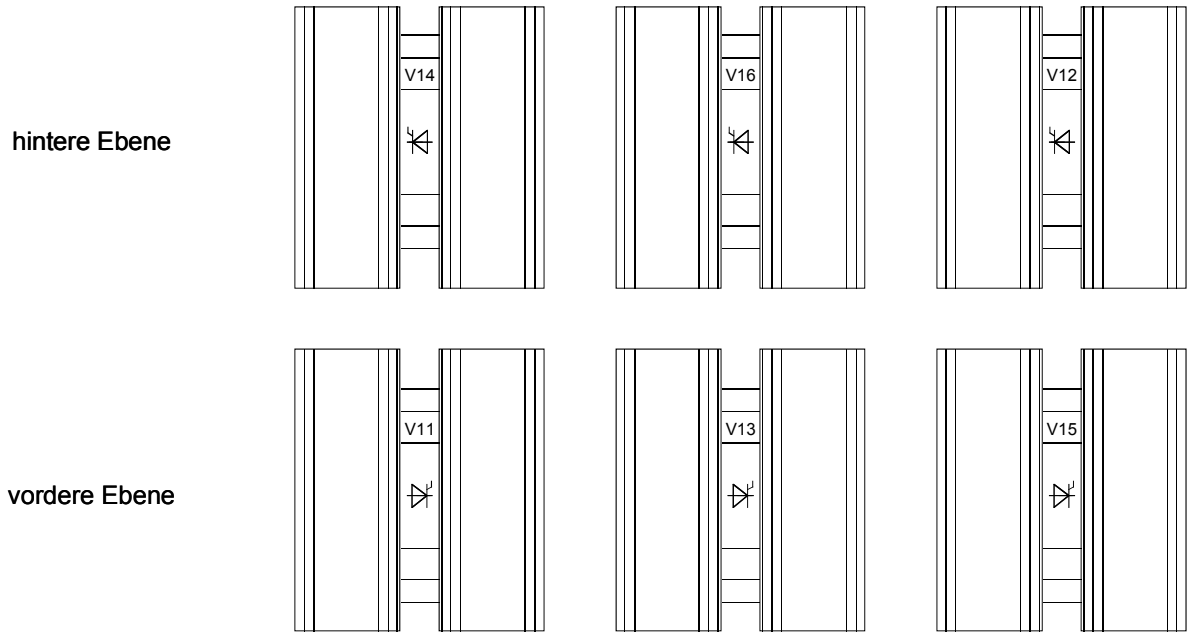


a = CU-Schiene 120 x 10
b = CU-Schiene 2x50 x 10
c = Raychem 44A0311-20-9
Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Betatherm 145 1mm²

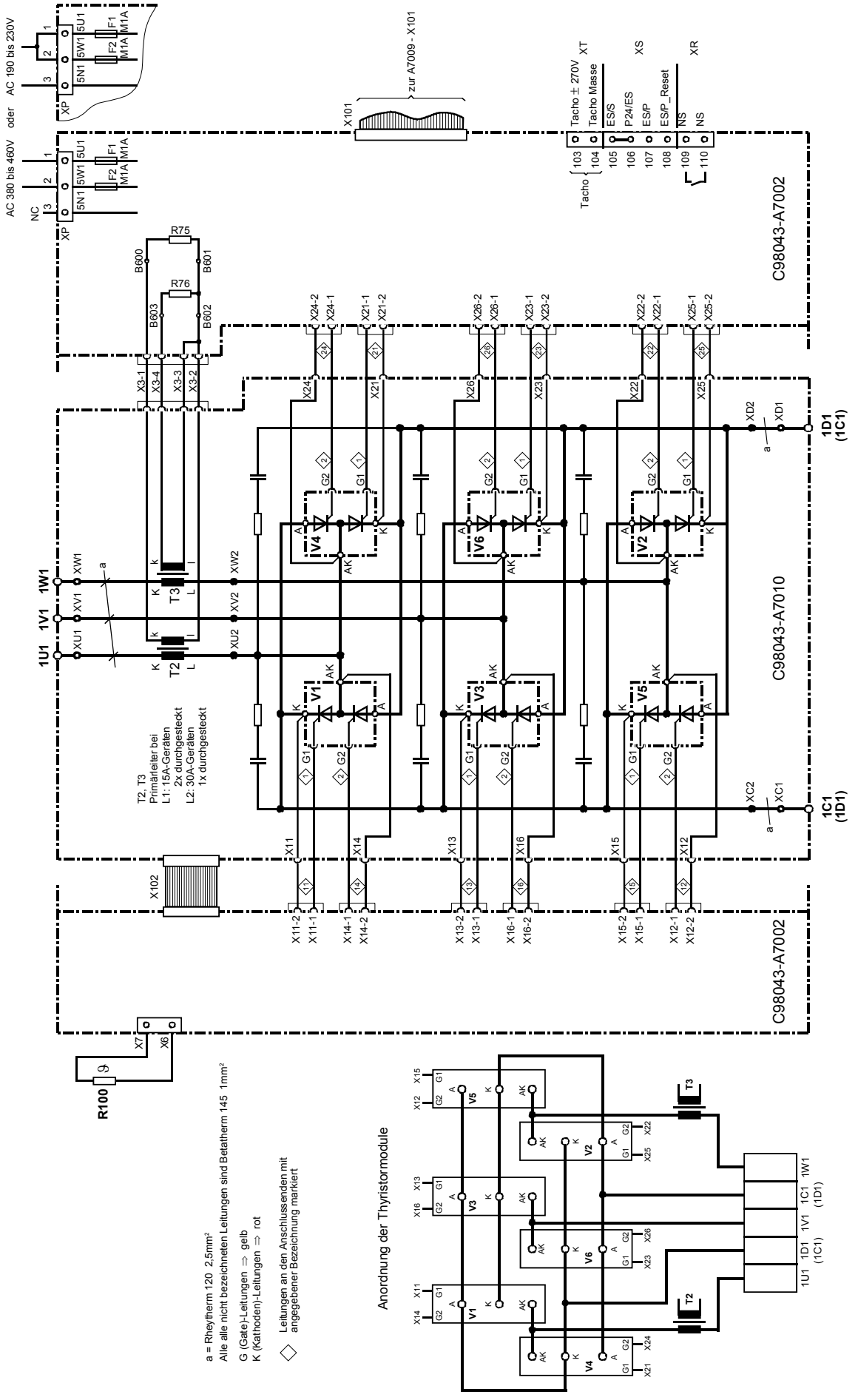
G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

◇ Leitungen an den Anschlussenden mit angegebener Bezeichnung markiert

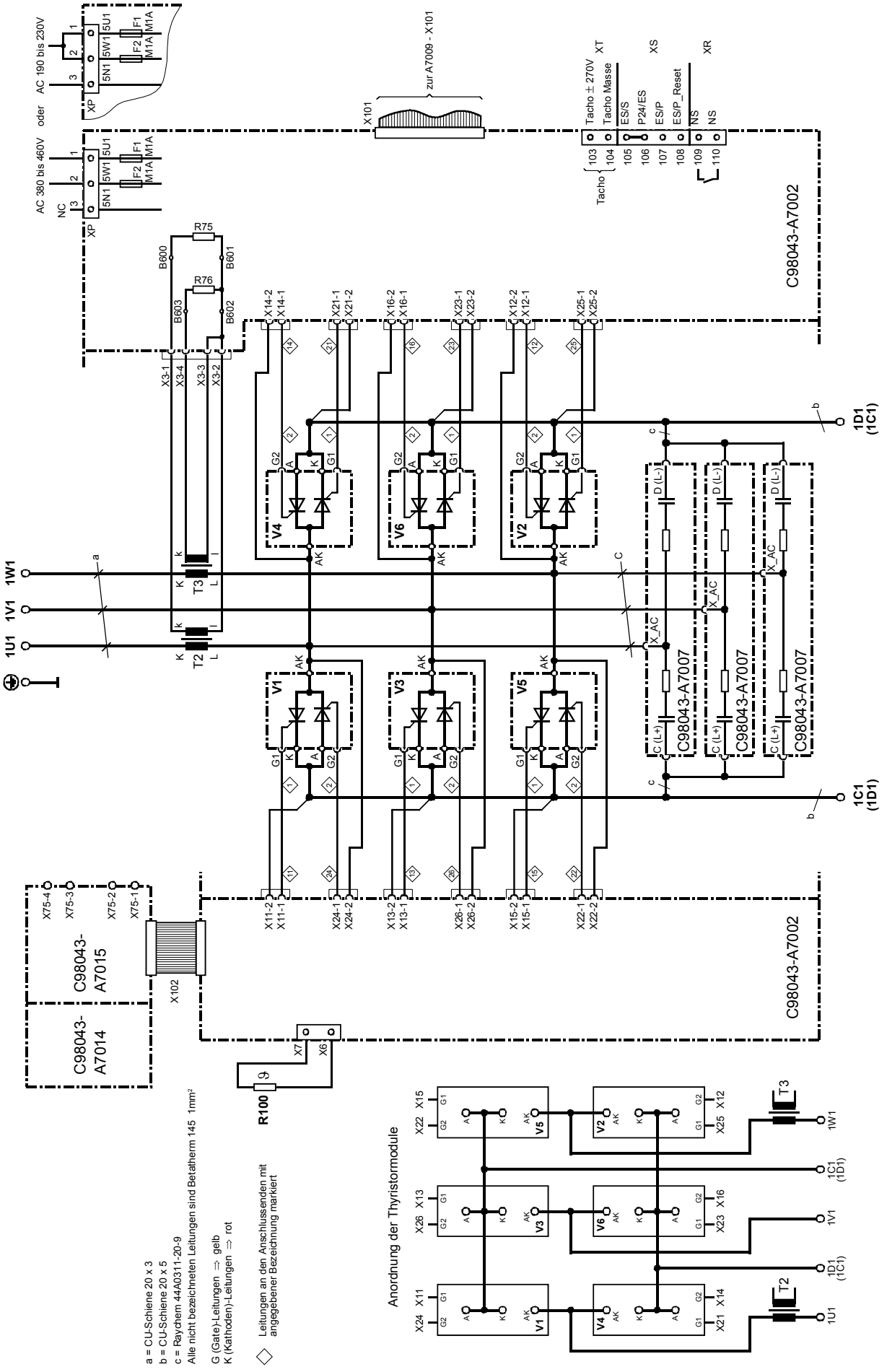
Anordnung der Thyristorblöcke



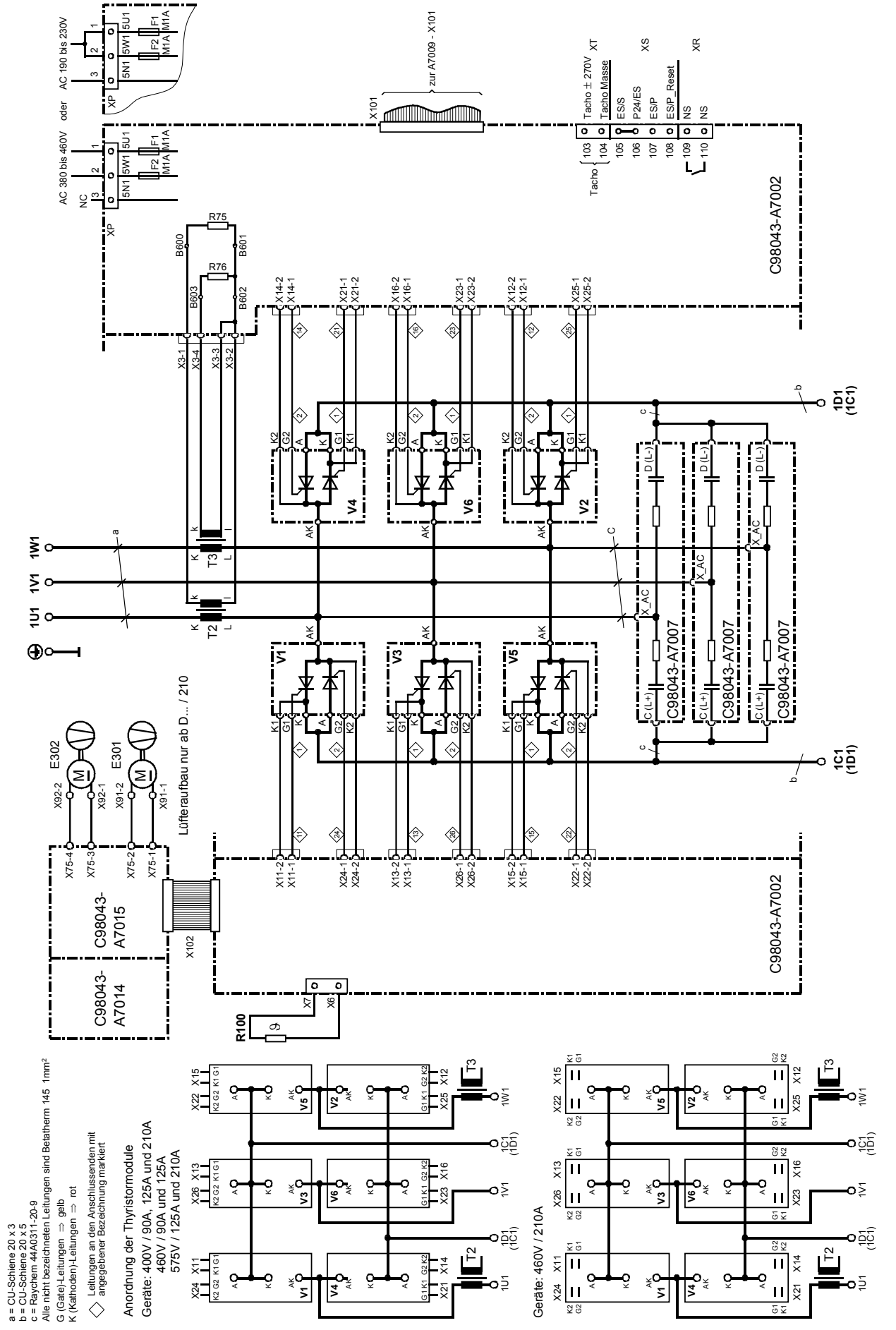
6.4.11 Geräte: 15 bis 30A, 4Q



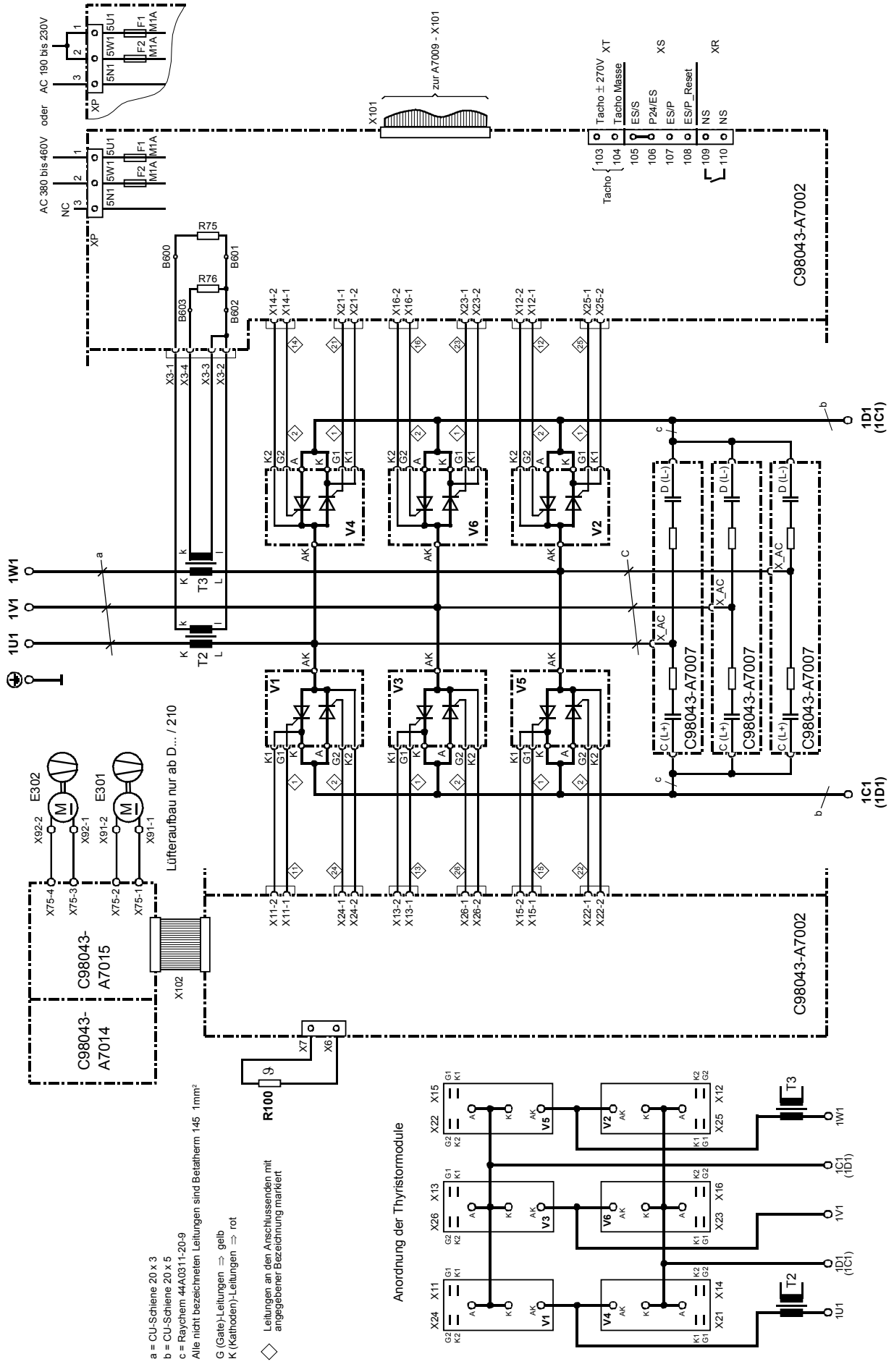
6.4.12 Geräte: 60A, 4Q



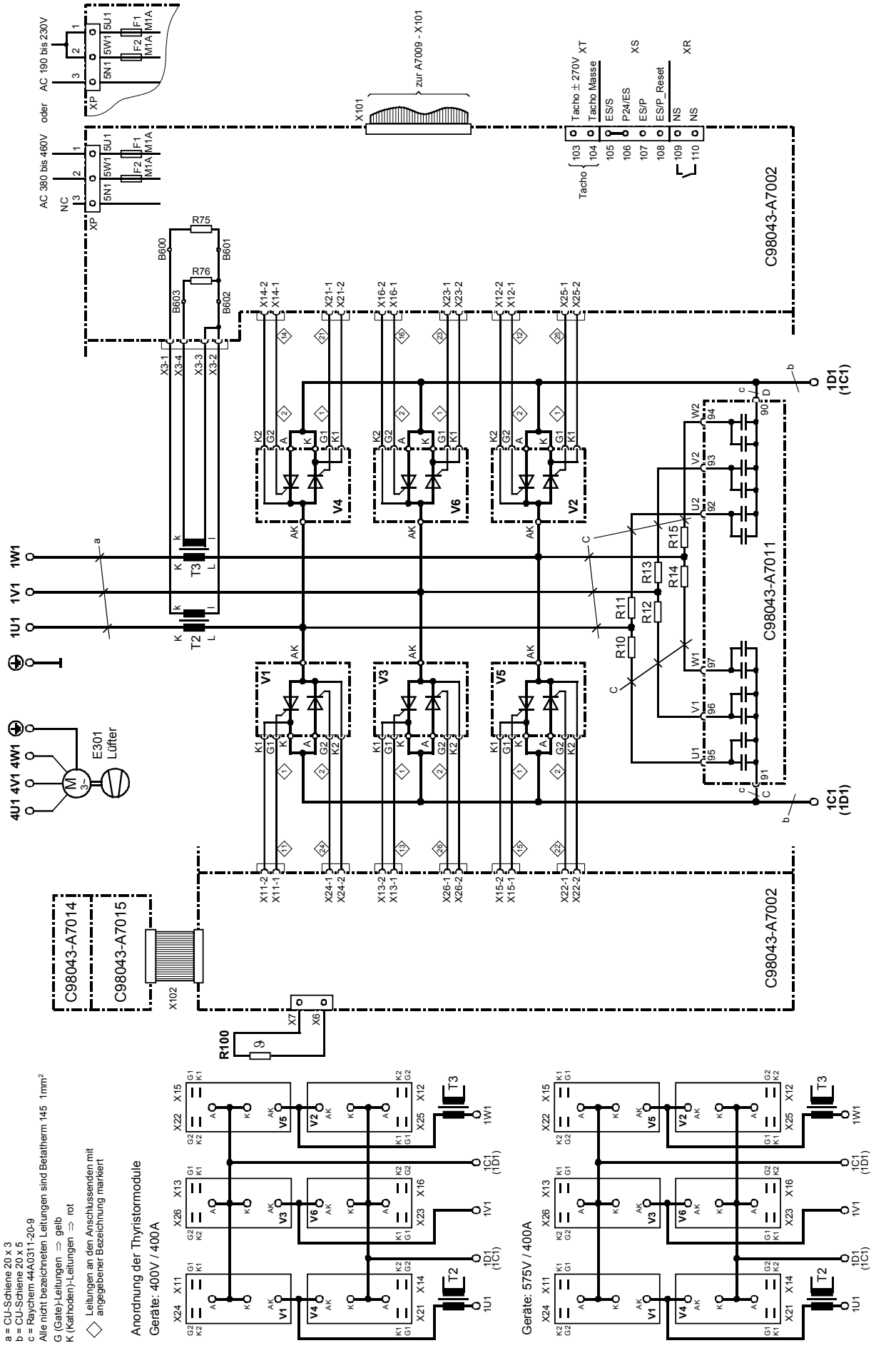
6.4.13 Geräte: 90A bis 210A, 4Q



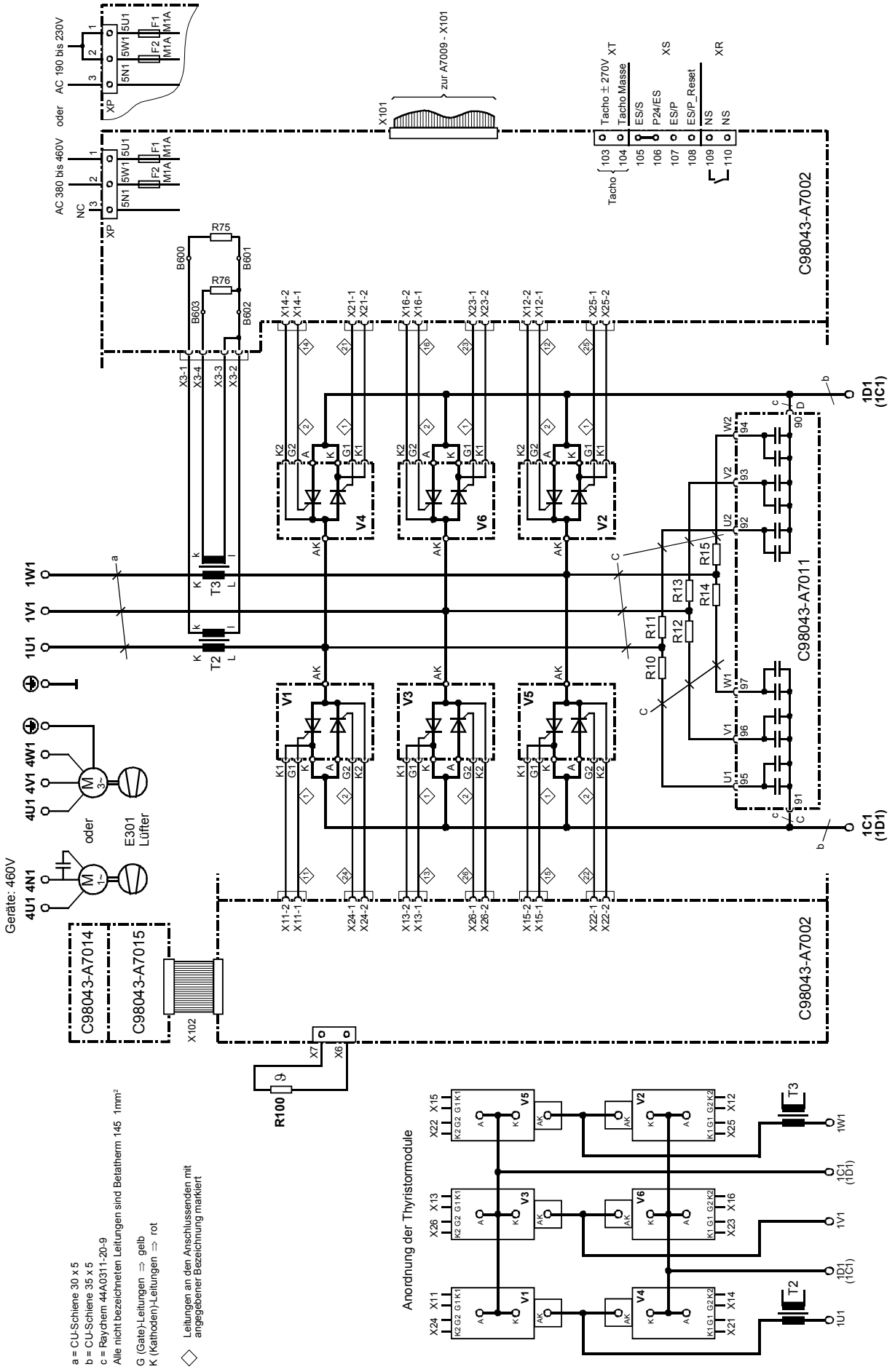
6.4.14 Geräte: 280A, 4Q



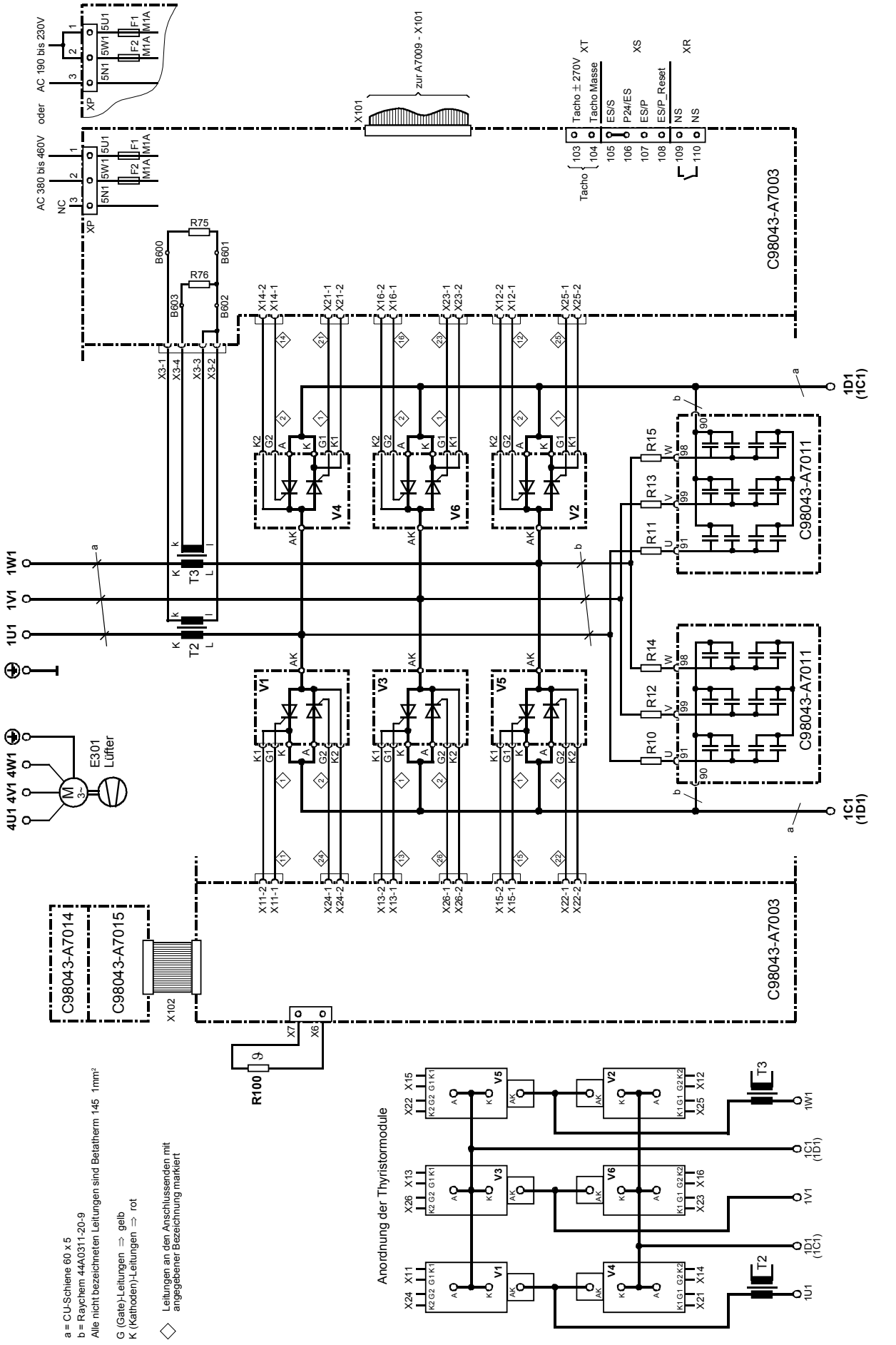
6.4.15 Geräte: 400A, 4Q



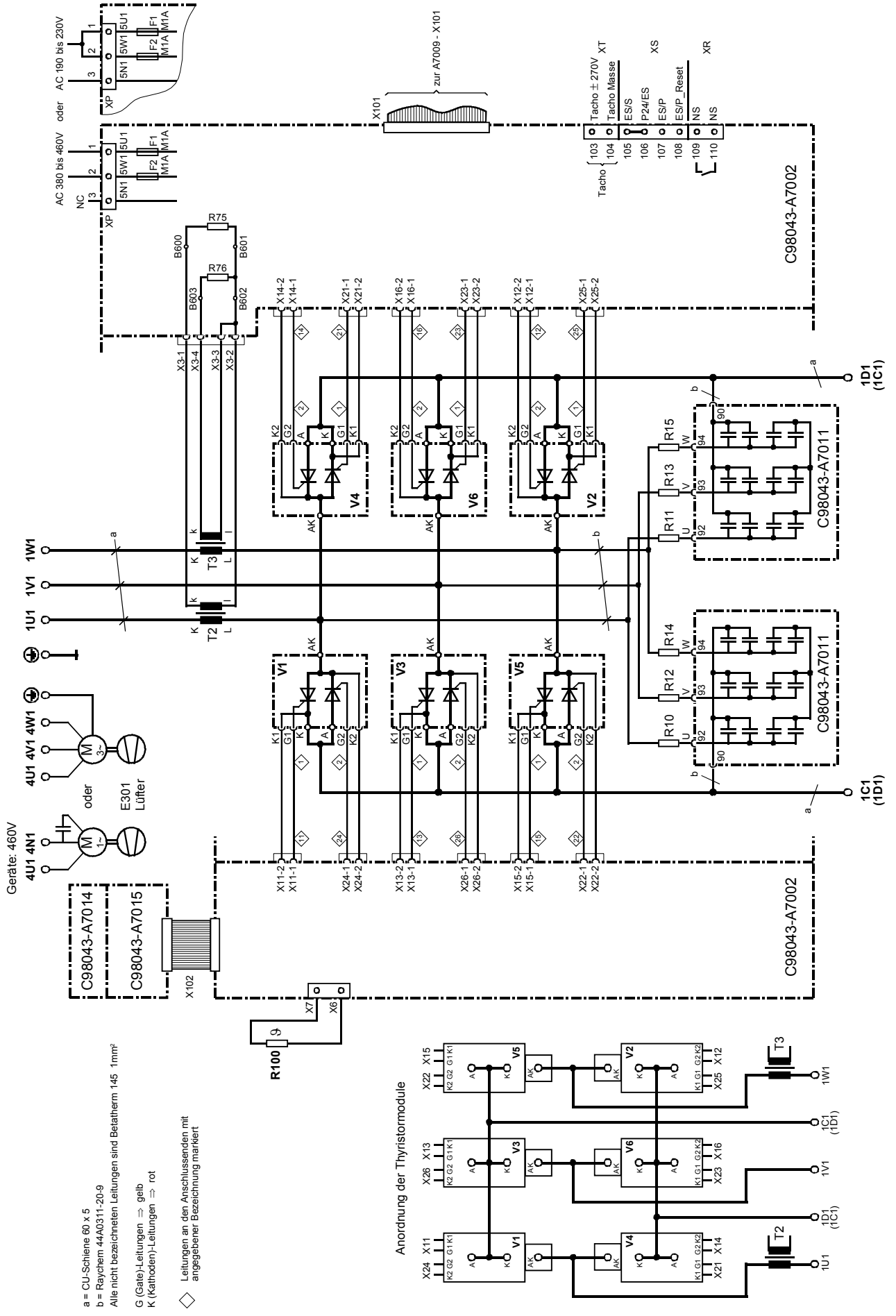
6.4.16 Geräte: 450A bis 600A, 4Q



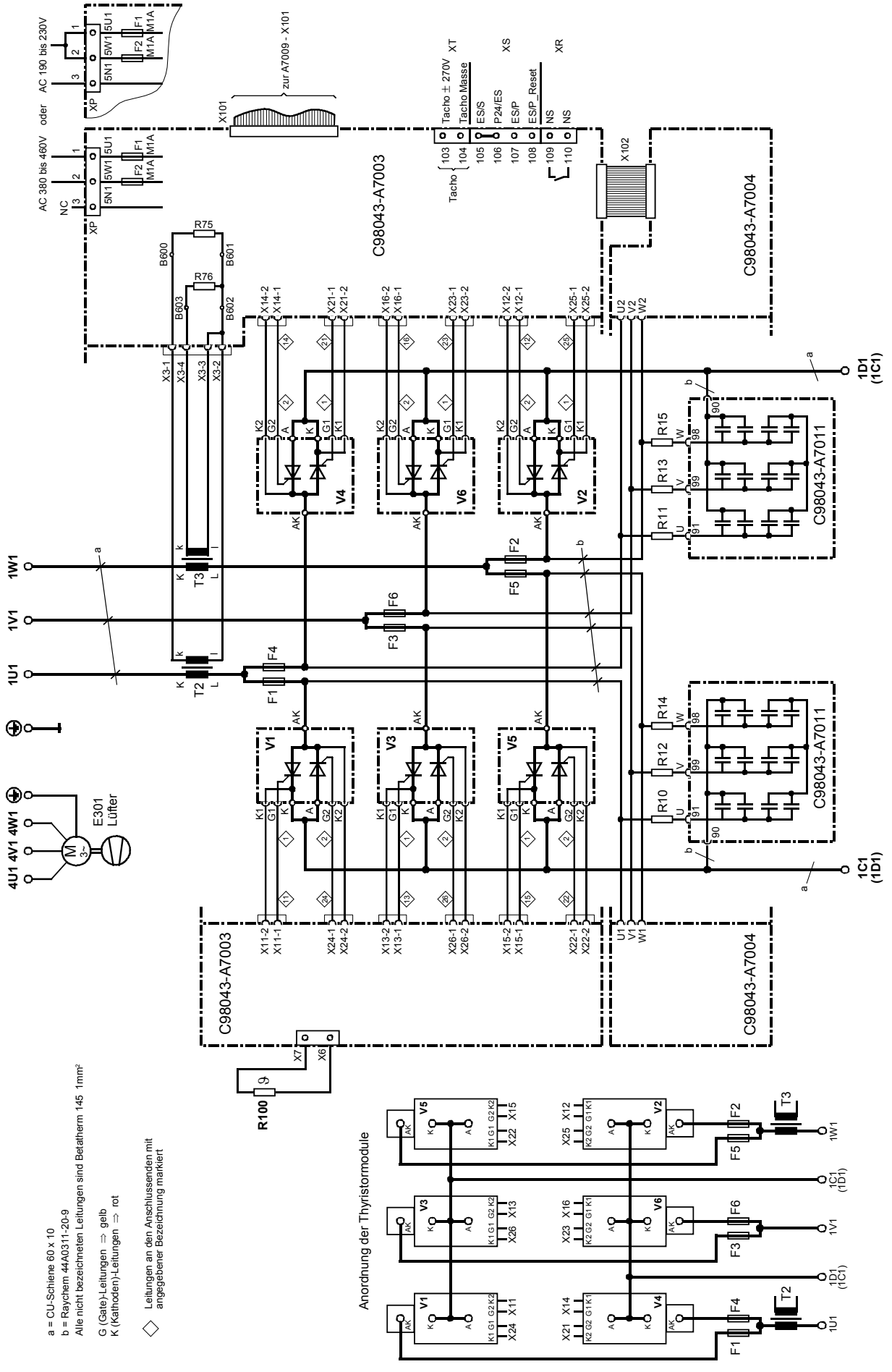
6.4.17 Geräte: 760A, 4Q



6.4.18 Geräte: 850A, 4Q



6.4.19 Geräte: 950A bis 1000A, 4Q

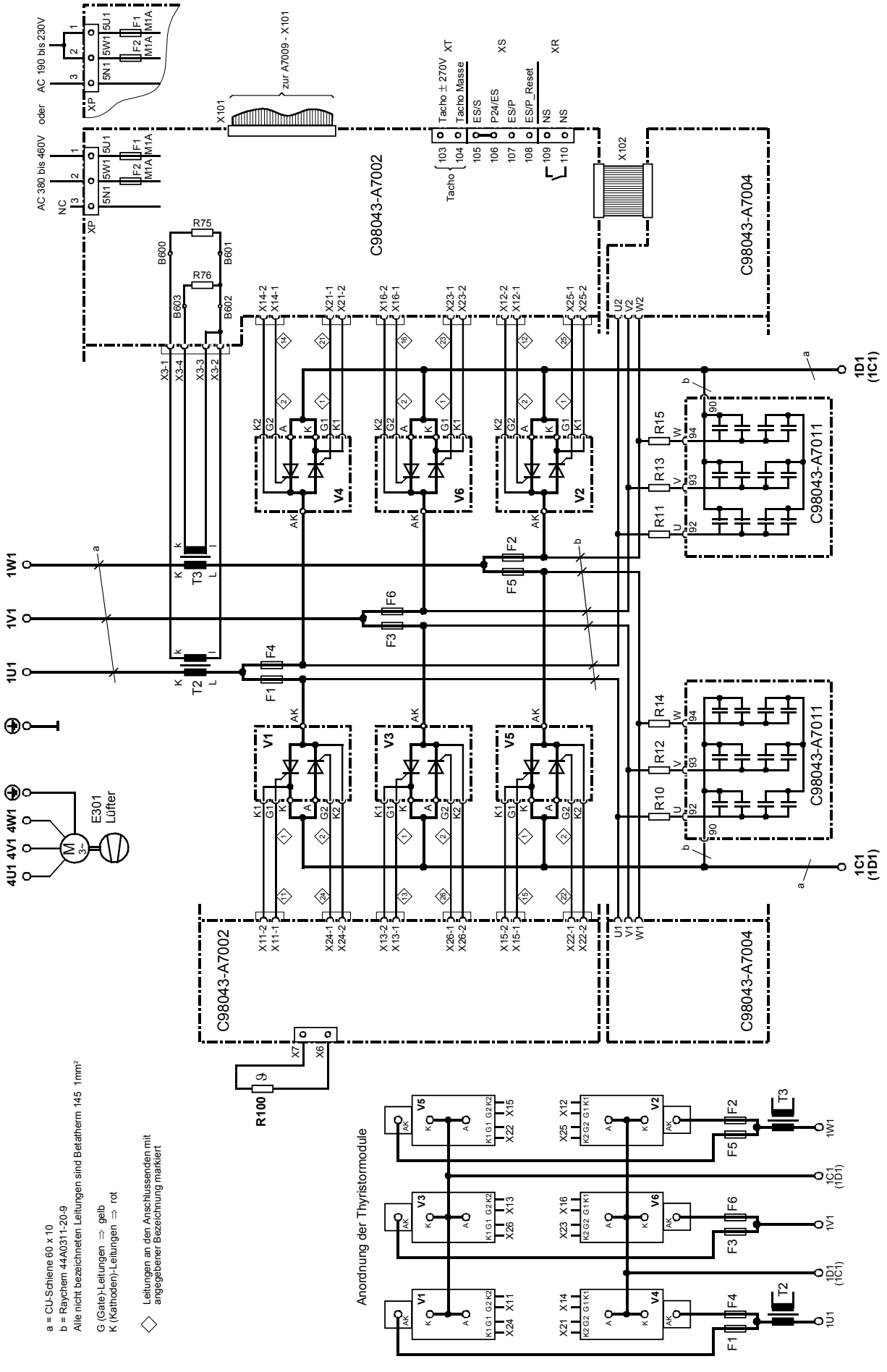


a = CU-Schiene 60 x 10
b = Raychem 44A0311-20-9
Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Betatherm 145 1mm²

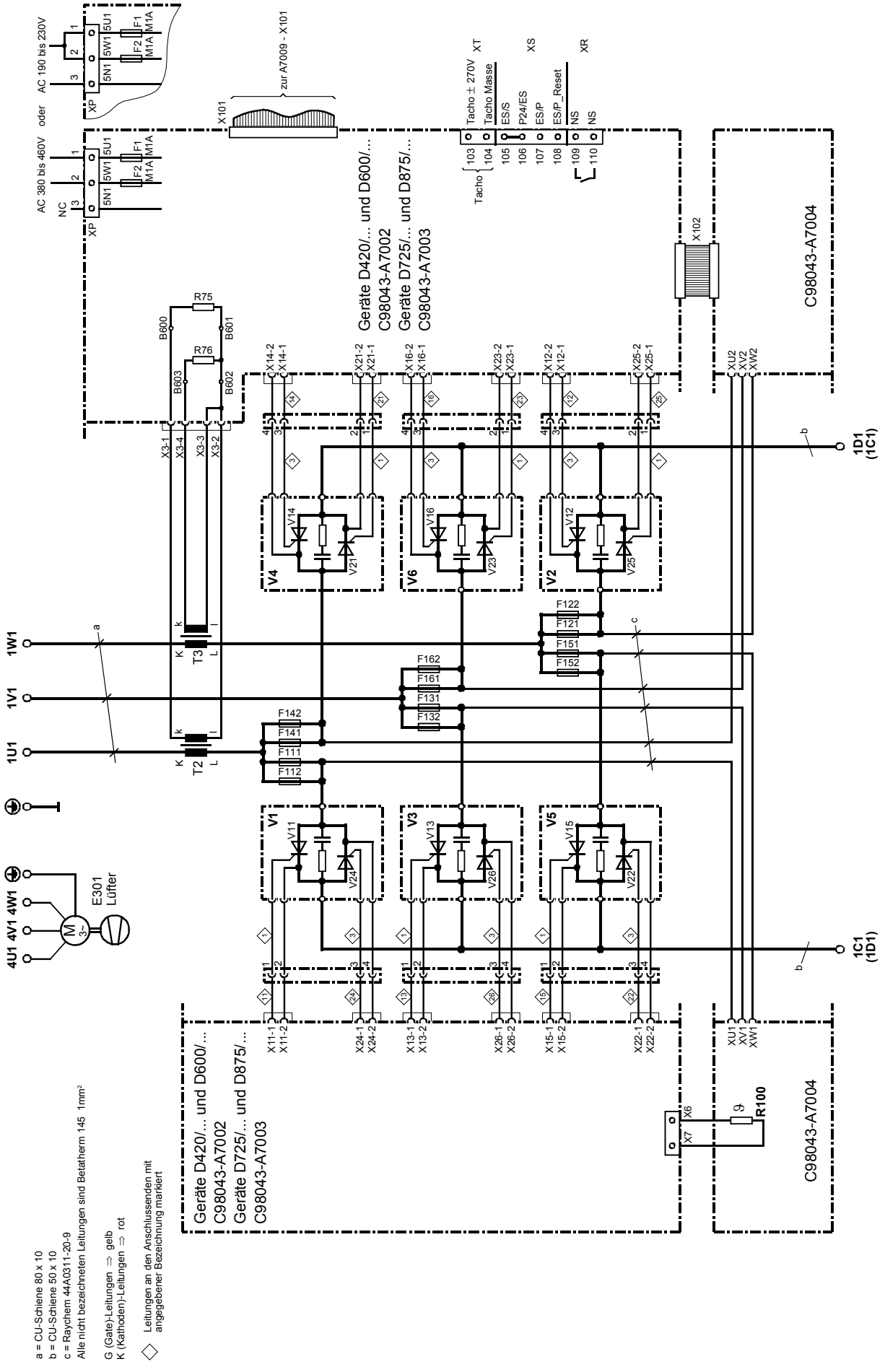
G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

◇ Leitungen an den Anschlussenden mit angegebener Bezeichnung markiert

6.4.20 Geräte: 1100 bis 1200A, 4Q

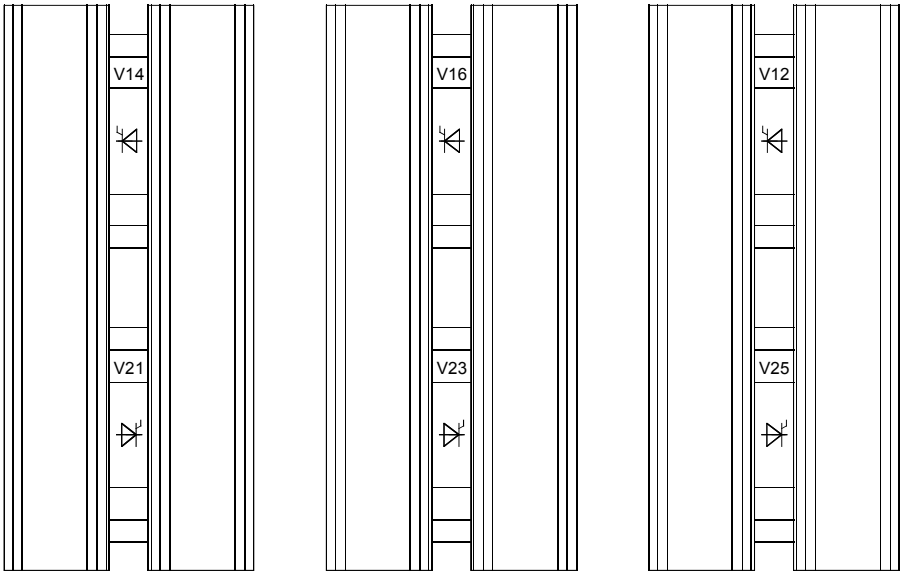


6.4.21 Geräte: 1500 bis 2000A, 575V/2200A, 4Q

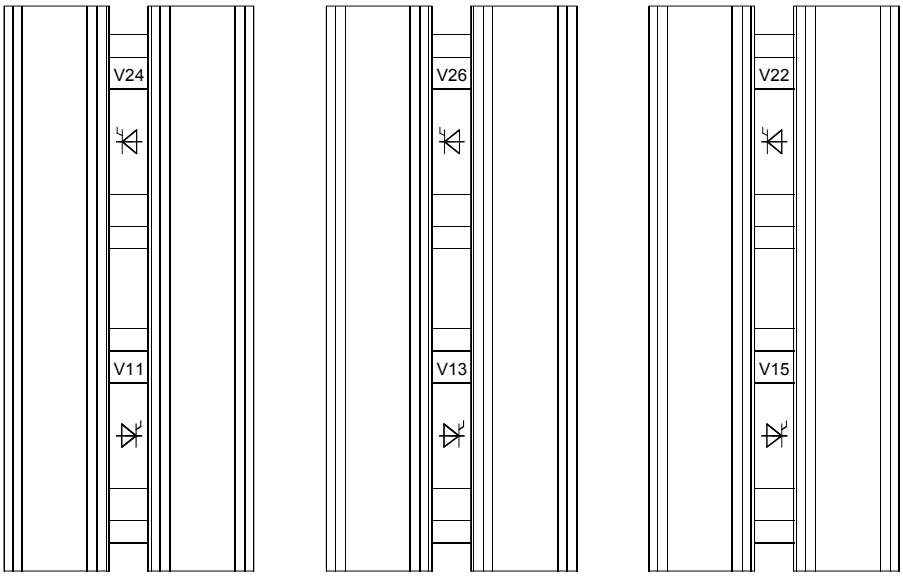


Anordnung der Thyristorblöcke

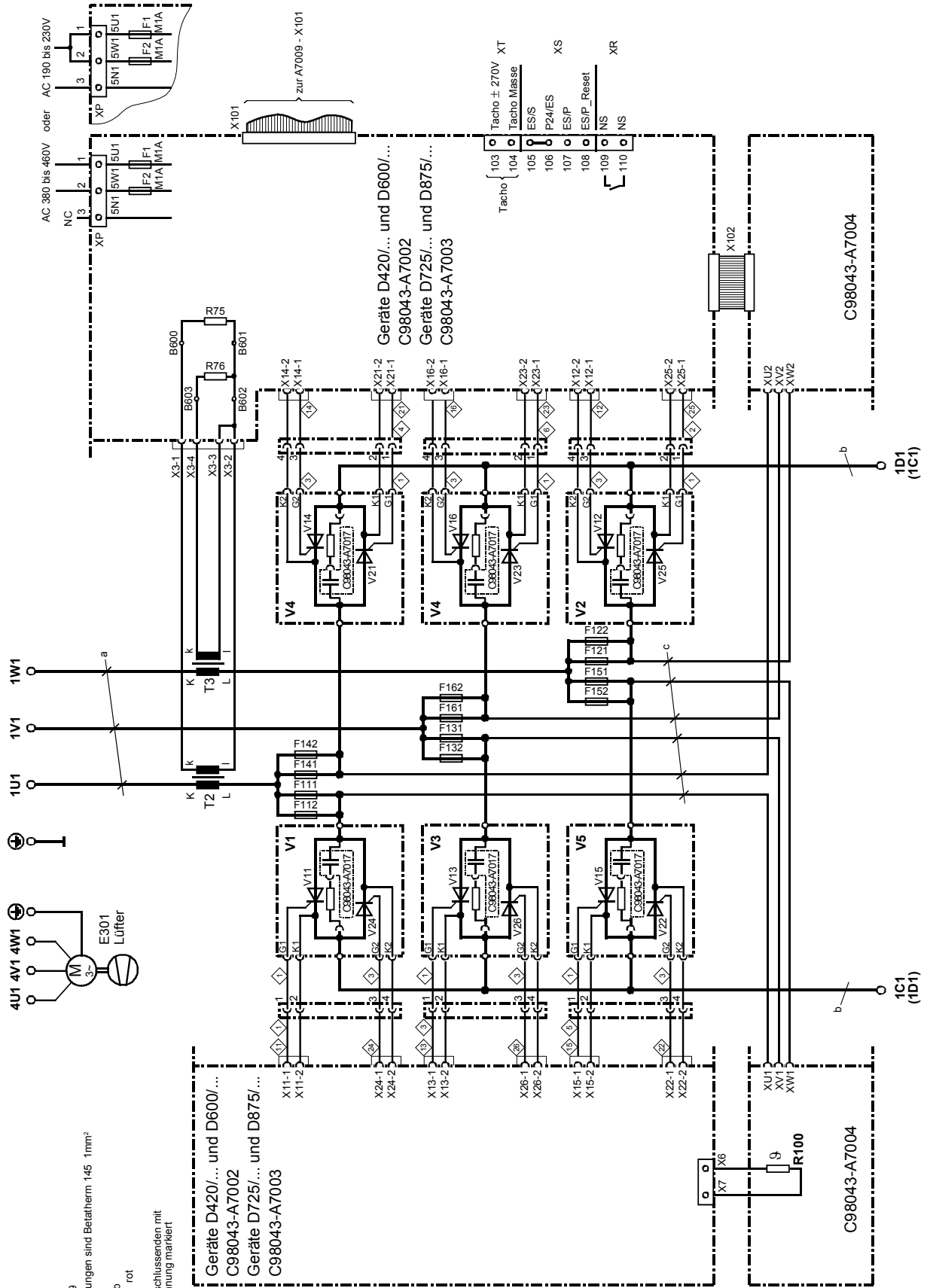
hintere Ebene



vordere Ebene



6.4.22 Geräte: 400V/3000A, 575V/2800A, 690V/2600A, 950V/2200A 4Q

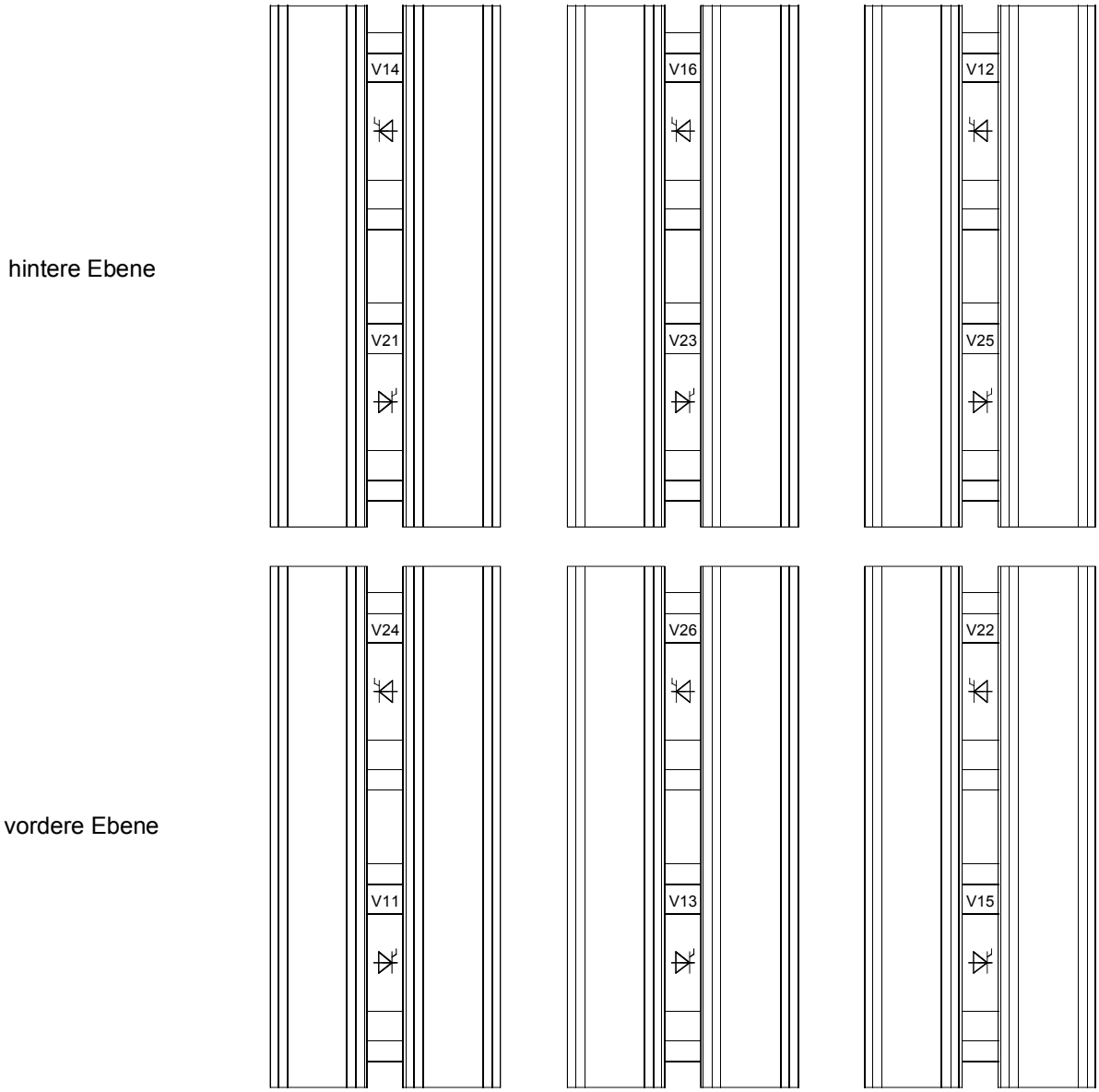


a = CU-Schiene 120 x 10
b = CU-Schiene 2x50 x 10
c = Raychem 44A0311-20-9
Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Betatherm 145 1mm²

G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

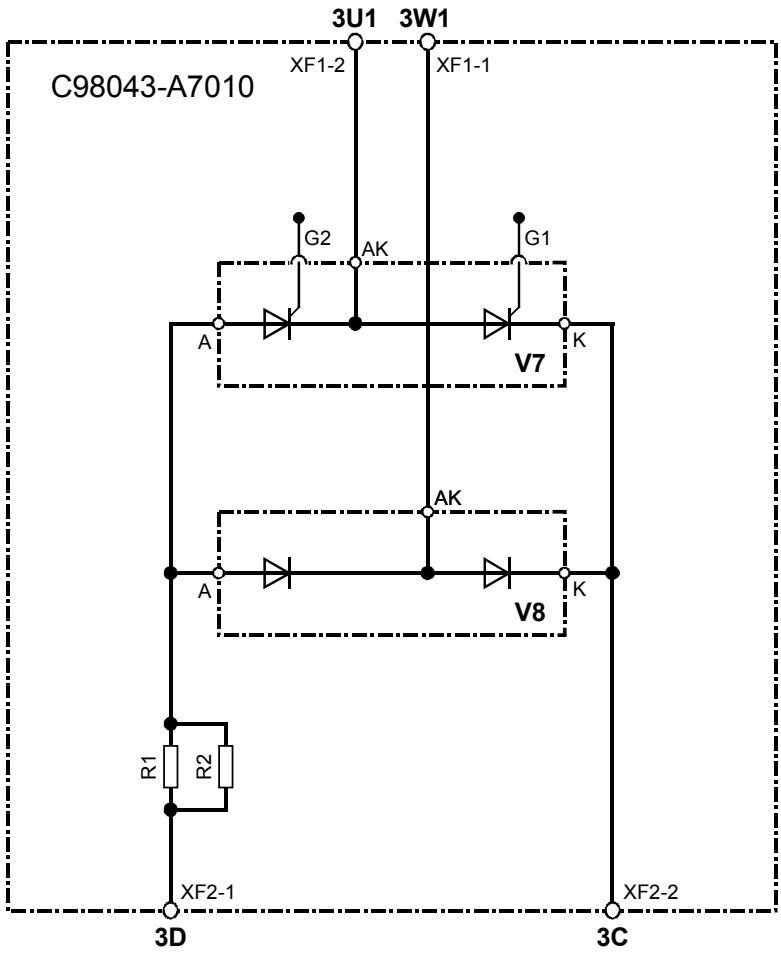
◇ Leitungen an den Anschlussenden mit angegebener Bezeichnung markiert

Anordnung der Thyristorblöcke



6.5 Feldversorgung

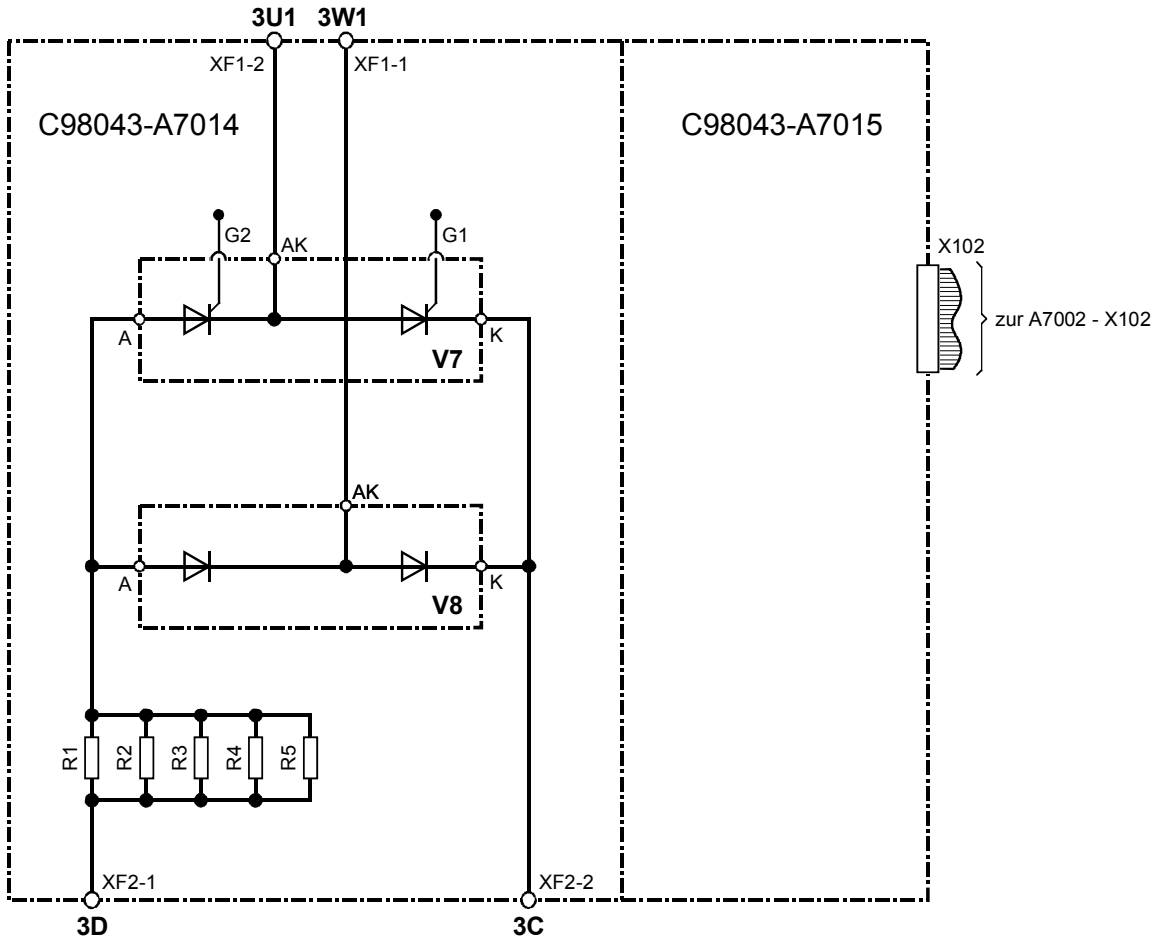
Gerätetyp D . . . / 15 bis 30 A



Gateleitungen sind Betatherm 145 1mm^2

Baugruppe	Bemessungs-gleichstrom Anker	Bemessungs-gleichstrom Feld	R1	R2
A7010-L1	15A	3A	0R1	0R1
A7010-L2	30A	5A	0R1	0R05

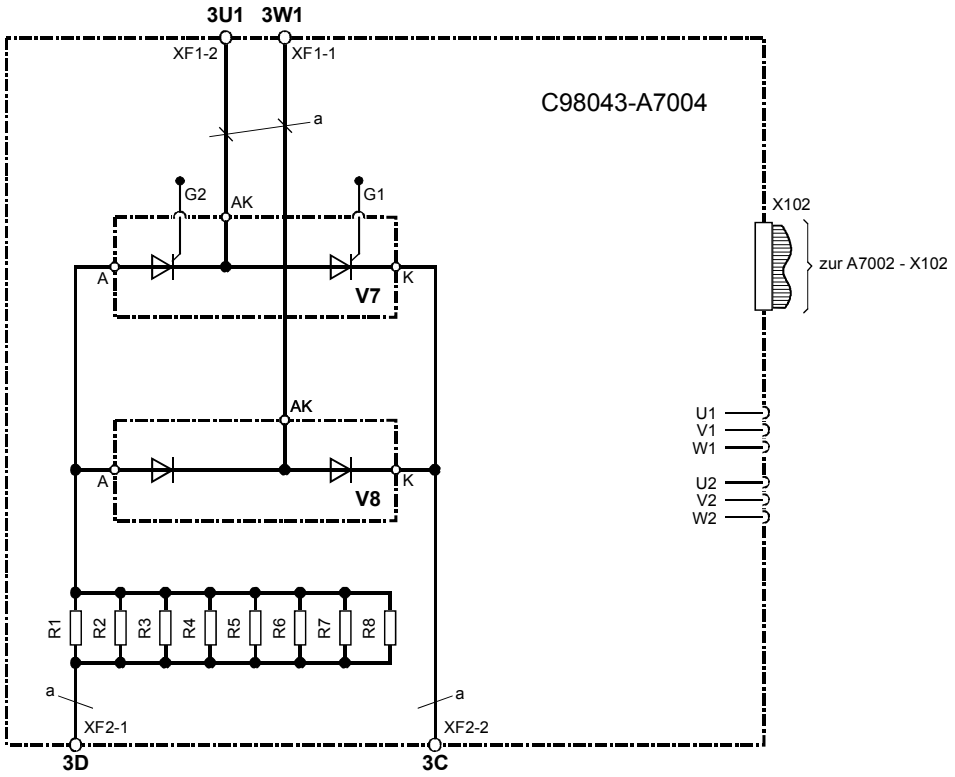
Gerätetyp D . . . / 60 bis 850 A



Gateleitungen sind Betatherm 145 1mm^2

Baugruppe	Bemessungs-gleichstrom Anker	Bemessungs-gleichstrom Feld	R1	R2	R3	R4	R5
A7014-L1	60A bis 125A	10A	0R04	0R04	—	—	—
A7014-L2	210A bis 280A	15A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7014-L2	400A bis 600A	25A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7014-L2	720A bis 850A	30A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04

Gerätetyp D . . . / 900 bis 3000 A



a = Betatherm 145 6mm²
Gateleitungen sind Betatherm 145 1mm²

Baugruppe	Bemessungs-gleichstrom Anker	Bemessungs-gleichstrom Feld	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A7004-L1/-L2	900A bis 1200A	30A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7004-L1/-L2	1500A bis 2000A	40A	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04	0R04
A7004-L3/-L4	2200A bis 3000A	85A	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01	0R01

6.6 Sicherungen und Kommutierungsdrosseln

6.6.1 Kommutierungsdrosseln

Kommutierungsdrosseln sind dem Katalog DA93.1 zu entnehmen.
Die Netzimpedanz inklusive Kommutierungsdrosseln soll zwischen 4% und 10% Kurzschluss-Spannung entsprechen. Kommutierungsdrosseln können vorgesehen werden, um Kommutierungsspannungseinbrüche am Netz zu begrenzen (örtlich geltende Vorschriften).

6.6.2 Sicherungen

Technische Daten, Projektierungsdaten sowie Maßzeichnungen siehe Katalog DA94.1.

Für UL-konforme Absicherung der Geräte sind unbedingt “UL-listed” oder “UL-recognized” Sicherungen erforderlich.

6.6.2.1 Vorgeschlagene Sicherungen für den Erregerkreis

Stromrichtergerät Bemessungsgleichstrom	Max. zulässiger Erregerstrom	1 Siemens Sicherung		1 Bussmann Sicherung FWP 700V ЯU	
A	A	Bestell-Nr.	A	Bestell-Nr.	A
15	3	5SD420	16	FWP-5B	5
30	5	5SD420	16	FWP-5B	5
60 bis 125	10	5SD420	16	FWP-15B	15
210 bis 280	15	5SD440	25	FWP-20B	20
400 bis 600	25	5SD440	25	FWP-30B	30
710 bis 1200	30	5SD480	30	FWP-35B	35
1500 bis 2000	40	3NE1802-0 1)	40	FWP-50B	50
2200 bis 3000	85	3NE8021-1 1)	100	FWP- 100B	100

1) UL-recognized

6.6.2.2 Sicherungen für den Ankerkreis

6.6.2.2.1 Geräte 1Q: 400V, 575V, 690V, 830V und 950V

Geräte Bestell-Nr.	I / U	Strangsicherungen 3 Stück Siemens ЯU	
		Bestell-Nr.	I / U
	A / V		A / V
6RA7018-6DS22	30 / 400	3NE8003-1	35 / 690
6RA7025-6DS22	60 / 400	3NE1817-0	50 / 690
6RA7025-6GS22	60 / 575	3NE1817-0	50 / 690
6RA7028-6DS22	90 / 400	3NE1820-0	80 / 690
6RA7031-6DS22	125 / 400	3NE1021-0	100 / 690
6RA7031-6GS22	125 / 575	3NE1021-0	100 / 690
6RA7075-6DS22	210 / 400	3NE3227	250 / 1000
6RA7075-6GS22	210 / 575	3NE3227	250 / 1000
6RA7078-6DS22	280 / 400	3NE3231	350 / 1000
6RA7081-6DS22	400 / 400	3NE3233	450 / 1000
6RA7081-6GS22	400 / 575	3NE3233	450 / 1000
6RA7085-6DS22	600 / 400	3NE3336	630 / 1000
6RA7085-6GS22	600 / 575	3NE3336	630 / 1000
6RA7087-6DS22	850 / 400	3NE3338-8	800 / 800
6RA7087-6GS22	800 / 575	3NE3338-8	800 / 800
6RA7086-6KS22	720 / 690	3NE3337-8	710 / 900

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Zweigsicherungen Siemens ЯU Stück	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7091-6DS22	1200 / 400	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6GS22	1000 / 575	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6KS22	950 / 690	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6LS22	900 / 830	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7093-4DS22	1600 / 400	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4GS22	1600 / 575	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4KS22	1500 / 690	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7093-4LS22	1500 / 830	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7095-4DS22	2000 / 400	6	6RY1702-0BA01	1250 / 660
6RA7095-4GS22	2000 / 575	6	6RY1702-0BA01	1250 / 660
6RA7095-4KS22	2000 / 690	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7095-4LS22	1900 / 830	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7096-4GS22	2200 / 575	6	6RY1702-0BA05	1500 / 660
6RA7096-4MS22	2200 / 950	12	6RY1702-0BA07	800 / 1250
6RA7097-4KS22	2600 / 690	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000
6RA7097-4GS22	2800 / 575	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000
6RA7098-4DS22	3000 / 400	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000

Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

6.6.2.2.2 Geräte 1Q: 460V

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Strangsicherungen 3 Stück Siemens ЯU Bestell-Nr.	I / U A / V	Strangsicherungen 3 Stück Bussmann ЯU Bestell-Nr.	I / U A / V	Strangsicherungen 3 Stück Bussmann ЯU Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7018-6FS22	30 / 460	3NE1815-0	25 / 690	170M1562	32 / 660	FWH-35B	35 /500
6RA7025-6FS22	60 / 460	3NE1817-0	50 / 690	170M1565	63 / 660	FWH-60B	60 /500
6RA7028-6FS22	90 / 460	3NE1820-0	80 / 690	170M1567	100 / 660	FWH-100B	100 /500
6RA7031-6FS22	125 / 460	3NE1021-0	100 / 690	170M1568	125 / 660	FWH-125B	125 /500
6RA7075-6FS22	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	170M3166	250 / 660	FWH-225A	225 /500
6RA7078-6FS22	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	170M3167	315 / 660	FWH-275A	275 /500
6RA7082-6FS22	450 / 460	3NE3233	450 / 1000	170M3170	450 / 660	FWH-450A	450 /500
6RA7085-6FS22	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	170M4167	700 / 660	FWH-600A	600 /500
6RA7087-6FS22	850 / 460	3NE3338-8	800 / 800	170M5165	900 / 660	FWH-800A	800 /500

FWH-... und FWP-... Sicherungen sind mechanisch nicht mit 3NE... bzw. 170M... Sicherungen kompatibel.

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Zweigsicherungen Siemens ЯU Stück	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7091-6FS22	1200 / 460	6	3NE3338-8	800 / 800

Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

6.6.2.2.3 Geräte 4Q: 400V, 575V, 690V 830V und 950V

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Strangsicherungen 3 Stück Siemens ЯU		Gleichstromsicherung 1 Stück Siemens ЯU	
		Bestell-Nr.	I / U A / V	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7013-6DV62	15 / 400	3NE1814-0	20 / 690	3NE1814-0	20 / 690
6RA7018-6DV62	30 / 400	3NE8003-1	35 / 690	3NE4102	40 / 1000
6RA7025-6DV62	60 / 400	3NE1817-0	50 / 690	3NE4120	80 / 1000
6RA7025-6GV62	60 / 575	3NE1817-0	50 / 690	3NE4120	80 / 1000
6RA7028-6DV62	90 / 400	3NE1820-0	80 / 690	3NE4122	125 / 1000
6RA7031-6DV62	125 / 400	3NE1021-0	100 / 690	3NE4124	160 / 1000
6RA7031-6GV62	125 / 575	3NE1021-0	100 / 690	3NE4124	160 / 1000
6RA7075-6DV62	210 / 400	3NE3227	250 / 1000	3NE3227	250 / 1000
6RA7075-6GV62	210 / 575	3NE3227	250 / 1000	3NE3227	250 / 1000
6RA7078-6DV62	280 / 400	3NE3231	350 / 1000	3NE3231	350 / 1000
6RA7081-6DV62	400 / 400	3NE3233	450 / 1000	3NE3233	450 / 1000
6RA7081-6GV62	400 / 575	3NE3233	450 / 1000	3NE3233	450 / 1000
6RA7085-6DV62	600 / 400	3NE3336	630 / 1000	3NE3336	630 / 1000
6RA7085-6GV62	600 / 575	3NE3336	630 / 1000	3NE3336	630 / 1000
6RA7087-6DV62	850 / 400	3NE3338-8	800 / 800	3NE3334-0B 1)	500 / 1000
6RA7087-6GV62	850 / 575	3NE3338-8	800 / 800	3NE3334-0B 1)	500 / 1000
6RA7086-6KV62	760 / 690	3NE3337-8	710 / 900	3NE3334-0B 1)	500 / 1000

1) Zwei Sicherungen parallel geschaltet

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Zweigsicherungen Siemens ЯU		
		Stück	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7091-6DV62	1200 / 400	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6GV62	1100 / 575	6	3NE3338-8	800 / 800
6RA7090-6KV62	1000 / 690	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7088-6LV62	950 / 830	6	3NE3337-8	710 / 900
6RA7093-4DV62	1600 / 400	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4GV62	1600 / 575	6	6RY1702-0BA02	1000 / 660
6RA7093-4KV62	1500 / 690	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7093-4LV62	1500 / 830	6	6RY1702-0BA03	1000 / 1000
6RA7095-4DV62	2000 / 400	6	6RY1702-0BA01	1250 / 660
6RA7095-4GV62	2000 / 575	6	6RY1702-0BA01	1250 / 660
6RA7095-4KV62	2000 / 690	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7095-4LV62	1900 / 830	12	6RY1702-0BA04	630 / 1000
6RA7096-4GV62	2200 / 575	6	6RY1702-0BA05	1500 / 660
6RA7096-4MV62	2200 / 950	12	6RY1702-0BA07	800 / 1250
6RA7097-4KV62	2600 / 690	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000
6RA7097-4GV62	2800 / 575	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000
6RA7098-4DV62	3000 / 400	12	6RY1702-0BA08	1000 / 1000

Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

6.6.2.2.4 Geräte 4Q: 460V

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Strangsicherungen 3 Stück Siemens ЯU		Strangsicherungen 3 Stück Bussmann ЯU		Strangsicherungen 3 Stück Bussmann ЯU	
		Bestell-Nr.	I / U A / V	Bestell-Nr.	I / U A / V	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7018-6FV62	30 / 460	3NE1815-0	25 / 690	170M1562	32 / 660	FWH-35B	35 /500
6RA7025-6FV62	60 / 460	3NE1817-0	50 / 690	170M1565	63 / 660	FWH-60B	60 /500
6RA7028-6FV62	90 / 460	3NE1820-0	80 / 690	170M1567	100 / 660	FWH-100B	100 /500
6RA7031-6FV62	125 / 460	3NE1021-0	100 / 690	170M1568	125 / 660	FWH-125B	125 /500
6RA7075-6FV62	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	170M3166	250 / 660	FWH-225A	225 /500
6RA7078-6FV62	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	170M3167	315 / 660	FWH-275A	275 /500
6RA7082-6FV62	450 / 460	3NE3233	450 / 1000	170M3170	450 / 660	FWH-450A	450 /500
6RA7085-6FV62	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	170M4167	700 / 660	FWH-600A	600 /500
6RA7087-6FV62	850 / 460	3NE3338-8	800 / 800	170M5165	900 / 660	FWH-800A	800 /500

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Gleichstromsicherung 1 Stück Siemens ЯU		Gleichstromsicherung 1 Stück Bussmann ЯU	
		Bestell-Nr.	I / U A / V	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7018-6FV62	30 / 460	3NE4102	40 / 1000	FWP-35B	35 / 660
6RA7025-6FV62	60 / 460	3NE4120	80 / 1000	FWP-70B	70 / 660
6RA7028-6FV62	90 / 460	3NE4122	125 / 1000	FWP-125A	125 / 660
6RA7031-6FV62	125 / 460	3NE4124	160 / 1000	FWP-150A	150 / 660
6RA7075-6FV62	210 / 460	3NE3227	250 / 1000	FWP-250A	250 / 660
6RA7078-6FV62	280 / 460	3NE3231	350 / 1000	FWP-350A	350 / 660
6RA7082-6FV62	450 / 460	3NE3334-0B	500 / 1000	FWP-500A	500 / 660
6RA7085-6FV62	600 / 460	3NE3336	630 / 1000	FWP-700A	700 / 660
6RA7087-6FV62	850 / 460	3NE3334-0B 1)	500 / 1000	FWP-1000A	1000 / 660

FWH-... und FWP-... Sicherungen sind mechanisch nicht mit 3NE... bzw. 170M... Sicherungen kompatibel.

1) Zwei Sicherungen parallel geschaltet

Geräte Bestell-Nr.	I / U A / V	Zweigsicherungen Siemens ЯU		
		Stück	Bestell-Nr.	I / U A / V
6RA7091-6FV62	1200 / 460	6	3NE3338-8	800 / 800

Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleiterschutzsicherungen nötig.

6.6.2.3 Sicherungen F1 und F2 im Power-Interface

Für Geräte, die UL-gelistet sind, dürfen nur UL-gelistete oder UL-recognised Sicherungen verwendet werden.

Wickmann 198 1A / 250 V 5 x 20 mm träge

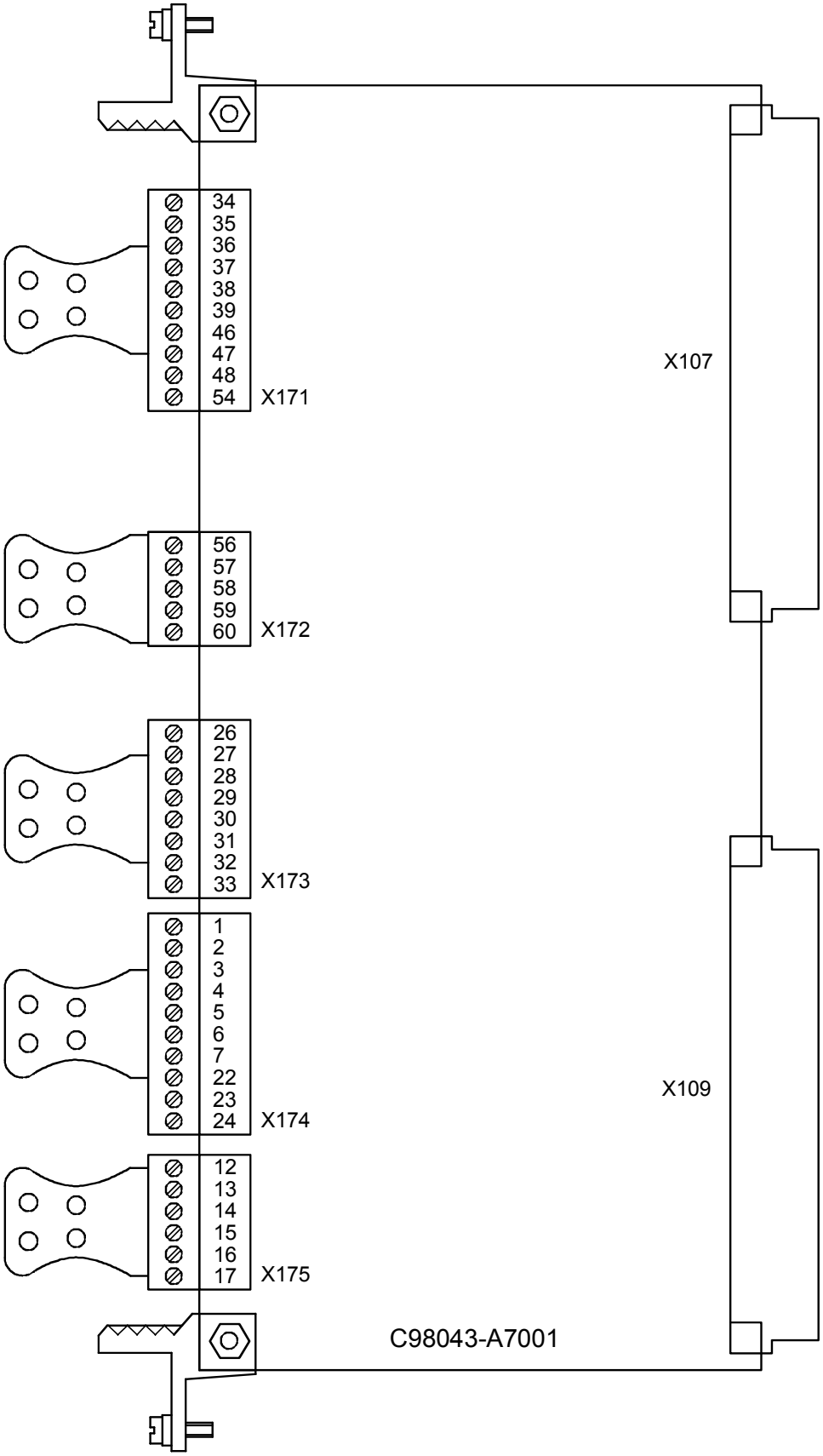
Wickmann 343 1A / 250 V 6,3 x 32 mm träge

Schurter FSD 1A / 250 V 5 x 20 mm träge Bestellbezeichnung 0034.3987

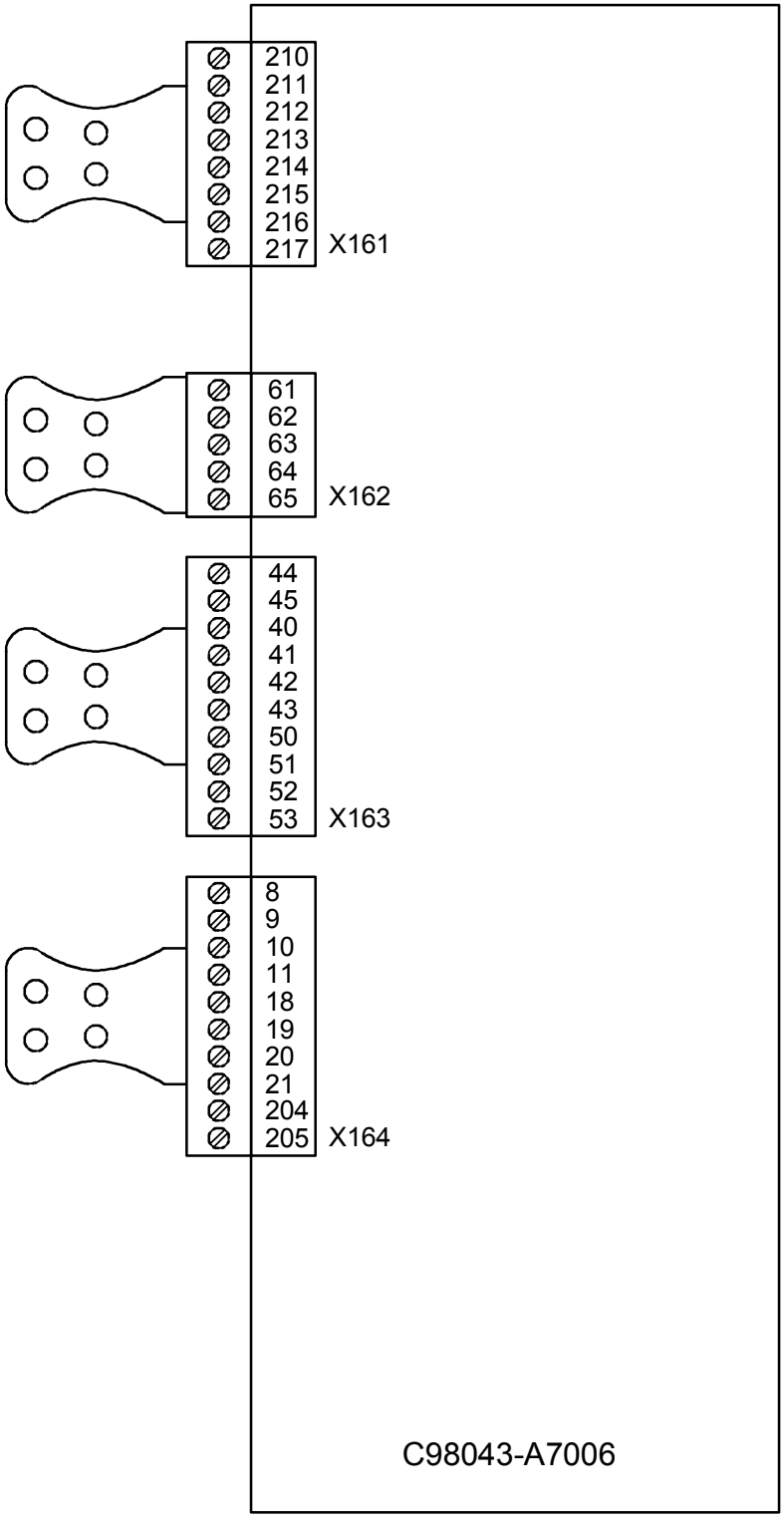
Schurter FST 1A / 250 V 5 x 20 mm träge Bestellbezeichnung 0034.3117

6.7 Klemmenanordnung

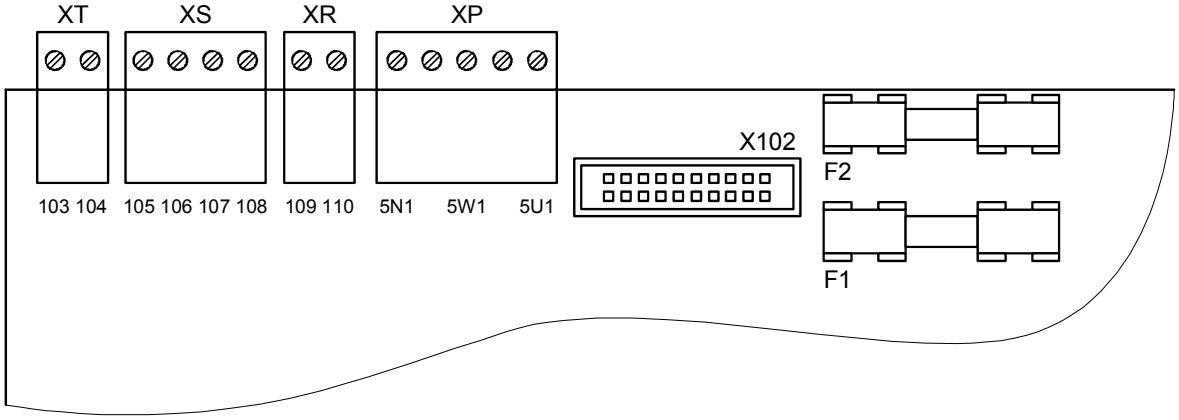
Baugruppe C98043-A7001 (CUD1)



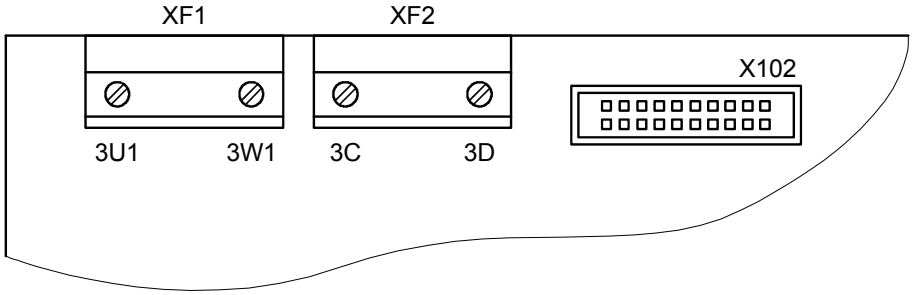
Baugruppe C98043-A7006 (CUD2)



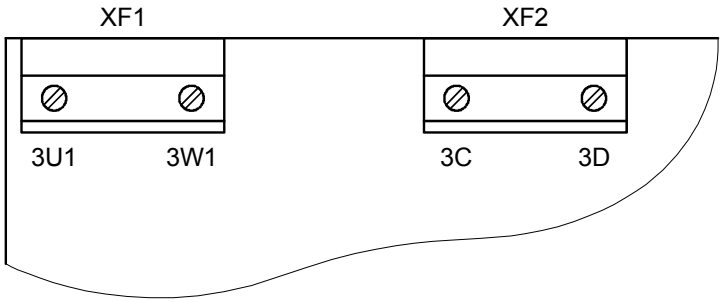
Baugruppe C98043-A7002 bzw. C98043-A7003



Baugruppe C98043-A7010



Baugruppe C98043-A7014



6.8 Klemmenbelegung

WARNUNG

Falscher Anschluss des Gerätes kann zu Beschädigung oder Zerstörung führen.

Leistungskabel bzw. -schienen müssen außerhalb des Gerätes mechanisch befestigt werden.

Leistungsteil Klemmenart:

15A und 30A Geräte	Print-Durchgangsklemme KDS10 (Schraubklemme maximaler Anschlussquerschnitt 10mm² feindrahtig
60A bis 280A Geräte	1U1,1V1,1W1: Durchgangsloch für M8 (Cu - Schiene 3x20) 1C1,1D1: Durchgangsloch für M8 (Cu - Schiene 5x20)
400A und 600A Geräte	1U1,1V1,1W1: Durchgangsloch für M10 (Cu - Schiene 5x30) 1C1,1D1: Durchgangsloch für M10 (Cu - Schiene 5x35)
710A bis 850A Geräte	Durchgangsloch für M12 (Cu - Schiene 5x60)
900A bis 1200A Geräte	Durchgangsloch für M12 (Cu - Schiene 10x60)
1500A bis 2200A Geräte	1U1,1V1,1W1: Durchgangsloch für M12 (Cu - Schiene 10x80) 1C1,1D1: Durchgangsloch für M12 (Cu - Schiene 10x50)
2200A bis 3000A Geräte	1U1,1V1,1W1: Durchgangsloch für M12 (2xCu - Schiene 10x100) 1C1,1D1: Durchgangsloch für M12 (2xCu - Schiene 10x80)

Die Geräte sind für festen Netzanschluss entsprechend DIN VDE 0160 Abschnitt 6.5.2.1 vorgesehen. Schutzleiteranschluss: Mindestquerschnitt 10mm². (Anschlussmöglichkeit siehe Kapitel 5.1)

Die Anschluss-Querschnitte sind nach den jeweils geltenden Vorschriften - z.B. DIN VDE 100 Teil 523, DIN VDE 0276 Teil 1000 - zu ermitteln.

Funktion	Klemme	Anschlusswerte / Bemerkungen
Anker-Netzeingang	1U1 1V1 1W1	siehe technische Daten Kapitel 3.4
Schutzleiter PE	⏚	
Ankerkreis-Motoranschluss	1C1 (1D1) 1D1 (1C1)	

Erregerkreis Klemmenart:

15A bis 850A Geräte	Print-Klemmenblock MKDS (Schraubklemme) maximaler Anschlussquerschnitt 4mm² feindrahtig
1200A bis 2000A Geräte	Geräteklemme G10/4 (Schraubklemme) maximaler Anschlussquerschnitt 10mm² feindrahtig
2200A bis 3000A Geräte	Geräteklemme UK16N (Schraubklemme) maximaler Anschlussquerschnitt 16mm² feindrahtig

Funktion	Klemme		Anschlusswerte / Bemerkungen
Netzanschluss	XF1-2	3U1	2AC 400V (– 20%), 2AC 460V (+10%)
	XF1-1	3W1	
Feldwicklungsanschluss	XF2-2	3C	Bemessungsgleichspannung 325V / 373V
	XF2-1	3D	bei Netzanschluss 2AC 400V / 460V

Elektronik-Stromversorgung

Klemmenart: Steckklemme Typ 49
maximaler Anschlussquerschnitt 1,5mm² feindrahtig

Baugruppe C98043-A7002 bzw. A7003 Power Interface

Funktion	Anschluss	Klemme XP	Anschlusswerte / Bemerkungen
Einspeisung 400V	1	5U1	2AC 380V (– 25%) bis 460V (+15%); I_n=1A
	2	5W1	(– 35% für 1min)
	NC 3	5N1	interne Absicherung mit F1, F2 auf der Baugruppe C98043-A7002 bzw. -A7003 (siehe Kapitel 6.6.2.3) externe Absicherung max. 6A, Charakteristik C empfohlen
oder			
Einspeisung 230V	1	5U1	1AC 190V (– 25%) bis 230V (+15%); I_n=2A
	2	5W1	(– 35% für 1min)
	3	5N1	interne Absicherung mit F1, F2 auf der Baugruppe C98043-A7002 bzw. -A7003 (siehe Kapitel 6.6.2.3) externe Absicherung max. 6A, Charakteristik C empfohlen

HINWEIS

Bei Netzspannungen, die außerhalb des Toleranzbereiches laut Kapitel 3.4 liegen, muss die Elektronik-Anschluss-Spannung, der Erregerkreis-Netzanschluss und der Geräte-Lüfteranschluss über Transformatoren auf den laut Kapitel 3.4 zulässigen Wert angepasst werden. Für Netzbemessungsspannungen über 460V ist ein Trenntransformator unbedingt erforderlich.

Im Parameter P078 ist die Bemessungsanschluss-Spannung für den Ankerkreis (Index 001) und für den Feldkreis (Index 002) einzustellen.

Lüfter

(bei fremdbelüfteten Geräten ≥ 400A)

Klemmenart: Steckklemme DFK-PC4 (Schraubklemme)
maximaler Anschlussquerschnitt 4mm² feindrahtig

Die Isolierung der Anschlussdrähte muss bis zum Klemmengehäuse geführt werden.

Funktion	Klemme	Anschlusswerte / Bemerkungen
Einspeisung 400V bis 460V	4U1	3AC 400V bis 460V
	4V1	weitere Angaben siehe technische Daten Kapitel 3.4
	4W1	
Schutzleiter PE	⏚	
oder		
Einspeisung 230V	4U1	1AC 230V
	4N1	weitere Angaben siehe technische Daten Kapitel 3.4

WARNUNG

Bei falschem Drehfeld (falsche Drehrichtung des Lüfters) besteht die Gefahr der Geräteüberhitzung.

Prüfung:

- bei Geräten bis 850A (Lüfter unten) kontrollieren ob Lüfter in Pfeilrichtung dreht
- bei Geräten > 850A (Lüfter oben) kontrollieren ob Lüfter von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn (nach links) dreht

Achtung: Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Steuerungs- und Regelungsteil

Klemmenart: **X171 bis X175** Steckklemme (Schraubklemme)
maximaler Anschlussquerschnitt 1,5mm²

XR, XS, XT Steckklemme MSTB2,5
maximaler Anschlussquerschnitt 2,5mm²

Analogeingänge - Sollwerteingänge, Referenzspannung (siehe auch Kapitel 8, Blatt G113)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion		**Klemme X174**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Referenz	M	1	
	P10	2	±1% bei 25°C (Stabilität 0,1% je 10°K); 10mA kurzschlussfest
	N10	3	
Wahleingang	Hauptsollwert +	4	Eingangstyp (Signaltyp) parametrierbar:
	Hauptsollwert –	5	- Differenzeingang ±10V; 150kΩ
Wahleingang	analog 1 +	6	- Stromeingang 0 - 20mA; 300Ω oder
	analog 1 –	7	4 - 20mA; 300Ω
			Auflösung parametrierbar bis zu etwa 555µV (±14bit)
			Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15V

Analogeingänge - Drehzahlistwerteingänge, Tachoeingänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G113)

Baugruppe C98043-A7002 bzw. A7003 Power Interface

Funktion	**Klemme XT**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Tachoanschluss 8V bis 270V	103	±270V; >143kΩ
Masse analog M	104	

Pulsgebereingang (siehe auch Kapitel 8, Blatt G145)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion		Klemme X173	Anschlusswerte / Bemerkungen
Versorgung (+13,7V bis+15,2V)		26	200mA; kurzschlussfest (elektronisch gesichert) Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
Masse Impulsgeber M		27	
Spur 1	Plusanschluss	28	Belastung: ≤5,25mA bei 15V
	Minusanschluss	29	(ohne Schaltverluste siehe unten Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage)
Spur 2	Plusanschluss	30	Schalthysterese: siehe unten
	Minusanschluss	31	Tastverhältnis: 1:1
Nullmarke	Plusanschluss	32	Pegel der Eingangsimpulse: siehe unten.
	Minusanschluss	33	Spurversatz: Tabelle 1 siehe unten.
			Impulsfrequenz: Tabelle 2 siehe unten
			Leitungslänge: siehe unten

Kennwerte der Impulstacho-Auswerteelektronik

Pegel der Eingangsimpulse:

Von der Auswerteelektronik können Gebersignale (symmetrisch als auch unsymmetrisch) bis maximal 27V Differenzspannung verarbeitet werden.

Elektronische Anpassung der Auswerteelektronik an die Signalspannung des Gebers:

– Bemessungseingangsspannungsbereich **5V** P142=0:
  Low-Pegel: Differenzspannung <0,8V
  High-Pegel: Differenzspannung >2,0V
  Hysterese: >0,2V
  Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±10V

– Bemessungseingangsspannungsbereich **15V** P142=1:
  Low-Pegel: Differenzspannung <5,0V
  High-Pegel: Differenzspannung >8,0VEinschränkung: siehe Schaltfrequenz
  Hysterese: >1V
  Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±10V

Stellt der Impulsgeber keine symmetrischen Gebersignale zur Verfügung, so ist dessen Masse mit jeder Signalleitung paarweise verdrillt mitzuführen und mit den Minusanschlüssen von Spur 1, Spur 2 und Nullmarke zu verbinden.

Schaltfrequenz:

Die maximale Frequenz der Geberimpulse beträgt 300kHz. Dabei ist für die richtige Auswertung der Geberimpulse der in der Tabelle angeführte Mindestflankenabstand T_{min} zwischen zwei Gebersignalflanken (Spur1, Spur2) einzuhalten.

Tabelle 1:

	Bemessungseingangsspg. 5V		Bemessungseingangsspg. 15V		
Differenzspannung 1)	2V	>2,5V	8V	10V	>14V
T_{min} 2)	630ns	380ns	630ns	430ns	380ns

1) Differenzspannung an den Klemmen der Auswerteelektronik

2) Der Phasenfehler L_G (Abweichung von 90°), der durch Geber und Leitung verursacht auftreten darf, lässt sich aus T_{min} berechnen:

$$L_G = \pm (90° - f_p * T_{min} * 360°)$$

L_G = Phasenfehler
f_p = Impulsfrequenz
T_{min} = Mindestflankenabstand

Diese Formel gilt nur wenn das Tastverhältnis der Gebersignale 1:1 ist.

Ist der Impulsgeber an die Geberleitung fehlangepasst, entstehen auf der Empfangsseite störende Leitungsreflexionen. Zur fehlerfreien Auswertung solcher Geberimpulse müssen diese Reflexionen bedämpft werden. Um die dadurch verursachte Verlustleistung im Anpassglied der Auswerteelektronik nicht zu überschreiten, müssen die in folgender Tabelle angeführten Grenzwerte eingehalten werden.

Tabelle 2:

f_{max}	50kHz	100kHz	150kHz	200kHz	300kHz
Differenzspannung 3)	bis 27V	bis 22V	bis 18V	bis 16V	bis 14V

3) Differenzspannung der Geberimpulse ohne Belastung
(ungefähre Geberstromversorgungsspannung)

Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage:

Mit jedem Flankenwechsel des Gebers muss die Kapazität der Geberleitung umgeladen werden. Der Effektivwert dieses Stromes ist proportional der Leitungslänge und der Impulsfrequenz und darf den vom Geberhersteller zugelassenen Strom nicht überschreiten. Entsprechend den Empfehlungen des Geberherstellers ist eine geeignete Leitung zu verwenden und die maximale Leitungslänge nicht zu überschreiten. Im allgemeinen ist für jede Spur ein verdrilltes Leitungspaar mit gemeinsamer Paarschirmung ausreichend. Über- und Nebensprechen der Leitungen wird dadurch vermindert. Vor Störimpulsen schützt die Abschirmung aller Paare. Der Schirm soll großflächig auf der Schirmauflage des SIMOREG-Gerätes aufgelegt werden.

Temperaturfühlereingänge (Motorschnittstelle 1) (siehe auch Kapitel 8, Blatt G185)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion	**Klemme X174**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Motortemperatur Anschluss des Temperaturfühlers	22 23	Sensor laut P490 Index 1 Die Leitung zum Temperaturfühler am Motor ist geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden auszuführen.
Masse analog M	24	

Analogausgänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G115)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion	**Klemme X175**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Stromistwert	12	0. . .±10V entspricht 0. . .±200%
Masse analog M	13	Geräte-Bemessungsgleichstrom (r072.002) maximale Last 2mA, kurzschlussfest
Wahlausgang analog 1	14	0. . . ±10V, max. 2mA
Masse analog M	15	kurzschlussfest
Wahlausgang analog 2	16	Auflösung ±11bit
Masse analog M	17	

Binäreingänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G110)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion	**Klemme X171**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Versorgung (Ausgang)	34	24V DC, kurzschlussfest max. Last 200mA (Klemmen 34, 44 und 210 zusammen), interne Versorgung bezogen auf interne Masse
Masse digital M	35	Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
Wahleingang binär 1	36	H-Signal: +13V bis +33V L-Signal: – 33V bis +3V oder Klemme offen 8,5mA bei 24V
Einschalten / Stillsetzen H-Signal: Einschalten Netzschütz EIN + (bei H-Signal an Klemme 38) Hochlauf an der Rampe des Hochlaufgebers bis auf Betriebsdrehzahl. L-Signal: Stillsetzen Rücklauf an der Rampe des Hochlaufgebers bis n < n_{min} (P370) + Reglersperre + Netzschütz AUS. Genaue Funktionsbeschreibung siehe Kapitel 9.3	37	
Betriebsfreigabe H-Signal: Regler freigegeben L-Signal: Regler gesperrt Genaue Funktionsbeschreibung siehe Kapitel 9.3.4	38	
Wahleingang binär 2	39	

Sicherheitsabschaltung (E-STOP) (siehe auch Kapitel 9.8 und Kapitel 8, Blatt G117)

Baugruppe C98043-A7002 bzw. A7003 Power Interface

Funktion	**Klemme XS**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Versorgung für Sicherheitsabschaltung (Ausgang)	106	24V DC, max. Last 50mA, kurzschlussfest Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
Sicherheitsabschaltung Schalter	105	I_e = 20mA
Sicherheitsabschaltung Taster	107	Ruhekontakt I_e = 30mA
Sicherheitsabschaltung Reset	108	Arbeitskontakt I_e = 10mA

ACHTUNG

Es dürfen entweder die Klemmen 105 + 106 oder die Klemmen 106, 107 + 108 verwendet werden! Eine gemeinsame Verwendung der Klemmen 105 - 108 führt zur Fehlfunktion.

Im Auslieferzustand ist Klemme 105 mit Klemme 106 verbunden.

Binärausgänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G112)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion	**Klemme X171**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Wahlausgang binär 1	46	H-Signal: +20V bis +26V L-Signal: 0 bis +2V kurzschlussfest 100mA interne Schutzbeschaltung (Freilaufdiode) Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
Masse M	47	
Wahlausgang binär 2	48	
Masse M	54	

Steuerungsausgänge (potentialfreie Relaisausgänge)

Baugruppe C98043-A7002 bzw. A7003 Power Interface

Funktion	**Klemme XR**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Relais für Netzschütz	109 110	Belastbarkeit: ≤250V AC, 4A; cosΦ=1 ≤250V AC, 2A; cosΦ=0,4 ≤30V DC, 2A externe Absicherung max. 4A Charakteristik C empfohlen

Serielle Schnittstelle 1 RS232 (9-polige SUBMIN D - Buchse) (G-SST1)
X300
Anschlusskabel geschirmt ausführen! Schirm beidseitig erden!

Baugruppe C98043-A7005 PMU

Steckerpin X300	**Funktion**
1	Gehäuseerde
2	Empfangsleitung RS232-Norm (V.24)
3	Sende- und Empfangsleitung RS485 Zweidraht, positiver Differenzein- / ausgang
4	Eingang: reserviert für spätere Verwendung
5	Masse
6	Spannungsversorgung 5 V für OP1S
7	Sendeleitung RS232-Norm (V.24)
8	Sende- und Empfangsleitung RS485 Zweidraht, negativer Differenzein- / ausgang
9	Masse

Leitungslänge: bis 15m laut EIA Standard RS232-C
bis 30m kapazitive Last max. 2,5nF (Kabel und Empfänger)

Über den Anschlussstecker X300 auf der PMU kann ein serieller Anschluss an ein Automatisierungsgerät oder an einen PC erfolgen. Damit kann das Gerät von einer zentralen Leitstelle oder Warte gesteuert und bedient werden.

Serielle Schnittstelle 2 RS485 (G-SST2)

Baugruppe C98043-A7001 CUD1

Funktion	Klemme X172	Anschlusswerte / Bemerkungen
TX+	56	RS485, Sendeleitung 4-Draht, positiver Differenzausgang
TX-	57	RS485, Sendeleitung 4-Draht, negativer Differenzausgang
RX+/TX+	58	RS485, Empfangsleitung 4-Draht, positiver Differenzeingang, Sende-/Empfangsleitung 2-Draht, positiver Differenzeingang
RX-/TX-	59	RS485, Empfangsleitung 4-Draht, negativer Differenzeingang, Sende-/Empfangsleitung 2-Draht, negativer Differenzeingang
M	60	Masse

Leitungslänge: bei Übertragungsgeschwindigkeit =187,5kBd $\Rightarrow$ 600m
bei Übertragungsgeschwindigkeit $\leq$93,75kBd $\Rightarrow$ 1200m

Dabei muss beachtet werden: DIN 19245 Teil 1
Insbesondere darf der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen M aller Anschaltungen -7V / +12V nicht überschreiten. Kann dies nicht garantiert werden, so muss ein Potentialausgleich geschaffen werden.

Aktivieren der Schnittstellen 1 bzw. 2:

– Einstellen der Übertragungsrate mittels Parameter P783 bzw. P793.
– Einstellen des Protokolls am Parameter P780 bzw. P790.

Optionen:

Klemmenerweiterung CUD2

Klemmenart: Steckklemme (Schraubklemme)
maximaler Anschlussquerschnitt 1,5mm²

Motorschnittstelle (siehe auch Funktionspläne Kapitel 8 Blatt G185 und G186)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	**Klemme X164**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Motortemperatur (Temperaturfühlereingang)	204 205	Sensor laut P490 Index 2 Die Leitung zum Temperaturfühler am Motor ist geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden auszuführen.

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	**Klemme X161**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Versorgung für binäre Eingänge (Ausgang)	210	24V DC, kurzschlussfest, bezogen auf interne Masse max. Last 200mA (Klemmen 34, 44 und 210 zusammen) Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
binärer Eingang binärer Eingang binärer Eingang binärer Eingang	211 212 213 214	H-Signal: +13V bis +33V L-Signal: – 33V bis +3V oder Klemme offen Eingangswiderstand = 2,8 kΩ
Masse für binäre Eingänge	215	von interner Masse trennbar
Masse für binäre Eingänge	216	(Drahtbrücke zwischen Klemme 216 und 217 öffnen)
M	217	

Analogeingänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G114)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	**Klemme X164**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Wahleingang analog 2	8	±10V, 52kΩ
Masse analog	9	Auflösung: ±10bit
Wahleingang analog 3	10	Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15V
Masse analog	11	

Analogausgänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G116)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	**Klemme X164**	**Anschlusswerte / Bemerkungen**
Wahlausgang analog 3	18	0. . . ±10V, max. 2mA
Masse analog M	19	kurzschlussfest
Wahlausgang analog 4	20	Auflösung ±11bit
Masse analog M	21	

Binäreingänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G111)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	Klemme X163	Anschlusswerte / Bemerkungen
Versorgung (Ausgang)	44	24V DC, kurzschlussfest max. Last 200mA (Klemmen 34, 44 und 210 zusammen), interne Versorgung bezogen auf interne Masse
Masse digital M	45	Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018
Wahleingang binär 3	40	H-Signal: +13V bis +33V L-Signal: – 33V bis +3V oder Klemme offen 8,5mA bei 24V
Wahleingang binär 4	41	
Wahleingang binär 5	42	
Wahleingang binär 6	43	

Binärausgänge (siehe auch Kapitel 8, Blatt G112)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	Klemme X163	Anschlusswerte / Bemerkungen
Wahlausgang binär 3	50	H-Signal: +20 bis +26V L-Signal: 0 bis +2V kurzschlussfest 100mA Bei Überlastung: Fehlermeldung F018 Warnmeldung A018 interne Schutzbeschaltung (Freilaufdiode)
Masse M	51	
Wahlausgang binär 4	52	
Masse M	53	

Serielle Schnittstelle 3 RS485 (G-SST3)

Baugruppe C98043-A7006 CUD2

Funktion	Klemme X162	Anschlusswerte / Bemerkungen
TX+	61	RS485, Sendeleitung 4-Draht, positiver Differenzausgang
TX-	62	RS485, Sendeleitung 4-Draht, negativer Differenzausgang
RX+/TX+	63	RS485, Empfangsleitung 4-Draht, positiver Differenzeingang, Sende-/Empfangsleitung 2-Draht, positiver Differenzeingang
RX-/TX-	64	RS485, Empfangsleitung 4-Draht, negativer Differenzeingang, Sende-/Empfangsleitung 2-Draht, negativer Differenzeingang
M	65	Masse

Leitungslänge: bei Übertragungsgeschwindigkeit =187,5kBd $\Rightarrow$ 600m
bei Übertragungsgeschwindigkeit $\leq$93,75kBd $\Rightarrow$ 1200m

Dabei muss beachtet werden: DIN 19245 Teil 1
Insbesondere darf der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen M aller Anschaltungen -7V / +12V nicht überschreiten. Kann dies nicht garantiert werden, so muss ein Potentialausgleich geschaffen werden.

Aktivieren der Schnittstelle 3:

– Einstellen der Übertragungsrate mittels Parameter P803.
– Einstellen des Protokolls am Parameter P800.

7 Inbetriebnahme

7.1 Generelle Warnhinweise zur Inbetriebnahme



GEFAHR

Vor Inbetriebnahme der Geräte (90A bis 600A) muss sichergestellt sein, dass die transparente Abdeckung der Leistungsanschlüsse an der entsprechenden Stelle im Gerät eingebaut ist (siehe Kapitel 5.1).

VORSICHT

Vor Berührung der Baugruppen (vor allem der Elektronikbaugruppe A7001) muss sich der Bediener elektrostatisch entladen, um elektronische Bauteile vor hohen Spannungen, die durch elektrostatische Aufladung entstehen, zu schützen. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, dass unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile).

Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen (z.B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser) in Berührung gebracht werden.

Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.

WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Kundenseitig kann an den Melderelais eine gefährliche Spannung anliegen.

Die Geräte dürfen nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160, Abschnitt 6.5), da im Falle eines Körperschlusses bzw. Erdschlusses ein Gleichanteil im Fehlerstrom sein kann, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert. In diesem Fall sind auch alle an diesem FI-Schutzschalter angeschlossenen Verbraucher ohne Schutz.

Nur qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, sollte an diesem Gerät arbeiten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Selbst wenn das Netzschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, steht das Gerät unter gefährlicher Spannung. Die Ansteuerbaugruppe (untere, am Gehäuse direkt montierte Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise. Vor Beginn von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten alle Stromquellen der Stromrichtereinspeisung abschalten und verriegeln.

Diese Anweisungen stellen keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Für spezielle Anwendungsfälle sind gegebenenfalls weitere Informationen oder Anweisungen erforderlich. Falls besondere Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausreichend behandelt werden, wenden Sie sich an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung.

Die Verwendung nicht zugelassener Teile bei der Reparatur dieses Gerätes oder das Hantieren durch nicht qualifiziertes Personal führt zu gefährlichen Bedingungen, die Tod, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Schäden an der Ausrüstung zur Folge haben können. Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sowie alle am Gerät angebrachten Warnschilder sind zu befolgen.

Beachten Sie alle Warnhinweise im Kapitel 1 dieser Betriebsanleitung.

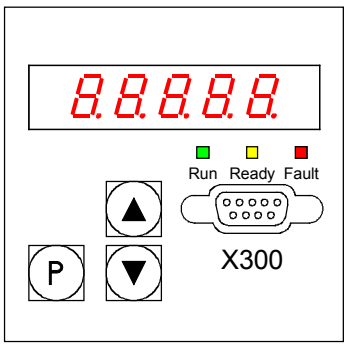
7.2 Bedienfelder

Das Grundgerät ist immer mit einem Einfachbedienfeld (PMU) ausgestattet. Als Option kann das Gerät mit einem Komfortbedienfeld mit Klartextanzeige (OP1S) ausgerüstet werden.

7.2.1 Einfachbedienfeld (PMU "Parameterization Unit")

Das Einfachbedienfeld befindet sich in der Gerätetür und besteht aus einer 5-stelligen 7-Segment-Anzeigeeinheit, drei darunter befindlichen Leuchtdioden zur Zustandsanzeige und 3 Tasten zur Parametrierung.

Alle für die Inbetriebnahme erforderlichen Anpassungen und Einstellungen sind mit dem Einfachbedienfeld durchführbar.



- **P**-Taste
  - Umschaltung zwischen Parameternummer (Parameter-Modus), Parameterwert (Werte-Modus) und Index-Nummer (Index-Modus) bei indizierten Parametern.
  - Quittierung einer aufgetretenen Störmeldung.
  - P- und HÖHER-Taste um eine Störmeldung und Warnung in den Hintergrund zu versetzen (siehe Kapitel 10, Störmeldungen und Warnungen)
  - P- und TIEFER-Taste um eine Störmeldung und Warnung aus dem Hintergrund wieder auf die Anzeige der PMU zu bringen (siehe Kapitel 10, Störmeldungen und Warnungen)

- **HÖHER**-Taste (▲)
  - Anwählen einer höheren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der höchsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer).
  - Erhöhung des eingestellten und angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
  - Erhöhung des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern)
  - Beschleunigen eines durch die TIEFER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.

- **TIEFER**-Taste (▼)
  - Anwählen einer niedrigeren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der niedrigsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer).
  - Erniedrigen des eingestellten und angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
  - Erniedrigen des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern)
  - Beschleunigen eines durch die HÖHER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.

Bedeutung der Leuchtdioden

Betrieb (Run) grüne Leuchtdiode
LED leuchtet ⇒ im Zustand ”Momentenrichtung eingeschaltet” (MI, MII, M0).

(siehe im Kapitel 11 unter r000)

Betriebsbereit (Ready) gelbe Leuchtdiode
LED leuchtet ⇒ im Zustand ”Einschaltbereit” (o1 .. o7).

(siehe im Kapitel 11 unter r000)

Störung (Fault) rote Leuchtdiode
LED leuchtet ⇒ im Zustand ”Fehlermeldung liegt an” (o11)

(siehe im Kapitel 11 unter r000 und Kapitel 10, Störungen und Warnungen)

LED blinkt ⇒ eine Warnung steht an (siehe Kapitel 10, Störungen und Warnungen).

7.2.2 Komfortbedienfeld (OP1S)

Das optionale Komfortbedienfeld mit Klartextanzeige (Best.Nr.: 6SE7090-0XX84-2FK0) wird an die dafür vorgesehene Stelle in der Gerätetür gesteckt.

Es wird dadurch an die serielle Grundgeräteschnittstelle SST1 angeschlossen.

Das OP1S bietet die Möglichkeit, Parameter direkt durch Eingabe ihrer Nummer über Tastatur anzuwählen. Dabei gelten folgende Zusammenhänge:

	Angezeigte Nummer	Am OP1S einzugebende Nummer
Grundgeräte-parameter	**r**xxx, **P**xxx	(0)xxx
	Uxxx, **n**xxx	**2**xxx
Parameter einer Technologiebaugruppe	**H**xxx, **d**xxx	**1**xxx
	Lxxx, **c**xxx	**3**xxx

Wird die HÖHER- oder TIEFER-Taste des OP1S verwendet, um benachbarte Parameternummern anzuwählen, dann werden fehlende Nummern im Bereich der Grundgeräteparameter übersprungen.

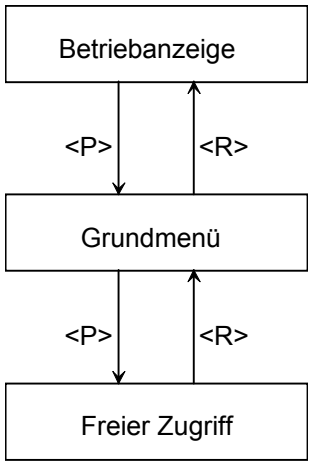
Bei Parametern einer Technologiebaugruppe ist dieses automatische Überspringen fehlender Nummern nicht möglich. Hier müssen die Nummern der vorhandenen Parameter direkt eingegeben werden.

Einige Sekunden nach der Initialisierung des OP1S wechselt die Anzeige automatisch zur **Betriebsanzeige**.

Von der Betriebsanzeige kommt man durch Drücken der <P>-Taste in das **Grundmenü**, in dem entweder "Freier Zugriff" auf alle Parameter oder verschiedene Funktionen ausgewählt werden können. Details zu den Funktionen sind im Funktionsplan "OP1S-Betriebsanzeige" (Kapitel 8, Blatt Z123) und in der Betriebsanleitung des OP1S zu finden.

Im Zustand "**Freier Zugriff**" ist das Parametrieren des Gerätes möglich.

Durch (eventuell mehrmaliges) Drücken der <R>-Taste kommt man wieder zur Betriebsanzeige zurück.



Steuerbits vom Bedienfeld OP1S:

(siehe auch Funktionsplan "OP1S-Betriebsanzeige" (Kapitel 8, Blatt Z123) und Betriebsanleitung für das OP1S)

Die Kommunikation zwischen dem OP1S und dem SIMOREG-Gerät 6RA70 erfolgt über die Schnittstelle G-SST1 (RS485) mit USS-Protokoll.

Das Bedienfeld OP1S überträgt im USS-Telegramm im Wort 1 der Prozessdaten die folgenden Steuerbits:

Taste auf OP1S	Funktion *)	Bit im PZD Wort1 (Konnektor K2001)	Binektor
Ein-Taste / Aus-Taste (I / 0)	EIN / AUS1	Bit 0	B2100
Reset	Quittieren	Bit 7	B2107
Jog	Tippen	Bit 8	B2108
Reversieren	Freigabe positive Drehrichtung	Bit 11	B2111
	Freigabe negative Drehrichtung	Bit 12	B2112
HÖHER-Taste	Motorpoti höher	Bit 13	B2113
TIEFER-Taste	Motorpoti tiefer	Bit 14	B2114

*)vorgeschlagene Funktionen. Durch die Möglichkeit der Verdrahtung der Binektoren zu beliebigen Auswahlschaltern können die Steuersignale vom OP1S für beliebige Steueraufgaben im SIMOREG 6RA70 verwendet werden.

Verdrahtung der Steuersignale vom OP1S für die vorgeschlagenen Funktionen:

Folgende Voraussetzungen müssen für die Verwendung der Funktionen über OP1S erfüllt sein:
1) Bitweise Vorgabe der Steuerbits im Steuerwort 1 (P648 = 9), siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G180
2) OP1S im Zustand "Betriebsanzeige"

EIN / AUS1:
Parametrierung von Einschalten/Stillsetzen über OP1S durch
P654 = 2100
Dabei ist die UND-Verknüpfung mit "Einschalten / Stillsetzen" von Klemme 37 zu beachten (siehe auch Funktionsplan Blatt G130 im Kapitel 8 und Abschnitt "Einschalten/Stillsetzen (EIN / AUS) Klemme 37" im Kapitel 9)

Quittieren:
Parametrierung von Quittieren von Störmeldungen über OP1S durch
P665, P666 oder P667 = 2107
Quittieren durch Drücken der <P>-Taste auf der PMU ist immer möglich.

Tippen:
Parametrierung von Tippen über OP1S durch
P668 oder P669 = 2108
Auswahl der Quelle des Tippsollwertes über den entsprechenden Index von P436 (siehe Funktionsplan "Tippsollwert")

Drehrichtungsfreigabe:
Parametrierung der Drehrichtungsfreigaben über OP1S durch
P671 = 2111 (positive Drehrichtung)
P672 = 2112 (negative Drehrichtung)

Motorpoti:
Parametrierung des Motorpotis über OP1S durch
P673 = 2113 (höher)
P674 = 2114 (tiefer)
P644 = 240 (Hauptsollwert vom Motorpoti)

7.3 Vorgehen beim Parametrieren

Parametrieren bedeutet, mit dem Bedienfeld Einstellwerte (Parameter) zu verändern und Gerätefunktionen zu aktivieren, bzw. Messgrößen anzeigen.

Parameter des Grundgerätes heißen P-, r-, U- oder n-Parameter, Parameter einer optionalen Zusatzbaugruppe heißen H-, d-, L- oder c-Parameter.

An der PMU werden zunächst die Grundgeräteparameter gefolgt von den Parametern der Technologiebaugruppe (falls vorhanden) angezeigt. Dabei darf man die Parameter der optionalen Technologiesoftware S00 des Grundgerätes nicht mit den Parametern einer optionalen Zusatzbaugruppe (T100, T300 oder T400) verwechseln.

Abhängig vom Wert des Parameters P052 wird nur ein Teil der Parameternummern (siehe Kapitel 11, Parameterliste) angezeigt.

7.3.1 Parametertypen

Anzeige-Parameter werden verwendet, um aktuelle Größen, wie z.B. Hauptsollwert, Ankerspannung, Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers, usw., anzuzeigen. Die Parameterwerte von Anzeige-Parametern sind nur lesbar und können durch die Parametrierung nicht verändert werden.

Einstell-Parameter werden verwendet, um Werte, wie z.B. Bemessungsstrom des Motors, thermische Motorzeitkonstante, Drehzahlregler-P-Verstärkung, usw., sowohl anzuzeigen als auch durch die Parametrierung verändern zu können.

Indizierte Parameter werden verwendet, um mehrere Parameterwerte, die einer Parameternummer zugeordnet sind, anzuzeigen und verändern zu können.

7.3.2 Parametrierung am Einfachbedienfeld

Nach dem Einschalten der Elektronikversorgungsspannung befindet sich die PMU entweder in der Betriebsanzeige und zeigt den aktuellen Betriebszustand des SIMOREG 6RA70 (z.B. o7.0) an oder es wird eine Störungs- oder Warnungsmeldung angezeigt (z.B. F021).

Die Betriebszustände sind in Kapitel 11 unter Parameter r000, die Störungs- und Warnungsmeldungen in Kapitel 10 beschrieben.

1. Von der Betriebsanzeige (z.B. o7.0) kommt man durch Drücken der P-Taste in die Parameternummernebene, in der durch <Höher> oder <Tiefer> die einzelnen Parameter angewählt werden können.
2. Von der Parameternummernebene kommt man durch Drücken der P-Taste bei indizierten Parametern in die Parameterindexebene, in der durch <Höher> oder <Tiefer> die einzelnen Indizes angewählt werden können.
   bei nicht indizierten Parametern kommt man sofort in die Parameterwertebene.
3. Von der Parameterindexebene kommt man durch Drücken der P-Taste bei indizierten Parametern in die Parameterwertebene.
4. In der Parameterwertebene kann durch <Höher> oder <Tiefer> der Parameterwert verändert werden

HINWEIS

Parameteränderungen sind nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Am Schlüsselparameter P051 ist die entsprechende Zugriffsberechtigung eingestellt, z.B. ”40” (siehe Kapitel 11 ”Parameterliste”).
- Das Gerät befindet sich im entsprechenden Betriebszustand. Parameter mit der Eigenschaft ”offline” lassen sich im Betriebszustand ”Betrieb” (online) nicht verändern. Zur Änderung gegebenenfalls in einen Betriebszustand ≥ o1.0 (”Betriebsbereit”) gehen.
- Die Werte von Anzeigeparametern lassen sich grundsätzlich nicht ändern.

5. Manuelles Schieben
   Reichen zur Darstellung eines Parameterwertes die 5 vorhandenen Stellen der 7-Segment-Anzeige nicht aus, so werden zunächst nur 5 Ziffern angezeigt (siehe Bild 7.1). Als Zeichen dafür, dass rechts oder links von diesem „Fenster“ noch unsichtbare Stellen vorhanden sind, blinkt die entsprechende rechte oder linke Ziffer. Durch gleichzeitiges Drücken von <P>+<Tiefer> oder <P>+<Höher> kann dieses „Fenster“ über dem Parameterwert verschoben werden.
   Als Hilfe zur Orientierung wird beim manuellen Schieben kurz die Position eingeblendet, an der sich die rechte Ziffer innerhalb des gesamten Parameterwertes befindet.

Beispiel: Parameterwert “208,173“
Nach Anwahl des Parameters erscheint “208,17“. Nach dem Drücken von P- und TIEFER-Taste erscheint kurz 1 gefolgt von “08,173“. Die rechte Ziffer 3 ist also die 1.Stelle im Parameterwert.
Nach dem Drücken von P- und HÖHER-Taste erscheint kurz 2 gefolgt von “208,17“. Die rechte Ziffer 7 ist also die 2.Stelle im Parameterwert.

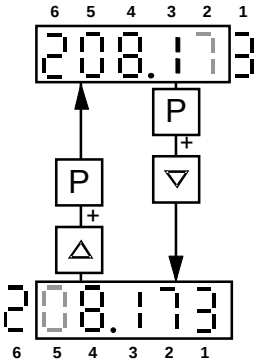


Bild 7.1 Verschieben der PMU-Anzeige bei Parameterwerten mit mehr als 5 Stellen

6. Von der Parameterwertebene kommt man durch Drücken der P-Taste wieder in die Parameternummernebene zurück.

Die folgende Tabellen 7.1 und 7.2 geben einen Überblick über mögliche Anzeigen auf der PMU:

		Parameternummer z. B.	Index z. B.	Parameterwert z. B.
Anzeige-parameter	**Grundgerät**	r000 oder n000	001	07.0
	Technologie	d000 oder c000		
Einstell-parameter	**Grundgerät**	P051 oder U051	001	-2.08
	Technologie	H002 oder L002		

Tabelle 7.1 Anzeige von Beobachtungs- und Einstellparametern auf der PMU

	Istwert	Parameterwert (derzeit) nicht möglich	Warnung	Störung
Anzeige	-2.08	----	A022	F006

Tabelle 7.2 Zustandsanzeigen auf der PMU

HINWEIS

Die Parameter werden in der Parameterliste in Kapitel 11, die Störungs- und Warnungsmeldungen in Kapitel 10 beschrieben.

7.4 Werkseinstellung herstellen und Offset-Abgleiche durchführen

Herstellen der Werkseinstellung der Parameterwerte und Durchführen von geräteinternen Offset-Abgleichen.

Die Funktion ”Werkseinstellung herstellen” muss nach jedem Software-Update durchgeführt werden, wenn das SIMOREG-Gerät vorher den Softwarestand 1.0 oder 1.1 hatte.

Ab Gerätesoftwarestand ≥1.2 ist nach einem Software-Update das Durchführen von “Werkseinstellung herstellen“ nicht mehr erforderlich, weil die vor dem Update eingestellten Parameter erhalten bleiben.

Die Funktion ”Werkseinstellung herstellen” kann durchgeführt werden, wenn eine definierte Grundeinstellung hergestellt werden soll, z.B. um eine komplette Neuinbetriebnahme durchzuführen.

ACHTUNG

Mit ”Werkseinstellung herstellen” werden alle anlagenspezifisch eingestellten Parameter überschrieben (gelöscht). Es wird daher empfohlen, vorher die alten Einstellungen mit **DriveMonitor** auszulesen und am PC oder PG abzuspeichern.

Wird ”Werkseinstellung herstellen” durchgeführt, dann ist unbedingt eine komplette Inbetriebnahme auszuführen, da das Gerät aus Sicherheitsgründen sonst noch nicht betriebsbereit ist.

Durchführung:

1. Parameter **P051 = 21** einstellen
2. Übertragung der Parameterwerte in den Permanentspeicher.
   Die Parameterwerte werden, um sie auch nach dem Ausschalten des Gerätes noch zur Verfügung zu haben, im Permanentspeicher (EEPROM) gesichert. Dieser Vorgang dauert mindestens 5s (kann aber auch einige Minuten dauern) und wird an der PMU durch Anzeige der gerade bearbeiteten Parameternummer sichtbar gemacht. Während dieser Zeit muss die Elektronikstromversorgung an Spannung liegen.
3. Offset-Abgleiche
   Der Parameter P825.ii wird eingestellt (Dauer ca.10s).

Der Offsetabgleich kann als einzelne Funktion auch mit Parameter **P051 = 22** aktiviert werden.

7.5 Inbetriebnahmeschritte

WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung, auch wenn das Netzschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist. Die Ansteuerbaugruppe (untere, am Gehäuse direkt montierte Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise.

Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schweren Körperverletzungen und Sachschäden führen.

1 Zugriffsberechtigung

P051 . . . Schlüsselparameter
- 0 Parameter nicht änderbar
- 40 Parameter änderbar

P052 . . . Auswahl der anzuzeigenden Parameter
- 0 nur von der Werkseinstellung abweichende Parameter sichtbar
- 3 alle Parameter sichtbar

2 Anpassen der Geräte-Bemessungsströme

ACHTUNG

Bei den in Nordamerika gefertigten Base Drives (Type 6RA70xx-2xxxx) muss US-Rating am Parameter P067 eingestellt werden.

Der **Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker** muss durch Einstellung am Parameter P076.001 (in %) oder an Parameter P067 angepasst werden, wenn:

$$\frac{\text{max. Ankerstrom}}{\text{Geräte - Bemessungsgleichstrom - Anker}} < 0{,}5$$

Der **Geräte-Bemessungsgleichstrom-Feld** muss durch Einstellung am Parameter P076.002 (in %) angepasst werden, wenn:

$$\frac{\text{max. Feldstrom}}{\text{Geräte - Bemessungsgleichstrom - Feld}} < 0{,}5$$

3 Anpassen an die tatsächliche Geräte-Anschlussspannung

P078.001 . . . Eingangsnennspannung Stromrichter Anker (in Volt)
P078.002 . . . Eingangsnennspannung Stromrichter Feld (in Volt)

4 Eingabe der Motordaten

In die folgenden Parameter müssen die Motordaten laut Motor-Leistungsschild eingegeben werden.

P100 . . . Bemessungs-Ankerstrom (in Ampere)
P101 . . . Bemessungs-Ankerspannung (in Volt)
P102 . . . Bemessungs-Erregerstrom (in Ampere)
P104 . . . Drehzahl n_1 (in U/min) siehe auch Kapitel 9.16
P105 . . . Ankerstrom I_1 (in Ampere) siehe auch Kapitel 9.16
P106 . . . Drehzahl n_2 (in U/min) siehe auch Kapitel 9.16
P107 . . . Ankerstrom I_2 (in Ampere) siehe auch Kapitel 9.16
P108 . . . maximale Betriebsdrehzahl n_3 (in U/min) siehe auch Kapitel 9.16
P109 . . . 1 = drehzahlabhängige Strombegrenzung wirksam siehe auch Kapitel 9.16
P114 . . . thermische Zeitkonstante Motor (in Minuten) siehe auch Kapitel 9.14
(falls gewünscht: Störmeldung F037 mittels P820 aktivieren!)

5 Angaben zur Drehzahlistwerterfassung

5.1 Betrieb mit Analogtacho

P083 = 1: Der Drehzahlistwert kommt vom Kanal ”Hauptistwert” (K0013)
(Klemmen XT.103, XT.104)

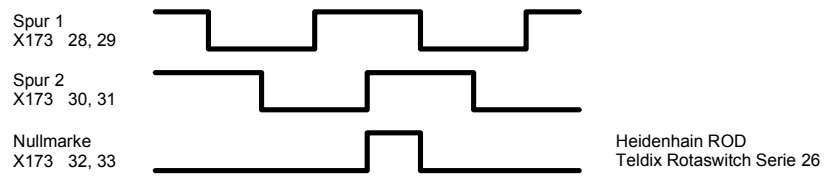
P741 Tachospannung bei Maximaldrehzahl (– 270,00V bis +270,00V)

5.2 Betrieb mit Pulsgeber

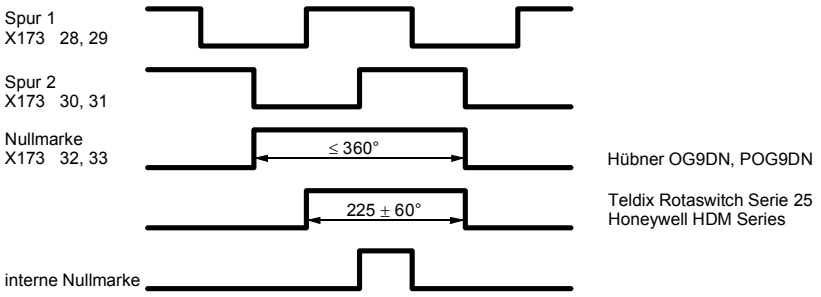
P083 = 2: Der Drehzahlistwert kommt vom Pulsgeber (K0040)

P140 Auswahl des Pulsgebertyps (Pulsgebertypen siehe unten)
0 kein Geber / Funktion ”Drehzahlerfassung mit Pulsgeber” nicht angewählt
1 Pulsgeber Typ 1
2 Pulsgeber Typ 1a
3 Pulsgeber Typ 2
4 Pulsgeber Typ 3

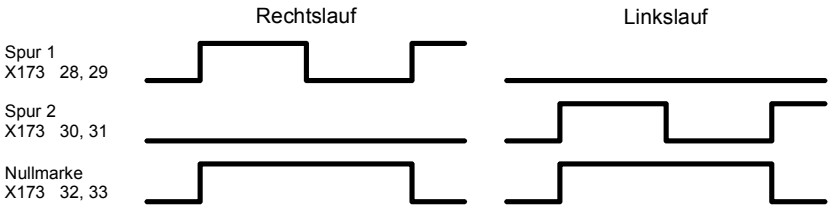
1. <u>Pulsgeber Typ 1</u>
Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke)



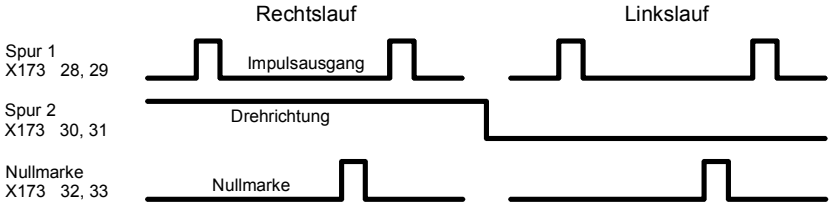
2. Pulsgeber Typ 1a
   Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke). Die Nullmarke wird intern zu einem Signal wie bei Geber-Typ 1 umgewandelt.



3. Pulsgeber Typ 2
   Geber mit einer Impulsspur je Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



4. Pulsgeber Typ 3
   Geber mit einer Impulsspur und einem Ausgang für die Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



P141 Pulszahl des Pulsgebers (in Imp./U)

P142 Anpassung an die Pulsgebersignalspannung
0 Der Pulsgeber liefert 5V-Signale
1 Der Pulsgeber liefert 15V-Signale

Anpassung der internen Schaltschwellen an die Signalspannung der ankommenden Pulsgebersignale.

ACHTUNG

Die Umschaltung von Parameter P142 bewirkt keine Umschaltung der Versorgungsspannung für den Pulsgeber (Klemmen X173.26 und 27).
Die Klemme X173.26 liefert immer +15V. Für Pulsgeber mit 5V-Versorgung benötigt man eine externe Spannungsversorgung.

P143 Einstellung der Maximaldrehzahl bei Pulsgeber-Betrieb (in U/min)
Die mit diesem Parameter eingestellte Drehzahl entspricht einem Drehzahlistwert (K0040) von 100%.

5.3 Tacholoser Betrieb (EMK-Regelung)

P083 = 3: Der Drehzahlistwert kommt vom Kanal ”EMK-Istwert” (K0287), jedoch mit P115 bewertet

P115 EMK bei Maximaldrehzahl (1,00 bis 140,00% der Geräte-Bemessungsanschlussspannung (P078.001)).

5.4 Freiverdrahteter Istwert

P083 = 4: Der Istwerteingang wird mit P609 definiert

P609 Nummer des Konnektors, der auf den Drehzahlregleristwert geschaltet ist.

6 Angaben zum Feld

6.1 Steuerung des Feldes

P082 = 0: internes Feld wird nicht verwendet (z.B. bei permanenterregten Motoren)

P082 = 1: das Feld wird mit dem Netzschütz mitgeschaltet (Feldimpulse werden gleichzeitig mit dem Netzschütz ein- bzw. ausgeschaltet)

P082 = 2: automatisches Aufschalten des über P257 eingestellten Stillstandsfeldes nach Ablauf einer über P258 parametrierbaren Zeit, nach Erreichen des Betriebszustandes o7 oder höher

P082 = 3: Feldstrom dauernd eingeschaltet

6.2 Feldschwächen

P081 = 0: kein Drehzahl- bzw. EMK-abhängiges Feldschwächen

P081 = 1: Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung, damit im Feldschwächbereich, d.h. bei Drehzahlen oberhalb der Bemessungsdrehzahl des Motors (=”Ablösedrehzahl”), die EMK des Motors konstant auf dem Sollwert EMKsoll (K289)=P101 – P100 * P110 gehalten wird.

7 Technologische Grundfunktionen einstellen

7.1 Stromgrenzen

P171 Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung I (in % von P100)

P172 Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung II (in % von P100)

7.2 Momentengrenzen

P180 Momentengrenze 1 in Momentenrichtung I (in % Bemessungsdrehmoment des Motors)

P181 Momentengrenze 1 in Momentenrichtung II (in % Bemessungsdrehmoment des Motors)

7.3 **Hochlaufgeber**

P303 Hochlaufzeit 1 (in Sekunden)
P304 Rücklaufzeit 1 (in Sekunden)
P305 Anfangsverrundung 1 (in Sekunden)
P306 Endverrundung 1 (in Sekunden)

8 Optimierungsläufe durchführen

8.1 Der Antrieb muss im Betriebszustand o7.0 oder o7.1 sein (STILLSETZEN vorgeben!).

8.2 Einen der folgenden Optimierungsläufe über Schlüsselparameter P051 anwählen:

P051 = 25 Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler für Anker und Feld
P051 = 26 Drehzahlregler-Optimierungslauf
Zuvor kann mittels P236 der Grad der Dynamik des Drehzahlregelkreises gewählt werden, wobei kleinere Werte eine weichere Reglereinstellung bewirken
P051 = 27 Optimierungslauf für das Feldschwächen
P051 = 28 Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation
P051 = 29 Drehzahlregler-Optimierungslauf bei Antrieben mit schwingungsfähiger Mechanik

8.3 Das SIMOREG-Gerät geht für einige Sekunden in den Betriebszustand o7.4, danach in o7.0 oder o7.1 und wartet auf die Vorgabe von EINSCHALTEN und BETRIEBSFREIGABE.

Geben Sie die Befehle EINSCHALTEN und BETRIEBSFREIGABE vor.
Am Einfachbedienfeld (PMU) weist das Blinken des Dezimalpunktes beim Betriebszustand darauf hin, dass nach dem Einschaltbefehl ein Optimierungslauf durchgeführt wird.

Wenn der Einschaltbefehl nicht innerhalb von 30 s vorgegeben wird, wird dieser Wartezustand verlassen und die Störmeldung F052 ausgegeben.

8.4 Ab Erreichen von Betriebszustand <o1.0 (BETRIEB) wird der Optimierungslauf durchgeführt. Am Einfachbedienfeld (PMU) erscheint eine Aktivitätsanzeige. Diese besteht aus zwei zweistelligen Zahlen, die durch einen auf- und abwandernden Balken voneinander getrennt sind. Aus diesen beiden Zahlen geht (für SIEMENS-Personal) hervor, was der Optimierungslauf gerade macht.

P051 = 25 Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler für Anker und Feld
(Dauer ca. 40s)
Der Stromregleroptimierungslauf darf auch ohne angekoppelter mechanischer Belastung durchgeführt werden, gegebenenfalls ist der Antrieb festzubremsen. Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P110, P111, P112, P155, P156, P255, P256, P826.

VORSICHT

Motoren mit Permanentfeld (und Motoren mit sehr großer Remanenz) sind während dieses Optimierungslaufes festzubremsen.

VORSICHT

Um ein Wegdrehen zu vermeiden, muss bei fremderregten Motoren mit einer sehr großen Feldkreiszeitkonstante der Motorfeldstrom vor dem Start dieses Optimierungslaufes Null sein. Dazu ist für die Dauer dieses Optimierungslaufes an P082 statt 3 (13, 23) der Wert 1 (11, 21) einzustellen. Bei P082 = 2 (12, 22) ist Stillstandsfeld P257 = 0,0 % einzustellen.



WARNUNG

Während des Stromregleroptimierungslaufes sind die eingestellten Stromgrenzen nicht wirksam. Es fließt ca. 0,7s lang 75% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors. Weiters werden einzelne Stromkuppen mit einem Spitzenwert von ca. 120% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors erzeugt.

P051 = 26 **Drehzahlregler-Optimierungslauf** (Dauer mindestens 6s)
Mittels P236 kann der Grad der Dynamik des Drehzahlregelkreises gewählt werden, wobei kleinere Werte eine weichere Regelung bewirken. P236 muss vor der Durchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes eingestellt werden und beeinflusst die Einstellung von P225, P226 und P228.
Für die Drehzahlregleroptimierung ist nach Möglichkeit die endgültige mechanische Belastung an den Motor anzukoppeln, da die eingestellten Parameter vom gemessenen Trägheitsmoment abhängen.
Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P225, P226 und P228.

Anmerkung:
Der Drehzahlregler-Optimierungslauf berücksichtigt nur eine an P200 parametrierte Siebung des Drehzahlregleristwertes und bei P083=1 auch eine an P745 parametrierte Siebung des Hauptistwertes.
Bei P200 < 20ms wird P225 (Verstärkung) auf den Wert 30,00 begrenzt.
Der Drehzahlregler-Optimierungslauf stellt P228 (Drehzahlsollwertsiebung) gleich P226 (Drehzahlregler-Nachstellzeit) ein (im Hinblick auf optimales Führungsverhalten bei sprungförmiger Sollwertänderung).

ACHTUNG

Bei fremderregten Motoren mit einer sehr großen Feldkreiszeitkonstante sollte vor dem Start dieses Optimierungslaufes schon etwa ein Motorfeldstrom in Höhe des Bemessungs-Erregerstromes des Motors gemäß P102 fließen. Dazu ist für die Dauer dieses Optimierungslaufes an P082 statt 1 (11, 21), 2 (12, 22) oder 4 (14, 24) der Wert 3 (13, 23) einzustellen.



WARNUNG

Während des Drehzahlregleroptimierungslaufes wird mit maximal 45% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors beschleunigt. Der Motor kann Drehzahlen bis etwa 20% der Maximaldrehzahl erreichen.

Falls Feldschwächbetrieb angewählt ist (P081 = 1), falls Momentenregelung (P170=1) oder Momentenbegrenzung (P169=1) angewählt ist oder falls variabler Feldstromsollwert vorgegeben wird:

P051 = 27 **Optimierungslauf für das Feldschwächen** (Dauer ca. 1min)
Dieser Optimierungslauf darf auch ohne mechanische Last gestartet werden.
Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P117 bis P139, P275 und P276.

Anmerkung:
Zur Ermittlung der Magnetisierungskennlinie wird der Feldstromsollwert während dieses Optimierungslaufes, ausgehend von 100% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors laut P102, bis zu einem Minimalwert von 8% vermindert.
Durch Parametrierung von P103 auf Werte < 50% von P102 für die Dauer dieses Optimierungslaufes wird die Feldstromsollwertvorgabe auf den Minimalwert gemäß P103 begrenzt. Dies kann bei unkompensierten Motoren mit sehr großer Ankerrückwirkung erforderlich sein.

Die Magnetisierungskennlinie wird ausgehend vom Messpunkt mit minimalem Feldstromsollwert linear gegen 0 angenähert.

Zur Durchführung dieses Optimierungslaufes muss der Minimal-Erregerstrom des Motors (P103) kleiner als 50% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors (P102) parametriert werden.



WARNUNG

Während dieses Optimierungslaufes läuft der Antrieb auf etwa 80% der Bemessungsdrehzahl des Motors hoch (die Ankerspannung beträgt maximal 80% der Bemessungs-Ankerspannung des Motors (P101)).

P051 = 28 **Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (falls gewünscht)** (Dauer mindestens 40s)

Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P520 bis P530, P540



WARNUNG

Während dieses Optimierungslaufes läuft der Antrieb auf Maximaldrehzahl hoch.

Nach Beenden dieses Optimierungslaufes muss die Reibungs- und Trägheits-moment-Kompensation mit P223=1 manuell aktiviert werden!

Bei einer Änderung der Betriebsart Stromregelung / Momentenregelung mit P170 muss der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation wiederholt werden.

Anmerkung:
Zur Durchführung dieses Optimierungslaufes darf der Drehzahlregler nicht als reiner P-Regler oder als Regler mit Statik parametriert sein.

P051 = 29 **Drehzahlregler-Optimierungslauf bei Antrieben mit schwingungsfähiger Mechanik** (Dauer bis zu 10 Minuten)
Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P225, P226 und P228.

Bei diesem Optimierungslauf wird der Frequenzgang der Regelstrecke für Frequenzen von 1 Hz bis 100 Hz aufgenommen.

Dabei wird der Antrieb zuerst auf eine Basisdrehzahl (P565, WE=20%) hochgefahren. Dann wird ein sinusförmiger Drehzahlsollwert mit kleiner Amplitude (P566, WE=1%) aufgeschaltet. Die Frequenz dieses Zusatzsollwertes wird in 1 Hz Schritten von 1 Hz auf 100 Hz verändert. Pro Frequenz wird über eine bestimmte Anzahl von Stromkuppen gemittelt (P567, WE=300).
[Der am P567 eingestellte Wert bestimmt maßgeblich die Dauer dieses Optimierungslaufes. Bei einer Einstellung von 300 dauert er ca. 3 bis 4 Minuten.]

Aus dem gemessenen Frequenzgang der Regelstrecke wird die für diese Regelstrecke optimale Einstellung des Drehzahlreglers ermittelt.



WARNUNG

Dieser Optimierungslauf darf <u>nicht</u> durchgeführt werden, falls an den Motor eine mechanische Last angekuppelt ist, die den momenten-losen Motor wegzudrehen imstande ist (z.B.eine hängende Last).

8.5 Am Ende des Optimierungslaufes wird P051 am Bedienfeld angezeigt und der Antrieb geht in den Betriebszustand o7.2

ACHTUNG

Bei Antrieben mit begrenztem Verfahrweg darf der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) frühestens nach der Aufnahme des 1. Feldschwächmesspunktes bzw. der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) frühestens nach der Ermittlung des Messpunktes bei 10% der Maximaldrehzahl durch Vorgabe von STILLSETZEN unterbrochen werden, ohne dass die Fehlermeldung F052 ausgelöst wird. Nach Neustart des jeweiligen Optimierungslaufes (P051=27 bzw. P051=28) wird dieser an einer fortgeschritteneren Stelle weitergeführt. Auf diese Weise kann der jeweilige Optimierungslauf auch bei begrenztem Verfahrweg in mehreren Etappen vollendet werden.

Anmerkung:
Wenn während des Optimierungslaufes eine Fehlermeldung auftritt oder wenn die Elektronikversorgung vor dem Neustart des jeweiligen Optimierungslaufes ausgeschaltet wird oder wenn ein anderer Funktionsdatensatz als vorher angewählt wird oder wenn zwischendurch ein anderer Optimierungslauf gestartet wird, so wird der jeweilige Optimierungslauf nach einem Neustart wieder komplett abgearbeitet.

Es werden die Parameter des jeweils angewählten Funktionsdatensatzes optimiert.

Während der Durchführung der Optimierungsläufe muss die Funktionsdatensatzanwahl gleich bleiben, sonst erfolgt eine Fehlermeldung.

HINWEIS

Die Optimierungsläufe sollten in der oben angegebenen Reihenfolge (Vorsteuerung und Stromregler, Drehzahlregler, Feldschwächregelung, Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation) durchgeführt werden.

Die ermittelten Parameter sind von der Motortemperatur abhängig. Die bei kaltem Motor automatisch eingestellten Werte können als gute Voreinstellung dienen.

Für dynamisch hochwertige Antriebe sollte der Optimierungslauf P051=25 nach Betrieb des Antriebes mit Belastung (d.h. bei betriebswarmem Motor) wiederholt werden.

9 **Kontrolle und eventuell Feinabgleich der Maximaldrehzahl**

Nach Durchführung der Optimierungsläufe ist die Maximaldrehzahl zu kontrollieren und gegebenenfalls ist die Einstellung der Maximaldrehzahl zu korrigieren.
Wenn die Maximaldrehzahl jetzt noch um mehr als ca. 10% verstellt wird, dann muss das Regelverhalten des Drehzahlregelkreises überprüft werden, und gegebenenfalls ist der Optimierungslauf für den Drehzahlregler zu wiederholen bzw. ist eine manuelle Nachoptimierung durchzuführen.

Der Optimierungslauf für das Feldschwächen und für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation müssen bei jeder Änderung der Maximaldrehzahl wiederholt werden.

10 **Kontrolle der Antriebseinstellungen**

Die Optimierungsläufe liefern nicht für jeden Anwendungsfall optimale Ergebnisse. Die Reglereinstellungen sind daher in jedem Fall mit geeigneten Hilfsmitteln (Oszilloskop, DriveMonitor Trace etc.) zu kontrollieren. In manchen Fällen wird eine manuelle Nachoptimierung notwendig sein.

11 Manuelle (Nach-)Optimierung (falls erforderlich)

Vorsteuerung und Stromregler für Anker und Feld

Die manuelle Einstellung der Parameter für die Vorsteuerung ist im Kapitel 7.6 ”Manuelle Optimierung” beschrieben.

Drehzahlregler

P200 Drehzahlistwertsiebung
P225 Drehzahlregler P-Verstärkung
P226 Drehzahlregler Nachstellzeit
P227 Drehzahlregler Statik
P228 Drehzahlsollwertsiebung
Anmerkung:
P228 wird vom Drehzahlregler-Optimierungslauf (P051=26) gleich P226 (Drehzahl-regler-Nachstellzeit) eingestellt (im Hinblick auf optimales Führungsverhalten bei sprungförmiger Sollwertänderung). Bei Verwendung des Hochlaufgebers kann die Parametrierung einer kleineren Drehzahlsollwertsiebung (P228) sinnvoll sein.

Einstellung von Erfahrungswerten bzw. Optimierung mit Sollwertkästchen nach den allgemein gültigen Optimierungsrichtlinien.

EMK-Regler

P275 EMK-Regler P-Verstärkung
P276 EMK-Regler Nachstellzeit

Einstellung von Erfahrungswerten bzw. Optimierung mit Sollwertkästchen nach den allgemein gültigen Optimierungsrichtlinien.

12 Einstellung von Zusatzfunktionen

z.B. Aktivieren von Überwachungen

HINWEIS

In der Werkseinstellung sind folgende Störmeldungen mittels Parameter P820.01 bis P820.06 abgeschaltet:

F007 (Überspannung)
F018 (Kurzschluss an den binären Ausgängen)
F031 (Reglerüberwachung Drehzahlregler)
F035 (Antrieb blockiert)
F036 (es kann kein Ankerstrom fließen)
F037 (i^2t-Überwachung des Motors)

Aktivieren Sie die in Ihrer Anwendung notwendigen Überwachungen durch Ersetzen der entsprechenden Störnummer durch den Wert 0.

z.B. Aktivieren der freien Funktionsblöcke

HINWEIS

Die Freischaltung der freien Funktionsblöcke erfolgt durch Parameter U977.
Vorgangsweise bei der Freischaltung siehe Kapitel 11 Parameterliste, Beschreibung zu Parameter U977 und n978.

13 **Dokumentation der Einstellwerte**

- Parameter mit DriveMonitor auslesen (siehe Kapitel 15 DriveMonitor)

  oder

- Parameter abschreiben
  Wenn P052=0, werden am Bedienfeld nur die von der Werkseinstellung abweichenden Parameter angezeigt.

7.6 Manuelle Optimierung (falls erforderlich)

7.6.1 Handeinstellung von Ankerkreiswiderstand R_A (P110) und Ankerkreisinduktivität L_A (P111)

- **Einstellung der Ankerkreisparameter laut Motorliste**

  Nachteil: die Angaben sind sehr ungenau bzw. die tatsächlichen Werte streuen stark.

  Beim Ankerkreiswiderstand bleiben Zuleitungswiderstände unberücksichtigt.
  Bei der Ankerkreisinduktivität bleiben zusätzliche Glättungsdrosseln sowie die Zuleitungsinduktivitäten unberücksichtigt.

- **Grobabschätzung der Ankerkreisparameter aus den Nenndaten von Motor und Netz**

  Ankerkreiswiderstand P110

  $$R_A[\Omega] = \frac{\text{Bemessungs - Anker spannung des Motors [V] (P101)}}{10 * \text{Bemessungsankerstrom des Motors [A] (P100)}}$$

  Basis dieser Formel ist, dass bei Bemessungs-Ankerstrom 10% der Bemessungs-Ankerspannung am Ankerkreiswiderstand R_A abfällt.

  Ankerkreisinduktivität P111

  $$L_A[mH] = \frac{1{,}4 * \text{Geräte - Bemessungsanschlußspg. des Ankerleistungsteiles [V] (P071)}}{\text{Bemessungs - Anker strom des Motors [A] (P100)}}$$

  Basis dieser Formel ist der Erfahrungswert: Lückgrenze liegt bei ca. 30% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors.

- **Ermittlung der Ankerkreisparameter durch Strom-/Spannungsmessung**
  - Stromgeregelten Betrieb anwählen: **P084=2**
  - Parameter **P153=0** setzen (Vorsteuerung abgeschaltet)
  - Damit der Motor nicht wegdreht, ist das Feld mittels **P082=0** abzuschalten und gegebenenfalls bei zu großer Remanenz der Rotor der Gleichstrommaschine festzubremsen.
  - Schwelle für den Überdrehzahlschutz **P354=5%** einstellen
  - Hauptsollwert=0 vorgeben
  - Wenn ”BETRIEBSFREIGABE” anliegt und der Befehl ”EINSCHALTEN” vorgegeben wird, fließt jetzt ein Ankerstrom von ca. 0%.

Berechnung des Ankerkreiswiderstandes P110 aus gemessenen Ankerstrom- und Ankerspannungswerten

- Den Hauptsollwert (angezeigt an r001) langsam erhöhen, bis der Ankerstromistwert (r019 in % des Gerätenennankerstromes) ca.70% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors erreicht.
- Ablesen von r019 (Ankerstromistwert) und Umrechnen in Ampere (mittels P100)
- Ablesen von r038 (Ankerspannungsistwert in Volt)
- Berechnen des Ankerkreiswiderstandes:

$$R_A[W] = \frac{r038}{r019\,(\text{in Ampere umgerechnet})}$$

- Einstellen des Ankerkreiswiderstandes am Parameter P110

Berechnung der Ankerkreisinduktivität P111 aus dem gemessenen Ankerstrom an der Lückgrenze

- Oszillografieren des Ankerstromes (z.B. an Klemme 12)
  Hauptsollwert (angezeigt an r001), ausgehend von 0, langsam erhöhen, bis der Ankerstrom die Lückgrenze erreicht.
- Ankerstrom an der Lückgrenze (bei Stillstand EMK=0) $I_{LG,\ EMK=0}$ messen oder den Wert von r019 ablesen und mittels P100 in Ampere umrechnen.
- Verkettete Netzspannung des Ankerleistungsteils U_{Netz} messen oder den Wert von r015 ablesen.
- Berechnung der Ankerkreisinduktivität nach folgender Formel:

$$L_A[mH] = \frac{0{,}4\ *\ U_{Netz}\,[V]}{I_{LG,\ EMK\ =\ 0}[A]}$$

- Einstellen der Ankerkreisinduktivität am Parameter P111.

7.6.2 Handeinstellung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112)

- **Grobschätzung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112) aus den Feldbemessungsdaten des Motors**

$$R_F = \frac{\text{Bemessungs - Erregerspannung des Motors}}{\text{Bemessungs - Erregerstrom des Motors (P102)}}$$

- **Anpassung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112) mittels Feldstrom-Soll-Istwert-Vergleich**
  - Parameter **P112=0** stellen, dies bewirkt 180° Feld-Vorsteuerungs-Ausgang und somit Feldstromistwert =0
  - Parameter **P082=3** stellen, damit das Feld auch bei abgefallenem Netzschütz dauernd eingeschaltet bleibt
  - Parameter **P254=0** und **P264=0** stellen, d.h. nur Feld-Vorsteuerung aktiv und Feldstromregler abgeschaltet
  - Parameter **P102** auf Bemessungs-Erregerstrom einstellen.
  - Parameter **P112** solange **erhöhen**, bis der tatsächliche Feldstrom (r035 mittels r073.002 in Ampere umgerechnet) gleich dem geforderten Sollwert (P102) ist.
  - Parameter **P082** wieder auf Anlagen-Betriebswert stellen.

7.7 Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen

Zur Montage der Baugruppe siehe Kapitel 5.3.2, Montage von optionalen Zusatzbaugruppen. Dort sind auch Hinweise zu finden, wie viele Zusatzbaugruppen verwendet werden können und in welchen Slots diese stecken dürfen.

Vorhandene Zusatzbaugruppen werden beim Einschalten vom Grundgerät automatisch erkannt.

Für die Kommunikation notwendige Einstellungen müssen über Parameter eingestellt werden. Die Funktionspläne im Kapitel 8 geben einen Überblick über die dafür vorgesehenen Parameter.

Befinden sich zwei Baugruppen desselben Typs (z.B. zwei EB1) im Gerät, dann ist für die Parametrierung die Reihenfolge der Baugruppen innerhalb der Slots entscheidend. Die Baugruppe im Slot mit dem niedrigeren Slotbuchstaben ist die 1. Baugruppe (z.B. 1. EB1) des Typs, die Baugruppe mit dem höheren Slotbuchstaben ist die 2. Baugruppe (z.B. 2. EB1) des Typs.
Die 1. Baugruppe wird über den Index 1, die 2. Baugruppe über den Index 2 des entsprechenden Parameters parametriert (z.B. wird zur Festlegung des Signaltyps der Analogeingänge von Baugruppen des Typs EB1 der Parameter U755.001 für das 1. EB1 und der Parameter U755.002 für das 2. EB1 verwendet).

7.7.1 Ablauf bei der Inbetriebnahme von Technologiebaugruppen (T100, T300, T400):

HINWEIS

Das Funktionieren der frei projektierbaren Technologiebaugruppen T300 und T400 ist grundsätzlich sichergestellt (Anlauf der Baugruppe und Datenaustausch mit dem SIMOREG 6RA70). Für das Funktionieren der Projektierung ist der Ersteller selbst zuständig.

1 Baugruppe im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz 2 stecken.

2 Nach dem nächsten Einschalten kann bereits auf die Parameter der Technologiebaugruppe (d- und H-Parameter, sofern vorhanden eventuell auch c- und L-Parameter) zugegriffen werden.

Die Verdrahtung der Prozessdaten auf der Grundgeräteseite erfolgt mittels der entsprechenden Konnektoren bzw. Binektoren (siehe Kapitel 8 Funktionsplan Z110).
Zur Bedeutung der Bits der Steuerworte und Zustandsworte siehe Kapitel 8, Blatt G180 bis G183.

Wird zusätzlich zur Technologiebaugruppe auch eine Kommunikationsbaugruppe verwendet, dann erfolgt der Datenaustausch mit dem Grundgerät über die Technologiebaugruppe. Ein direkter Zugriff vom Grundgerät auf die Daten der Kommunikationsbaugruppe ist nicht möglich. Die Verdrahtung der zu übertragenden Daten hängt dann von der Projektierung bzw. Parametrierung der Technologiebaugruppe ab.

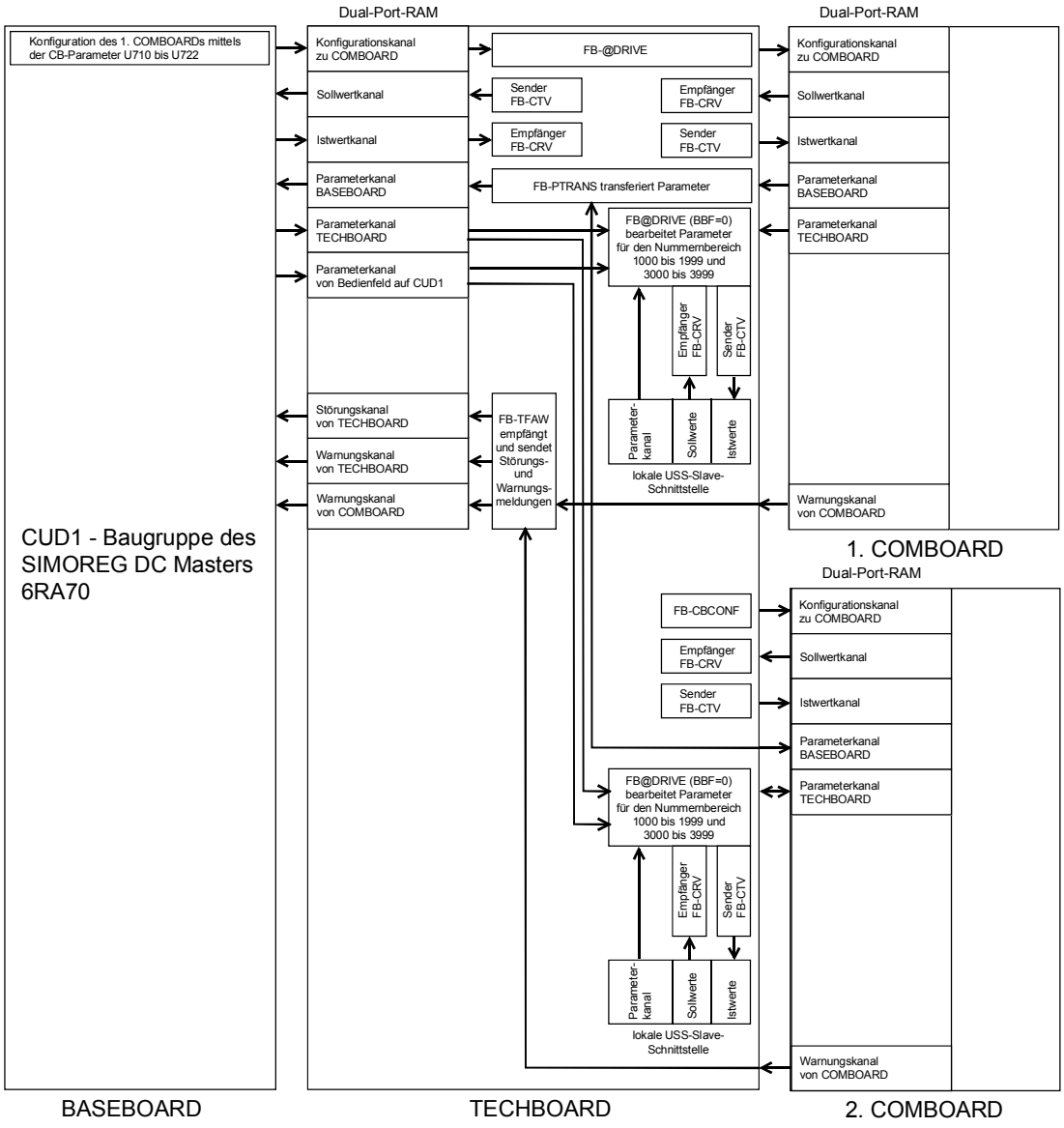
Die Baugruppe T100 mit dem Softwaremodul MS100 enthält bereits viele Technologiefunktionen und über Parametrierung frei verschaltbare Rechen-, Regel- und Logikbausteine. Diese Software kann, falls erforderlich, mit selbsterstellten Komponenten erweitern werden.

Da es sich für die Baugruppe T300 bereits die Nachfolgebaugruppe T400 gibt, sollte die T300 nur mehr in Sonderfällen verwendet werden.

Zusätzlich zu den Technologiebaugruppen T100 und T300 im Steckplatz 2 ist nur eine Kommunikationsbaugruppe (CBC, CBD, CBP2, SCB1) im Slot G erlaubt.

Die Baugruppe T400 ist für häufige Anwendungen bereits mit Standardprojektierungen verfügbar. Diese erlauben die Verwendung vieler Funktionen (z.B. Ein-/Ausgänge, serielle Schnittstellen, Kopplung zu einer Kommunikationsbaugruppe) ohne weitere Projektierung.

Ab der Projektierungssoftware D7-SYS V4.0 R07/98 ist es möglich für die Baugruppe T400 nicht mehr nur eine, sondern sogar zwei Kommunikationsbaugruppen (CBC, CBD, CBP2) gemeinsam mit ihr zu projektieren. Diese Baugruppen befinden sich dann auf einem ADB in den Slots G (1. CB) und F (2. CB).
In diesem Fall erfolgt die Konfiguration der 2. CB nicht über Parameter des Grundgerätes, sondern die CB-Parameter müssen als änderbare Parameter der T400 projektiert werden.
Die folgende Abbildung zeigt die möglichen Kommunikationspfade. Details zur Projektierung einer T400 sind in den entsprechenden Unterlagen (z.B. SIMADYN D - Projektierungs-anleitung T400, 6DD1903-0EA0 usw.) zu finden.



Die direkte Auswertung der Signale eines an den Klemmen der CUD1 angeschlossenen Pulsgebers durch die T400 ist beim SIMOREG DC Master 6RA70 nicht möglich.

7.7.2 Ablauf bei der Inbetriebnahme von PROFIBUS-Baugruppen (CBP2):

1 Baugruppe bzw. Adapterboard mit Baugruppe im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz stecken. Details zur Montage siehe Kapitel 5, Montage von optionalen Zusatzbaugruppen.

2 Für die Kommunikation sind die folgenden Parameter wichtig, wobei für die 1. Kommunikationsbaugruppe (1. CB) der Index 1 für die 2. Kommunikationsbaugruppe (2. CB) der Index 2 des jeweiligen Parameters zuständig ist:

- U712 PPO-Typ, Festlegung der Anzahl der Worte im Parameter- und Prozessdatenbereich des Telegramms (nur notwendig, wenn der PPO-Typ nicht über PROFIBUS-DP-Master einstellbar ist)
- U722 Telegrammausfallzeit für Prozessdaten (0 = deaktiviert)
  Bei der Konfiguration des DP-Masters wird festgelegt, ob der Slave (CB1, CBP, CBP2) den Telegrammverkehr mit dem Master überwachen soll. Ist diese Überwachung aktiv, dann übergibt der DP-Master dem Slave bei der Verbindungsaufnahme einen Zeitwert (Watchdog-Zeit). Erfolgt innerhalb dieser Überwachungszeit kein Datenaustausch, dann beendet der Slave den Prozessdatenaustausch mit dem SIMOREG-Gerät. Dieses kann dann in Abhängigkeit von U722 eine Prozessdatenüberwachung durchführen und die Störmeldung F082 auslösen.
- P918 Busadresse
- P927 Parametrierfreigabe (nur notwendig, wenn Parameterwerte über PROFIBUS geändert werden sollen)
- Die Verdrahtung der Prozessdaten der 1. bzw. 2. Kommunikationsbaugruppe erfolgt mittels der entsprechenden Konnektoren bzw. Binektoren (siehe Kapitel 8 Funktionspläne Z110 und Z111). Zur Bedeutung der Bits der Steuerworte und Zustandsworte siehe Kapitel 8, Blatt G180 bis G183.

3 Aus- und Wiedereinschalten der Elektronikversorgungsspannung oder U710.001 bzw. U710.002 auf "0" setzen. Dadurch werden die Werte der Parameter U712, U722 und P918 von der Zusatzbaugruppe übernommen.

WARNUNG

Während dieser Initialisierung kommt es zur Unterbrechung der Kommunikation einer eventuell bereits in Betrieb genommenen Zusatzbaugruppe.

WARNUNG

Beachten Sie die Einstellung von Parameter U722. Mit Werkseinstellung von U722 (Überwachung deaktiviert) läuft der Antrieb bei einem PROFIBUS-Ausfall mit den zuletzt empfangenen Sollwerten weiter und kann nur durch ein AUS-Signal von Klemme gestoppt werden. Details siehe Kapitel 11 Parameterliste.

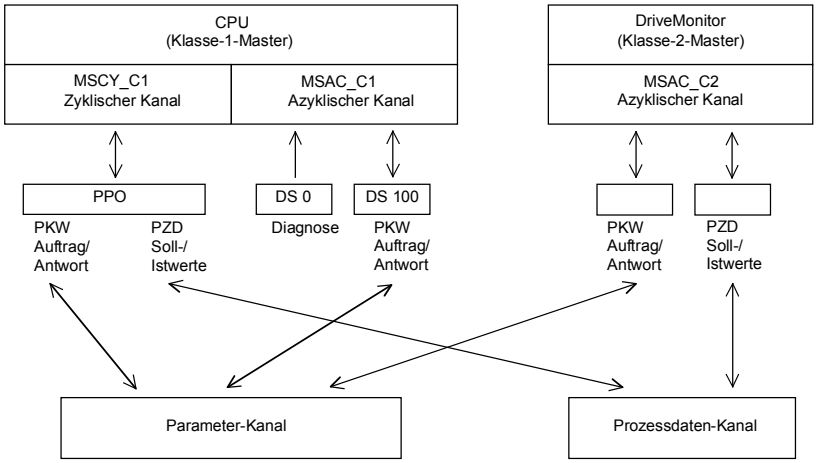
Die Kommunikationsbaugruppe CBP2 (Communication Board PROFIBUS) dient der Anschaltung von Antrieben an übergeordnete Automatisierungssysteme über PROFIBUS-DP. Beim PROFIBUS unterscheidet man zwischen Master- und Slavegeräten.

Master bestimmen den Datenverkehr am Bus und werden auch als **aktive Teilnehmer** bezeichnet. Dabei unterscheidet man 2 Klassen:
Bei einem **DP-Master der Klasse 1** (DPM1) handelt es sich um zentrale Stationen (z.B. SIMATIC S5, SIMATIC S7 oder SIMADYN D), die in festgelegten Nachrichtenzyklen Informationen mit den Slaves austauschen.
DPM1 unterstützen sowohl einen **zyklischen Kanal** (Übertragung von Prozessdaten und

von Parameterdaten) als auch einen **azyklischen Kanal** (Übertragung von Parameterdaten und von Diagnosedaten).
Bei einem **DP-Master der Klasse 2** (DPM2) handelt es sich um Programmier-, Projektierungs- oder Bedien-/Beobachtungsgeräte (z.B. DriveMonitor), die zur Konfiguration, Inbetriebnahme oder Anlagenbeobachtung im laufenden Betrieb verwendet werden.
DPM2 unterstützen nur einen **azyklischen Kanal** zur Übertragung von Parameterdaten.

Der Inhalt der über diese Kanäle übertragenen Datenblöcke entspricht dabei dem Aufbau des Parameterbereiches (PKW) gemäß der USS-Spezifikation.

Folgende Abbildung zeigt die durch ein CBP2 unterstützten Dienste und Kanäle:



Slaves (z.B. CBP2) dürfen nur empfangene Nachrichten beantworten und werden als **passive Teilnehmer** bezeichnet.

PROFIBUS (**Pro**cess **Fi**eld Bus) vereinigt hohe Übertragungsgeschwindigkeit (gemäß RS485) mit einfacher, kostengünstiger Installation. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist im Bereich zwischen 9,6KBaud und 12MBaud wählbar und wird bei der Inbetriebnahme des Bussystems einheitlich für alle Geräte am Bus festgelegt.
Buszugriffe erfolgen nach dem Token-Passing-Verfahren, d.h. die aktiven Stationen (Master) erhalten in einem logischen Ring für ein definiertes Zeitfenster die Sendeberechtigung. Innerhalb dieses Zeitfensters kann der Master mit anderen Mastern oder in einem unterlagerten Master-Slave-Verfahren mit Slaves kommunizieren.
PROFIBUS-**DP** (**D**ezentrale **P**eripherie) nutzt dabei in erster Linie das Master-Slave-Verfahren und der Datenaustausch mit den Antrieben erfolgt vorwiegend zyklisch.

Die Struktur der Nutzdaten für den **zyklischen Kanal MSCY_C1** (siehe Abbildung oben) wird im PROFIBUS-Profil für drehzahlveränderbare Antriebe als Parameter-Prozessdaten-Objekt (**PPO**) bezeichnet. Dieser Kanal wird häufig auch NORM-Kanal genannt.
Die Nutzdatenstruktur untergliedert sich dabei in zwei Bereiche, die in jedem Telegramm übertragen werden können:

PZD-Bereich
Der **P**ro**z**ess**d**atenbereich enthält Steuerworte, Sollwerte, Zustandsworte und Istwerte.

PKW-Bereich
Der Parameterbereich (**P**arameter-**K**ennung-**W**ert) dient dem Lesen und Schreiben von Parameterwerten.

Bei der Inbetriebnahme des Bussystems wird auch festgelegt, mit welchem PPO-Typ der Antrieb vom PROFIBUS-Master angesprochen wird. Die Auswahl des PPO-Typs ist von der Aufgabe des Antriebes im Automatisierungsverbund abhängig.

Die Prozessdaten werden immer übertragen und werden im Antrieb mit höchster Priorität bearbeitet.
Die Verdrahtung der Prozessdaten erfolgt über Konnektoren des Grundgerätes (Antrieb) oder über Parameter der Technologiebaugruppe, falls diese vorhanden ist.

Die Parameterdaten erlauben den Zugriff auf alle Parameter des Antriebes. Damit können, ohne die Leistungsfähigkeit der PZD-Übertragung zu beeinflussen, von einem übergeordneten System Parameterwerte, Diagnosegrößen, Störmeldungen usw. abgerufen werden.

Es sind fünf PPO-Typen definiert:

	PKW-Bereich				PZD-Bereich									
	PKE	IND	PWE		PZD1 STW 1 ZSW 1	PZD2 HSW HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD 10
	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	5. Wort	6. Wort	7. Wort	8. Wort	9. Wort	10. Wort
PPO1	■	■	■	■	■	■								
PPO2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
PPO3					■	■								
PPO4					■	■	■	■	■	■				
PPO5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

PKW:	Parameter-Kennung-Wert	IND:	Index	ZSW	Zustandswort
PZD:	Prozessdaten	PWE:	Parameterwert	HSW:	Hauptsollwert
PKE:	Parameter-Kennung	STW:	Steuerwort	ISW:	Hauptistwert

Der **azyklische Kanal MSCY_C2** (siehe Abbildung oben) wird ausschließlich für Inbetriebnahme und Service von DriveMonitor verwendet.

7.7.2.1 Mechanismen zur Bearbeitung von Parametern über PROFIBUS:

Mit dem PKW-Mechanismus (bei den PPO-Typen 1, 2 und 5 sowie den beiden azyklischen Kanälen MSAC_C1 und MSAC_C2) können Parameter geändert und gelesen werden. Dazu wird ein Parameterauftrag an den Antrieb gestellt. Sobald dieser Auftrag bearbeitet wurde, erfolgt vom Antrieb eine Antwort. Bis zum Erhalten dieser Antwort darf der Master keinen neuen Auftrag, d.h. keinen Auftrag mit einem anderen Inhalt, stellen, sondern muss den alten Auftrag wiederholen.

Der Parameterbereich innerhalb des Telegramms umfasst immer mindestens 4 Worte:

Parameterkennung PKE	Index IND	Parameterwert 1 PWE1 (H-Word)	Parameterwert 2 PWE2 (L-Word)

Details zum Telegrammaufbau finden sie auch im Kapitel 7.7.9, „Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen“ und im PROFIBUS Profil "PROFIBUS-Profil, Antriebstechnik" der PROFIBUS International (http://www.profibus.com).

Die **Parameterkennung PKE** enthält die Nummer des durch den Auftrag betroffenen Parameters und eine Kennung, die bestimmt, was gemacht werden soll (z.B. Wert lesen).

Der **Index IND** enthält die Nummer, des durch den Auftrag betroffenen Indexwertes (bei nicht indizierten Parametern gleich 0). Dabei müssen zwei Fälle unterschieden werden:

- Festlegung in den PPOs (Aufbau des IND bei zyklischer Kommunikation über PPOs)
- Festlegung für die azyklischen Kanäle MSAC_C1 und MSAC_C2 (Aufbau des IND bei azyklischer Kommunikation)

Der Array-Subindex (im PROFIBUS-Profil auch nur als Subindex bezeichnet) ist ein 8-Bit-Wert und wird beim **zyklischen Datenverkehr über PPOs** im **höherwertigen** Byte (Bit8 bis 15) des Index (IND) übertragen. Das niederwertige Byte (Bit0 bis 7) ist im Profil DVA nicht definiert. Im PPO der CBP2 wird das niederwertige Byte des Indexwortes bei Parameternummern > 1999 zur Auswahl des richtigen Nummernbereiches genutzt (Bit7 = **Page Select Bit**).

Beim **azyklischen Datenverkehr** (MSAC_C1, MSAC_C2) wird die Nummer des Index im **niederwertigen** Byte (Bit0 bis 7) des Index (IND) übertragen. Hier wird das Bit15 im höherwertigen Byte als Page Select Bit verwendet. Diese Belegung stimmt mit der USS-Spezifikation überein.

Der Indexwert 255 (alle Indexwerte betroffen) ist nur bei azyklischer Übertragung über MSAC_C1 sinnvoll. Die maximale Datenblocklänge beträgt dabei 206 Bytes.

Der **Parameterwert PWE** wird immer als Doppelwort (32-Bit-Wert) PWE1 und PWE2 übertragen. Das höherwertige Wort wird dabei als PWE1, das niederwertige Wort als PWE2 eingetragen. Bei 16-Bit-Werten muss PWE1 durch den Master auf 0 gesetzt werden.

Beispiel

Lesen von Parameter P101.004 (zu Details siehe Kapitel 7.7.9, „Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen“):

Auftragskennung PKE = 0x6065 (Parameterwert (array) P101 anfordern),
Index IND = 0004h = 4d
Parameterwert PWE1 = PWE2 = 0

Antwort des SIMOREG:

Antwortkennung PKE = 0x4065,
Index IND = 0004h = 4d
Wert von P101.004 = 0190h = 400d (PWE1 = 0, weil es kein Doppelwortparameter ist)

Regeln für die Auftrags-/Antwortbearbeitung:

Ein Auftrag oder eine Antwort kann sich immer nur auf einen Parameter beziehen.

Der Master muss den Auftrag solange wiederholen, bis er vom Slave die entsprechende Antwort bekommen hat. Der Master erkennt die Antwort auf den gestellten Auftrag durch Auswertung der Antwortkennung, der Parameternummer, des Parameterindex und des Parameterwertes.

Der Auftrag muss in einem Telegramm komplett gesendet werden. Dasselbe gilt für die Antwort.

Die Istwerte in Wiederholungen von Antworttelegrammen sind immer aktuelle Werte.

Werden im zyklischen Betrieb keine Informationen von der PKW-Schnittstelle benötigt (nur PZD), dann muss der Auftrag "Kein Auftrag" gestellt werden.

PROFIBUS-Geräte haben unterschiedliche Leistungsmerkmale. Damit alle Mastersysteme die verwendeten Zusatzbaugruppen korrekt ansprechen können, sind die charakteristischen Merkmale der jeweiligen Baugruppe in einer Gerätestammdatei (GSD) zusammengefasst.
Für CBP bzw. CBP2 benötigt man die Datei <siem8045.gsd>. Die entsprechende Datei kann in neueren Versionen des Projektierungstools mittels des Auswahlmenüs bei den Dateien für SIMOVERT MASTER DRIVES ausgewählt werden.
Ist die Gerätestammdatei dort nicht auswählbar, dann kann diese auch über Internet bezogen werden (http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/4647098).
Product Support/PROFIBUS GSD files/Drives/ . Mittels Suchfunktion alle Einträge anzeigen lassen und auf Suchergebnisse klicken.

SIMOVERT/SIMOREG/SIMADYN CBP
Datei: siem8045.gsd

An einem Fremdmaster können die Baugruppen ausschließlich als DP-Norm-Slave betrieben werden, wobei die GSD-Datei alle hiefür notwendigen Daten enthält.

Details zur Kommunikation über PROFIBUS sind im Kompendium zu SIMOVERT MASTER DRIVES Motion Control (Bestell-Nr. 6SE7080-0QX50), Kapitel 8.2, zu finden. Dabei unterscheiden sich nur die dort genannten Parameternummern von den bei SIMOREG DC MASTER 6RA70 verwendeten.

7.7.2.2 Diagnosemöglichkeiten:

LED-Anzeigen der CBP2 (blinkende LEDs bedeuten normalen Betrieb):

rote LED	Zustand von CBP2
gelbe LED	Kommunikation zwischen SIMOREG und CBP2
grüne LED	Kommunikation zwischen CBP2 und PROFIBUS

Zur Inbetriebnahmeunterstützung stellt die PROFIBUS-Baugruppe Daten zur Verfügung, die über n732.001 bis n732.032 (1. CB) bzw. n732.033 bis n732.064 (2. CB) angezeigt werden.
Die Indizes enthalten folgende Werte:

Index	Bedeutung bei CBP/CBP2
001/033	CBP_Status Bit0: "CBP Init", CBP befindet sich in der Initialisierung oder wartet auf Initialisierung vom Gerät (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit1: "CBP Online", CBP vom Gerät angewählt (im Normalbetrieb gesetzt) Bit2: "CBP Offline", CBP vom Gerät nicht angewählt (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit3: Unerlaubte Busadresse (P918) (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit4: Diagnosemodus aktiviert (U711 <> 0) (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit8: Falsche Kennungsbytes übertragen (falsches Konfiguriertelegramm vom PROFIBUS-Master) (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit9: Falscher PPO-Typ (falsches Konfiguriertelegramm vom PROFIBUS-Master) (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit10: Korrekte Konfigurierung vom PROFIBUS-DP-Master erhalten (im Normalbetrieb gesetzt) Bit12: Fataler Fehler von der DPS-Manager-Software erkannt (im Normalbetrieb nicht gesetzt) Bit13: Programm in Endlosschleife in main.c (wird nur bei Reset verlassen) Bit15: Programm in Kommunikations-Online-Schleife (wird nur bei Neuinitialisierung durch das Gerät verlassen)
002/034	SPC3_Status Bit0: Offline/Passive Idle (0=SPC3 befindet sich im Normalbetrieb (offline) 1=SPC3 befindet sich in Passive Idle) Bit2: Diag-Flag (0=Diagnosepuffer wurde vom Master abgeholt 1=Diagnosepuffer wurde vom Master nicht abgeholt) Bit3: RAM Access Violation, Speicherzugriff > 1,5kB (0=keine Adressverletzung, 1=bei Adressen > 1536 Bytes wird von der Adresse 1024 abgezogen und auf diese neue Adresse zugegriffen) Bit4+5: DP-State (00=Wait_Prm, 01=Wait_Cfg, 10=Data_Ex, 11=nicht möglich) Bit6+7: WD-State (00=Baud Search, 01=Baud_Control, 10=DP_Control, 11=nicht möglich) Bit8-11: Baudrate (0000=12MBd, 0001=6MBd, 0010=3MBd, 0011=1,5MBd, 0100=500kBd, 0101=187,5kBd, 0110=93,75kBd, 0111=45,45kBd, 1000=19,2kBd, 1001=9,6kBd) Bit12-15: SPC3-Release (0000=Release 0)
003/035	SPC3_Global_Controls Bits bleiben bis zum nächsten DP-Global Command gesetzt Bit1: 1=Clear_Data Telegramm erhalten Bit2: 1=Unfreeze Telegramm erhalten Bit3: 1=Freeze Telegramm erhalten Bit4: 1=Unsync Telegramm erhalten Bit5: 1=Sync Telegramm erhalten
004/036	L-Byte: Anzahl fehlerfrei empf. Telegr. (nur DP-Norm) H-Byte: reserviert
005/037	L-Byte: Zähler "Timeout" H-Byte: reserviert
006/038	L-Byte: Zähler "Clear Data" H-Byte: reserviert
007/039	L-Byte: Zähler "Heartbeat Counter Fehler" H-Byte: reserviert
008/040	L-Byte: Anz. Bytes bei spezieller Diagnose H-Byte: reserviert
009/041	L-Byte: Spiegelung Slot Identifier 2 H-Byte: Spiegelung Slot Identifier 3
010/042	L-Byte: Spiegelung P918 (CB-Busadr.) H-Byte: reserviert
011/043	L-Byte: Zähler "Neukonfig. durch CUD" H-Byte: Zähler "Initialisierungen"

Index	Bedeutung bei CBP/CBP2
012/044	L-Byte: Fehlerkenng. DPS-Manager Fehler H-Byte: reserviert
013/045	L-Byte: Ermittelter PPO-Typ H-Byte: reserviert
014/046	L-Byte: Spiegelung "DWord Spezifier ref"
015/047	H-Byte: Spiegelung "DWord Spezifier act"
016/048	L-Byte: Zähler DPV1:DS_Write, pos. Quit. H-Byte: reserviert
017/049	L-Byte: Zähler DPV1:DS_Write, neg. Quit. H-Byte: reserviert
018/050	L-Byte: Zähler DPV1:DS_Read, pos. Quit. H-Byte: reserviert
019/051	L-Byte: Zähler DPV1:DS_Read, neg. Quit. H-Byte: reserviert
020/052	L-Byte: Zähler DP/T:GET DB99 pos. Quit. H-Byte: Zähler DP/T:PUT DB99 pos. Quit.
021/053	L-Byte: Zähler DP/T:GET DB100 pos. Quit. H-Byte: Zähler DP/T:PUT DB100 pos. Quit.
022/054	L-Byte: Zähler DP/T:GET DB101 pos. Quit. H-Byte: Zähler DP/T:PUT DB101 pos. Quit.
023/055	L-Byte: Zähler DP/T-Dienst neg. Quittung H-Byte: Zähler DP/T:Applikationsbeziehg. pos. Quittung
024/056	reserviert
025/057	Generierungsdatum: Tag, Monat
026/058	Generierungsdatum: Jahr
027/059	Software-Version (Vx.yz, Anzeige x)
028/060	Software-Version (Vx.yz, Anzeige yz)
029/061	Software-Version: Flash-EPROM-Checks.
030/062	reserviert
031/063	reserviert
032/064	reserviert

Störungs- und Warnungsmeldungen:

Details zu den Störungsmeldungen sind in Kapitel 10 zu finden.

Störung F080
Während der Initialisierung der Baugruppe CBP2 trat ein Fehler auf, z.B. falscher Wert eines CB-Parameters, falsche Busadresse oder defekte Baugruppe.

Störung F081
Der Heartbeat Counter (Zähler auf CBP2), der vom SIMOREG beobachtet wird, um zu wissen, ob die Baugruppe noch „lebt“, wurde mindestens 800ms lang nicht verändert.

Störung F082
Ausfall der PZD-Telegramme oder Störung im Übertragungskanal.

Warnung A081 (1. CB) bzw. **Warnung A089** (2. CB)
Die Kennungsbyte-Kombinationen, die vom DP-Master im Konfigurationstelegramm gesendet werden, stimmen nicht mit den erlaubten Kennungsbyte-Kombinationen überein (Projektierungsfehler beim DP-Master)
Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem DP-Master; neue Konfiguration notwendig.

Warnung A082 (1. CB) bzw. **Warnung A090** (2. CB)
Aus dem Konfigurationstelegramm vom DP-Master kann kein gültiger PPO-Typ ermittelt werden.
Auswirkung: Keine Verbindungsaufnahme mit dem DP-Master; neue Konfiguration notwendig.

Warnung A083 (1. CB) bzw. **Warnung A091** (2. CB)
Es werden keine oder ungültige Nutzdaten vom DP-Master empfangen.
Auswirkung:Die Prozessdaten werden nicht ans Grundgerät übergeben. Bei aktiver Telegrammausfallüberwachung (U722 ungleich 0) führt dies zur Störungsmeldung F082 mit Störwert 10.

Warnung A084 (1. CB) bzw. **Warnung A092** (2. CB)
Der Datenaustausch zwischen Kommunikationsbaugruppe und DP-Master ist unterbrochen (z.B. Kabelbruch, Busstecker abgezogen oder DP-Master ausgeschaltet).
Auswirkung: Bei aktiver Telegrammausfallüberwachung (U722 ungleich 0) führt dies zur Störungsmeldung F082 mit Störwert 10.

Warnung A085 (1. CB) bzw. **Warnung A093** (2. CB)
Fehler in der DPS-Software der Kommunikationsbaugruppe.
Auswirkung: Es kommt zur Störungsmeldung F081.

Warnung A086 (1. CB) bzw. **Warnung A094** (2. CB)
Ausfall des Heartbeat Counters vom SIMOREG DC Master erkannt.
Auswirkung: Unterbrechung der Kommunikation zum PROFIBUS.

Warnung A087 (1. CB) bzw. **Warnung A095** (2. CB)
DP-Slave-Software erkennt schweren Fehler, Fehlernummer im Diagnoseparameter n732.08.
Auswirkung:Keine Kommunikation mehr möglich (Folgefehler F082).

Warnung A088 (1. CB) bzw. **Warnung A096** (2. CB)
Mindestens 1 projektierbarer Querverkehrs-Sender ist noch nicht aktiv oder wieder ausgefallen (Details siehe Diagnoseparameter n732).
Auswirkung:Ist ein Sender noch nicht aktiv, dann werden ersatzweise die zugehörigen Sollwerte auf „0“ gesetzt. Fällt ein Querverkehrs-Sender wieder aus, dann wird die Übertragung der Sollwerte zum SIMOREG je nach Einstellung von U715 gegebenenfalls unterbrochen (mit Folgefehler F082).

7.7.3 Ablauf bei der Inbetriebnahme von CAN-Bus-Baugruppen (CBC):

1 Baugruppe mit Adapterboard (ADB) im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz stecken. Details zur Montage siehe Kapitel 5, Montage von optionalen Zusatzbaugruppen.

2 Für die Kommunikation sind die folgenden Parameter wichtig, wobei für die 1. Kommunikationsbaugruppe (1.CB) der Index 1 für die 2. Kommunikationsbaugruppe (2.CB) der Index 2 des jeweiligen Parameters zuständig ist.
Ausnahme: Beim Parameter U721 ist i001 bis i005 für die 1.CB und i006 bis i010 für die 2.CB zuständig (Index 3 bis 5 und 8 bis 10 sind reserviert).
Die Bedeutung der Parameter unterscheidet sich außerdem zwischen CAN-Layer 2 (U721=0) und CANopen (U721=1):

	CAN-Layer 2	CANopen
U711	Basisidentifier für PKW-Request/PKW-Response	1. Receive-PDO
U712	Basisidentifier für PZD-Receive	2. Receive-PDO
U713	Basisidentifier für PZD-Send	3. Receive-PDO
U714	Anzahl der PZD für PZD-Send	4. Receive-PDO
U715	Aktualisierungsrate für PZD-Send	1. Transmit-PDO
U716	Basisidentifier für PZD-Receive-Broadcast	2. Transmit-PDO
U717	Basisidentifier für PZD-Receive-Multicast	3. Transmit-PDO
U718	Basisidentifier für PZD-Receive-Querverkehr	4. Transmit-PDO
U719	Basisidentifier für PKW-Request-Broadcast	Verhalten bei Life Time Event
U720	Baudrate, wenn U721.002 bzw. U721.007 = 0: 0=10kBit/s, 1=20kBit/s, 2=50kBit/s, 3=100kBit/s, 4=125kBit/s, 5=250kBit/s, 6=500kBit/s, 7=reserviert, 8=1MBit/s	Baudrate, wenn U721.002 bzw. U721.007 = 0: 0=10kBit/s, 1=20kBit/s, 2=50kBit/s, 3=100kBit/s, 4=125kBit/s, 5=250kBit/s, 6=500kBit/s, 7=reserviert, 8=1MBit/s
U721.01 bzw. U721.06	**0** = Funktionalität entsprechend Layer 2 des ISO-OSI-7 Schichtmodells	**1** = Funktionalität entsprechend Layer 7 des ISO-OSI-7 Schichtmodells (CANopen)
U721.02 bzw. U721.07	Bustiming (dieses sollte nicht geändert werden)	Bustiming (dieses sollte nicht geändert werden)
U722	Telegrammausfallzeit (0 = deaktiviert)	Telegrammausfallzeit (0 = deaktiviert)
P918	Busadresse (Node-ID)	Busadresse (Node-ID)
P927	Parametrierfreigabe (nur notwendig, wenn Parameterwerte über CAN-Bus geändert werden sollen)	Parametrierfreigabe (nur notwendig, wenn Parameterwerte über CAN-Bus geändert werden sollen)

Die Verdrahtung der Prozessdaten der 1. bzw. 2. Kommunikationsbaugruppe erfolgt mittels der entsprechenden Konnektoren bzw. Binektoren (siehe Kapitel 8 Funktionspläne Z110 und Z111). Zur Bedeutung der Bits der Steuerworte und Zustandsworte siehe Kapitel 8, Blatt G180 bis G183

3 Aus- und Wiedereinschalten der Elektronikversorgungsspannung oder U710.001 bzw. U710.002 auf "0" setzen. Dadurch werden die Werte der Parameter U711 bis U721 und P918 von der Zusatzbaugruppe übernommen.



WARNUNG

Während dieser Initialisierung kommt es zur Unterbrechung der Kommunikation einer eventuell bereits in Betrieb genommenen Zusatzbaugruppe.

Der Feldbus CAN (**C**ontroller **A**rea **N**etwork) findet trotz seiner beschränkten Ausdehnung (max. 40m bei einer Datenübertragungsrate von 1MBaud) immer häufiger Anwendung im industriellen Umfeld.

Die Datenübertragung erfolgt durch Telegramme. Die Datentelegramme, die sogenannten **COBs** (**C**ommunication **Ob**jects), werden durch ihre **Identifier** gekennzeichnet und enthalten maximal 8 Bytes an Nutzdaten. Die Baugruppe CBC verwendet das Standard Message Format mit **11-Bit-Identifier**. Das gleichzeitige Benutzen des Extended Message Formats mit 29-Bit-Identifiern durch andere Busteilnehmer wird toleriert, aber nicht ausgewertet.
Aufgrund des Identifiers entscheiden die Busteilnehmer, auch **Knoten** genannt, welche Telegramme sie betreffen. Vor dem Beginn der Datenübertragung muss für jeden Knoten festgelegt werden, welche COBs er senden und empfangen soll.
Die Identifier bestimmen auch die Priorität in Bezug auf den Buszugriff. Niedere Identifier werden beim Buszugriff bevorzugt, sind also höherprior als höhere Identifier.

Durch mehrere, einander ergänzende Fehlererkennungsmechanismen, lassen sich fehlerhafte Telegramme mit hoher Wahrscheinlichkeit erkennen. Erkannte Fehler führen zur automatischen Wiederholung der Übertragung.

Nachfolgend ist das CAN-Architekturmodell, das sich am ISO-OSI-7 Schicht Referenzmodell orientiert abgebildet. Die Baugruppe CBC unterstützt dabei die Funktionalitäten entsprechend der Schicht 2 und der Schicht 7 dieses Modells.

Funktionalität entsprechend der Schicht 2
Die Nutzdaten von der Anwendersoftware (als COBs auf Byte-Ebene) müssen direkt an die Schicht 2 übergeben werden (siehe auch die Beispiele zum PZD- und PKW-Datenaustausch weiter unten).

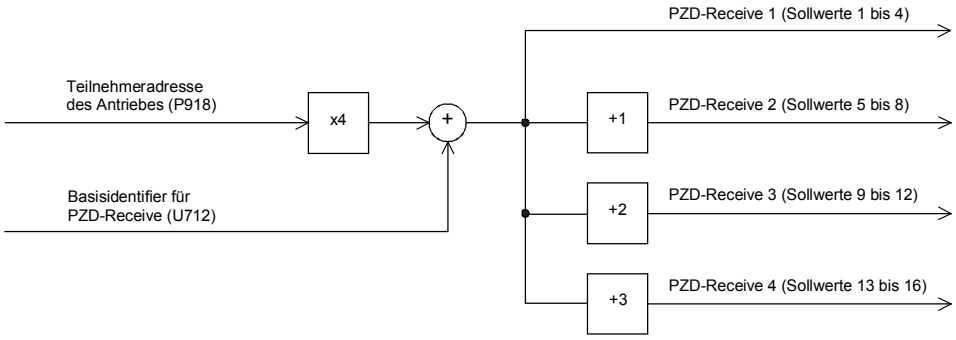
Funktionalität entsprechend der Schicht 7 (CANopen)
Der schnelle Austausch von Prozeßdaten erfolgt über sogenannte PDOs (**P**rocess **D**ata **O**bjects) wie bei der Übertragung entsprechend Layer 2.
Der Austausch von Parameterdaten erfolgt über sogenannte SDOs (**S**ervice **D**ata **O**bjects).

<table>
<tr><td colspan="3"></td><td>CAN-Protokoll</td><td>Device Net</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Anwendung</td><td></td><td>Device Profile</td><td></td><td rowspan="3">Device Net Specification includes:
- Device Profile
– Communication Profile
– Application Layer</td></tr>
<tr><td></td><td>Communication Profile</td><td>CIA DS 301</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Kommunikation</td><td>Schicht 7</td><td>Application Layer</td><td>CIA CAL
DS 201 .. 205, 207
CANopen
CAL</td></tr>
<tr><td>Schicht 3-6</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Schicht 2</td><td>Data Link Layer</td><td colspan="2">ISO-DIS 11898</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Schicht 1</td><td>Physical Layer, elektrisch</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Physical Layer, mechanisch</td><td>CIA DS 102-1</td><td>Device Net ODVA</td></tr>
</table>

7.7.3.1 Beschreibung CBC mit CAN-Layer 2

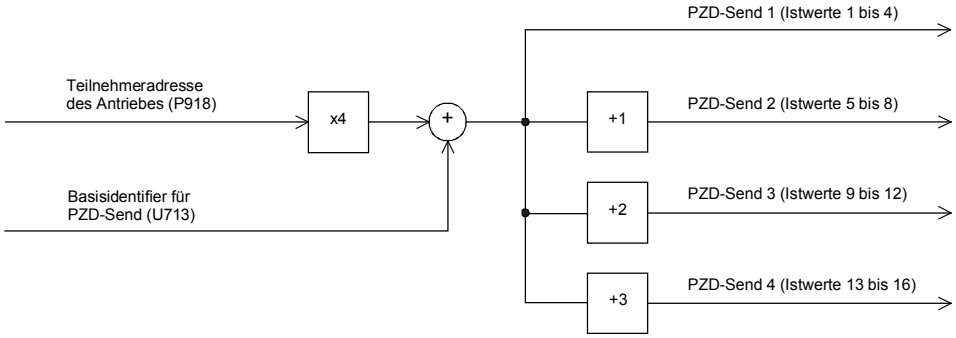
Zwischen dem CAN-Master und den CAN-Baugruppen der Antriebe, den Slaves, werden Nutzdaten ausgetauscht. Dabei unterscheidet man zwischen Prozessdaten (Steuer- und Zustandsinformationen, Sollwerten und Istwerten) und Daten, welche die Parameter betreffen.
Die Prozessdaten (**PZD**s) sind zeitkritisch und werden daher vom Antrieb schneller bearbeitet (alle 3,3ms bei 50Hz Netzfrequenz) als die zeitunkritischen **PKW-Daten** (Parameter-Kennung-Wert), die der Antrieb alle 20ms bearbeitet.
Alle, für den Betrieb der Kommunikationsbaugruppe notwendigen Einstellungen, werden über Parameter des Antriebes gemacht (siehe Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z110 und Z111).

Bei den Prozessdaten (PZD) wird zwischen den Daten, die der Antrieb erhält (Steuerworte und Sollwerte: **PZD-Receive**) und den Daten, die der Antrieb sendet (Zustandsworte und Istwerte: **PZD-Send**) unterschieden. Es können in beiden Richtungen maximal 16 PZDs übertragen werden, wobei diese von der Kommunikationsbaugruppe auf COBs mit je 4 Datenworten aufgeteilt werden. Für die Übertragung von 16 PZDs werden also 4 COBs benötigt, wobei jedem COB ein eigener Identifier zugeordnet werden muss. Diese Zuordnung erfolgt über die CB-Parameter entsprechend der folgenden Abbildung:



Beispiel zu PZD-Receive:

P918 = 1	Dadurch werden den ersten 4 Empfangs-PZDs der Identifier 100,
U712 = 96	den zweiten4 Empfangs-PZDs der Identifier 101 usw. zugeordnet.



Beispiel zu PZD-Send:

P918 = 1	Dadurch werden den ersten 4 Sende-PZDs der Identifier 200,
U713 = 196	den zweiten 4 Sende-PZDs der Identifier 201 usw. zugeordnet.

Die Festlegung, wie die empfangenen Daten vom Antrieb verwendet werden, bzw. welche Daten vom Antrieb gesendet werden, erfolgt durch Konnektoren (siehe Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z110 und Z111).

Für das Senden dieser COBs gibt es 3 über CB-Parameter 5 (U715) parametrierbare Möglichkeiten:

U715 = 0	Istwerte werden nur auf Anforderung (Remote Transmission Requests) gesendet
U715 = 1 bis 65534	Istwerte werden nach der eingestellten Zeit [ms] oder auf Anforderung (Remote Transmission Requests) gesendet
U715 = 65535	Istwerte werden gesendet, wenn sich die Werte geändert haben (Event) oder auf Anforderung (Remote Transmission Requests). Diese Möglichkeit sollte nur verwendet werden, wenn sich die Werte nur selten ändern, da sonst die Busauslastung sehr hoch werden kann.

Aufbau eines Telegrammes zum PZD-Datenaustausch:

Das Telegramm besteht aus folgenden Datenworten:

Identifier ID	Prozessdatenwort1 PZD1	Prozessdatenwort2 PZD2	Prozessdatenwort3 PZD3	Prozessdatenwort4 PZD4

ID ist der CAN-Identifier, der durch Parametrierung für das jeweilige COB festgelegt wird.

PZDx sind die Prozessdatenworte

Beispiel für ein PZD-Sollwerttelegramm:

Unter Verwendung des Receive-Identifiers des obigen Beispieles

Receive-Identifier	100_d	0064_h	
1. Sollwert	40063_d	$9C7F_h$	Steuerwort 1
2. Sollwert	8192_d	2000_h	Drehzahlsollwert 50%
3. Sollwert	123_d	$007B_h$	
4. Sollwert	0_d	0_h	

Mit dem CAN BusAnalyser++ der Fa. Steinbeis schauen die Sollwertdaten dann folgendermaßen aus (Datenfeldlänge = 8 Bytes, Low- und High-Byte werden vertauscht dargestellt):

Identifier	Datenfeld			
64 00	7F 9C	00 20	7B 00	00 00
ID	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4

Außerdem gibt es noch folgende Funktionen, über die ebenfalls jeweils maximal 16 Prozessdaten übertragen werden können:

PZD-Receive-Broadcast
Diese Funktion dient zum Senden von Sollwerten und Steuerworten vom Master **an alle Slaves** am Bus gleichzeitig. Dazu muss der Identifier bei allen Slaves, die diese Funktion nutzen, gleich eingestellt werden. Die Einstellung dieses Identifiers erfolgt über den CB-Parameter 6 (U716). Die Übertragung der ersten 4 PZDs erfolgt mit dem über U716 eingestellten Wert. Die zweiten 4 PZDs werden mit dem Wert von U716+1 übertragen, usw.

PZD-Receive-Multicast
Diese Funktion dient zum Senden von Sollwerten und Steuerworten vom Master **an eine Gruppe von Slaves** am Bus gleichzeitig. Dazu muss der Identifier bei allen Slaves innerhalb dieser Gruppe, die diese Funktion nutzen, gleich eingestellt werden. Die Einstellung dieses Identifiers erfolgt über den CB-Parameter 7 (U717). Die Übertragung der ersten 4 PZDs erfolgt mit dem über U717 eingestellten Wert. Die zweiten 4 PZDs werden mit dem Wert von U717+1 übertragen, usw.

PZD-Receive-Quer
Diese Funktion dient zum **Empfangen** von Sollwerten und Steuerworten **von einem anderen Slave**. Dadurch können PZDs zwischen den Antrieben ausgetauscht werden, ohne dass ein CAN-Master vorhanden sein muss. Dazu muss der Identifier von PZD-Receive-Quer beim empfangenden Slave auf den Identifier von PZD-Send des sendenden Slaves eingestellt werden. Die Einstellung dieses Identifiers erfolgt über den CB-Parameter 8 (U718). Die Übertragung der ersten 4 PZDs erfolgt mit dem über U718 eingestellten Wert. Die zweiten 4 PZDs werden mit dem Wert von U718+1 übertragen, usw.

Hinweise zur PZD-Übertragung:

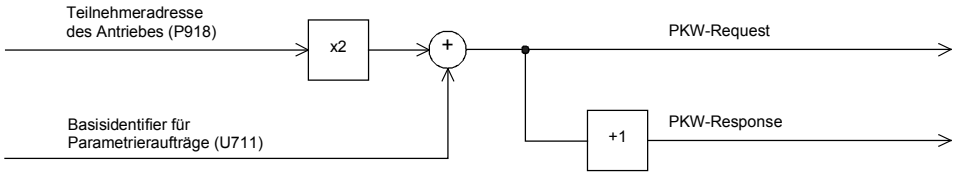
Als erstes PZD-Wort der Sollwerte muss immer das Steuerwort 1 übertragen werden. Wird das Steuerwort 2 benötigt, dann muss es als viertes PZD-Wort übertragen werden.

Im Steuerwort 1 muss immer das Bit 10 (Führung von AG) gesetzt sein, weil die Antriebe die Sollwerte und Steuerworte sonst nicht übernehmen.

Die Konsistenz der Prozessdaten ist nur innerhalb der Daten eines COBs gewährleistet. Werden mehr als 4 Datenworte benötigt, müssen diese auf mehrere COBs aufgeteilt werden. Da die Antriebe die Daten asynchron übernehmen, kann es vorkommen, dass die Daten mehrerer COBs nicht im selben Verarbeitungszyklus übernommen und bearbeitet werden.
Daher sollten zusammengehörige Daten innerhalb desselben COBs übertragen werden. Ist das nicht möglich, dann kann die Konsistenz mit Hilfe des Steuerwortbits 10 (Führung von AG) sichergestellt werden. Dies geschieht dadurch, dass im ersten COB das Bit gelöscht wird, sodass der Antrieb die Daten von der Kommunikationsbaugruppe noch nicht übernimmt. Danach werden die weiteren Daten übertragen. Zum Abschluss wird ein COB mit gesetztem Steuerwortbit 10 gesendet. Da ein Antrieb von der Kommunikationsbaugruppe gleichzeitig bis zu 16 PZDs übernehmen kann, bleiben die Daten konsistent.

Da die verschiedenen Funktionen zur Übertragung von PZDs gleichzeitig verwendet werden können, kommt es zu einer Überlagerung der Daten im Antrieb. Z.B. wird das erste PZD von PZD-Receive und von PZD-Receive-Broadcast immer als dasselbe Steuerwort 1 interpretiert. Es ist daher darauf zu achten, dass die übertragenen Daten eine sinnvolle Kombination ergeben.

Für die Parameterbearbeitung werden zwei CAN-Identifier benötigt, ein CAN-Identifier für PKW-Request (Parameterauftrag an den Antrieb) und ein CAN-Identifier für PKW-Response (Parameterantwort des Antriebes). Diese Zuordnung erfolgt über die CB-Parameter entsprechend der folgenden Abbildung:



Beispiel zum PKW-Datenaustausch:

P918 = 1	Dadurch wird dem Parameterauftrag der Identifier 300 und der
U711 = 298	Parameterantwort der Identifier 301 zugeordnet.

Aufbau eines Telegrammes zum PKW-Datenaustausch:

Das Telegramm besteht aus folgenden Datenworten:

Identifier ID	Parameterkennung PKE	Parameterindex IND	Parameterwert1 PWE1	Parameterwert2 PWE2

ID ist der CAN-Identifier, der durch Parametrierung für das jeweilige COB festgelegt wird.

PKE enthält eine Auftrags- oder Antwortkennung und die Parameternummer

Auftrags- oder Antwortkennung		Parameternummer PNU

Bit 0 bis Bit 10 enthält die Nummer des betroffenen Parameters. Bit 12 bis Bit 15 enthält die Auftrags- bzw. Antwortkennung.

Der Index **IND** enthält bei nichtindizierten Parametern den Wert 0, bei indizierten Parametern den entsprechenden Indexwert. Zusätzlich hat das Bit15 noch eine Sonderfunktion als Page Select Bit für Parameternummern größer als 1999.
Der Indexwert 255 bedeutet, dass der Auftrag alle Indizes des entsprechenden Parameters betrifft. Bei einem Änderungsauftrag müssen dann die Parameterwerte für alle Indizes des Parameters übergeben werden. Da ein COB aber nur maximal 4 Datenworte (8 Bytes) an Nutzdaten enthalten kann, ist die Verwendung dieses Auftrags nur bei Parametern mit (maximal) 2 Indizes möglich. Umgekehrt liefert der Antrieb bei einem Leseauftrag alle Indexwerte im Antworttelegramm.

Details zum Telegrammaufbau finden sie im Kapitel 7.7.9, „Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen“.

Beispiel für einen PKW-Auftrag:

Ändern des Parameterwertes des indizierten Parameters P301.02 (im RAM) auf -95,00%.

Das Beispieltelegramm enthält daher folgende Werte:

Auftragsidentifier	300_d	$012C_h$	bei Verwendung des IDs des Beispiels oben
Auftragskennung	7_d	7_h	„Parameterwert (Array- Wort) ändern“
Parameternummer	301_d	$012D_h$	=> PKE = $712D_h$
Index	2_d	0002_h	
Parameterwert	9500_d	$DAE4_h$	

Mit dem CAN BusAnalyser++ der Fa. Steinbeis schauen die Sendedaten dann folgendermaßen aus (Datenfeldlänge = 8 Bytes, Low- und High-Byte werden vertauscht dargestellt):

Identifier	Datenfeld			
2C 01	2D 71	02 00	E4 DA	00 00
ID	PKE	IND	PWE1	

Außerdem gibt es noch die folgende Möglichkeit:

PKW-Request-Broadcast
Dabei wird ein Parameterauftrag von allen Slaves am Bus gleichzeitig bearbeitet. Die Teilnehmeradresse geht in die Bildung des CAN-Identifiers nicht ein, weil der Identifier bei allen Slaves, die diese Funktion nutzen, gleich eingestellt werden muss. Die Einstellung dieses Identifiers erfolgt über den CB-Parameter 9 (U719). Die zugehörige Parameterantwort erfolgt mit dem oben beschriebenen CAN-Identifier für PKW-Response.

Hinweise zur PKW-Übertragung:

Die Länge des Auftrages als auch der Antwort ist immer 4 Worte. Aufträge, die alle Indizes eines Parameters betreffen (z.B. "Alle Indizes anfordern") sind nicht möglich.

Grundsätzlich wird immer zuerst das niederwertige Byte (bei Worten) bzw. das niederwertige Wort (bei Doppelworten) übertragen. SIMOREG 6RA70 verwendet selbst keine Doppelwortparameter, diese Aufträge sind daher nur in Zusammenhang mit dem Zugriff auf Parameter von Technologiebaugruppen (z.B. T400) möglich.

Die CBC schickt eine Antwort auf einen Parameterauftrag erst dann, wenn die Daten vom Antrieb vorliegen. Das dauert im Normalfall 20ms. Längere Beantwortungszeiten können nur auftreten, wenn andere Auftraggeber (z.B. serielle Grundgeräteschnittstelle) Änderungsaufträge mit Speichern des Wertes im Permanentspeicher (EEPROM) stellen, sodass der Auftrag zurückgestellt wird.

In bestimmten Gerätezuständen (z.B. Initialisierungszustände) erfolgt keine oder eine stark verzögerte Parameterbearbeitung.

Der Master darf erst nach dem Erhalt der Antwort auf einen gestellten Parameterauftrag einen neuen Parameterauftrag stellen.

7.7.3.2 Beschreibung CBC mit CANopen

7.7.3.2.1 Einführung in CANopen

CANopen ist eine standardisierte Anwendung für verteilte industrielle Automatisierungssysteme auf der Basis von CAN sowie des Kommunikationsstandarts CAL. CANopen ist ein Standard der CAN in Automation (CiA) und hat bereits kurz nach seiner Verfügbarkeit eine sehr weite Verbreitung gefunden.

In Europa kann CANopen als der maßgebliche Standart für die Realisierung von industriellen CAN-basierenden Systemlösungen betrachtet werden.

CANopen basiert auf einem sogenannten „Kommunikationsprofil“, welches die zugrundegelegten Kommunikationsmechanismen und deren Beschreibung spezifiziert [CiA DS-301].

Die wichtigsten in der industriellen Automatisierungstechnik eingesetzten Gerätetypen, wie digitale und analoge Ein-/Ausgabemodule [CiA DS-401], Antriebe [CiA DS-402], Bediengeräte [CiA DS-403], Regler [CiA DS-404], programmierbare Steuerungen [CiA DS-405] oder Encoder [CiA DS-406], werden in sogenannten „Geräteprofilen“ beschrieben. In den Geräteprofilen wird die Funktionalität von Standardgeräten des jeweiligen Typs festgelegt.

Zentrales Element des CANopen-Standards ist die Beschreibung der Gerätefunktionalität über ein „Objektverzeichnis“ (OV). Das Objektverzeichnis ist unterteilt in einen Bereich, welcher allgemeine Angaben über das Gerät, wie Geräteidentifikation, Herstellername etc. und die Kommunikationsparameter enthält sowie einen Teil, der die Gerätefunktionalität beschreibt. Die Identifizierung eines Eintrags („Objekt“) des Objektverzeichnisses erfolgt über einen 16 Bit-Index und einen 8-Bit Subindex.

Über die Einträge des Objektverzeichnisses werden die „Anwendungsobjekte“ eines Gerätes, wie z.B. Ein- und Ausgangssignale, Geräteparameter, Gerätefunktionen oder Netzwerkvariablen, in standardisierter Form über das Netzwerk zugänglich gemacht.

Analog zu anderen Feldbussystemen unterscheidet CANopen zwischen zwei grundsätzlichen Datenübertragungsmechanismen: Den schnellen Austausch kurzer Prozessdaten über sogenannte „Prozessdatenobjekte“ (**PDO**s, Process Data Objects) sowie den Zugriff auf Einträge des Objektverzeichnisses über sogenannte „Servicedatenobjekte“ (**SDO**s, Service Data Objects). Prozessdatenobjekte werden im allgemeinen ereignisorientiert, zyklisch oder auf Anforderung als Broadcastobjekte ohne zusätzlichen Protokolloverhead übertragen. Die SDOs dienen in erster Linie zur Übertragung von Parametern während der Gerätekonfiguration sowie allgemein zur Übertragung längerer Datenbereiche.

In einem PDO können maximal 8 Byte Daten übertragen werden. Die Zuordnung von Anwendungsobjekten und einem PDO (Übertragungsobjekt) ist über eine im OV abgelegte Strukturbeschreibung („PDO-Mapping“) einstellbar und damit den jeweiligen Einsatzanforderungen eines Gerätes anpassbar.

Die Übertragung von SDOs erfolgt als bestätigter Datentransfer mit jeweils zwei CAN-Objekten zwischen zwei Netzknoten. Die Adressierung des betroffenen Objektverzeichniseintrags erfolgt durch Angabe von Index und Subindex. Es können prinzipiell Nachrichten unbegrenzter Länge übertragen werden. Die Übertragung von SDO-Nachrichten ist mit einem zusätzlichen Overhead verbunden.

Für die Meldungen von Gerätefehlern sind standardisierte ereignisorientierte Alarmnachrichten („**Emergency Messages**“) hoher Priorität vorgesehen.

Die für die Vorbereitung und das koordinierte Starten eines verteilten Automatisierungssystems erforderliche Funktionalität entspricht den unter CAL-Netzwerkmanagement (NMT) definierten Mechanismen, ebenso wie das für die zyklische Knotenüberwachung zugrundegelegte Prinzip des „**Node-Guarding**“.

Die Zuordnung der CAN-Nachrichtenidentifier zu PDOs und SDOs ist möglich durch direktes Eintragen von Identifiern in die Datenstrukturen des Objektverzeichnisses oder für einfache Systemstrukturen durch Verwendung von vordefinierten Identifiern.

7.7.3.2.2 Funktionalität der CBC mit CANopen

Die CBC mit CANopen unterstützt nur den Minimal Boot-Up, wie er im Kommunikationsprofil CiaA DS-301 (Application Layer and Communication Profile) beschrieben ist.

Es stehen bis zu vier Receive-PDOs und vier Transmit-PDOs zur Verfügung.Über die Parameter U711 bis U714 kann das Mapping und die Kommunikationseigenschaften der Receive-PDOs und über die Parameter U715 bis U718 kann das Mapping und die Kommunikationseigenschaften der Transmit-PDOs eingestellt werden.

Dynamisches Mapping, das heißt die Änderung der Zuordnung der Objekte aus dem Objektverzeichnis zu einem PDO im Betrieb, wird von der CBC nicht unterstütztTransmission Type und Identifier der Kommunikationsobjekte (PDO, SDO, SYNC, EMCY und Node Guarding Object) sind aber sehr wohl auch im Betrieb über SDOs einstellbar. Diese Einstellungen, welche die Einstellungen der CB-Parameter überlagern, gehen mit dem Ausschalten der Versorgungsspannung verloren.

Es steht ein Server-SDO zur Verfügung.

Ein weiteres implementiertes Kommunikationsobjekt ist das **SYNC-Objekt**. Mit einer Synchronisationsnachricht kann der CAN-Master das Senden sowie die Übernahme von PDOs netzwerkweit synchronisieren („synchrone PDOs").

Das EMCY-Objekt (**Emergency Object**) ist implementiert. Mit diesem Telegramm werden alle im SIMOREG auftretenden Fehler- und Warnungen über den CAN-Bus signalisiert.

Zur Überwachung der Netzwerkfunktionalität gibt es das **Node Guarding Telegramm**, mit welchem der Master zyklisch die Slaves adressiert. Jeder Slave muss seinerseits dieses Telegramm in einer einstellbaren Zeit beantworten.

Empfängt der Master keine Antwort auf seine Anforderung, ist die Kommunikation zum Slave in irgend einer Art gestört (z.B. Leitungsbruch, gezogener Busstecker, ..).
Empfängt der Slave innerhalb einer gewissen Zeit (**Life Time Event**) keine Node Guarding Telegramme vom Master, kann auch er auf eine gestörte Kommunikation rückschließen. Über den Parameter U719 kann die Reaktion des Slaves auf dieses Ereignis parametriert werden.

Es sind die CANopen-Modi **Velocity Mode** (Drehzahlregelung) und **Profile Torque Mode** (Momentenregelung), beide nach CiA DS-401 (Device Profile for Drives and Motion Control) und der herstellerspezifische **Current Mode** (Stromregelung) implementiert.

7.7.3.2.3 Voraussetzungen zum Betrieb der CBC mit CANopen

Um die CBC mit CANopen betreiben zu können, müssen folgende zwei Bedingungen erfüllt sein:

- SIMOREG-Firmware ab V1.9
- CBC-Firmware ab V2.2

Um die einzelnen CANopen Profile fahren zu können, sind gewisse Parametrierungen im SIMOREG durchzuführen.

7.7.3.3 Diagnosemöglichkeiten:

LED-Anzeigen der CBC (blinkende LEDs bedeuten normalen Betrieb):

rote LED	Zustand von CBC
gelbe LED	Kommunikation zwischen SIMOREG und CBC
grüne LED	Kommunikation zwischen CBC und CAN-Bus

LED			Zustand
rot	gelb	grün	
blinkend	blinkend	blinkend	normaler Betrieb
blinkend	aus	ein	CBC wartet auf Beginn der Initialisierung durch SIMOREG
blinkend	ein	aus	CBC wartet auf Ende der Initialisierung durch SIMOREG
blinkend	blinkend	aus	kein PZD-Datenaustausch über CAN-Bus
blinkend	ein	ein	CBC defekt

Diagnoseparameter n732:

Die Indizes i001 bis i032 betreffen eine CBC als erstes Communication Board, die Indizes i033 bis i064 betreffen eine CBC als zweites Communication Board.

	Wert	Bedeutung
n732.001 bzw. n732.033	0	kein Fehler Im Fehlerfall wird Störung F080/Störwert5 angezeigt:
		Fehlerwerte für CAN-Layer 2:
	1	Adresse am CAN-Bus (P918 / Slave-Adresse) falsch
	2	falscher CAN-Identifier bei PKW-Request (U711)
	5	falscher CAN-Identifier bei PKW-Request-Broadcast (U719)
	7	falscher CAN-Identifier bei PZD-Receive (U712)
	13	falscher CAN-Identifier bei PZD-Send (U713)
	14	PZD-Send-Länge = 0 (U714)
	15	PZD-Send-Länge > 16 , d.h. zu groß (U714)
	20	falscher CAN-Identifier bei PZD-Receive-Broadcast (U716)
	21	falscher CAN-Identifier bei PZD-Receive-Multicast (U717)
	22	falscher CAN-Identifier bei PZD-Receive-Quer (U718)
	23	ungültige Baudrate (U720)
	35	falscher CAN-Protokolltyp (U721)
	36	PKW-Request-Broadcast (U719) ohne PKW-Request (U711)
	48	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PKW-Broadcast
	49	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PZD-Receive
	50	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PZD-Send
	51	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PZD-Receive-Broadcast
	52	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PZD-Receive-Multicast
	53	Überschneidung von CAN-Identifier PKW mit PZD-Receive-Quer
	54	Überschneidung von CAN-Identifier PKW-Broadcast mit PZD-Receive
	55	Überschneidung von CAN-Identifier PKW-Broadcast mit PZD-Send
	56	Überschneidung von CAN-Identifier PKW-Broadcast mit PZD-Receive-Broadcast
	57	Überschneidung von CAN-Identifier PKW-Broadcast mit PZD-Receive-Multicast
	58	Überschneidung von CAN-Identifier PKW-Broadcast mit PZD-Receive-Quer
	59	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive mit PZD-Send
	60	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive mit PZD-Receive-Broadcast
	61	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive mit PZD-Receive-Multicast
	62	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive mit PZD-Receive-Quer
	63	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Send mit PZD-Receive-Broadcast
	64	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Send mit PZD-Receive-Multicast
	65	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Send mit PZD-Receive-Quer
	66	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive-Broadcast mit PZD-Receive-Multicast
	67	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive-Broadcast mit PZD-Receive-Quer
	68	Überschneidung von CAN-Identifier PZD-Receive-Multicast mit PZD-Receive-Quer
		Fehlerwerte für CANopen:
	1	falsche Busadresse (P918)
	23	ungültige Baudrate (U720)
	35	falscher CAN-Protokolltyp (U721)
	257	ungültiges Mapping des 1. Receive-PDOs (U711)
	258	ungültiger Transmissiontype des 1. Receive-PDOs (U711)
	273	ungültiges Mapping des 1. Transmit-PDOs (U715)
	274	ungültiger Transmissiontype des 1. Transmit-PDOs (U715)
	513	ungültiges Mapping des 2. Receive-PDOs (U712)
	514	ungültiger Transmissiontype des 2. Receive-PDOs (U712)
	529	ungültiges Mapping des 2. Transmit-PDOs (U716)
	530	ungültiger Transmissiontype des 2. Transmit-PDOs (U716)
	769	ungültiges Mapping des 3. Receive-PDOs (U713)
	770	ungültiger Transmissiontype des 3. Receive-PDOs (U713)
	785	ungültiges Mapping des 3. Transmit-PDOs (U717)
	786	ungültiger Transmissiontype des 3. Transmit-PDOs (U717)
	1025	ungültiges Mapping des 4. Receive-PDOs (U714)
	1026	ungültiger Transmissiontype des 4. Receive-PDOs (U714)
	1041	ungültiges Mapping des 4. Transmit-PDOs (U718)
	1042	ungültiger Transmissiontype des 4. Transmit-PDOs (U718)
	1092	ungültiger Life Time Event oder falsches Grundgerät parametriert (U719)
n732.002 bzw. n732.034		Anzahl der fehlerfrei empfangenen PZD-CAN-Telegramme seit Spannungs-Ein für CANopen ohne Bedeutung
n732.003 bzw. n732.035		Anzahl der verlorengegangenen PZD-Telegramme seit Spannungs-Ein Sendet der CAN-Bus-Master schneller PZD-Telegramme als der Slave verarbeiten kann, dann gehen Telegramme verloren. für CANopen ohne Bedeutung

	Wert	Bedeutung
n732.004 bzw. n732.036		Zähler der Bus-Off-Zustände seit Spannungs-Ein (Warnung A084)
n732.005 bzw. n732.037		Zähler der Error-Warning-Zustände seit Spannungs-Ein (Warnung A083)
n732.006 bzw. n732.038		Status des CAN-Controllers
n732.007 bzw. n732.039		Anzahl der Fehler beim Empfangen von PZD-Telegrammen
n732.008 bzw. n732.040		Fehlertyp zum Fehler beim Empfangen von PZD-Telegrammen
n732.009 bzw. n732.041		Fehlerwert zum Fehler beim Empfangen von PZD-Telegrammen
n732.010 bzw. n732.042		Anzahl der fehlerfrei gesendeten PZD-CAN-Telegramme seit Spannungs-Ein für CANopen ohne Bedeutung
n732.011 bzw. n732.043		Anzahl der Fehler beim Senden von PZD-Telegrammen Bei Bus-Überlast ist es nicht möglich, PZD-Telegramme zu senden für CANopen ohne Bedeutung
n732.012 bzw. n732.044		Fehlertyp zum Fehler beim Senden von PZD-Telegrammen
n732.013 bzw. n732.045		Fehlerwert zum Fehler beim Senden von PZD-Telegrammen
n732.014 bzw. n732.046		Anzahl der fehlerfrei bearbeiteten PKW-Aufträge und -Antworten seit Spannungs-Ein für CANopen ohne Bedeutung
n732.015 bzw. n732.047		Anzahl der Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen, z.B. wegen Busüberlast oder fehlender Antworten von CUD1 (Fehlertyp siehe unten) für CANopen ohne Bedeutung
n732.016 bzw. n732.048	0 9 11 12	Typ des Fehlers beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen: kein Fehler Fehler beim Senden der PKW-Antwort (beim Warten auf einen freien Kanal) Timeout beim Warten auf die PKW-Antwort von CUD1 Timeout beim Warten auf einen freien Kanal (Busüberlast) für CANopen ohne Bedeutung
n732.017 bzw. n732.049		Fehlerwert zum Fehler beim Bearbeiten von PKW-Aufträgen
n732.018 bzw. n732.050		Anzahl der verlorengegangenen PKW-Aufträge für CANopen ohne Bedeutung
n732.026 bzw. n732.058		Software-Version der CBC (z.B. „12“ = Version 1.2, siehe auch r060)
n732.027 bzw. n732.059		Software-Kennung (erweiterte Software-Versionskennung, siehe auch r065)
n732.028 bzw. n732.060		Generierungsdatum der CBC-Software Tag (H-Byte) und Monat (L-Byte)
n732.029 bzw. n732.061		Generierungsdatum der CBC-Software Jahr

Störungs- und Warnungsmeldungen:

Details zu den Störungsmeldungen sind in Kapitel 10 zu finden.

Störung F080
Während der Initialisierung der Baugruppe CBC trat ein Fehler auf, z.B. falscher Wert eines CB-Parameters, falsche Busadresse oder defekte Baugruppe.

Störung F081
Der Heartbeat Counter (Zähler auf CBC), der vom SIMOREG beobachtet wird, um zu wissen, ob die Baugruppe noch „lebt“, wurde mindestens 800ms lang nicht verändert.

Störung F082
Ausfall der PZD-Telegramme oder Störung im Übertragungskanal.

Warnung A083 (Error Warning)
Es werden fehlerhafte Telegramme empfangen oder gesendet und der Fehlerzähler der Zusatzbaugruppe hat die Warnungsgrenze überschritten.
Die fehlerhaften Telegramme werden ignoriert. Die zuletzt übertragenen Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften Telegrammen um Prozessdaten, kann in Abhängigkeit von der Telegrammausfallzeit U722 eine Störungsmeldung F082 mit Störwert 10 ausgelöst werden. Bei fehlerhaften PKW-Daten erfolgt keine Störungsmeldung.

Warnung A084 (Bus Off)
Es werden fehlerhafte Telegramme empfangen oder gesendet und der Fehlerzähler der Zusatzbaugruppe hat die Störungsgrenze überschritten.
Die fehlerhaften Telegramme werden ignoriert. Die zuletzt übertragenen Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften Telegrammen um Prozessdaten, kann in Abhängigkeit von der Telegrammausfallzeit U722 eine Störungsmeldung F082 mit Störwert 10 ausgelöst werden. Bei fehlerhaften PKW-Daten erfolgt keine Störungsmeldung.

7.7.4 Ablauf bei der Inbetriebnahme der SIMOLINK-Baugruppe (SLB):

1 Adapterboard (ADB) mit SLB im ausgeschalteten Zustand in einen Steckplatz stecken. Dabei ist zu beachten, dass immer erst Steckplatz 2 und erst dann Steckplatz 3 verwendet werden darf.

2 Die Verkabelung der SLBs mit den Lichtwellenleitern ist so vorzunehmen, dass große Distanzen zwischen zwei Geräten vermieden werden (mit Kunststofflichtwellenleiter max. 40m und mit Glas-Lichtwellenleiter max 300m). Weiters ist darauf zu achten, dass der Sender (in der Mitte des SLB) des einen Gerätes mit dem Empfänger (an der Ecke der SLB) des nächsten Gerätes verbunden wird. Dies ist für alle Geräte durchzuführen bis ein geschlossener Ring entsteht.

3 Für die Kommunikation sind die folgenden Parameter wichtig, wobei für die 1. SIMOLINK-Baugruppe (1.SLB) der Index 1, für die 2. SIMOLINK-Baugruppe (2.SLB) der Index 2 des jeweiligen Parameters zuständig ist: (die Verwendung eines 2.SLBs ist erst für zukünftige Software-Versionen geplant)

- U740 Teilnehmeradresse (Adresse 0 kennzeichnet den Dispatcher)
  Die Teilnehmeradressen müssen lückenlos zugeordnet werden, außer es wird ein SIMOLINK-Master verwendet.
- U741 Telegrammausfallzeit (0 = deaktiviert)
- U742 Sendeleistung
  Bei jedem aktiven Busteilnehmer kann die Leistung des Lichtwellensender-Bausteines eingestellt werden.
- U744 reserviert für SLB-Auswahl (auf Wert 0 lassen)
- U745 Anzahl der verwendeten Kanäle (Telegramme) pro Teilnehmer
  Das SLB mit Dispatcher-Funktion ordnet allen Teilnehmern dieselbe Anzahl von Kanälen zu
- U746 Zykluszeit des Datenverkehrs

Im Gegensatz zu Umrichtern der SIMOVERT-Reihe kann das netzsynchrone SIMOREG-Gerät nicht mit der Zykluszeit des SIMOLINK-Busses synchronisiert werden, um die Zeit für den Datenaustausch zu minimieren.
Die Nutzdaten der Telegramme werden zyklisch (6x pro Netzperiode, d.h. alle 3,3ms bei 50Hz) zwischen SIMOREG-Gerät und SLB ausgetauscht, unabhängig von der Zykluszeit am Bus (U746). Eine kürzere Zykluszeit bedeutet aber trotzdem einen rascheren Weitertransport der Daten, nachdem diese vom Gerät bereitgestellt wurden bzw. aktuellere Daten für das Gerät.

U745 und U746 bestimmen gemeinsam die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer (dies kann mit dem Diagnoseparameter n748.4 im Gerät mit der Dispatcher-Baugruppe kontrolliert werden).

$$\text{Anzahl adressierbarer Teilnehmer} = \left(\frac{U746[us] + 3{,}18us}{6{,}36us} - 2\right) * \frac{1}{U745}$$

Die Anzahl der Teilnehmer dient nur der Kontrolle, ob der Datenaustausch mit den eingestellten Werten von U745 und U746 möglich ist. Andernfalls müssen diese Parameterwerte korrigiert werden.

Am SIMOLINK-Bus sind maximal 201 Teilnehmer möglich (Dispatcher und 200 Transceiver). Die Teilnehmeradressen 201 bis 255 sind für Sondertelegramme und andere spezielle Telegramme reserviert. Daraus folgt mit 8 Kanälen pro Teilnehmer, dass ein Buszyklus höchstens 6,4ms dauern kann

4 Die Verdrahtung der Prozessdaten mit der SIMOLINK-Baugruppe erfolgt durch Zuordnung der entsprechenden Konnektoren bzw. Binektoren zu Telegrammadressen und Kanalnummern (siehe Kapitel 8, Blatt Z122).

Beispiel:

U749.01 = 0.2	bedeutet, dass als Wort1 (K7001) und Wort2 (K7002) die Werte von Teilnehmer 0 / Kanal 2 gelesen werden
U740.01 = 1 U751.01 = 32 U751.02 = 33	bedeutet, dass der Teilnehmer 1 im Kanal 0 als Wort1 das Zustandswort 1 (K0032) und als Wort 2 das Zustandswort 2 (K0033) sendet

Eine Umparametrierung der Empfangsdaten wirkt sich erst nach dem Wiedereinschalten der Elektronikversorgungsspannung des Antriebes aus.



WARNUNG

Eine Änderung der Parameter U740, U745, U746 und U749 bewirkt eine Neuinitialisierung. Dadurch kommt es zu einer Unterbrechung der Kommunikation mit allen am SIMOLINK-Bus vorhandenen Antrieben.

SIMOLINK (**S**iemens **M**otion **L**ink) ist ein digitales, serielles Datenübertragungsprotokoll mit Lichtwellenleiter als Übertragungsmedium. Die Antriebskopplung SIMOLINK wurde für den schnellen, zyklischen Austausch von Prozessdaten (Steuerinformationen, Sollwerte, Zustandsinformationen und Istwerte) über einen geschlossenen Ringbus entwickelt.
Es ist nicht möglich, Parameterdaten über SIMOLINK zu übertragen.

SIMOLINK besteht aus folgenden Komponenten:

SIMOLINK **Master**
Aktiver Busteilnehmer als Anschaltung für übergeordnete Automatisierungssysteme (z.B. SIMATIC M7 oder SIMADYN)

SIMOLINK Board (**SLB**)
Aktiver Busteilnehmer als Anschaltung für Antriebe an SIMOLINK

SIMOLINK **Switch**
Passiver Busteilnehmer mit Schaltfunktion zwischen zwei SIMOLINK-Ringbussen. Weiche und Konzentrator unterscheiden sich nur durch unterschiedliche Funktionen, sind aber hardwaremäßig identisch. Weichen dienen zum Umschalten des Signalflusses z.B. um die Teilnehmer eines Ringbusses beim Ausfall ihres Masters mittels einer Verbindung an einen anderen Ringbus anzuschalten. Konzentratoren ermöglichen die sternförmige Zusammenschaltung von Ringsegmenten zu einem Gesamtring.

Lichtwellenleiter
Verbindungsmedium zwischen den SIMOLINK-Teilnehmern. Es können Glas- oder Kunststofflichtwellenleiter verwendet werden. Abhängig vom verwendeten Medium sind unterschiedliche Entfernungen zwischen benachbarten Busteilnehmern möglich (Kunststoff: max. 40m, Glas: max. 300m).

SIMOLINK ist ein geschlossener Lichtwellenleiterring. Am Bus gibt es einen Teilnehmer mit **Dispatcher**-Funktion (SIMOLINK-Master oder als Dispatcher parametriertes SLB). Dieser ist gekennzeichnet durch die **Teilnehmeradresse 0**. Er steuert die Kommunikation am Bus. Der Dispatcher stellt den gemeinsamen Systemtakt für alle Teilnehmer mittels **SYNC**-Telegrammen bereit und sendet die Telegramme in aufsteigender Reihenfolge der Telegrammadressen und Kanalnummern in der Task-Table. Die **Task-Table** enthält alle Telegramme, die im normalen Datenverkehr zyklisch gesendet werden.

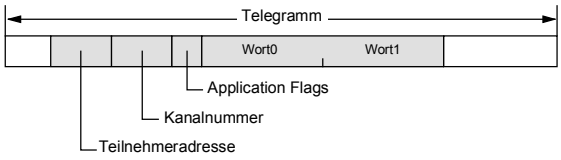
Bei Verwendung eines SLBs als Dispatcher erfolgt die Konfiguration der Task Table ausschließlich über die Parametrierung des Antriebes. Es gibt folgende Einschränkungen gegenüber der Verwendung eines SIMOLINK-Masters als Dispatcher:

Flexible Adresslisten mit Adresslücken am Bus sind nicht möglich. Den Teilnehmern werden fortlaufende Adressen, beginnend mit Adresse 0, zugeordnet.
Die Anzahl der verwendeten Telegramme (Kanäle) pro Teilnehmer ist für alle Teilnehmer gleich.
Die Verwendung von applikationsspezifische Sonderdaten ist nicht möglich.

Alle anderen aktiven Busteilnehmer neben dem Dispatcher sind **Transceiver**. Diese reichen die Telegramme (eventuell mit aktualisierten Daten) am Bus nur weiter.

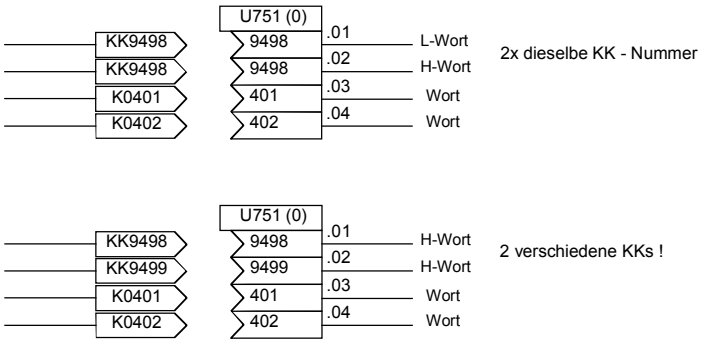
Aktive Busteilnehmer empfangen und/oder senden Telegramme (SIMOLINK-Master, Dispatcher, Transceiver). **Passive** Busteilnehmer leiten die empfangenen Telegramme nur weiter ohne die Informationen zu verändern (Weichen, Konzentratoren).

Jedem aktiven Busteilnehmer wird eine Adresse zugeordnet, wobei der Dispatcher immer die Teilnehmeradresse 0 erhält.
Es können maximal 8 Telegramme pro aktivem Teilnehmer übertragen werden. Die Anzahl der verwendeten Telegramme pro Teilnehmer wird parametriert.
Die Telegramme sind durch die Teilnehmeradresse gekennzeichnet und unterscheiden sich durch ihre Kanalnummer von 0 bis 7, wobei in jedem Telegramm 2 Datenworte als Nutzdaten übertragen werden. Die erste Kanalnummer beginnt mit 0 und wird aufsteigend gezählt.



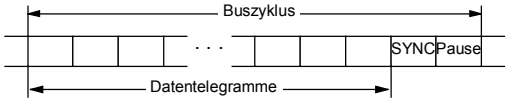
Die Zuordnung der zu übertragenden Konnektorwerte zu den einzelnen Telegrammen und Kanälen wird ebenfalls parametriert (siehe Kapitel 8, Blatt Z122).

Übertragung von Doppelwort-Konnektoren:
In den ersten 4 Kanälen (Auswahl über U749.01 bis U749.04 in Empfangsrichtung bzw. über U751.01 bis U751.08 in Senderichtung) können die Werte von Doppelwort-Konnektoren übertragen werden.
In Empfangsrichtung sind die Werte von je zwei benachbarten Konnektoren (K) zu einem Doppelwort-Konnektor (KK) zusammengefasst (z.B. K7001 und K7002 zu KK7031). Diese Doppelwort-Konnektoren können wie gewohnt zu anderen Funktionsbausteinen weiterverbunden werden. Zu Details zur Verbindung mit Doppelwort-Konnektoren siehe Kapitel 9.1, Abschnitt "Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln".
In Senderichtung erfolgt die Verwendung eines Doppelwort-Konnektors dadurch, dass an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters U751 derselbe Doppelwort-Konnektor eingetragen wird.
Beispiele:



Außer diesen Daten kann ein SIMOLINK-Master noch **Sondertelegramme** mit applikationsspezifischen Daten (Adressen 201 bis 204 und Kanalnummer 0) senden. Ein SLB als Dispatcher unterstützt diese Sondertelegramme nicht.
Empfängt ein Transceiver aufgrund einer Unterbrechung keine Telegramme, sendet er selbständig das Sondertelegramm „Time Out“.

Die Übertragungsrate beträgt **11 MBits/s**. Innerhalb eines Buszyklus werden direkt hintereinander die Datentelegramme, gefolgt von einem SYNC-Telegramm und einem Pausentelegramm, übertragen. Dadurch, dass die Datentelegramme ohne Pause übertragen werden, wird ein hoher Datendurchsatz erreicht. Bei einer Datenübertragungsrate von 11 MBit/s benötigt ein Telegramm eine Übertragungszeit von 6,36µs.



Die Zuordnung der Telegramme zu den Teilnehmern erfolgt durch den Modus der SIMOLINK-Anwendung, nämlich Peer-to-Peer-Funktionalität oder Master-Slave-Funktionalität.
Bei Verwendung eines SLBs als Dispatcher ist nur die Peer-to-Peer-Funktionalität möglich.

Peer-to-Peer-Funktionalität
Dabei gibt es keinen dezidierten logischen Master für die Informationsverteilung. Die Antriebe sind im logischen Sinn **gleichberechtigt** und tauschen über den Ringbus Daten untereinander aus. Ein Teilnehmer (SLB) gibt als Dispatcher den Bustakt vor, um die Übertragung am Leben zu halten. Alle Teilnehmer empfangen und/oder senden Nutzdaten. Dispatcher und Transceiver können jedes Telegramm lesen, dürfen ihre Informationen aber nur in die ihnen zugeordneten Telegramme (Teilnehmeradresse = Adresse im Telegramm) schreiben.

Master-Slave-Funktionalität
Ein **logischer Master** (z.B. SIMATIC) versorgt einerseits alle anderen Teilnehmer mit Informationen und erzeugt andererseits den Bustakt (Dispatcher-Funktion). Alle anderen Teilnehmer verhalten sich wie bei Peer-to-Peer-Funktionalität, d.h. sie empfangen und/oder senden Nutzdaten, wobei sie nur die Telegramme mit dem eigenen Adressteil lesen bzw. schreiben dürfen.
Im Gegensatz zur Peer-to-Peer-Funktionalität gibt es die oben genannten Einschränkungen (keine Adresslücken, einheitliche Anzahl der benutzten Kanäle, keine Sonderdaten) nicht. Der Master hat seine eigenen 8 Kanäle für die Datenübertragung, kann aber auch die Telegramme mit den Adress- und Kanalnummern der Transceiver für seine Datenübertragung nutzen.

HINWEIS

Durch eine externe 24V-Versorgung der SIMOLINK-Baugruppen kann gewährleistet werden, dass beim Ausfall eines Gerätes die Kommunikation zu den anderen Busteilnehmern weitergeht. Diese Versorgung schützt aber nicht davor, dass beim Wiedereinschalten des ausgefallenen Gerätes eine kurze Unterbrechung der Kommunikation erfolgt, weil ein Neuanlauf der Kommunikation erzwungen wird.

7.7.5 Ablauf bei der Inbetriebnahme von Expansion Boards (EB1 und EB2)

1 Den Stecker X480 von der Baugruppe EB1 aus Sicherheitsgründen abziehen. Sollte eine falsche Signalrichtung der bidirektionalen Binärein-/ausgänge parametriert sein, könnte es andernfalls zum Kurzschluss kommen (siehe auch Punkt 3).
Bei Baugruppen EB2 besteht keine Gefahr.

2 Die Analogeingänge der EB1 können wahlweise als Strom oder Spannungseingang verwendet werden, wobei die **Jumper** (X486, X487, X488) entsprechend gesetzt werden müssen (siehe Funktionspläne Kapitel 8). Gleiches gilt für EB2 (X498), wobei hier zusätzlich auch der Analogausgang als Strom- oder Spannungsquelle konfiguriert werden kann (X499).

3 Die gewünschten Funktionen der Ein- und Ausgänge parametrieren (siehe Funktionspläne Kapitel 8).
Soll ein bidirektionaler Binärein-/ausgang eines EB1 als Eingang verwendet werden, dann ist darauf zu achten, dass die Ausgangsschaltung mittels des entsprechenden Parameters deaktiviert werden muss (z.B. U769.01=0). Andernfalls kommt es bei entgegengesetzten Signalpegeln des externen Eingangs- und des Ausgangssignals zum Kurzschluss.
Gerät ausschalten.

4 Adapterbaugruppe mit dem Expansion Board im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz stecken. Dabei ist zu beachten, dass immer erst Steckplatz 2 und erst dann Steckplatz 3 verwendet werden darf.

5 Bei EB1 den Stecker X480 wieder an die Baugruppe anstecken.

Die Expansion Boards EB1 und EB2 dienen der Erweiterung der Klemmen des Grundgerätes. In einem SIMOREG DC MASTER 6RA70 können maximal 2 EB1 und 2 EB2 verwendet werden. Die EB1 bzw. EB2 werden auf Adapterbaugruppen (ADB) als Träger gesteckt, wobei jeweils 2 Baugruppen pro ADB erlaubt sind.

Das EB1 stellt folgende Erweiterungen zur Verfügung:

- 3 Binäreingänge
- 4 bidirektionale Binärein-/aushänge
- 1 Analogeingang für Differenzsignal (Strom- oder Spannungseingang)
- 2 Analogeingänge (single ended), auch als Binäreingänge verwendbar
- 2 Analogausgänge
- 1 Anschluss für externe 24V-Spannungsversorgung der Binärausgänge

Das EB2 stellt folgende Erweiterungen zur Verfügung:

- 2 Binäreingänge
- 1 Anschluss für externe 24V-Spannungsversorgung der Binärausgänge
- 1 Relaisausgang mit Wechslerkontakten
- 3 Relaisausgänge mit Schließerkontakten
- 1 Analogeingang für Differenzsignal (Strom- oder Spannungseingang)
- 1 Analogausgang (Strom- oder Spannungsausgang)

Bezüglich Details siehe Kapitel 8, Funktionsblätter zu den Expansion Boards EB1 und EB2 (Z112 bis Z119)

7.7.6 Ablauf bei der Inbetriebnahme der Impulsgeberbaugruppe (SBP)

1 Die Schalter (für Geberversorgung und Busabschlusswiderstände) auf der SBP-Baugruppe einstellen:
Wird ein Impulsgeber an eine SBP-Baugruppe angeschlossen, so sind die drei Schalter für die Busabschlusswiderstände einzuschalten.
Wird ein Impulsgeber an mehrere SBP-Baugruppen angeschlossen, so sind die drei Schalter für die Busabschlusswiderstände nur auf der letzten SBP einzuschalten.
Der vierte Schalter dient zum Ein- und Ausschalten der Versorgungsspannung für den Geber. **(Achtung: Schalter offen bedeutet eingeschaltete Versorgung)**

2 Adapterboard mit Baugruppe im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz stecken. Dabei ist zu beachten, dass immer erst Steckplatz 2 und erst dann Steckplatz 3 verwendet werden darf.

3 Verbinden der Anschlüsse der Klemmleisten X400, X401 der Impulsgeberbaugruppe mit den jeweiligen Klemmen des Gebers (siehe Anschlussbeispiel in der Bedienungsanleitung der Impulsgeberbaugruppe). Beim Anschluss unipolarer Signale genügt ein Masseanschluss für alle Signale an Klemme 75 (CTRL-). Bei sehr langen Leitungen oder hoher Störeinstrahlung wird jedoch empfohlen, die Klemmen 69, 71 und 75 (A-, B- und CTRL-) zu brücken und mit der Gebermasse zu verbinden. Die Nullspur des Impulsgebers wird vom SIMOREG nicht ausgewertet und braucht daher auch nicht angeschlossen werden.
Die Klemmen mit den Bezeichnungen Grobimpuls1, Grobimpuls2 und Feinimpuls2 können als beliebig benutzbare Digitaleingänge verwendet werden (siehe Funktionspläne Kapitel 8)

4 Folgende Einstellungen sind zu treffen:

- U790 Spannungspegel der Eingänge

  0: HTL unipolar
  1: TTL unipolar
  2: HTL Differenzeingang
  3: TTL/RS422 Differenzeingang

- U791 Pegel der Geberversorgung

  0: 5V Spannungsversorgung
  1: 15V Spannungsversorgung

- U792 Strichzahl des Impulsgebers

- U793 Typ des Impulsgebers

  0: Geber mit A/B-Spur (zwei Spuren die um 90 Grad versetzt sind)
  1: Geber mit getrennter Vor- und Rückwertsspur

- U794 Bezugsdrehzahl

(Näheres dazu siehe Kapitel 11 Parameterbeschreibung U790- U794)

Die Impulsgeberbaugruppe (**S**ensor **B**oard **P**uls) unterstützt die gebräuchlichen Impulsgeber bis zu einer Impulsfrequenz von 410kHz. Die Spannungspegel der Gebersignale sind parametrierbar. Es können Impulse mit TTL- oder HTL-Pegel, sowohl bipolar als auch unipolar, verwendet werden.

Auf der Baugruppe ist eine Spannungsversorgung für 5V- und 15V-Geber vorhanden.

Die Auswertung eines Temperatursensors ist bei SIMOREG DC MASTER 6RA70 nicht möglich.

7.7.7 Ablauf bei der Inbetriebnahme von DeviceNet-Baugruppen (CBD):

1 Baugruppe bzw. Adapterboard mit Baugruppe im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz stecken. Dabei ist zu beachten, dass immer erst Steckplatz 2 (rechts) und erst dann Steckplatz 3 (mitte) verwendet werden darf.

2 Die Verkabelung des DeviceNets ist mithilfe entsprechender Kabeln vorzunehmen (Details zu den Kabeln siehe unten).

3 Für die Kommunikation sind die folgenden Parameter wichtig, wobei für die 1. Kommunikationsbaugruppe (1. CBx) der Index 1 für die 2. Kommunikationsbaugruppe (2. CBx) der Index 2 des jeweiligen Parameters zuständig ist:

- U711 CB-Parameter1
  Festlegung der Anzahl der Worte im Prozessdatenbereich, die vom SIMOREG als Antwort auf eine Anforderung vom Master gesendet werden (produced data). Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:
  U711 = 170 ... 4 PZD (Zustandswort und Istwerte)
  U711 = 171 ... 8 PZD (Zustandswort und Istwerte)
  U711 = 172 ... 16 PZD (Zustandswort und Istwerte)

- -U712 CB-Parameter2
  Festlegung der Anzahl der Worte im Prozessdatenbereich, die vom SIMOREG nach einer Anforderung vom Master erwartet werden (consumed data). Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:
  U712 = 120 ... 4 PZD (Steuerwort und Sollwerte)
  U712 = 121 ... 8 PZD (Steuerwort und Sollwerte)
  U712 = 122 ... 16 PZD (Steuerwort und Sollwerte)

  U711 und U712 können unabhängig voneinander festgelegt werden. Die ersten 4 PZD-Worte (produced data) werden nach einer Aufforderung des Masters immer gesendet.

- -U720 CB-Parameter10
  Festlegung der Übertragungsrate des DeviceNet. Folgende Möglichkeiten stehen zur Auswahl:
  U720 = 0 ..... 125kBaud
  U720 = 1 ..... 250kBaud
  U720 = 2 ..... 500kBaud

- U722 CB/TB Telegrammausfallzeit
  Festlegung der Zeit, innerhalb der mindestens 1 Telegramm mit PZDs ausgetauscht wird bevor eine Störmeldung erfolgt.
  Dieser Parameter sollte zunächst auf „0“ gesetzt werden (Überwachung ausgeschaltet). Nachdem das Netzwerk ordnungsgemäß funktioniert kann ein Wert eingestellt werden, der einer Zeit entspricht, innerhalb der im Normalfall PZDs ausgetauscht werden.

- P918 Busadresse
  Festlegung der DeviceNet MAC ID für die CBD im Bereich von 0 bis 63.

- P927 Parametrierfreigabe (nur notwendig, wenn Parameterwerte über DeviceNet geändert werden sollen)

- Die Verdrahtung der Prozessdaten der 1. bzw. 2. Kommunikationsbaugruppe erfolgt mittels der entsprechenden Konnektoren bzw. Binektoren (siehe Kapitel 8 Funktionspläne Z110 und Z111). Zur Bedeutung der Bits der Steuerworte und Zustandsworte siehe Kapitel 8, Blatt G180 bis G183.

4 Aus- und Wiedereinschalten der Elektronikversorgungsspannung oder U710.001 bzw. U710.002 auf "0" setzen. Dadurch werden die Werte der Parameter U712, U720, U722 und P918 von der Zusatzbaugruppe übernommen.



WARNUNG

Während dieser Initialisierung kommt es zur Unterbrechung der Kommunikation einer eventuell bereits in Betrieb genommenen Zusatzbaugruppe.

Die Baugruppe CBD unterstützt „DeviceNet Explicit Messages“ für die Übertragung von Prozessdaten als auch „DeviceNet I/O Messages“ für die Übertragung von Parameterdaten. Die Bedeutung der Daten innerhalb einer I/O Message wird durch die entsprechende „Connection ID“ bestimmt.

Die CBD unterstützt das „Predefined Master/Slave Connection Set“, das in der DeviceNet Spezifikation festgelegt ist. Sowohl „poll“ als auch „bit strobe I/O messages“ werden unterstützt.

Die CBD hält sich an das „DeviceNet Device Profile for Communication Adapter“ (Device Type 12). Dieses Profil wurde gewählt, damit alle Möglichkeiten und erweiterten Funktionen des SIMOREG vom DeviceNet Master verwendet werden können.

Die DeviceNet Meldungen können grob in 3 Gruppen geteilt werden:

- DeviceNet Konfigurationsdaten, z.B. Kanalzuordnung, Timeouts und I/O-Nachrichten, wobei Explicit Messages verwendet werden
- Prozessdaten, z.B. Steuer-/Zustandswort und Soll-/Istwerte, wobei I/O Messages verwendet werden
- Parameterdaten, wobei herstellerspezifische PKW-Objekte und Explicit Messages verwendet werden, um Parameterwerte des Antriebes zu lesen oder zu ändern

Der Antrieb wird durch Prozessdaten gesteuert. Die Anzahl der Prozessdatenworte wird entweder nach dem Einschalten durch den Wert bestimmter CB-Parameter (U711 und U712) oder dynamisch durch das DeviceNet bestimmt.

Der Master verwendet ein herstellerspezifisches PKW-Objekt um Antriebsparameter über DeviceNet zu lesen oder zu ändern, wobei der Explicit Messaging Channel verwendet wird. Dadurch hat der Benutzer über DeviceNet Zugriff auf alle Parameter des SIMOREG und einer möglicherweise vorhandenen Technologiebaugruppe (z.B. detaillierte Diagnoseinformationen und Störungsmeldungen).

DeviceNet spezifiziert eine abgeschirmte Leitung mit je 2 separat geschirmten Zweidrahtleitungen für die Signalübertragung und für die Stromversorgung. Dabei sind 2 Typen zulässig, die sich im Querschnitt unterscheiden: „Thin Cable“ und „Thick Cable“.
Für Busleitungen in Netzwerken mit >100m Länge werden Thick Cable, für Stichleitungen und Netzwerke <100m werden Thin Cable verwendet.
Als DeviceNet-Bus-Kabel werden folgende Typen empfohlen:

Thin Cable:Belden 3084A
Thick Cable:Belden 3082A, 3083A oder 3085A

Die Verwendung und Farbcodierung ist festgelegt:

Pin	Funktion	Farbe des Drahtes im DeviceNet-Kabel
X438.1	V-	schwarz (Masse der Versorgung)
X438.2	CAN-	blau
X438.3	Schirm	
X438.4	CAN+	weiß
X438.5	V+	rot (+24V - Versorgung +/- 1%)

Empfohlener Busstecker: Phoenix Combicon MSTB 2.5/5-ST-5.08-AU

Zusammenhang zwischen Übertragungsrate und Länge des Bus-Kabels:

Übertragungsrate	max. Kabellänge (Thick Cable)	Stichleitungslänge (Thin Cable)	
		maximal	akkumuliert
125kBaud	500m	6m	156m
250kBaud	250m	6m	78m
500kBaud	100m	6m	39m

Zur fehlerfreien Verwendung muss das Buskabel an beiden Enden durch einen Abschlusswiderstand (121Ω Metallschichtwiderstand, +/- 1%, 0,25W) abgeschlossen werden.

Die Abschirmung des DeviceNet sollte an EINER Stelle (z.B. an der Stromversorgung) geerdet werden. Mehrfache Erdung kann Masseschleifen erzeugen und Störungen hervorrufen.

Bei der Übertragung über DeviceNet werden Telegramme vom selben Nutzdatenaufbau verwendet, der auch bei der Übertragung über **CAN-Bus** Verwendung findet.

Ein CAN-Telegramm besteht aus Protocol Header, CAN Identifier, bis zu 8 Bytes Nutzdaten und dem Protocol Trailer.

Die Methoden, welche beim DeviceNet verwendet werden, erlauben aber eine beliebig lange Nutzdatenlänge. Daten, die länger als 8 Bytes sind, können fragmentiert (in mehreren aufeinanderfolgenden Telegrammen) übertragen werden.

PZD-Objekt (Prozessdaten)

Sowohl Steuerworte und Sollwerte als auch Zustandsworte und Istwerte (Prozessdaten) werden mittels DeviceNet I/O Message Connections übertragen. Die Anzahl der zu übertragenden Prozessdaten (4, 8 oder 16) ist abhängig davon, welche DeviceNet I/O Assemby Instance gewählt wurde. Die Anzahl der vom Antrieb empfangenen und gesendeten Prozessdaten kann unterschiedlich sein.

Möglichkeiten zur Festlegung der PZD-Anzahl:

- „Consumed Connection Path“ mit „Poll I/O“ (Richtung: Master -> Antrieb)
  U712 = 120 ... 4 PZD (Steuerwort und Sollwerte)
  U712 = 121 ... 8 PZD (Steuerwort und Sollwerte)
  U712 = 122 ... 16 PZD (Steuerwort und Sollwerte)
- „Produced Connection Path“ mit „Poll I/O“ (Richtung: Antrieb -> Master)
  U711 = 170 ... 4 PZD (Zustandswort und Istwerte)
  U711 = 171 ... 8 PZD (Zustandswort und Istwerte)
  U711 = 172 ... 16 PZD (Zustandswort und Istwerte)
- „Produced Connection Path“ mit „Bit Strobe I/O“
  U711 = 170 ... 4 PZD (Zustandswort und Istwerte); nicht änderbar

Die Bedeutung jedes Prozessdatenwortes wird durch die Zuordnung der Konnektoren durch Parametrierung im Antrieb festgelegt (siehe Funktionspläne im Kapitel 8, speziell „Datenaustausch mit 1. bzw. 2. CB“). Ein Prozessdatenaustausch zwischen SIMOREG und CBD kann 6x pro Netzperiode, d.h. alle 3,3ms bei 50Hz, stattfinden, ist aber abhängig vom Modus des Datenaustausches über DeviceNet. Zu Details siehe auch die „Hinweise zur PZD-Übertragung“ im Kapitel 7, „Ablauf bei der Inbetriebnahme von CAN-Bus-Baugruppen“.

Hinweise zur PZD-Übertragung:

Das niederwertige Byte bzw. Wort wird immer vor dem höherwertigen Byte bzw. Wort gesendet.

Das **Steuerwort 1** muss immer als erstes PZD-Wort gesendet werden. Wird auch das Steuerwort 2 verwendet, dann muss dieses immer als 4. PZD-Wort gesendet werden.

Das Bit10 im Steuerwort 1 („Führung gefordert“) muss immer gesetzt sein. Andernfalls werden keine neuen Sollwerte vom Antrieb übernommen.

Das zweite PZD-Wort sollte üblicherweise den Hauptsollwert enthalten.

Die Konsistenz eines Satzes von Datenworten ist innerhalb einer DeviceNet I/O Message Connection gewährleistet, auch dann, wenn mehr als 4 PZD-Worte verwendet werden und die Daten für die Übertragung auf mehrere Telegrammen aufgeteilt werden. Die Daten werden von der CBD erst an den Antrieb übergeben, nachdem alle Datenworte empfangen wurden.

PKW-Objekt (Parameterdaten)

Das herstellerspezifische PKW-Objekt (Klasse 100) dient zum Lesen und Ändern von Parametern des Antriebes oder einer Technologiebaugruppe durch den DeviceNet-Master (**P**arameter-**K**ennung- **W**ert). Dabei wird der Explicit Messaging Modus verwendet.

Beim PKW-Objekt sind nur zwei Instanzen implementiert, wobei Instanz 0 den Zugriff auf die Klassenattribute und Instanz 1 (immer Wert „1“) den Zugriff auf alle Parameternummern ermöglicht (siehe DeviceNet-Objekte unten).

Neben dem DeviceNet-spezifischen Protocol Header und Protocol Trailer ist ein Telegramm folgendermaßen aufgebaut:

Parameterkennung PKE	Parameterindex IND	Parameterwert1 PWE1	Parameterwert2 PWE2

Zu Details dieses Telegrammbereiches siehe auch Kapitel 7.7.9, Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen. Der Nutzdatenbereich bei PROFIBUS-, CAN-Bus- und DeviceNet-Telegrammen ist nämlich gleich aufgebaut.

DeviceNet GET Single

Dieses Objekt wird zum Lesen von Parameterwerten verwendet und ist 9 Bytes lang.

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Service]	0x0E	[Get_Attribute_Single]
3	Class	100	[PKW object] herstellerspezifisch
4	Instance	1	[Instance number] immer 1
5	Attribute	1	[Attribute number] immer 1
6	PKE		Parameter ID, L-Byte
7			Parameter ID, H-Byte
8	IND		Parameter index, L-Byte
9			Parameter index, H-Byte

DeviceNet SET Single

Dieses Objekt wird zum Ändern von Parameterwerten verwendet und ist 14 Bytes lang.

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[Fragmentation Protocol]		
3	[R/R] [Service]	0x10	[Set_Attribute_Single]
4	Class	100	[PKW object] herstellerspezifisch
5	Instance	1	[Instance number] immer 1
6	Attribute	1	[Attribute number] immer 1
7	PKE		Parameter ID, L-Byte
8			Parameter ID, H-Byte
9	IND		Parameter Index, L-Byte
10			Parameter Index, H-Byte
11	PWE1		Parameterwert, L-Wort, L-Byte
12			Parameterwert, L-Wort, H-Byte
13	PWE2		Parameterwert, H-Wort, L-Byte
14			Parameterwert, H-Wort, H-Byte

DeviceNet Response

Dieses Objekt wird als Antwort auf obigen Aufträge verwendet und ist 8 Bytes lang.

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Service]	0x8E 0x90	[Get/Set_Attribute_Single]
3	PKE		Parameter ID, L-Byte
4			Parameter ID, H-Byte
5	PWE1		Parameterwert, L-Wort, L-Byte
6			Parameterwert, L-Wort, H-Byte
7	PWE2		Parameterwert, H-Wort, L-Byte
8			Parameterwert, H-Wort, H-Byte

Beispiele

Lesen von Parameter P101.004 mittels GET Single (zu Details im grau markierten Datenbereich siehe auch Kapitel 7, Inbetriebnahme von PROFIBUS-Baugruppen):

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Service]	0x0E	[Get_Attribute_Single]
3	Class	100	[PKW object] herstellerspezifisch
4	Instance	1	[Instance number] immer 1
5	Attribute	1	[Attribute number] immer 1
6	PKE	0x65	Parameter ID, L-Byte
7		0x60	Parameter ID, H-Byte
8	IND	4	Parameter index, L-Byte
9		0	Parameter index, H-Byte

Auftragskennung = 0x6065 (Parameterwert (array) P101 anfordern), Index = 0004h = 4d

Antwort des SIMOREG:

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Service]	0x8E	[Get_Attribute_Single]
3	PKE	0x65	Parameter ID, L-Byte
4		0x40	Parameter ID, H-Byte
5	PWE1	0x90	Parameterwert, L-Wort, L-Byte
6		0x01	Parameterwert, L-Wort, H-Byte
7	PWE2	0x00	Parameterwert, H-Wort, L-Byte
8		0x00	Parameterwert, H-Wort, H-Byte

Antwortkennung = 0x4065, Wert von P101.004 = 0190h = 400d (PWE2 bleibt unbenutzt, weil es keine Doppelwortparameter ist)

Ändern von Parameter U099.001 mittels SET Single (zu Details im grau markierten Datenbereich siehe auch Kapitel 7, Inbetriebnahme von PROFIBUS-Baugruppen):

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[Fragmentation Protocol]		
3	[R/R] [Service]	0x10	[Set_Attribute_Single]
4	Class	100	[PKW object] herstellerspezifisch
5	Instance	1	[Instance number] immer 1
6	Attribute	1	[Attribute number] immer 1
7	PKE	0x63	Parameter ID, L-Byte
8		0x70	Parameter ID, H-Byte
9	IND	0x01	Parameter Index, L-Byte
10		0x80	Parameter Index, H-Byte
11	PWE1	0xC8	Parameterwert, L-Wort, L-Byte
12		0x00	Parameterwert, L-Wort, H-Byte
13	PWE2	0x00	Parameterwert, H-Wort, L-Byte
14		0x00	Parameterwert, H-Wort, H-Byte

Auftragskennung = 7063h (Parameterwert (array) U099 ändern), Index = 0001h = 1d (im H-Byte ist außerdem Bit15 gesetzt um den Parameternummernbereich von 2000 bis 4000 anzusprechen), Wert = 00C8h = 200d

Antwort des SIMOREG:

Byte	DeviceNet Kennzeichnung		
1	[FRAG] [XID] [SRC/DST MAC ID]		
2	[R/R] [Service]	0x90	[Set_Attribute_Single]
3	PKE	0x63	Parameter ID, L-Byte
4		0x40	Parameter ID, H-Byte
5	PWE1	0xC8	Parameterwert, L-Wort, L-Byte
6		0x00	Parameterwert, L-Wort, H-Byte
7	PWE2	0x00	Parameterwert, H-Wort, L-Byte
8		0x00	Parameterwert, H-Wort, H-Byte

Antwortkennung = 0x4063, Wert von U099.001 = 00C8h = 200d (PWE2 bleibt unbenutzt, weil es bei SIMOREG 6RA70 keine Doppelwortparameter gibt)

Hinweise zur PKW-Übertragung:

Die Länge eines Auftrages des Masters ist zwei Worte (für GET Single) oder 4 Worte (SET Single). Die Länge einer Antwort des SIMOREG ist immer 3 Worte.

Das niederwertige Byte bzw. Wort wird immer vor dem höherwertigen Byte bzw. Wort gesendet.

Der Master darf einen PKW-Neuauftrag erst stellen, nachdem er vom Slave eine Antwort zum vorherigen Auftrag erhalten hat.

Der Master identifiziert die Antwort zum gestellten Auftrag durch
- Auswertung der Antwortkennung
- Auswertung der Parameternummer
- Auswertung des Parameterwertes (falls zur eindeutigen Identifizierung notwendig)

Der CBD-Slave sendet die Antwort zu einem Parameter-Auftrag erst, sobald er die dazugehörigen Daten vom Antrieb bekommen hat. Die Zeit dafür ist abhängig von der Art des Auftrages, aber mindestens 20ms lang. Während der Initialisierung nach dem Einschalten des Gerätes oder während einer Neuinitialisierung aufgrund einer Änderung von CB-Parametern ist es möglich, dass Aufträge überhaupt nicht bearbeitet werden. In solchen Fällen sollte mit einer Wartezeit von bis zu 40s gerechnet werden.

7.7.7.1 Diagnosemöglichkeiten:

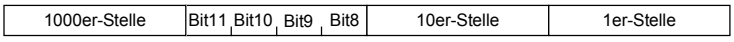
LED-Anzeige der CBD (gleichmäßig blinkende LEDs bedeuten normalen Betrieb):

rot	Zustand von CBD (Software arbeitet einwandfrei)
gelb	Kommunikation zwischen SIMOREG und CBD
grün	PZD-Datenaustausch zwischen CBD und DeviceNet

LED			Zustand
rot	gelb	grün	
blinkend	blinkend	blinkend	normaler Betrieb
blinkend	aus	ein	CBD wartet auf Beginn der Initialisierung durch SIMOREG
blinkend	ein	aus	CBD wartet auf Ende der Initialisierung durch SIMOREG
blinkend	blinkend	aus	kein PZD-Datenaustausch über DeviceNet
blinkend	ein	ein	CBD defekt

Diagnoseparameter n732:

Die Indizes i001 bis i032 betreffen eine CBD als erstes Communication Board, die Indizes i033 bis i064 betreffen eine CBD als zweites Communication Board.

	Wert	Bedeutung
n732.001 bzw. n732.033	0 1 2 3 17	Ok Im Fehlerfall wird Störung F080/Störwert5 angezeigt: DeviceNet MAC ID (P918 / Slave-Adresse) falsch DeviceNet polled I/O produced connection path (U711) falsch DeviceNet polled I/O produced consumed path (U712) falsch Baudrate (U720) falsch
n732.002 bzw. n732.034		Die angezeigten dezimalen Werte müssen in hexadezimale umgerechnet werden. In der hexadezimalen Darstellung hat jede Ziffer des 16-Bit-Datenwortes eine Bedeutung:  1000er-Stelle: (Idle Indicator) 0 = device not idle; zuletzt wurde ein Poll oder Bit Strobe Auftrag mit Länge ungleich 0 empfangen 1 = device idle; zuletzt wurde ein Poll oder Bit Strobe Auftrag mit Länge gleich 0 empfangen 100er-Stelle: (Channel Allocation) Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung Bit8: 1 = Explicit Channel allocated Bit9: 1 = I/O Poll Channel allocated Bit10: 1 = I/O Bit Strobe Channel allocated Bit11: 1 = reserviert 10er-Stelle: reserviert 1er-Stelle: (Netzwerk-Status) 0 = CBD nicht online (Dup_MAC_ID-Test noch nicht abgeschlossen) 1 = CBD online, ist aber keinem Master zugeordnet 2 = CBD online und ist dem Master zugeordnet 3 = keine Kommunikation über Bus möglich (mehrfache MAC ID od. Bus-Off)
n732.003 bzw. n732.035		Anzahl der seit dem Einschalten fehlerfrei empfangenen Telegramme. Der Wert enthält alle Group2 DeviceNet Nachrichten inklusive der , die nicht an diese CBD gerichtet sind.
n732.008 bzw. n732.040		Anzahl der fehlerfrei empfangenen PZD-Telegramme seit dem Einschalten
n732.009 bzw. n732.041		Anzahl der Bus-Off-Zustände seit dem Einschalten (Warnung A084)
n732.019 bzw. n732.051		Anzahl der fehlerfrei gesendeten Telegramme seit dem Einschalten
n732.026 bzw. n732.058		Software-Version der CBDs (z.B. „12“ = Version 1.2, siehe auch r060)

	Wert	Bedeutung
n732.027 bzw. n732.059		Software-Kennung (erweiterte Software-Versionskennung, siehe auch r065)
n732.028 bzw. n732.060		Generierungsdatum der CBD-Software (Tag und Monat) (z.B. „2508“ = 25. August)
n732.029 bzw. n732.061		Generierungsdatum der CBD-Software (Jahr)

Störungs- und Warnungsmeldungen:

Details zu den Störungsmeldungen sind in Kapitel 10 zu finden.

Störung F080
Während der Initialisierung der Baugruppe CBD trat ein Fehler auf, z.B. falscher Wert eines CB-Parameters, falsche Busadresse oder defekte Baugruppe.

Störung F081
Der Heartbeat Counter (Zähler auf CBD), der vom SIMOREG beobachtet wird, um zu wissen, ob die Baugruppe noch „lebt“, wurde mindestens 800ms lang nicht verändert.

Störung F082
Ausfall der PZD-Telegramme oder Störung im Übertragungskanal.

Warnung A081
Idle Condition Warning; ein PZD-Telegramm mit Länge = 0 wurde entweder im „poll“ oder „bit strobe I/O message channel“ empfangen. Die Warnung wird durch den Empfang eines PZD-Telegramms mit normaler Länge rückgesetzt.
Solche fehlerhaften CAN-Meldungen werden ignoriert. Die zuletzt übertragenen Daten bleiben gültig.

Warnung A083 (Error Warning)
Es werden fehlerhafte Telegramme empfangen oder gesendet und der Fehlerzähler der Zusatzbaugruppe hat die Warnungsgrenze überschritten.
Die fehlerhaften Telegramme werden ignoriert. Die zuletzt übertragenen Daten bleiben gültig. Handelt es sich bei den fehlerhaften Telegrammen um Prozessdaten, kann in Abhängigkeit von der Telegrammausfallzeit U722 eine Störungsmeldung F082 mit Störwert 10 ausgelöst werden.

Warnung A084
Fehlerhafte DeviceNet CAN Telegramme wurden empfangen oder gesendet, wodurch der interne Fehlerzähler übergelaufen ist.
Solche fehlerhaften CAN-Meldungen werden ignoriert. Die zuletzt übertragenen Daten bleiben gültig.

7.7.8 Ablauf bei der Inbetriebnahme der seriellen I/O-Baugruppe (SCB1):

1 SCB1-Baugruppe im ausgeschalteten Zustand in den Steckplatz 2 (oder bei Verwendung einer Technologiebaugruppe in Steckplatz 3) stecken.

2 Busadresse auf SCI mittels DIP-Fix-Schalter S1 einstellen (jeder SCI-Slave braucht eine eigene Adressnummer):

	Slave 1	Slave 2
Adressnummer	1	2
Schalterstellung S1	offen	geschlossen

3 Interface-Baugruppe(n) auf Hutschiene montieren, Verbindung zur 24V-Stromversorgung und Lichtwellenleiterverbindung zwischen SCB1 und SCI herstellen.

4 Die Baugruppe SCB1 wird zusammen mit dem SIMOREG DC Master nur als Master für SCI-Slaves verwendet.
Für den Betrieb sind die folgenden Parameter, abhängig vom Typ des verwendeten SCI-Slaves und den benötigten Funktionen, wichtig (zu Details siehe Funktionspläne in Kapitel 7 und Parameterliste in Kapitel 11):

- U690 Konfiguration der Analogeingänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Eingang die Art des verwendeten Eingangssignals festgelegt.
- U691 Glättungszeitkonstante der Analogeingänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Eingang die Siebung des Eingangssignals festgelegt.
- U692 Offset-Abgleich der Analogeingänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Eingang der Nullabgleich des Eingangssignals durchgeführt.
- U693 Istwertausgabe über Analogausgänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Ausgang durch Auswahl der Konnektornummer festgelegt, welcher Wert ausgegeben wird.
- U694 Verstärkung der Analogausgänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Ausgang die Verstärkung festgelegt.
- U695 Offset-Abgleich der Analogausgänge des SCI1
  Über die Indizes wird für jeden Eingang der Nullabgleich des Ausgangssignals durchgeführt.
- U698 Binektorauswahl für Binärausgänge des SCI1
  Auswahl der Binektoren, deren Zustände über die Binärausgänge der SCIs ausgegeben werden.
- Die Anzeigeparameter n697 (Diagnoseinformationen) und n699 (Anzeige der Ein-/Ausgangsdaten) helfen bei der Behebung von Problemen bei der Inbetriebnahme.

5 Aus- und Wiedereinschalten der Elektronikversorgungsspannung oder U710.001 bzw. U710.002 auf "0" setzen. Dadurch werden die Werte der Parameter U690 bis U698 von der Zusatzbaugruppe übernommen.
Hinweis: Während der Initialisierung kommt es zur Unterbrechung der Kommunikation einer eventuell bereits in Betrieb genommenen Zusatzbaugruppe.

Die Optionsbaugruppe **SCB1** (**S**erial **C**ommunication **B**oard **1**) dient zur Kopplung des SIMOREG DC Masters 6RA70 mit den Baugruppen **SCI1** bzw. **SCI2** (**S**erial **C**ommunication **I**nterface) durch Lichtwellenleiter (Empfehlung: Kunststoff-Lichtwellenleiter von Siemens, CA-1V2YP980/1000,200A oder LWL-Kabel mit Glaskern von Siemens, CLY-1V01S200/230,10A). Diese Baugruppen können verwendet werden, wenn die Klemmenerweiterung CUD2 nicht ausreicht oder eine sichere Potentialtrennung über Lichtwellenleiter zwingend erforderlich ist.
Dabei findet ein Datenaustausch nur zwischen dem SCB1-Master und den SCI-Slaves statt. Ein Datenaustausch zwischen den SCI-Slaves ist nicht möglich.

An der SCB1 können maximal 2 SCIs, entweder desselben oder verschiedenen Typs, angeschlossen werden.

SCI1 bzw. SCI2 sind Klemmenerweiterungen, die außerhalb des SIMOREG DC Masters auf einer Hutschiene montiert und durch eine externe Stromversorgung mit 24V Gleichspannung (-17% +25%, 1A) versorgt werden.

Die Interface-Baugruppen erweitern das Gerät um folgende zusätzliche Ein-/Ausgänge:

SCI1	SCI2
10 Binäreingänge	16 Binäreingänge
8 Binärausgänge	12 Binärausgänge
3 Analogeingänge	
3 Analogausgänge	

Die Übernahme der SCI-Daten durch die SCB1 bzw. die Übergabe an die SCIs wird synchronisiert, d.h. dass die Daten zweier Slaves gleichzeitig erfasst bzw. gleichzeitig ausgegeben werden.

Details zu den Funktionen und Beschaltungen der Ein-/Ausgänge sind in den Funktionsplänen im Kapitel 8 zu finden.



VORSICHT

Die SCI-Baugruppen bieten keinen Schutz gegen direktes Berühren oder Verschmutzung. Der Schutz ist durch Einbau in ein Gehäuse bzw. in ein übergeordnetes System (z.B. Schaltschrank) sicherzustellen.

Die maximale Leitungslänge für die Lichtwellenleiter beträgt 10m.

Für die externe Stromversorgung der Interface-Baugruppen ist ein Eingangsfilter erforderlich.

SCI an X80 über kurze Leitung erden.

Analogeingänge des SCI1: Je Kanal darf nur der Spannungs- oder der Stromeingang verwendet werden.

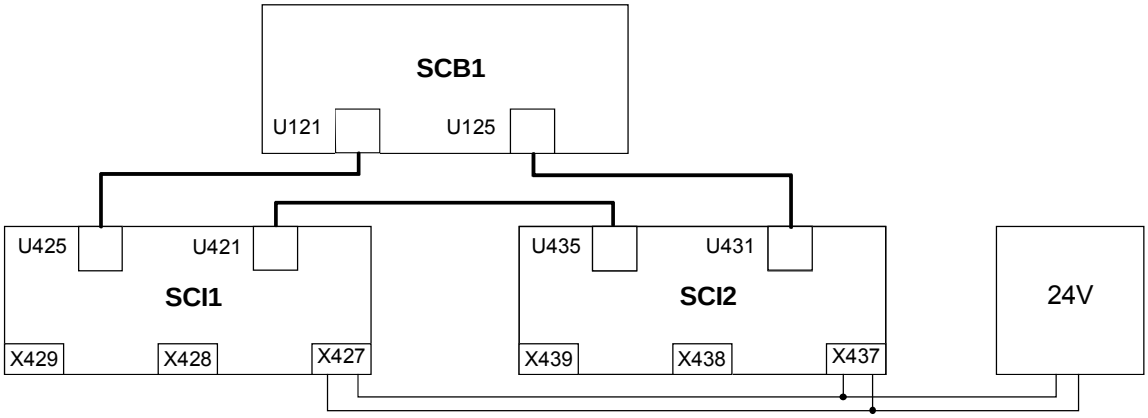
Analogausgänge des SCI1: Je Kanal darf nur der Spannungs- oder der Stromeingang verwendet werden. Die Ausgänge sind kurzschlussfest.

Die binären Treiberausgänge sind kurzschlussfest. Relais an diesen Ausgängen dürfen nur in Verbindung mit einer externen Stromversorgung angeschlossen werden.

Die binären Relaisausgänge sind nicht für eine sichere Trennung ausgelegt.

Die Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.

Schaltungsvorschlag für die Verbindung von SCB1 mit SCI1 und SCI2 mit Lichtwellenleiter:



WARNUNG

Fällt bei funktionierendem Datenaustausch zwischen SCB1 und SCI die 24V-Spannungsversorgung eines SCI-Slaves aus, dann wird eine an einem Binäreingang anliegende „1“ noch kurz vor dem endgültigen Spannungsausfall als „0“ zur SCB1 bzw. SIMOREG gesendet. Wird dagegen der Lichtwellenleiter unterbrochen, dann bleibt die „1“ im SIMOREG erhalten.

Liegt an einem Binäreingang bereits beim Einschalten der Elektronikversorgungsspannung eine externe Spannung an (logisch "1"), dann wird dieser Zustand erst nach Wegnehmen und erneutem Zuschalten der externen Spannung registriert.

7.7.8.1 Diagnosemöglichkeiten:

LED-Anzeige der SCB1:

LED leuchtet	Reset-Zustand
LED blinkt	normaler Betrieb
LED aus	Fehler

LED-Anzeige der SCI1- bzw. SCI2-Slaves:

LED leuchtet	Reset-Zustand	
LED blinkt	12Hz-Blinken	kein Telegrammverkehr (z.B. Lichtwellenleiter nicht angeschlossen)
	5Hz-Blinken	fehlerhafter Telegrammverkehr (z.B. Lichtwellenleiter-Ring unterbrochen oder anderer Slave ohne Versorgungsspannung)
	0,5Hz-Blinken	normaler Betrieb
LED aus	Fehler	

Details zu den möglichen Störungs- und Warnungsmeldungen von SCB1 bzw. SCI (F070 bis F079 und A049 und A050) sind in Kapitel 10 zu finden.

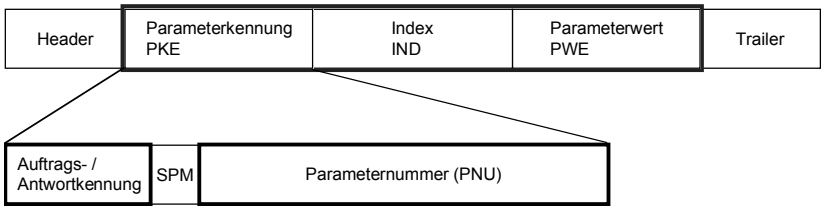
7.7.9 Aufbau von Auftrags-/Antwort-Telegrammen

Der Aufbau des Nutzdatenbereiches von Auftrags- und Antwort-Telegrammen unterscheidet sich bei PROFIBUS und CAN-Bus prinzipiell nicht. Unterschiede gibt es z.B. im Protokollrahmen und in der Reihenfolge von H- und L-Byte bei der Übertragung. Die hier gezeigten Darstellungen beziehen sich auf die Sicht des SIMOREG DC Masters, d.h. dass die Werte so dargestellt sind, wie sie z.B. über die Parameter n733 und n735 angezeigt werden. Der Aufbau des Protokollrahmens und der Reihenfolge der Bytes wird daher, soweit notwendig, in den entsprechenden Kapiteln zur Inbetriebnahme der Baugruppen beschrieben.

Prinzipiell besteht jeder Auftrag bzw. jede Antwort neben dem Telegrammrahmen mit Header und Trailer aus drei Bereichen:



Die **Parameterkennung** enthält eine Auftrags- bzw. Antwortkennung (Art des Auftrages bzw. der Antwort) und die Nummer des betroffenen Parameters. Das Spontanmeldebit SPM (Bit11) wird bei SIMOREG DC Master nicht verwendet.



Bit 0 bis Bit 10 enthalten die Nummer des vom Auftrag betroffenen Parameters.

Eine **Parameternummer** (PNU) größer als 1999 muss aufgrund der Beschränkung des Bitfeldes (11 Bits) für die Verwendung in der Parameterkennung umgeschlüsselt werden, wobei das **Page Select Bit** im Index verwendet wird:

Parameter bereich	Angezeigte Nummer	Eingabe am OP1S	PNU in der Parameterkennung	Page Select Bit (Indexbit 15)
Grundgerät	**P**xxx, **r**xxx	0 - 999	0 - 999	0
	Uxxx, **n**xxx	2000 - 2999	0 - 999	1
Technologie-baugruppe	**H**xxx, **d**xxx	1000 - 1999	1000 - 1999	0
	Lxxx, **c**xxx	3000 - 3999	1000 - 1999	1

Daher muss z.B. bei einem Auftrag, der den Parameter U280 betrifft (2280), in die Parameterkennung PNU = 280 eingetragen und im Index das Bit15 gesetzt werden.

Bit 12 bis Bit 15 enthalten die **Auftragskennung** bzw. die dazugehörende **Antwortkennung** entsprechend der folgenden Liste:

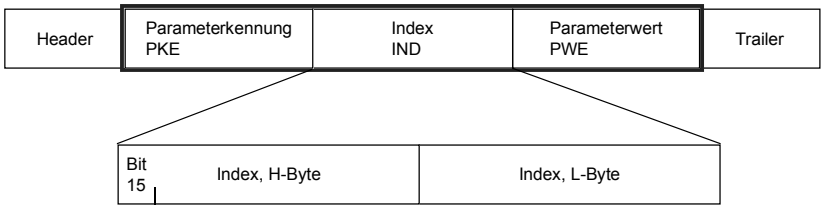
Auftrags-kennung	Bedeutung	**Antwortkennung**	
		positiv	negativ
0	Kein Auftrag	0	7 oder 8
1	Parameterwert anfordern (Wort oder Doppelwort)	1 oder 2	
2	Parameterwert (Wort) ändern	1	
3	Parameterwert (Doppelwort) ändern	2	
4	Beschreibungselement anfordern	3	
5	reserviert	-	
6	Parameterwert (Array) anfordern (Wort oder Doppelwort)	4 oder 5	
7	Parameterwert (Array- Wort) ändern	4	
8	Parameterwert (Array-Doppelwort) ändern	5	
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6	
10	reserviert	-	
11	Parameterwert (Array-Doppelwort) ändern und im EEPROM speichern	5	
12	Parameterwert (Array- Wort) ändern und im EEPROM speichern	4	
13	Parameterwert (Doppelwort) ändern und im EEPROM speichern	2	
14	Parameterwert (Wort) ändern und im EEPROM speichern	1	
15	Text anfordern	15	

Konnte der Auftrag vom Antrieb nicht durchgeführt werden, dann erfolgt die Antwort nicht mit der dazugehörenden Antwortkennung, sondern mit der **Fehlerkennung** 7 (oder 8).
Dabei wird als Parameterwert ein Fehlercode zur genaueren Beschreibung des Fehlers entsprechend der folgenden Liste zurückgemeldet:

Fehlercode	Bedeutung	
0	Unzulässige Parameternummer (PNU)	PNU ist nicht vorhanden
1	Parameterwert nicht änderbar	Beobachtungsparameter
2	Untere oder obere Wertegrenze verletzt	
3	Fehlerhafter Subindex	
4	Parameter ist nicht indiziert (kein Array)	
5	Falscher Datentyp	
6	Parameterwert ist nur rücksetzbar	
7	Beschreibungselement ist nicht änderbar	
8	PPO-Write (laut "Information Report") ist nicht verfügbar	
9	Parameterbeschreibung ist nicht vorhanden	
10	Falsche Zugriffsstufe	
11	Keine Parametrierfreigabe (P927)	
12	Schlüsselwort fehlt	Schlüsselparameter P051 falsch
13	Text kann zyklisch nicht gelesen werden	
15	Text nicht vorhanden	
16	PPO-Write missing	
17	Falscher Betriebszustand	
19	Wert kann zyklisch nicht gelesen werden	
101	Parameternummer derzeit deaktiviert	
102	Kanalbreite zu klein	

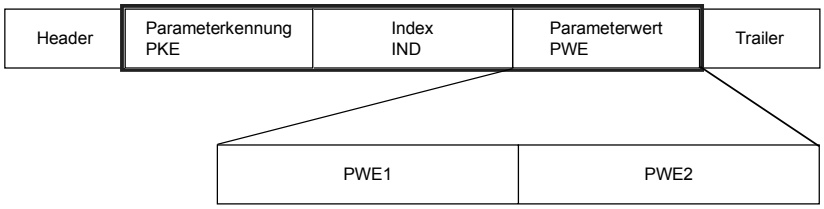
Fehlercode	Bedeutung	
103	PKW-Anzahl falsch	Betrifft nur serielle Schnittstellen
104	Parameterwert nicht zulässig	Bei BiCo-Auswahlparametern
105	Indizierter Parameter	
106	Auftrag im Antrieb nicht implementiert	
107	Text ist nicht änderbar	
108	Falsche Anzahl von Parameterwerten	Bei Auftrag "Alle Indizes ändern"

Der **Index** IND enthält bei nichtindizierten Parametern den Wert 0, bei indizierten Parametern wird ein 8-Bit langer Indexwert (ins Low-Byte) eingetragen.
Eine Besonderheit bildet das Bit15 (Page Select Bit), das zur Kennzeichnung von Parameternummern größer als 1999 verwendet wird (Details zur Umschlüsselung von Parameternummern siehe oben).
Ausnahme: bei zyklischen PROFIBUS-Diensten ist L- und H-Byte aus der Sicht hier vertauscht (siehe „Inbetriebnahme von PROFIBUS-Baugruppen“).



Der Indexwert 255 bedeutet, dass der Auftrag alle Indizes des entsprechenden Parameters betrifft. Bei einem Änderungsauftrag müssen dann die Parameterwerte für alle Indizes des Parameters übergeben werden. Umgekehrt liefert der Antrieb bei einem Leseauftrag alle Indexwerte im Antworttelegramm.

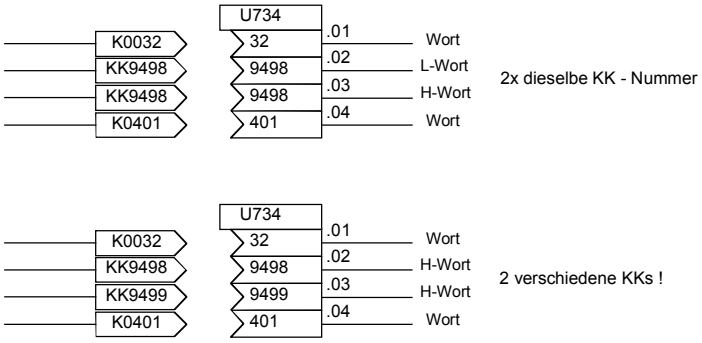
Der **Parameterwert** PWE wird als Doppelwortgröße (PWE1 und PWE2) betrachtet. Bei der Übertragung von Wort-Größen wird dabei das High-Word auf 0 gesetzt.



7.7.10 Übertragung von Doppelwort-Konnektoren bei Technologie- und Kommunikationsbaugruppen

In Empfangsrichtung sind die Werte von je zwei benachbarten Konnektoren (K) zu einem Doppelwort-Konnektor (KK) zusammengefasst (z.B. K3002 und K3003 zu KK3032). Diese Doppelwort-Konnektoren können wie gewohnt zu anderen Funktionsbausteinen weiterverbunden werden. Zu Details zur Verbindung mit Doppelwort-Konnektoren siehe Kapitel 9.1, Abschnitt "Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln".
In Senderichtung erfolgt die Verwendung eines Doppelwort-Konnektors dadurch, dass an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters derselbe Doppelwort-Konnektor eingetragen wird.

Beispiele:



8 Funktionspläne

Allgemeines

Seite

Erklärung der Symbole 8-5

Grundfunktionen

G100 Übersicht 8-6
G101 Hardware - Konfiguration 8-7

Ein- und Ausgänge
G110 Binäreingänge Kl.36 bis Kl.39 (CUD1) 8-8
G111 Binäreingänge Kl.40 bis Kl.43 (CUD2) 8-9
G112 Binärausgänge Kl.46/47 und Kl.48/54 (CUD1) 8-10
Binärausgänge Kl.50/51 und Kl.52/53 (CUD2) 8-10
G113 Analogeingänge Kl.4/5, Kl.6/7 (CUD1) und Kl.103/104 (Power Interface) 8-11
G114 Analogeingänge Kl.8/9 und Kl.10/11 (CUD2) 8-12
G115 Analogausgänge Kl.12/13, Kl.14/15 und Kl.16/17 (CUD1) 8-13
G116 Analogausgänge Kl.18/19 und Kl.20/21 (CUD2) 8-14
G117 E-Stop, Relaisausgang Netzschütz (Power Interface) 8-15

Sollwertbildung
G120 Festwerte 8-16
Feste Steuerbits 8-16
Konstante Festwerte und Steuerbits 8-16
G121 Konnektor- und Binektor-Anzeigen 8-17
G124 Konnektor - Auswahlschalter 8-18
G125 Auswertung eines 4-Stufen - Meisterschalters 8-19
G126 Motorpotentiometer 8-20
G127 Festsollwert 8-21
G128 Pendeln, Rechteckgenerator 8-22
G129 Tippsollwert 8-23
G130 Kriechsollwert / Klemme 37 8-24
G135 Sollwertaufbereitung 8-25
G136 Hochlaufgeber (1) 8-26
G137 Hochlaufgeber (2) 8-27

Interne Steuerung
G140 Bremsensteuerung 8-28

Drehzahlistwert
G145 Impulsgeberauswertung 8-29

Regler
G150 Startimpuls - Drehzahlregler 8-30
G151 Drehzahlregler (1) 8-31
G152 Drehzahlregler (2) 8-32
G153 Reibungskompensation 8-33
Kompensation des Trägheitsmomentes (dv/dt - Aufschaltung) 8-33
G160 Momentenbegrenzung, Drehzahlbegrenzungsregler 8-34
G161 Strombegrenzung 8-35
G162 Ankerstromregelung 8-36
G163 Kommandostufe, Ankersteuersatz 8-37
G165 EMK-Regelung 8-38
G166 Feldstromregelung, Feldsteuersatz 8-39
G167 Feldstromüberwachungung 8-40

Serielle Schnittstellen
G169 Serielle Schnittstellen: Konnektortyp-Wandler 8-41
G170 USS - Schnittstelle 1 (PMU) 8-42
G171 USS - Schnittstelle 2 (CUD1) 8-43
G172 USS - Schnittstelle 3 (CUD2) 8-44
G173 Peer-to-Peer - Schnittstelle 2 (CUD1) 8-45
G174 Peer-to-Peer - Schnittstelle 3 (CUD2) 8-46

Seite

Programmstruktur

G175 Datensätze ... 8-47

Steuerworte, Zustandsworte

G180 Steuerwort 1 ... 8-48
G181 Steuerwort 2 ... 8-49
G182 Zustandswort 1 ... 8-50
G183 Zustandswort 2 ... 8-51

Diverses

G185 Motorschnittstelle (1) ... 8-52
G186 Motorschnittstelle (2) / Binäreingänge Kl.211 bis Kl.214 ... 8-53
G187 Meldungen (1) ... 8-54
G188 Meldungen (2) ... 8-55
G189 Störspeicher ... 8-56
G195 Parallelschalt - Schnittstelle ... 8-57
G200 Feldumkehr mit SIMOREG - Einquadrantgerät ... 8-58

Freie Funktionsblöcke (Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00)

			Seite
B100		Inhaltsverzeichnis	8-60
B101		Inbetriebnahme der Technologiesoftware (Option S00)	8-61
Überwachung			
B110		Spannungsüberwachung Elektronik-Stromversorgung	8-62
Festwerte			
B110	100	Festwerte	8-62
Warnungen, Störungen			
B115	32	Störungsauslösungen	8-63
	8	Warnungsauslösungen	8-63
Konnektor- / Binektorwandler			
B120	3	Konnektor- / Binektorwandler	8-64
B121	3	Binektor- / Konnektorwandler	8-65
Mathematische Funktionen			
B125	15	Addierer / Subtrahierer	8-66
	4	Vorzeichenivertierer	8-66
	2	schaltbare Vorzeichenivertierer	8-66
B130	12	Multiplizierer	8-67
B131	6	Dividierer	8-68
	3	Hochauflösende Multiplizierer / Dividierer	8-68
B135	4	Betragsbildner mit Siebung	8-70
Begrenzer, Grenzwertmelder			
B134	3	Begrenzer	8-69
B135	3	Begrenzer	8-70
B136	3	Grenzwertmelder mit Siebung	8-71
B137, B138	7	Grenzwertmelder ohne Siebung	8- 72,73
Bearbeitung von Konnektoren			
B139	4	Mittelwertbildner	8-74
B140	4	Maximumauswahlen	8-75
	4	Minimumauswahlen	8-75
B145	2	Nachführ- / Speicherglieder	8-76
	2	Konnektor-Speicher	8-76
B150	15	Konnektor-Umschalter	8-77
Hochauflösende Bausteine			
B151	2	Grenzwertmelder (für Doppelwort-Konnektoren)	8-78
	2	Konnektortyp-Wandler	8-78
	2	Addierer / Subtrahierer (für Doppelwort-Konnektoren)	8-78
Lage-/Lagedifferenzerfassung, Wurzelbildner			
B152	1	Lage-/Lagedifferenzerfassung	8-79
B153	1	Wurzelbildner	8-80
Regelelemente			
B155	3	Intregratoren	8-81
	3	DT1-Glieder	8-81
B156... B158	10	Vorhalt- / Verzögerungsglieder	8-82...84
Kennlinien			
B160	9	Kennlinienbausteine	8-85
B161	3	Totbereiche	8-86
	1	Sollwertscherung	8-86
Hochlaufgeber			
B165	1	Einfachhochlaufgeber	8-87
Regler			
B170	1	Technologieregler	8-88
B180... B189	10	PI-Regler	8-89...98

Seite

Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner, variables Trägheitsmoment
B190 1 Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner ... 8-99
1 Drehzahl- / Geschwindigkeitsrechner ... 8-99
B191 1 Berechnung variables Trägheitsmoment ... 8-100

Multiplexer für Konnektoren
B195 3 Multiplexer ... 8-101

Zähler
B196 1 Softwarezähler 16 Bit ... 8-102

Logische Funktionen
B200 2 Decoder / Demultiplexer Binär auf 1 aus 8 ... 8-103
B205 28 UND-Glieder ... 8-104
B206 20 ODER-Glieder ... 8-105
4 EXCLUSIV ODER-Glieder ... 8-105
B207 16 Inverter ... 8-106
12 NAND-Glieder ... 8-106
B210 14 RS-Speicherglieder ... 8-107
B211 4 D-Speicherglieder ... 8-108
B215 6 Zeitglieder (0,000...60,000s) ... 8-109
B216 4 Zeitglieder (0,00...600,00s) ... 8-109
5 Binärsignal-Umschalter ... 8-110

HINWEIS

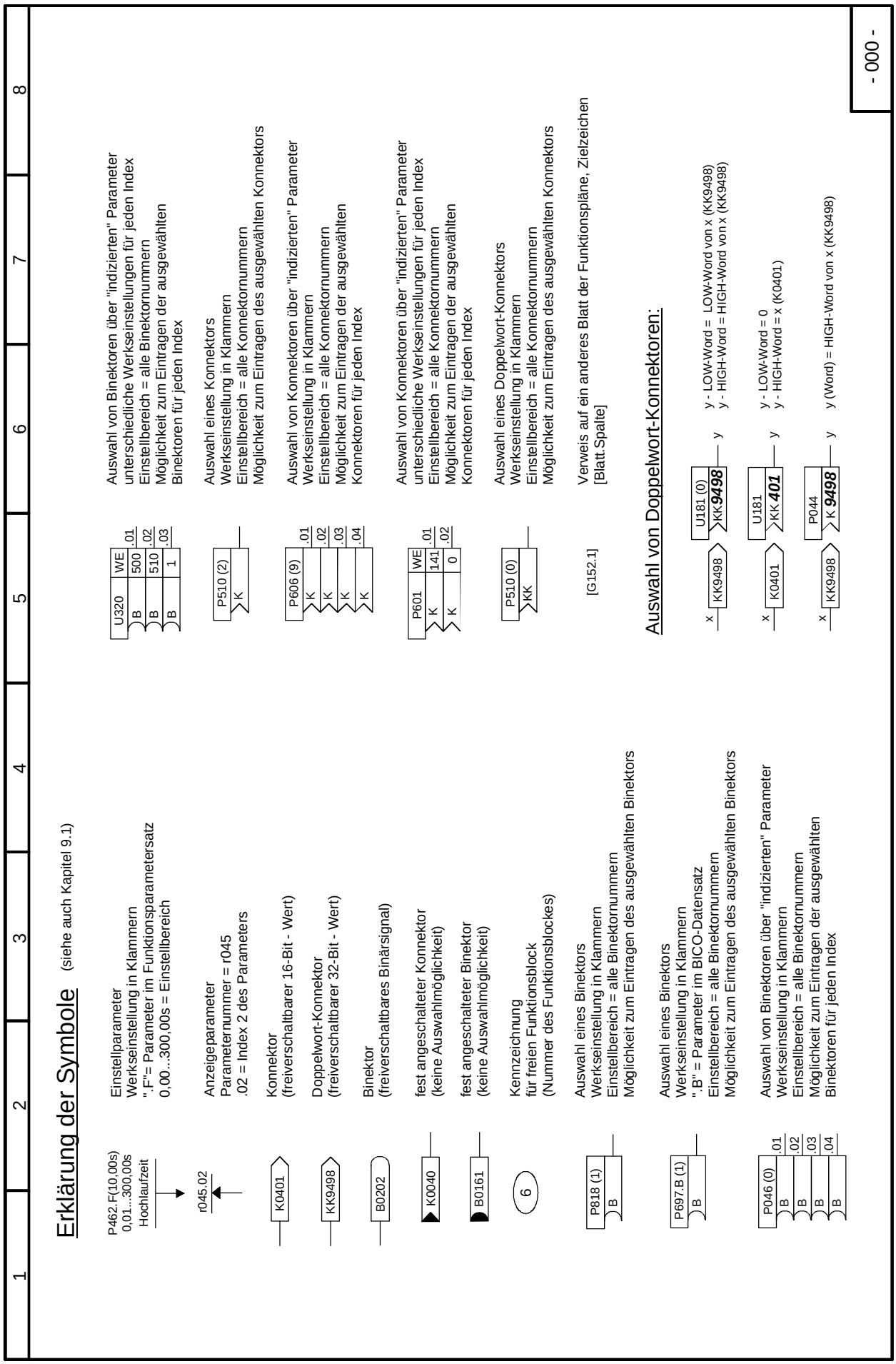
Die Freischaltung der freien Funktionsblöcke erfolgt durch den Parameter U977. Vorgangsweise bei der Freischaltung siehe Kapitel 11 Parameterliste, Beschreibung zu Parameter U977 und n978.

Optionale Zusatzbaugruppen

Seite

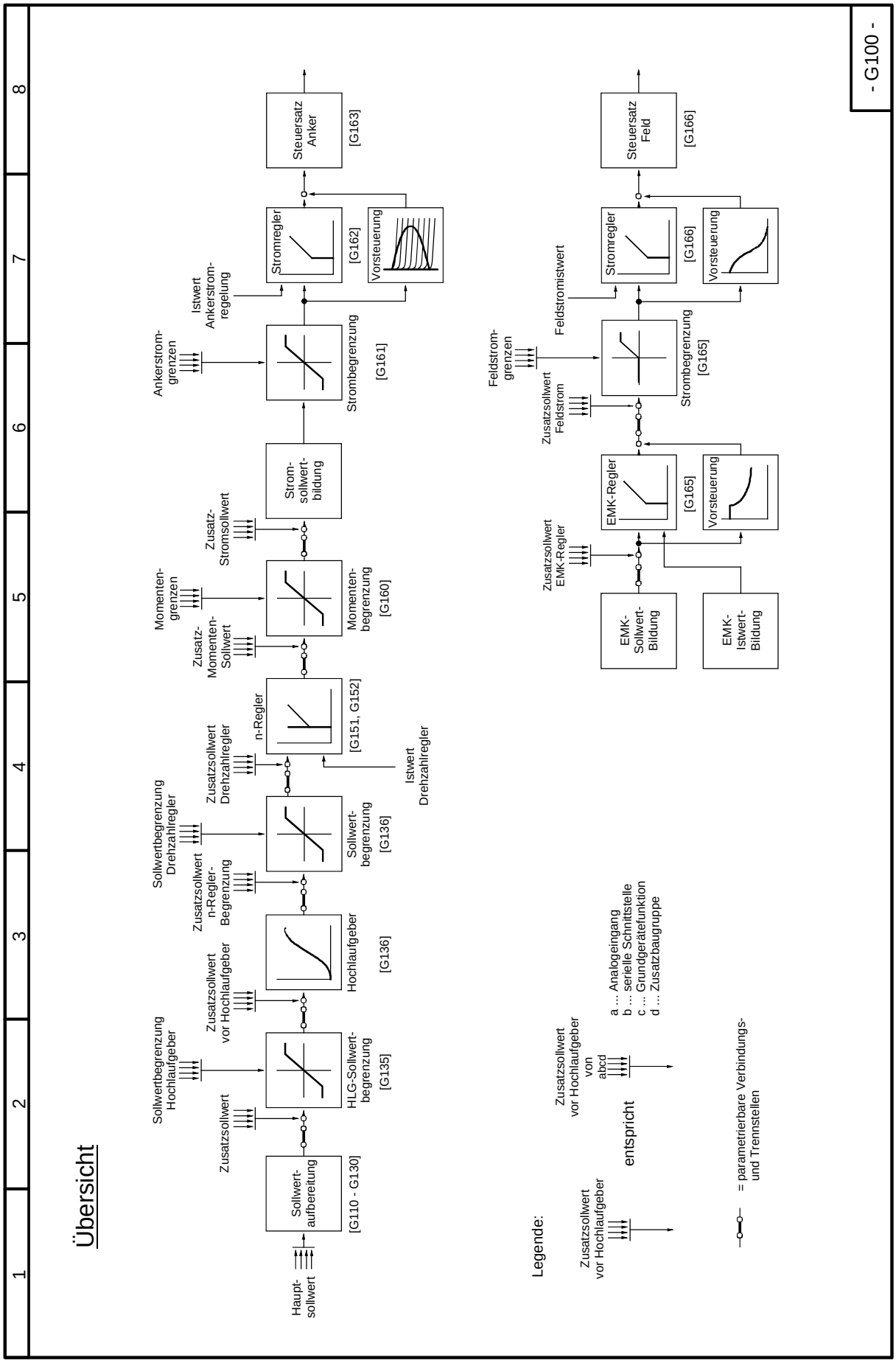
Z100 Inhaltsverzeichnis ... 8-111
Z110 Datenaustausch mit einer TB bzw. der 1. CB ... 8-112
Z111 Datenaustausch mit der 2. CB ... 8-113
Z112 1.EB1: Analogeingänge ... 8-114
Z113 1.EB1: Analogausgänge ... 8-115
Z114 1.EB1: 4 bidirektionale Ein- / Ausgänge, 3 digitale Eingänge ... 8-116
Z115 2.EB1: Analogeingänge ... 8-117
Z116 2.EB1: Analogausgänge ... 8-118
Z117 2.EB1: 4 bidirektionale Ein- / Ausgänge, 3 digitale Eingänge ... 8-119
Z118 1.EB2: Analogeingang, Analogausgang, 2 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge ... 8-120
Z119 2.EB2: Analogeingang, Analogausgang, 2 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge ... 8-121
Z120 SBP Impulsgeberauswertung ... 8-122
Z121 SIMOLINK-Baugruppe: Konfiguration, Diagnose ... 8-123
Z122 SIMOLINK-Baugruppe: Empfangen, Senden ... 8-124
Z123 Bedienfeld OP1S ... 8-125
Z124 Schnittstellen: Konnektortyp-Wandler ... 8-126
Z130 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binäreingänge ... 8-127
Z131 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binäreingänge ... 8-128
Z135 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binärausgänge ... 8-129
Z136 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binärausgänge ... 8-130
Z140 SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binäreingänge ... 8-131
Z141 SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binäreingänge ... 8-132
Z145 SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binärausgänge ... 8-133
Z146 SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binärausgänge ... 8-134
Z150 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogeingänge ... 8-135
Z151 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogeingänge ... 8-136
Z155 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogausgänge ... 8-137
Z156 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogausgänge ... 8-138

Erklärung der Symbole

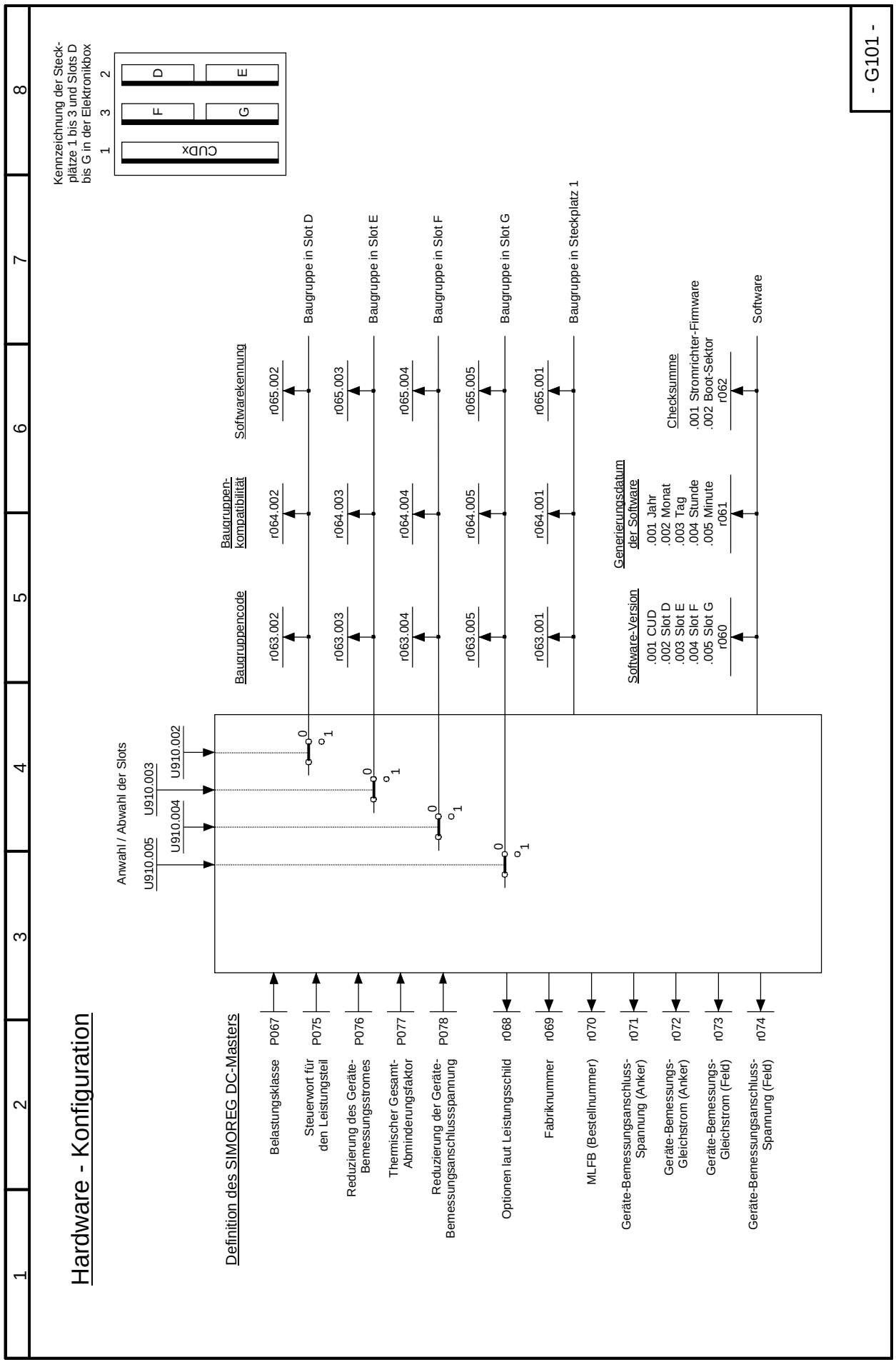


Grundfunktionen Blätter G100 bis G200

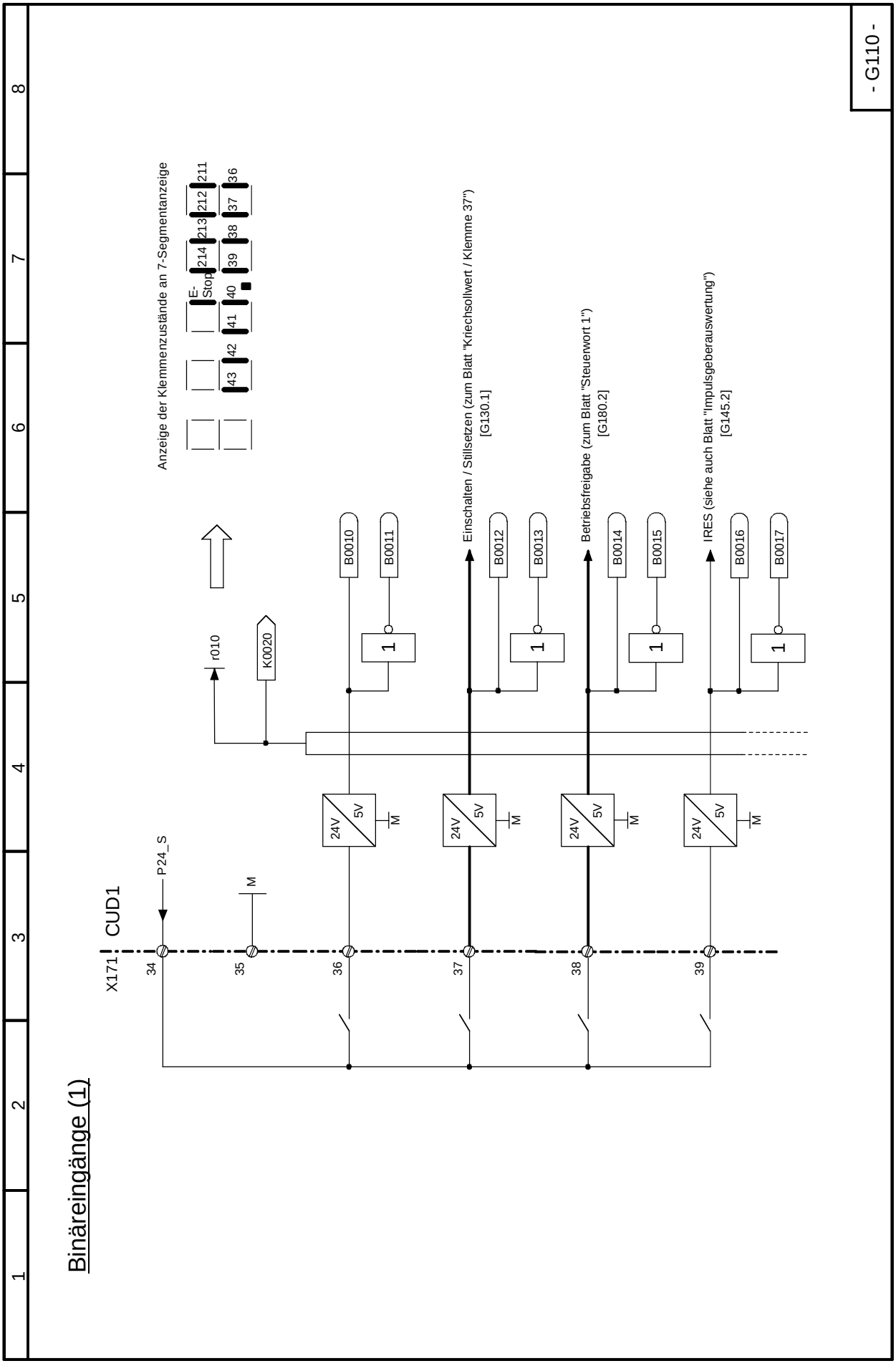
Blatt G100 Übersicht



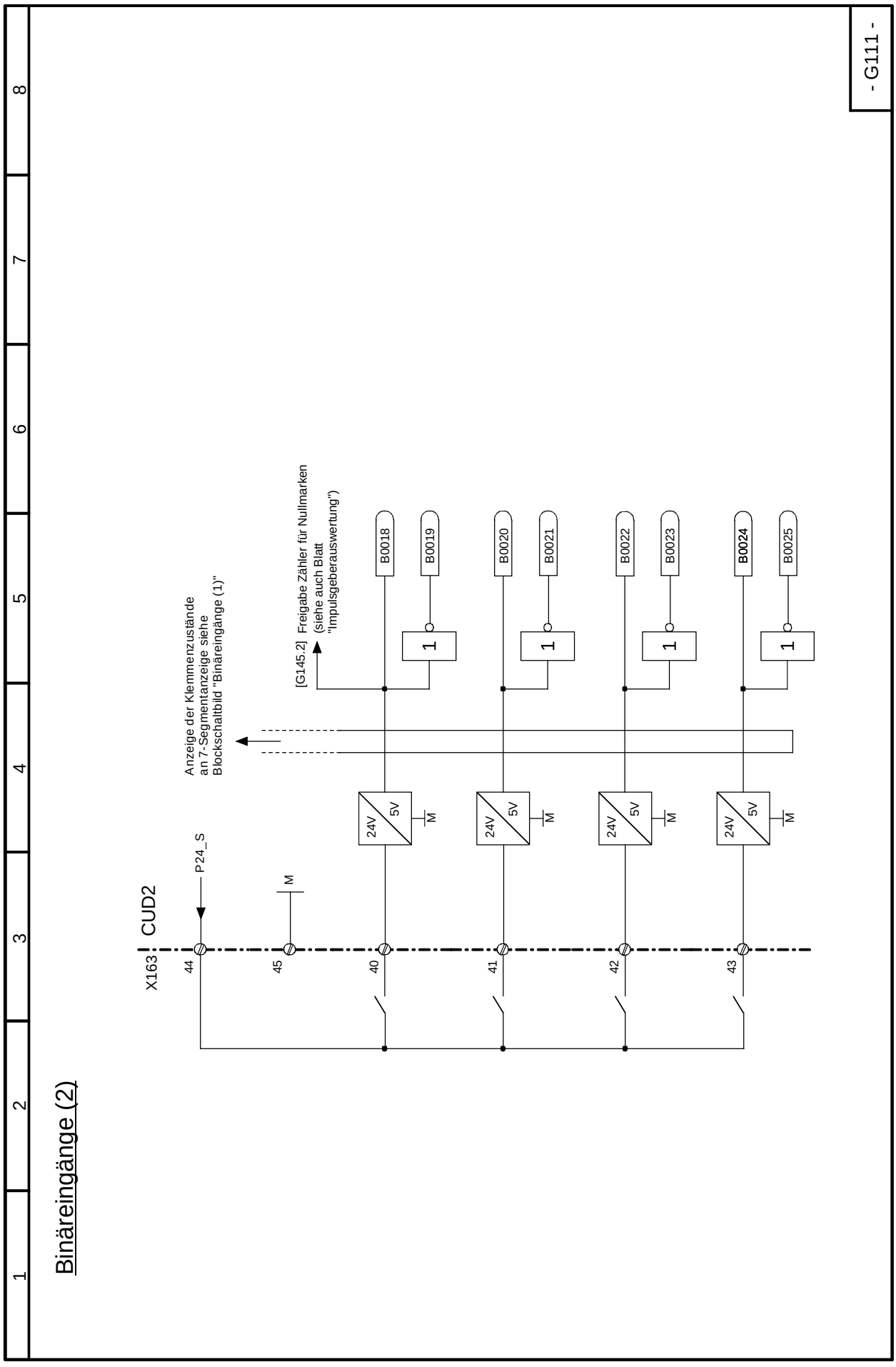
Blatt G101 Hardware - Konfiguration



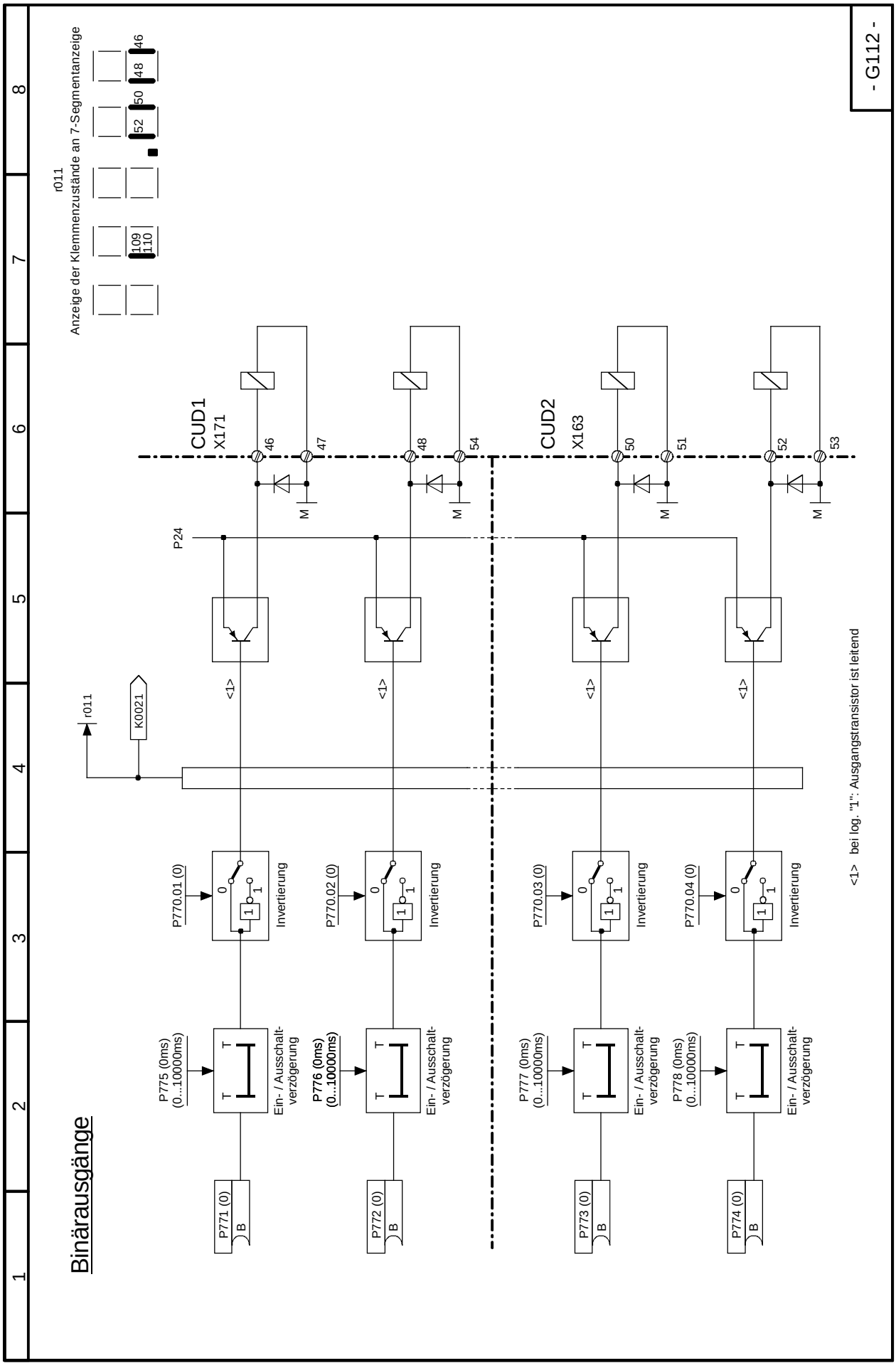
Blatt G110 Binäreingänge Kl.36 bis Kl.39



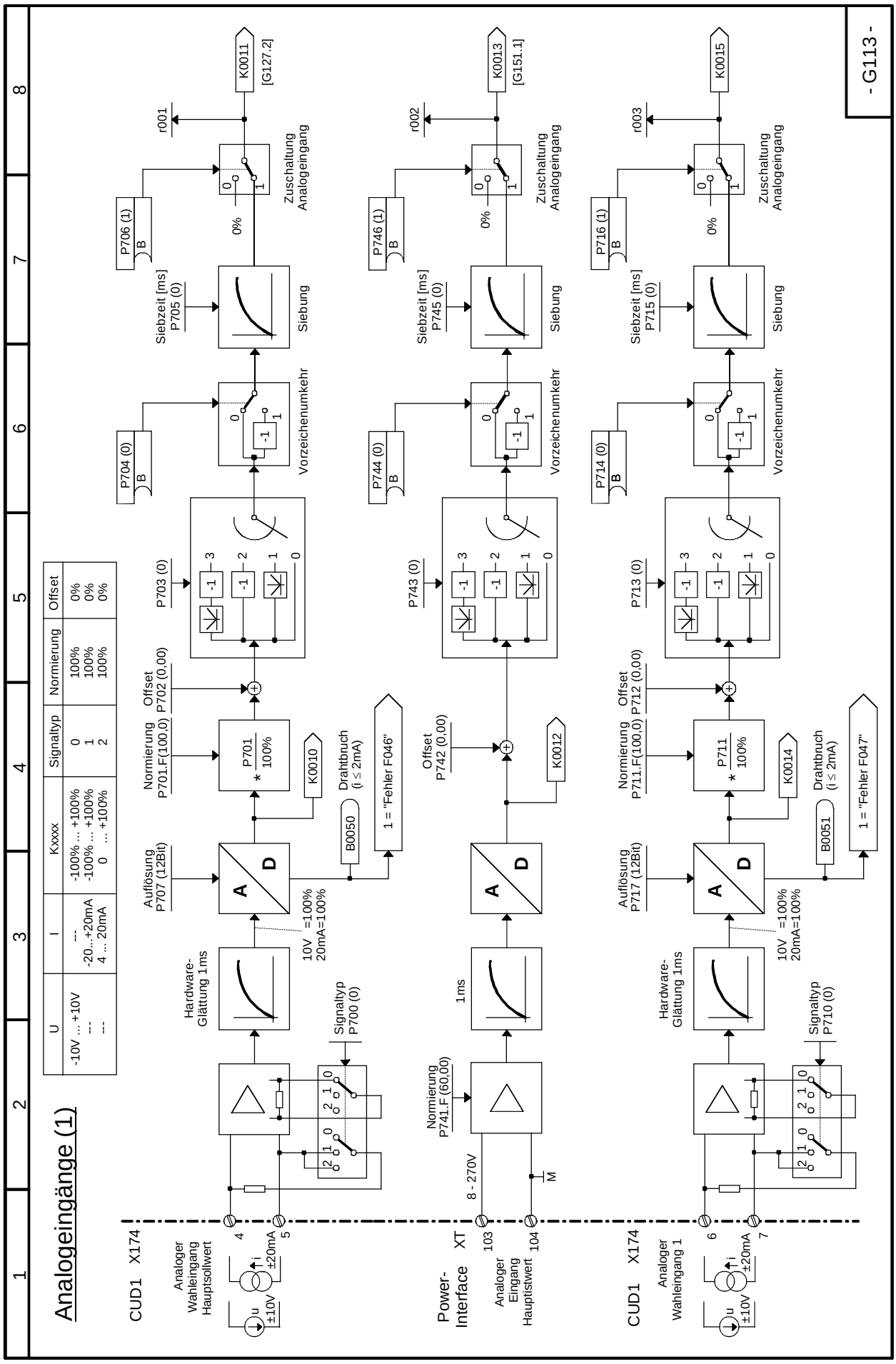
Blatt G111 Binäreingänge Kl.40 bis Kl.43



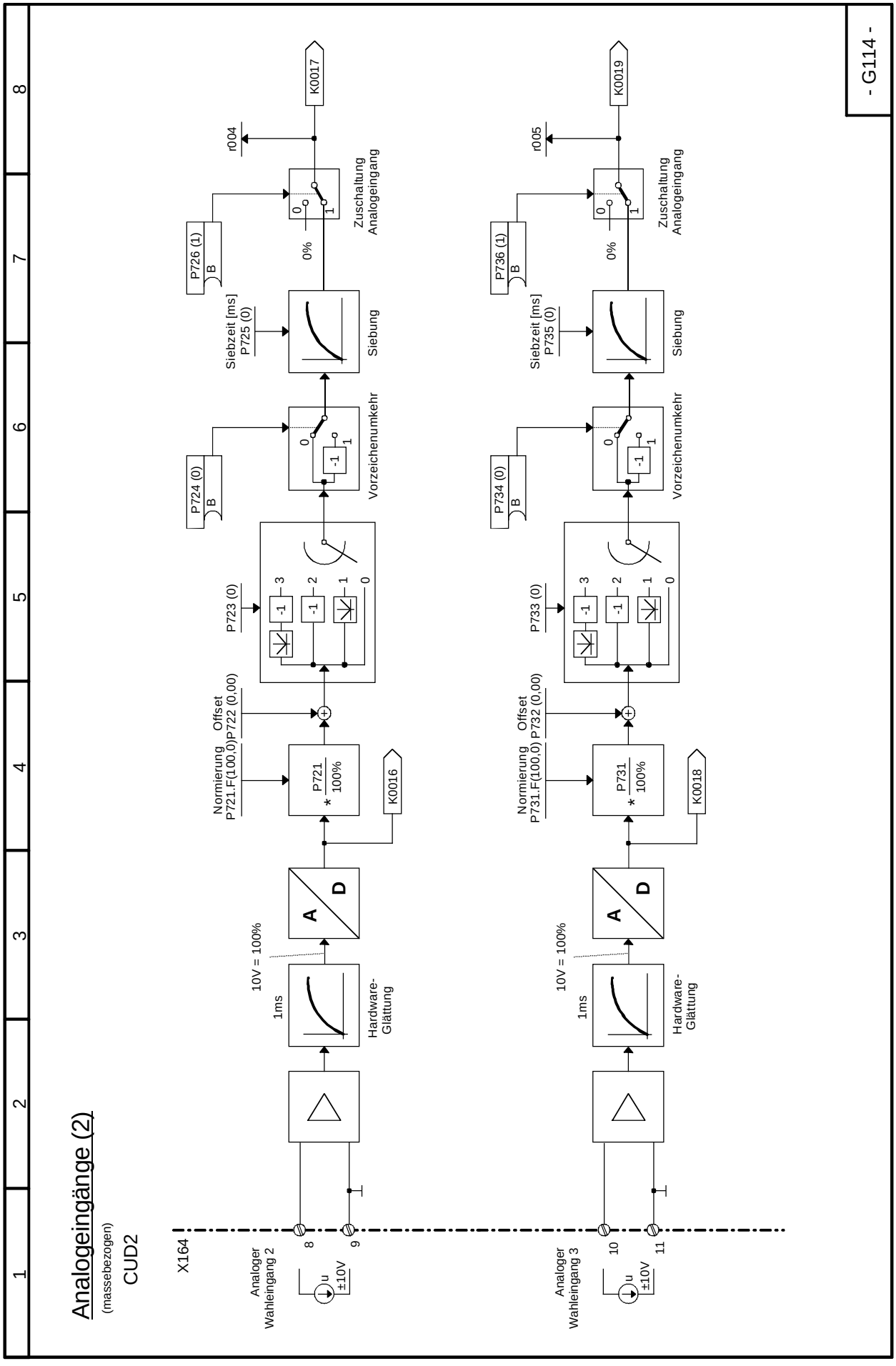
Blatt G112 Binärausgänge Kl.46/47, Kl.48/54, Kl.50/51 und Kl.52/53



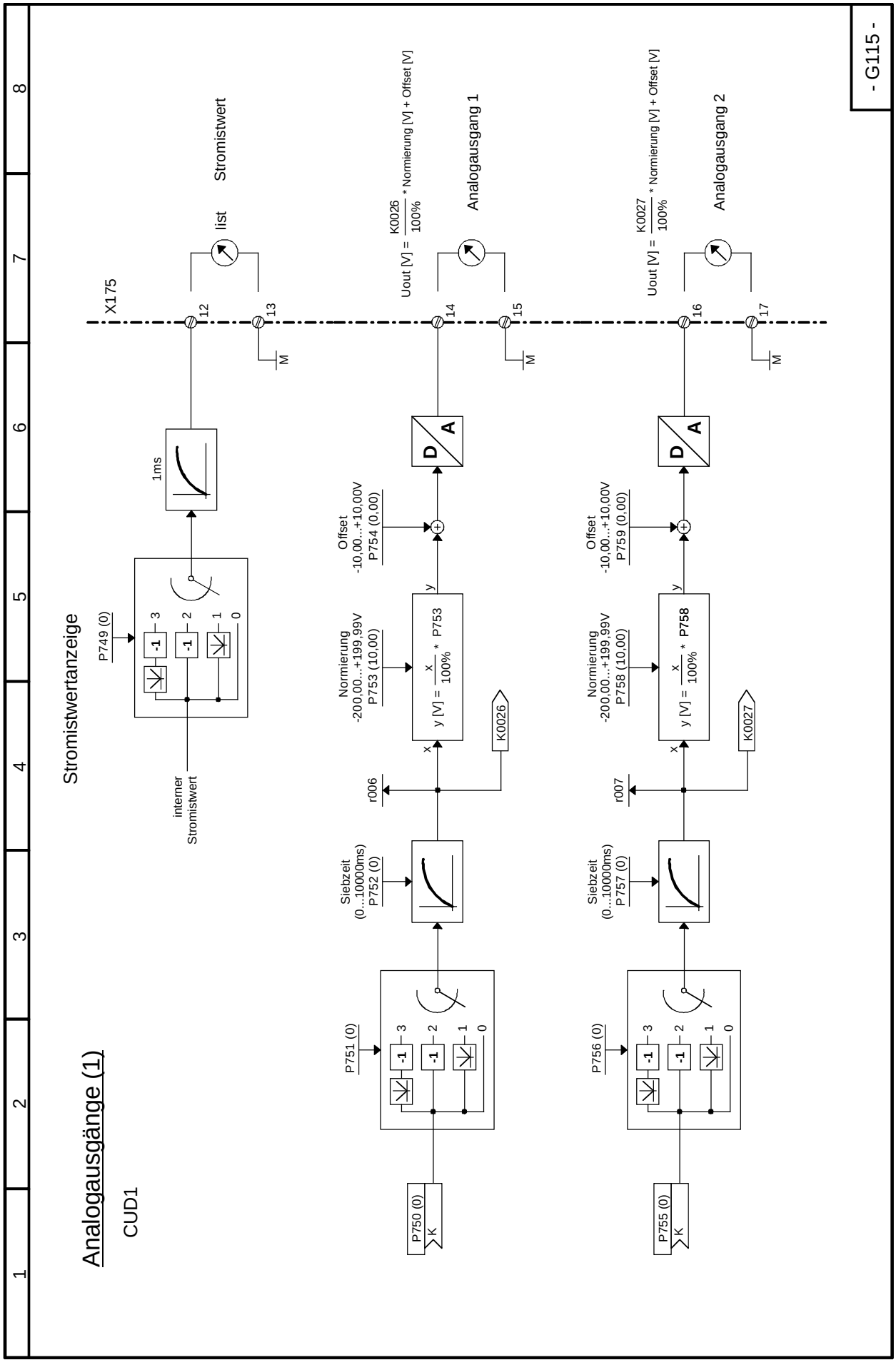
Blatt G113 Analogeingänge Kl.4/5, Kl.6/7 und Kl.103/104



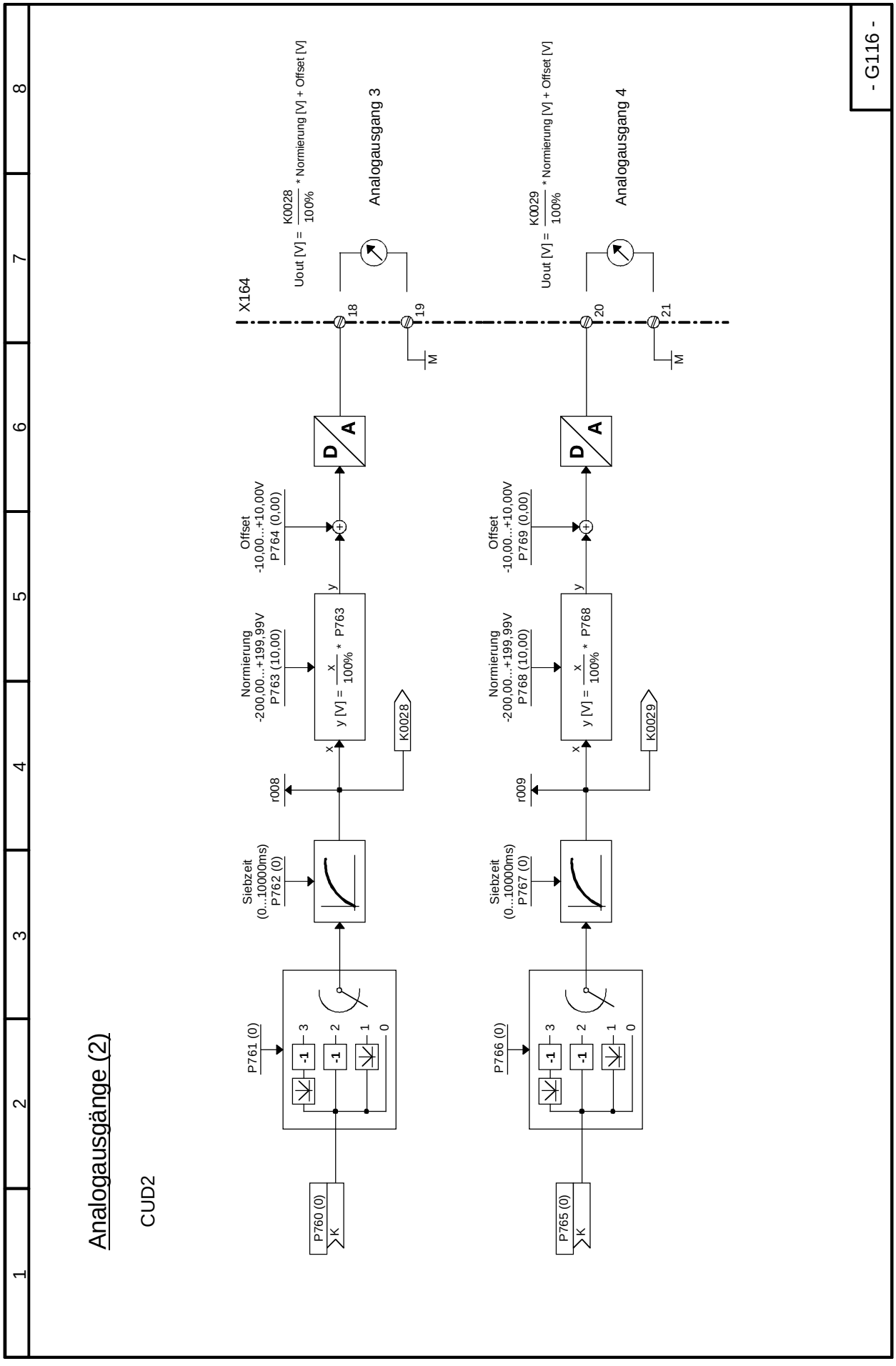
Blatt G114 Analogeingänge Kl.8/9 und Kl.10/11



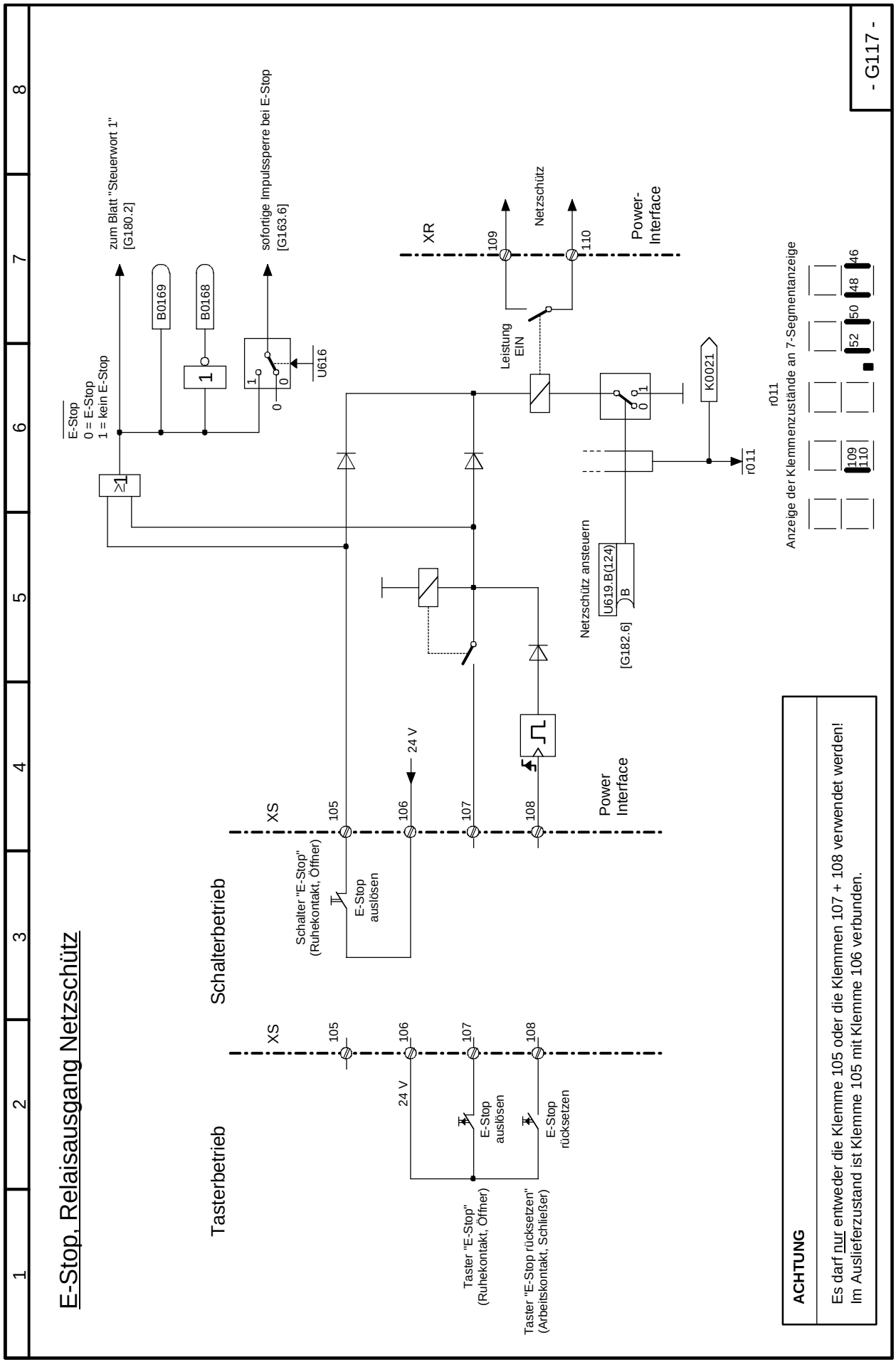
Blatt G115 Analogausgänge Kl.12/13, Kl.14/15 und Kl.16/17



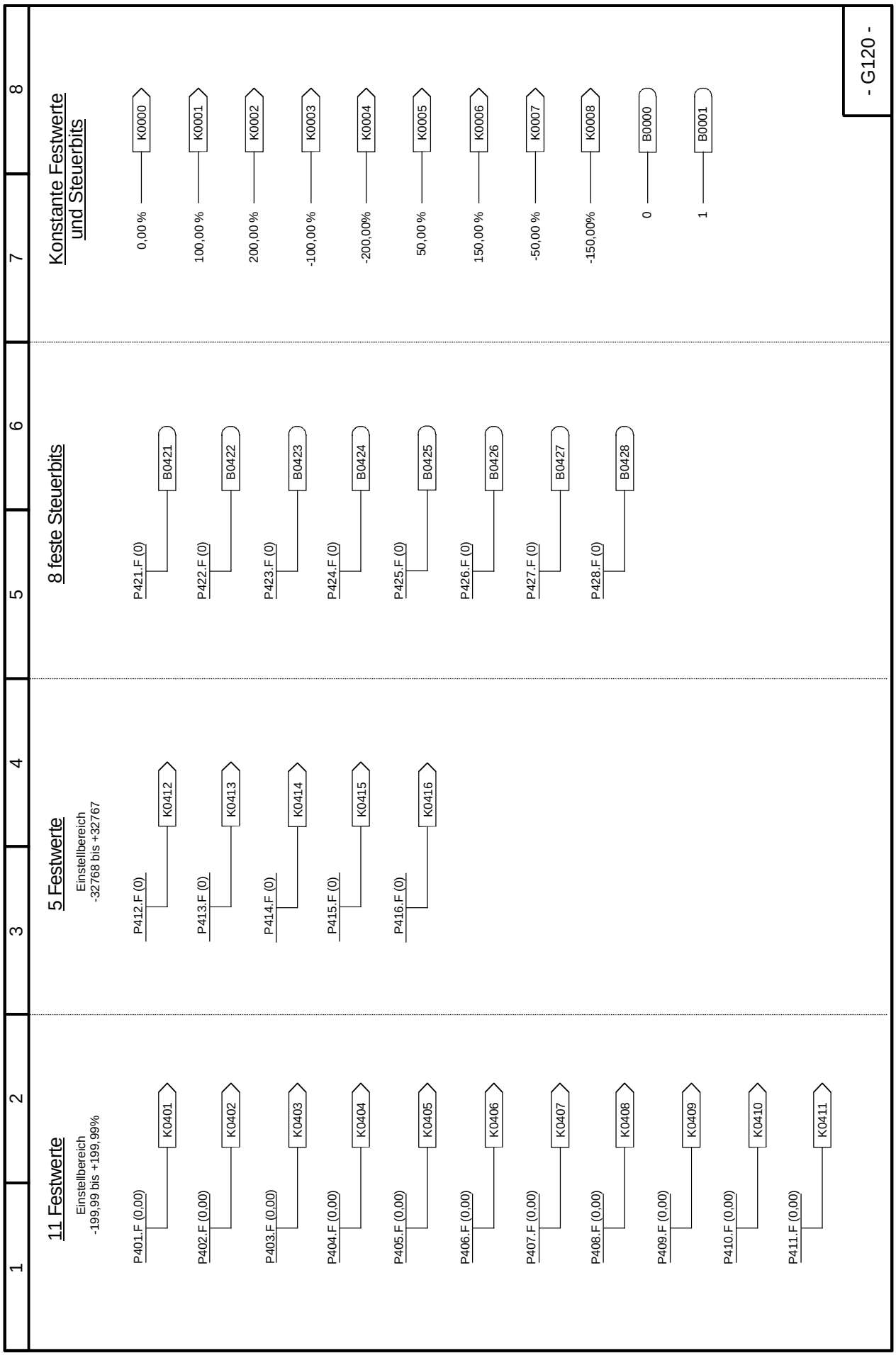
Blatt G116 Analogausgänge Kl.18/19 und Kl.20/21



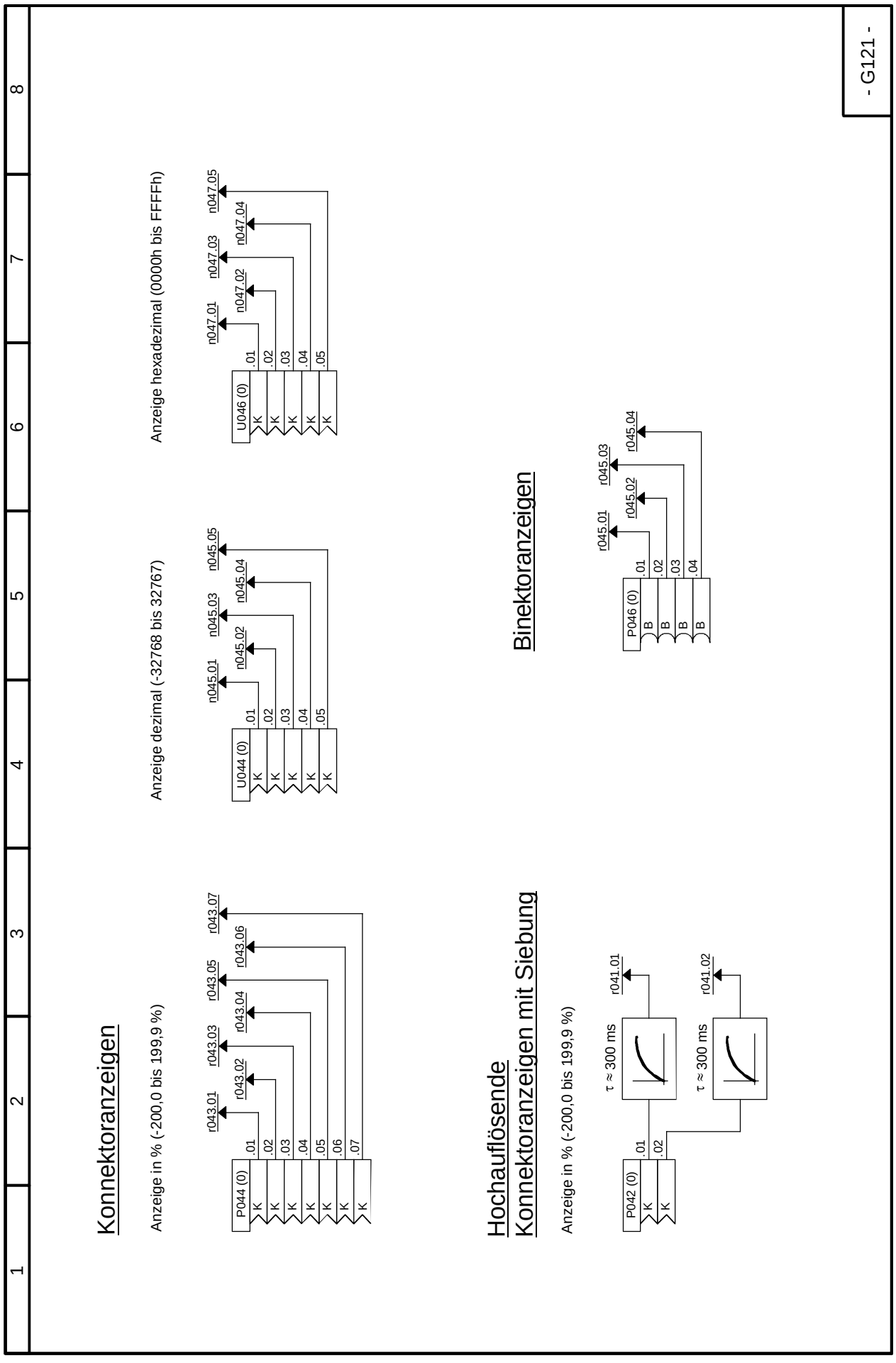
Blatt G117 E-Stop, Relaisausgang Netzschütz



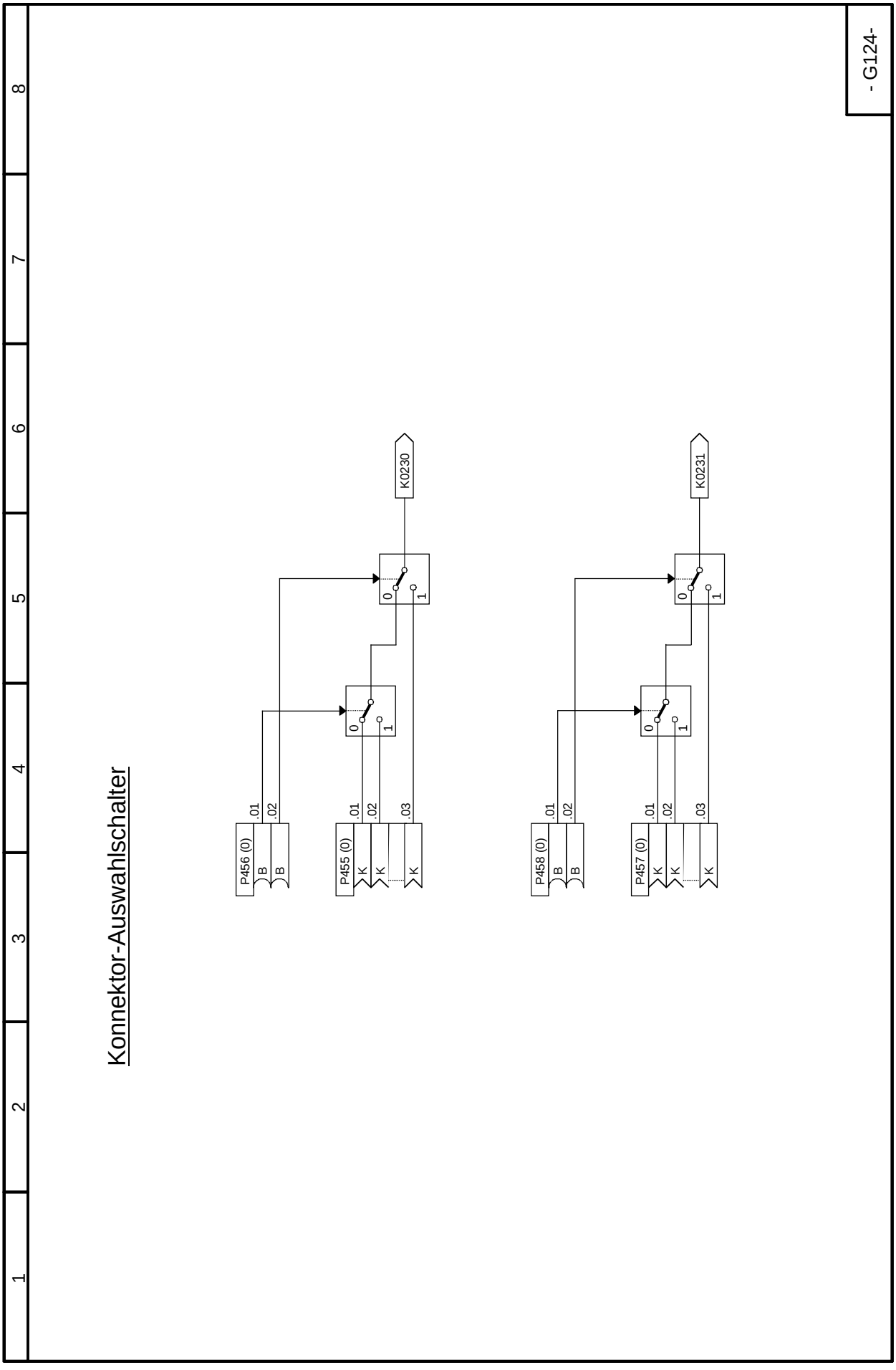
Blatt G120 Festwerte, Feste Steuerbits, Konstante Festwerte und Steuerbits



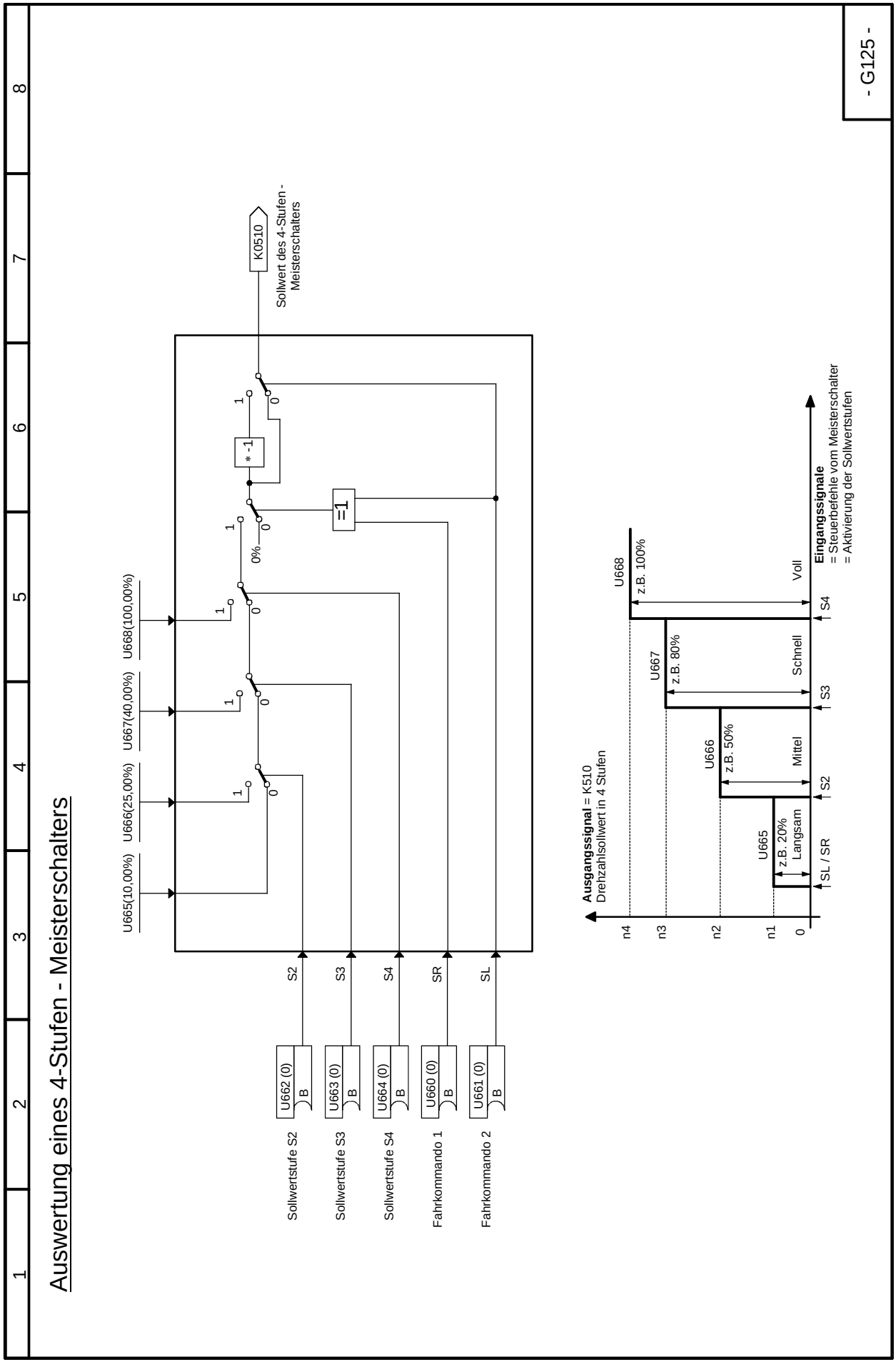
Blatt G121 Konnektor- und Binektor-Anzeigen



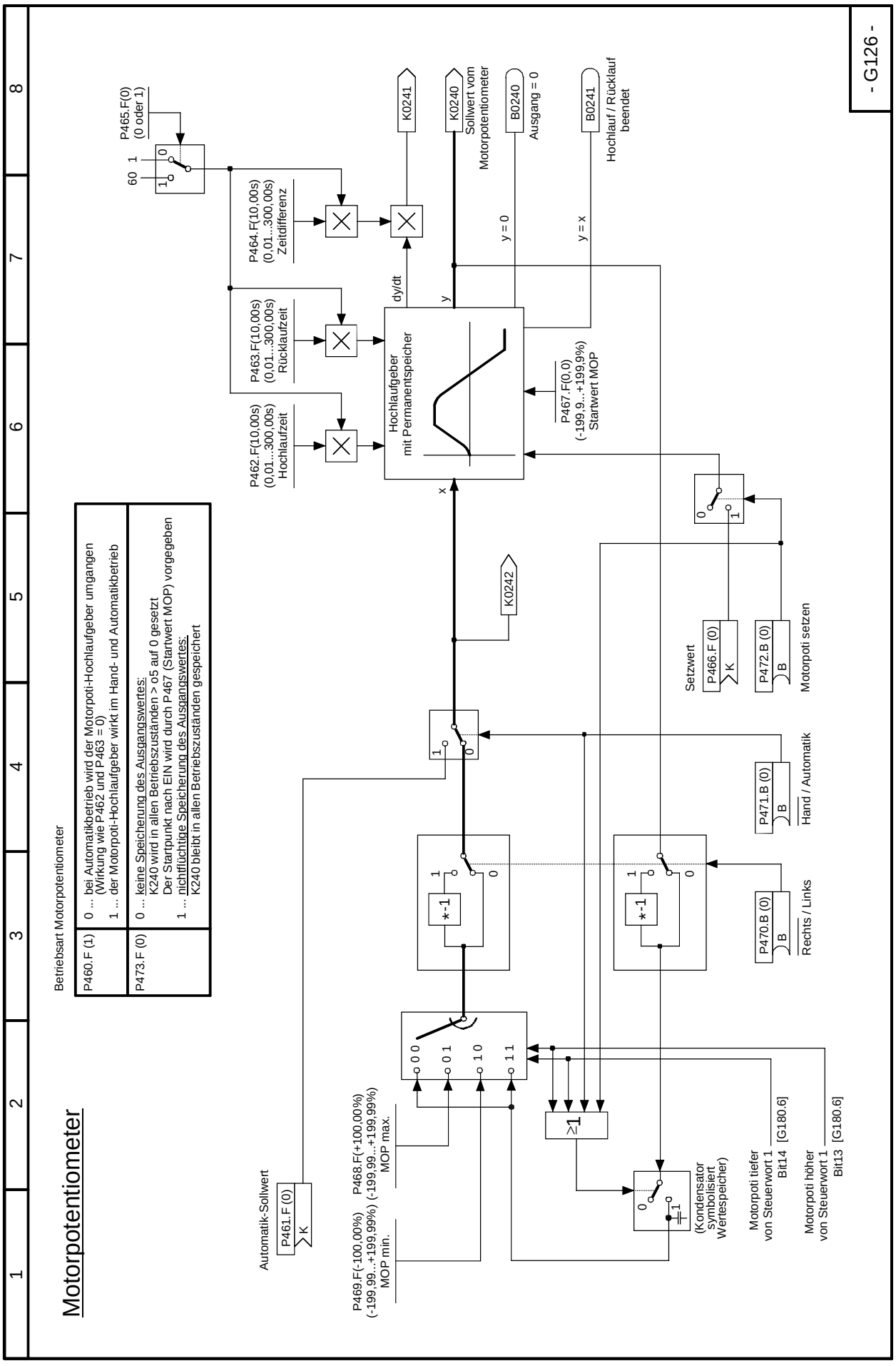
Blatt G124 Konnektor - Auswahlschalter



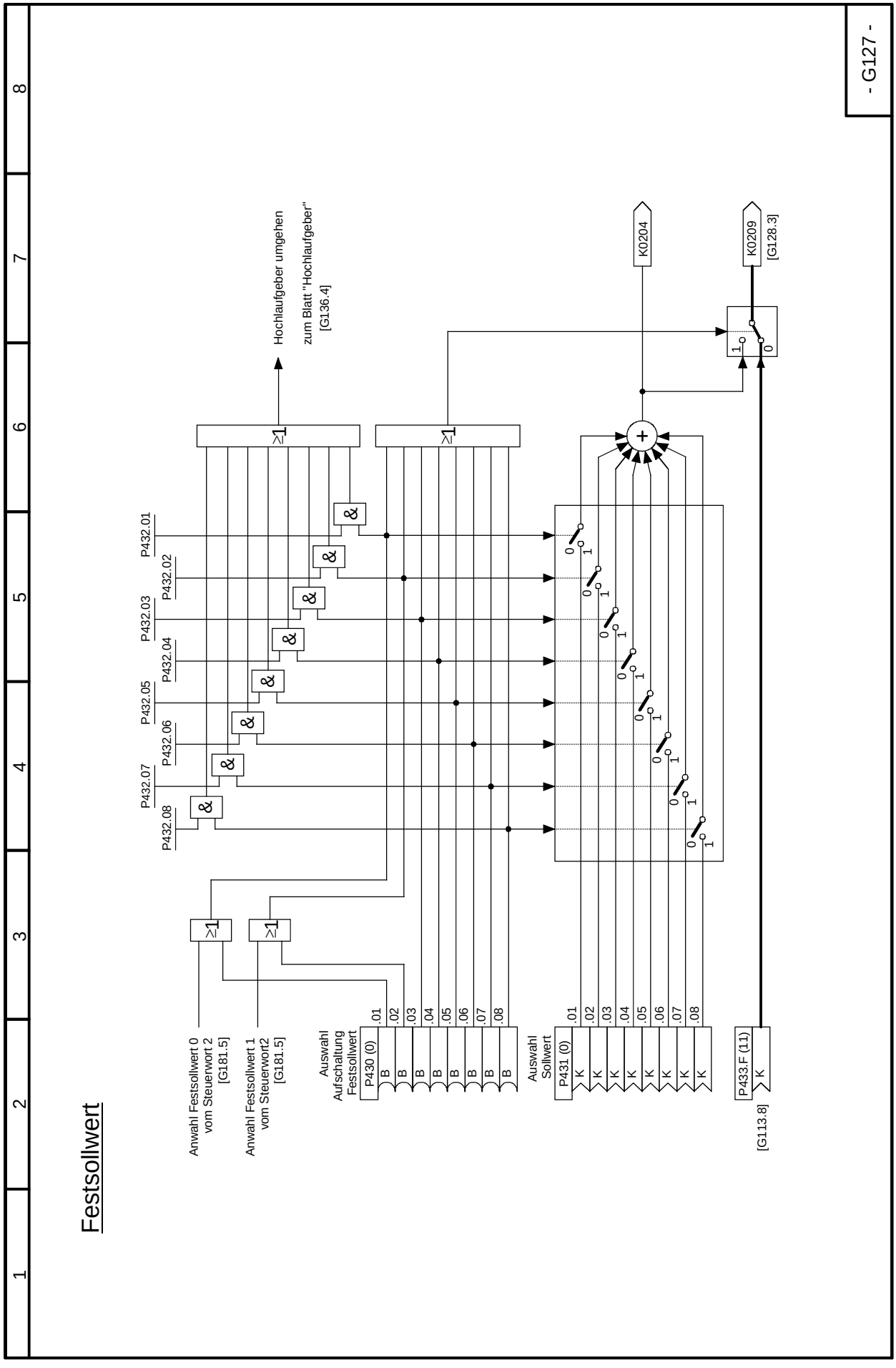
Blatt G125 Auswertung eines 4-Stufen - Meisterschalters



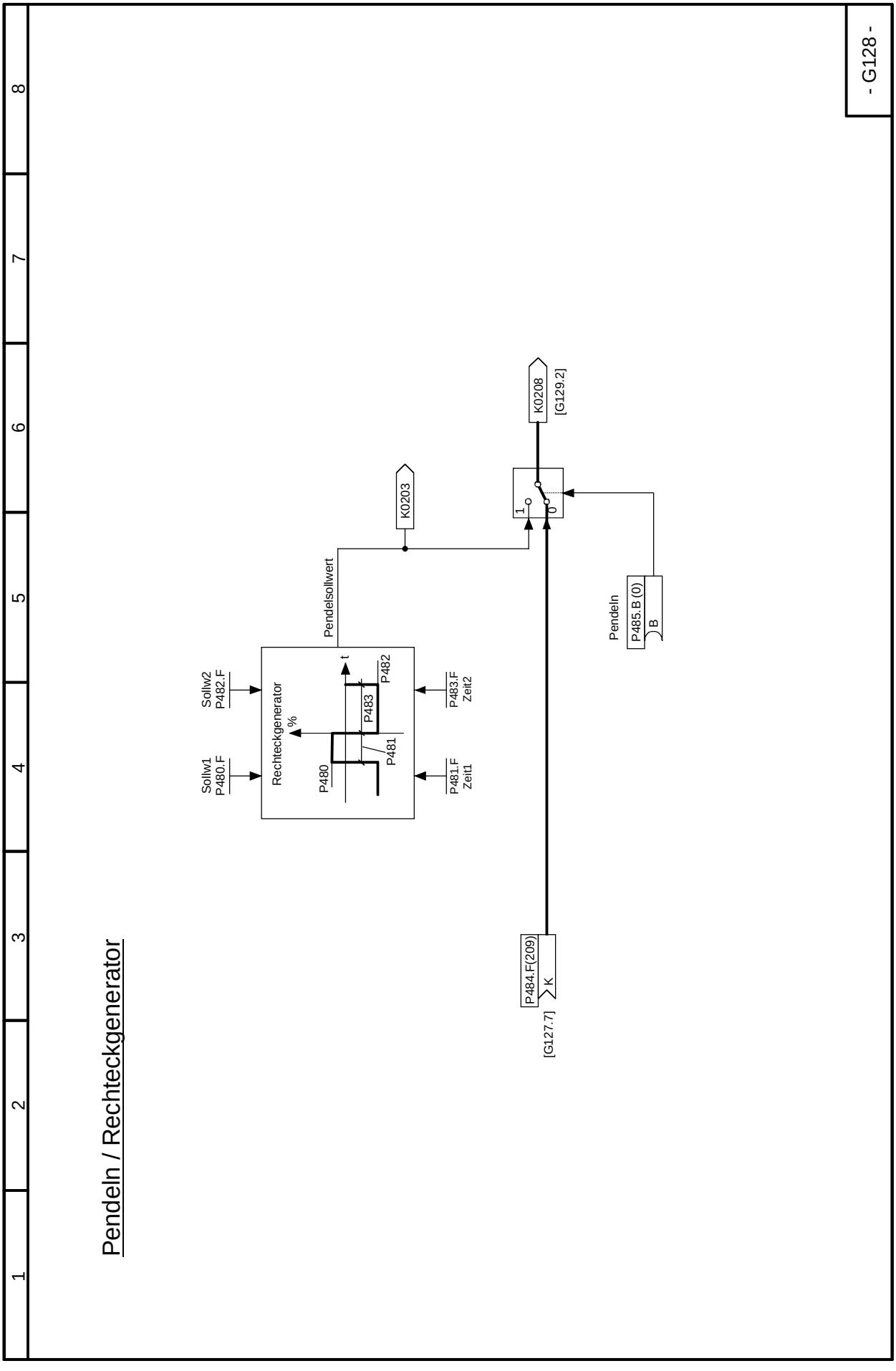
Blatt G126 Motorpotentiometer



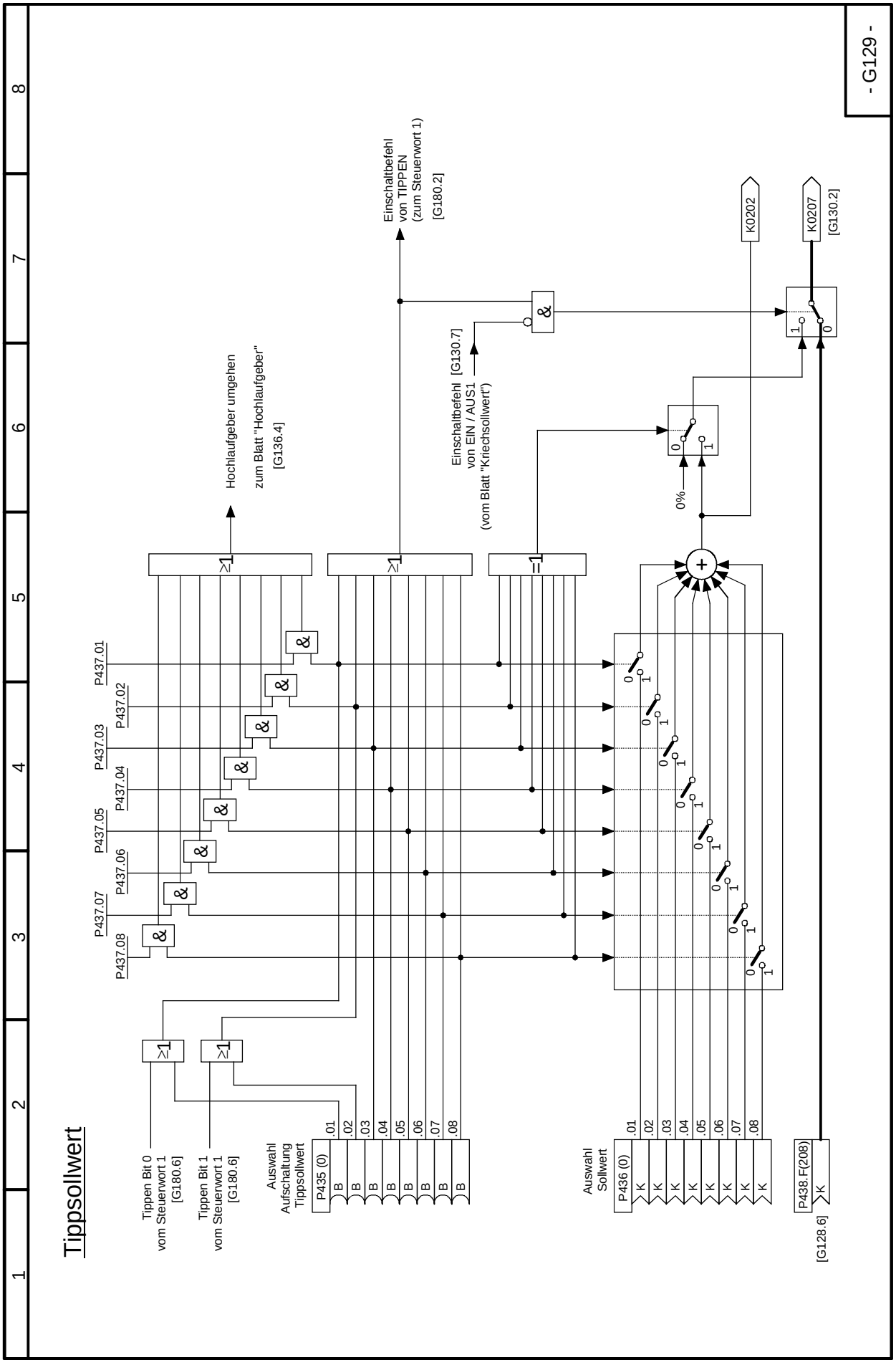
Blatt G127 Festsollwert



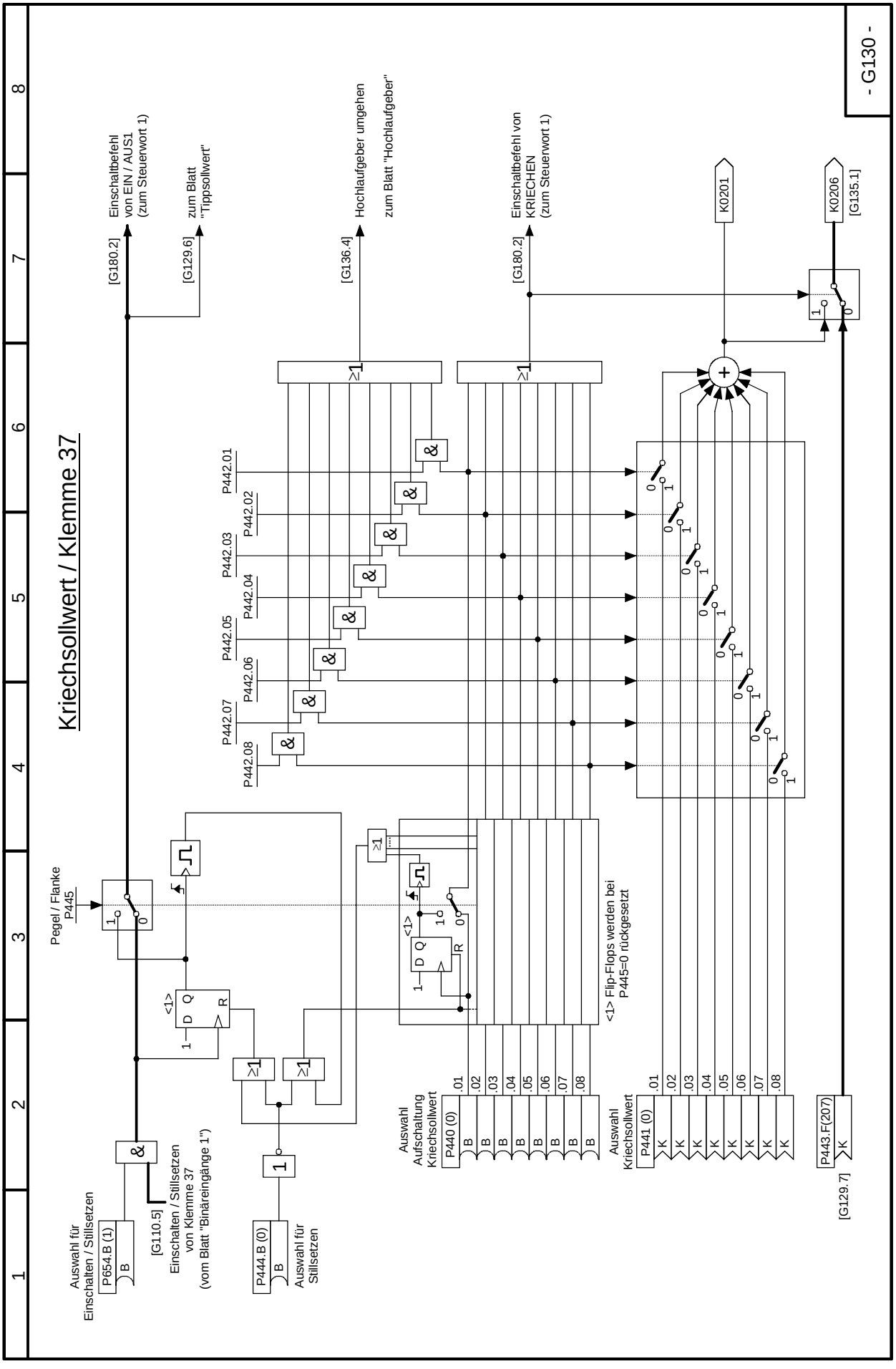
Blatt G128 Pendeln / Rechteckgenerator



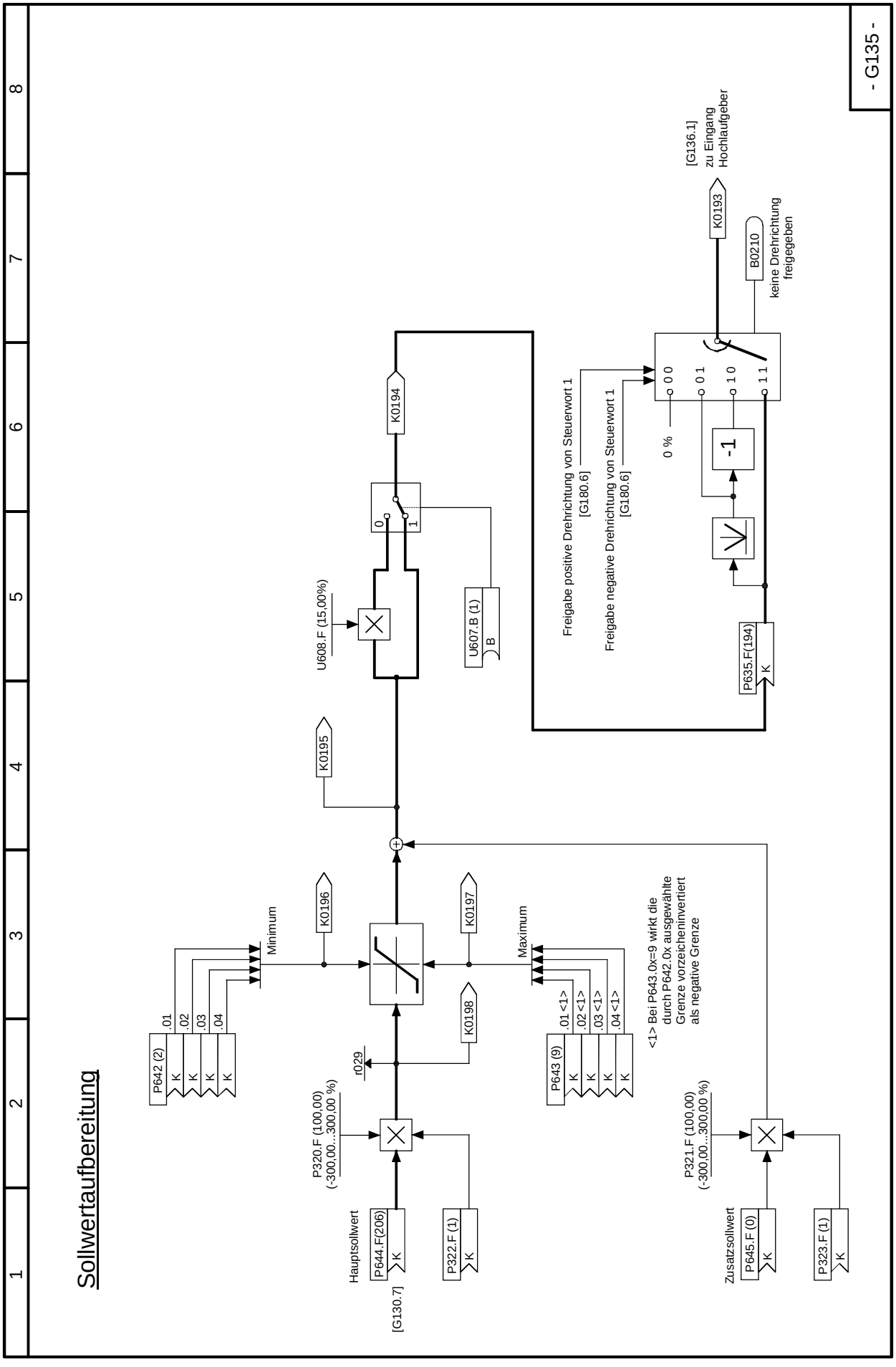
Blatt G129 Tippsollwert



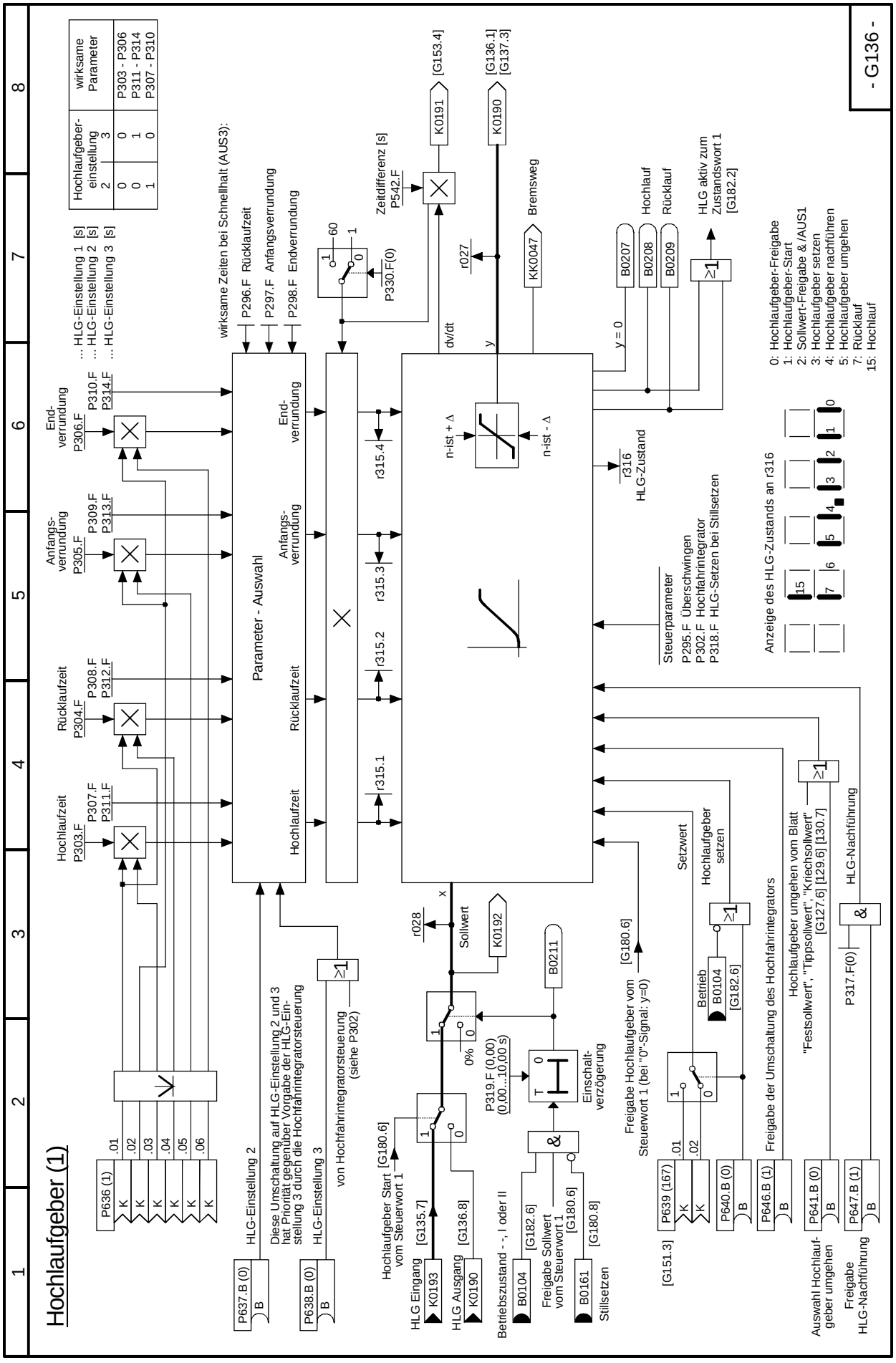
Blatt G130 Kriechsollwert / Klemme 37



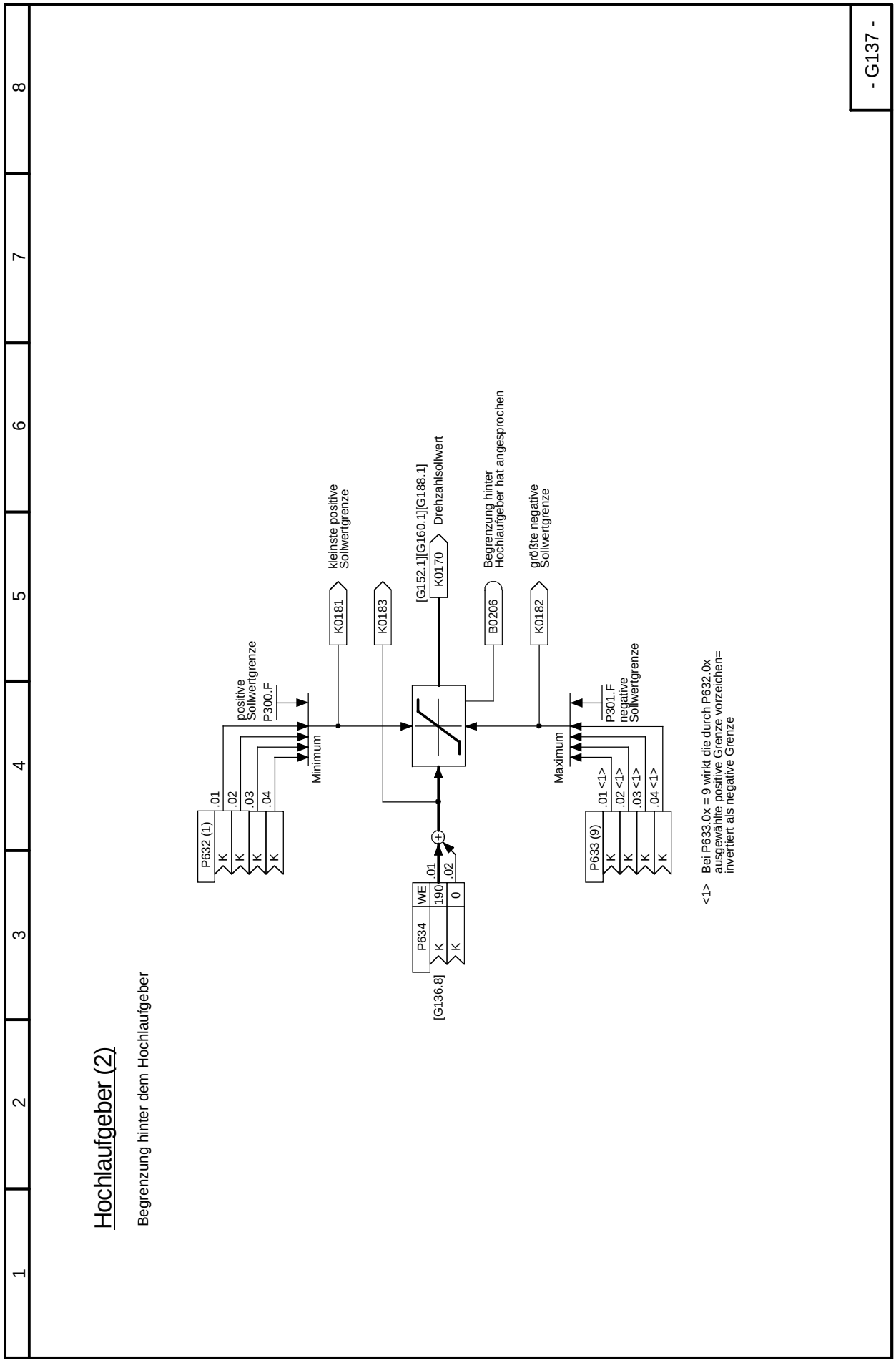
Blatt G135 Sollwertaufbereitung



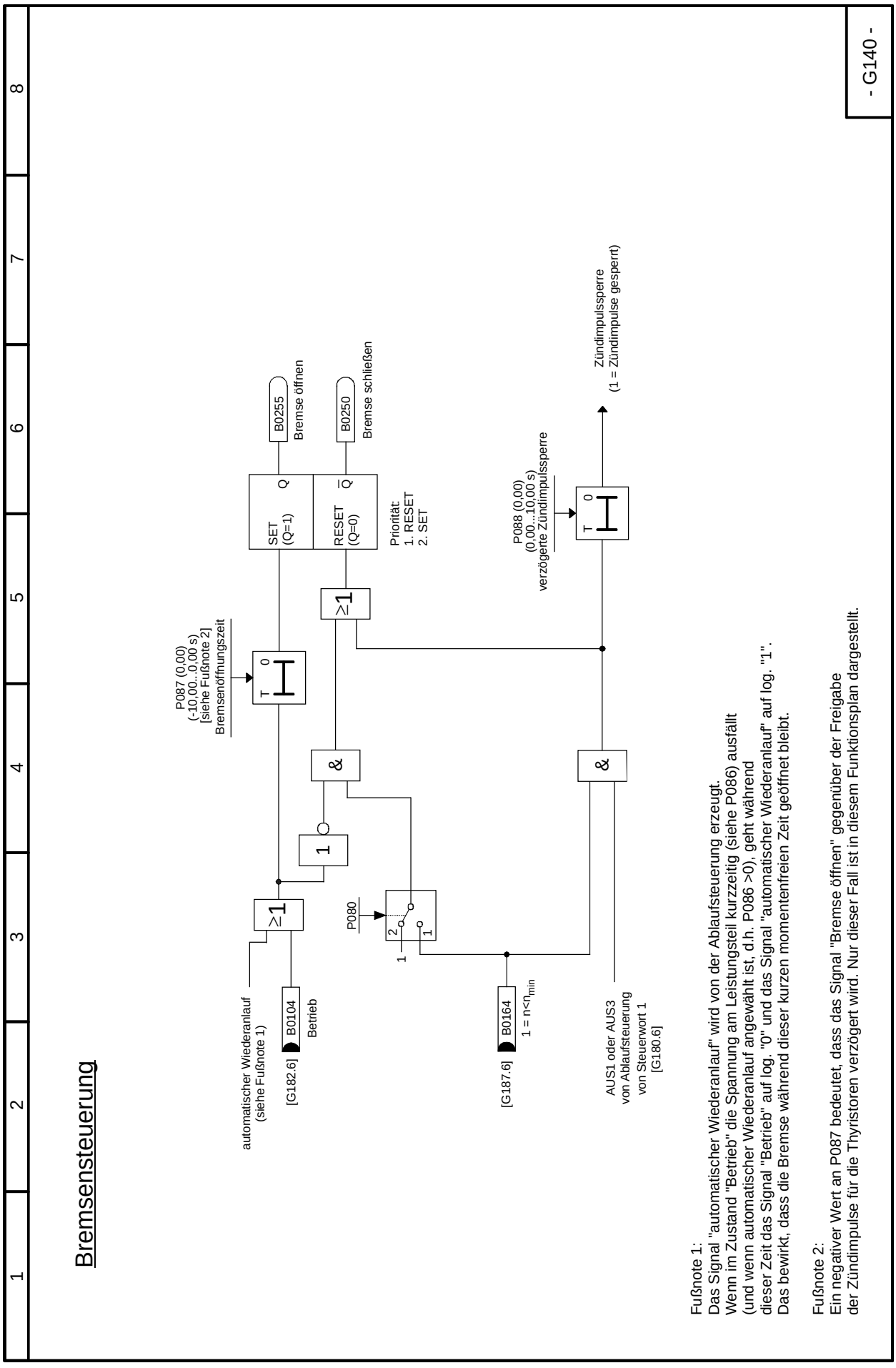
Blatt G136 Hochlaufgeber (1)



Blatt G137 Hochlaufgeber (2)



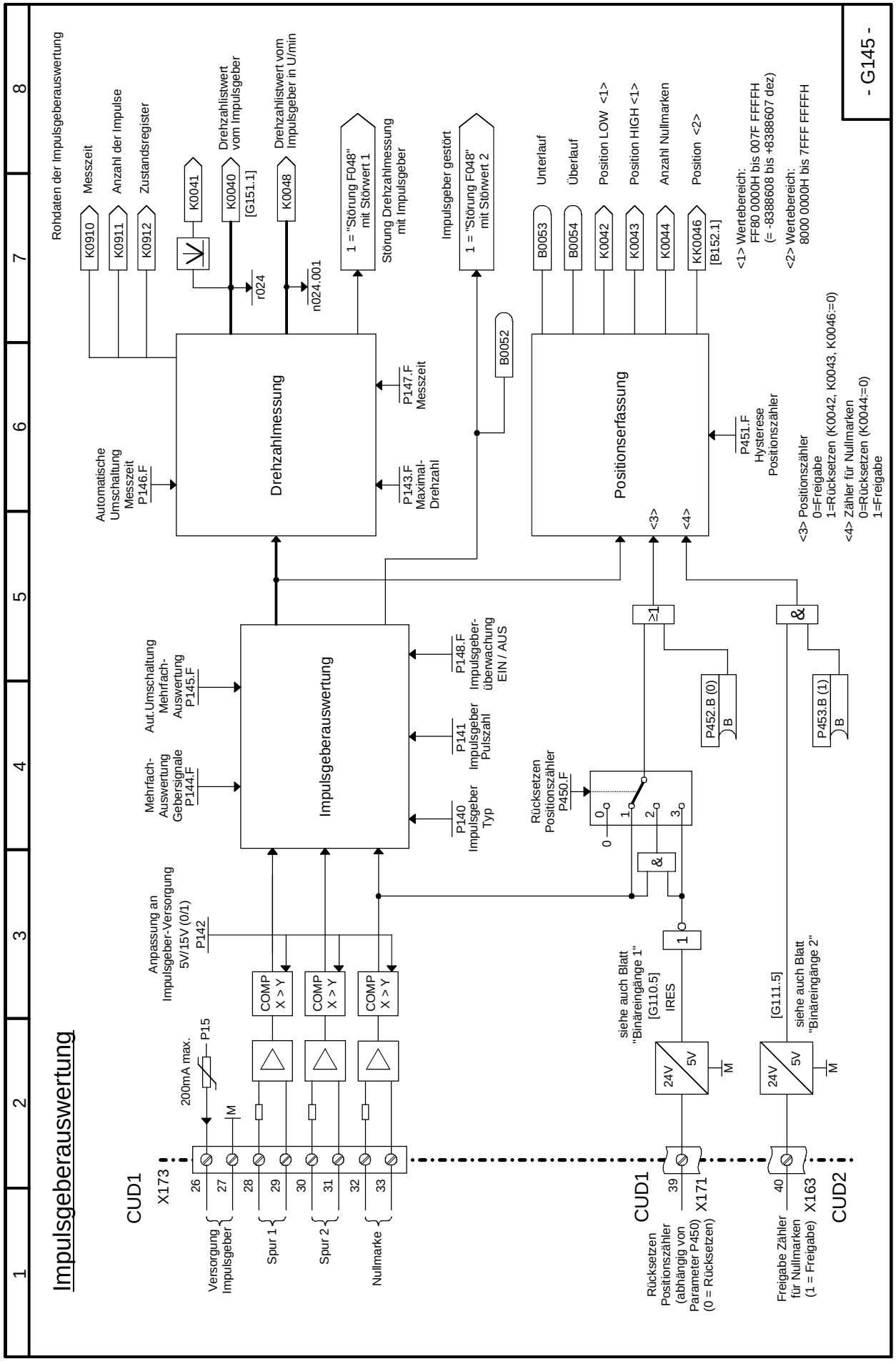
Blatt G140 Bremsensteuerung



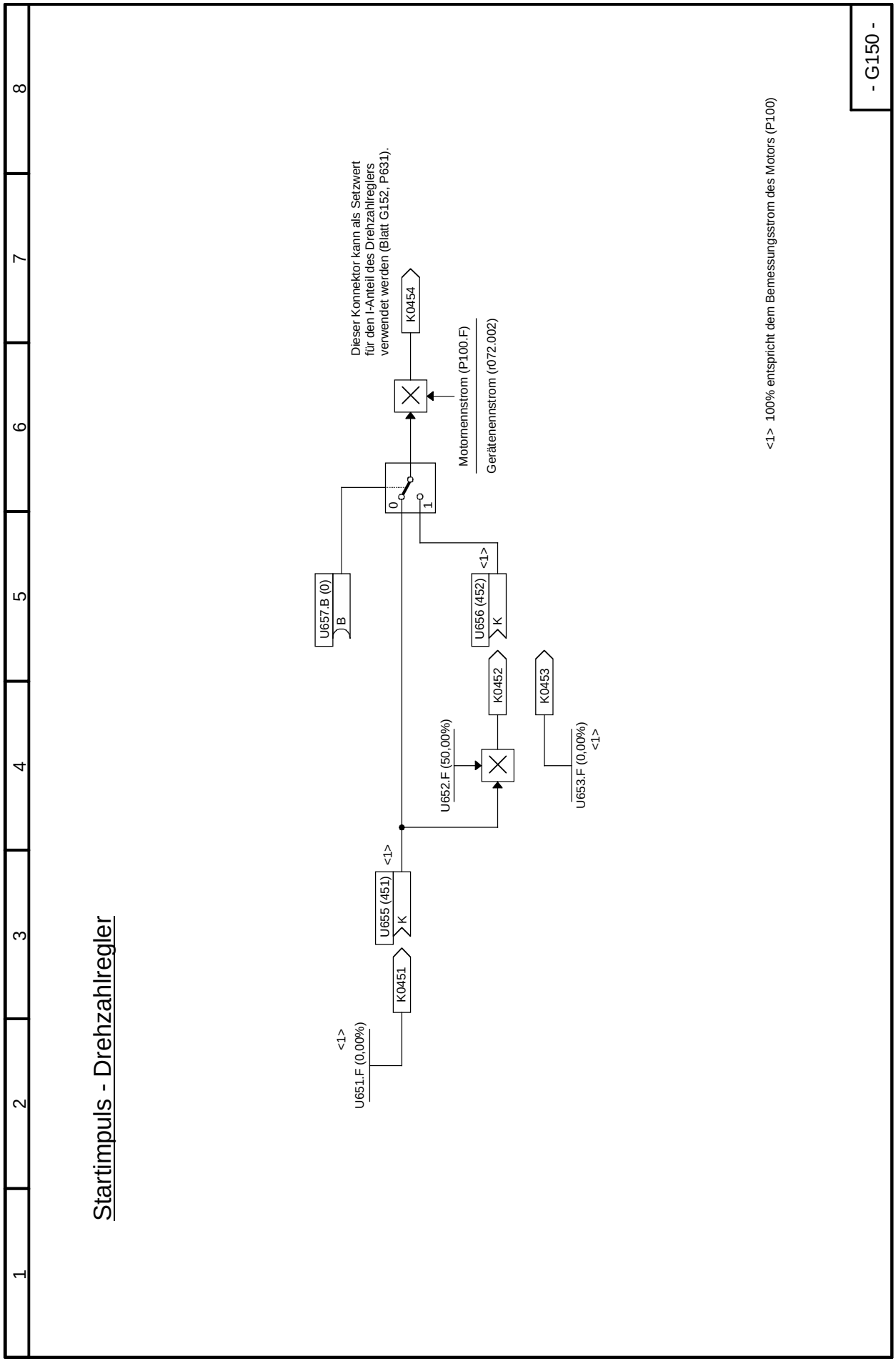
Fußnote 1:
Das Signal "automatischer Wiederanlauf" wird von der Ablaufsteuerung erzeugt.
Wenn im Zustand "Betrieb" die Spannung am Leistungsteil kurzzeitig (siehe P086) ausfällt
(und wenn automatischer Wiederanlauf angewählt ist, d.h. P086 >0), geht während
dieser Zeit das Signal "Betrieb" auf log. "0" und das Signal "automatischer Wiederanlauf" auf log. "1".
Das bewirkt, dass die Bremse während dieser kurzen momentenfreien Zeit geöffnet bleibt.

Fußnote 2:
Ein negativer Wert an P087 bedeutet, dass das Signal "Bremse öffnen" gegenüber der Freigabe
der Zündimpulse für die Thyristoren verzögert wird. Nur dieser Fall ist in diesem Funktionsplan dargestellt.

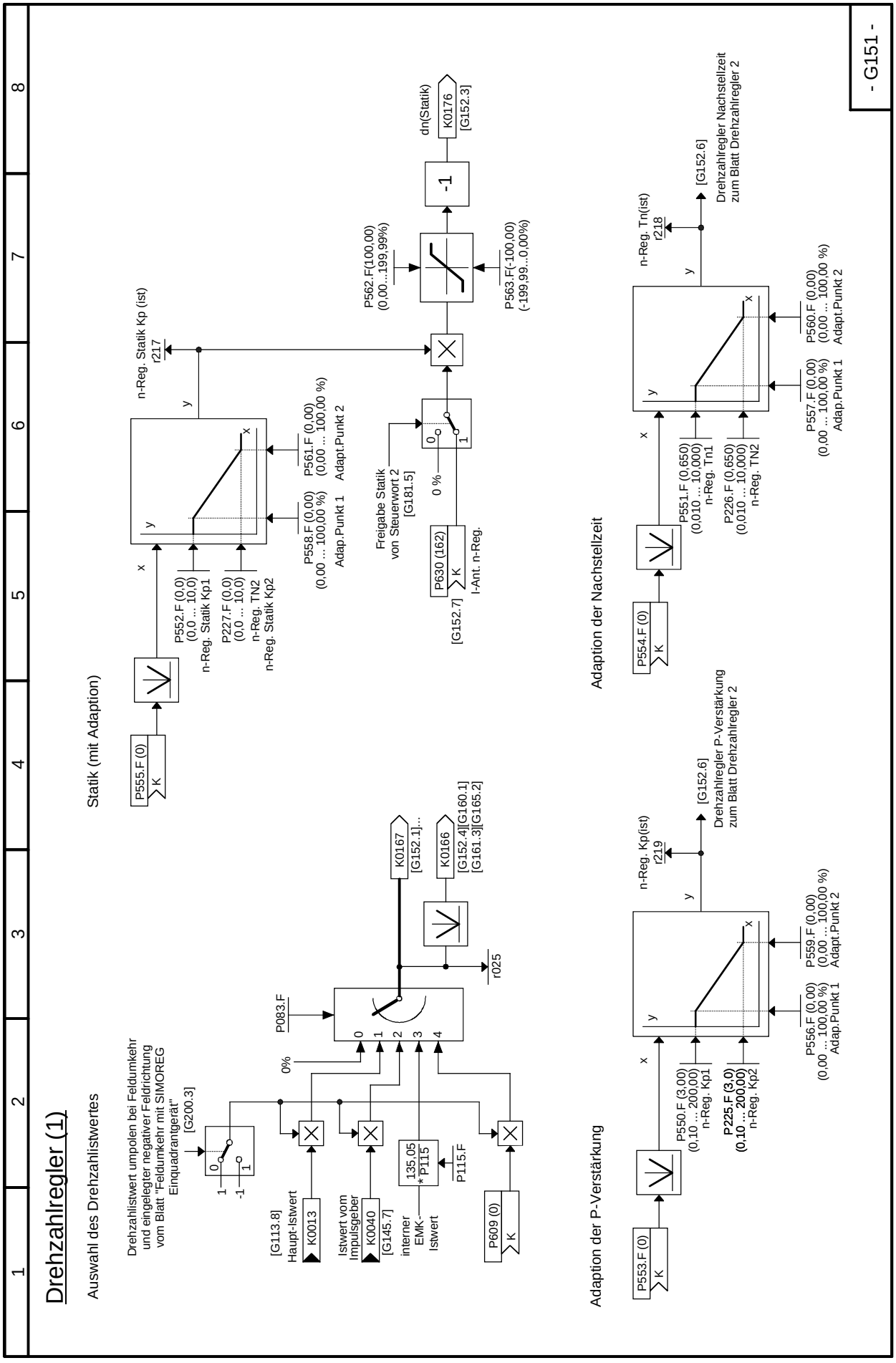
Blatt G145 Impulsgeberauswertung



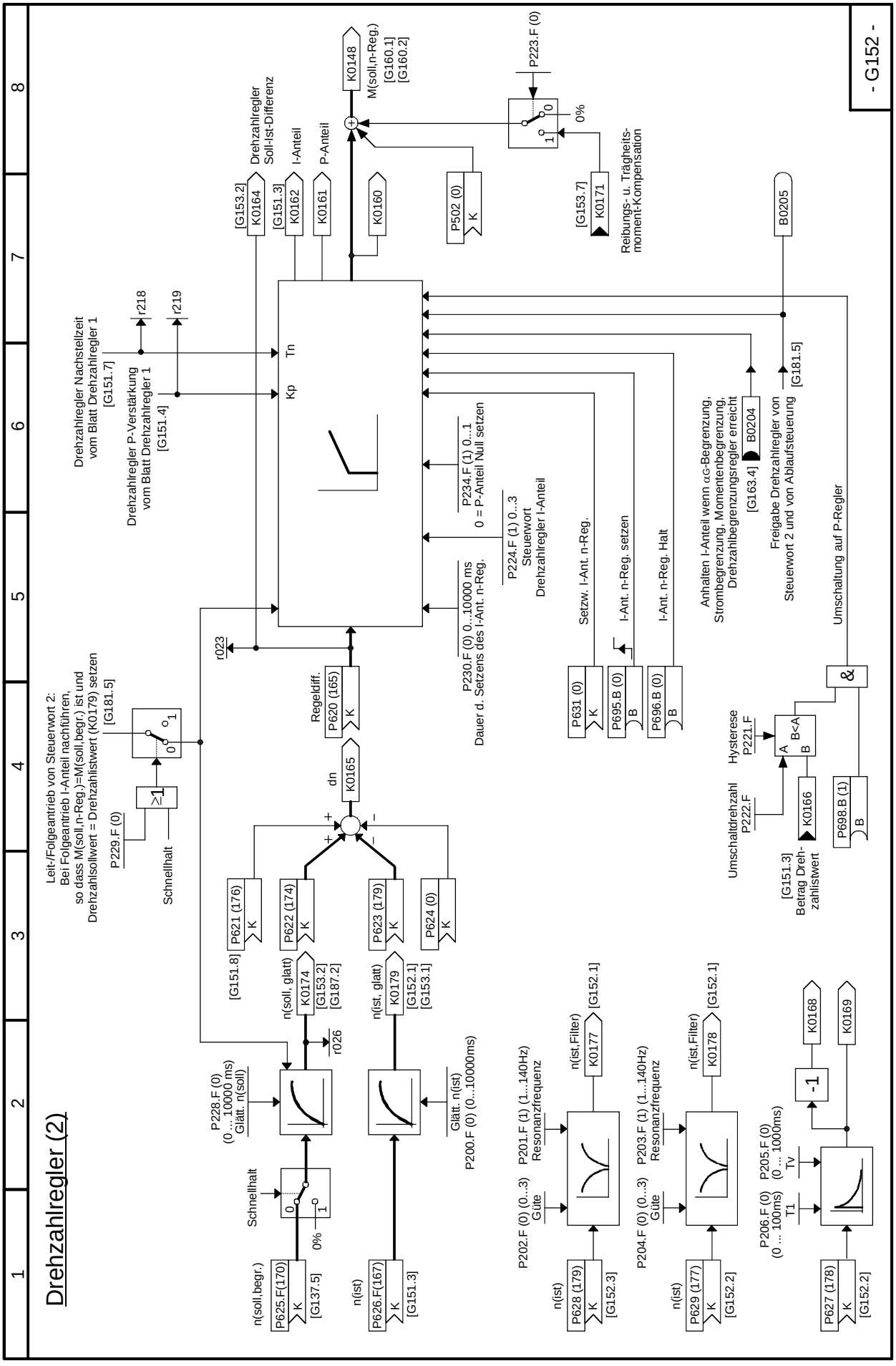
Blatt G150 Startimpuls Drehzahlregler



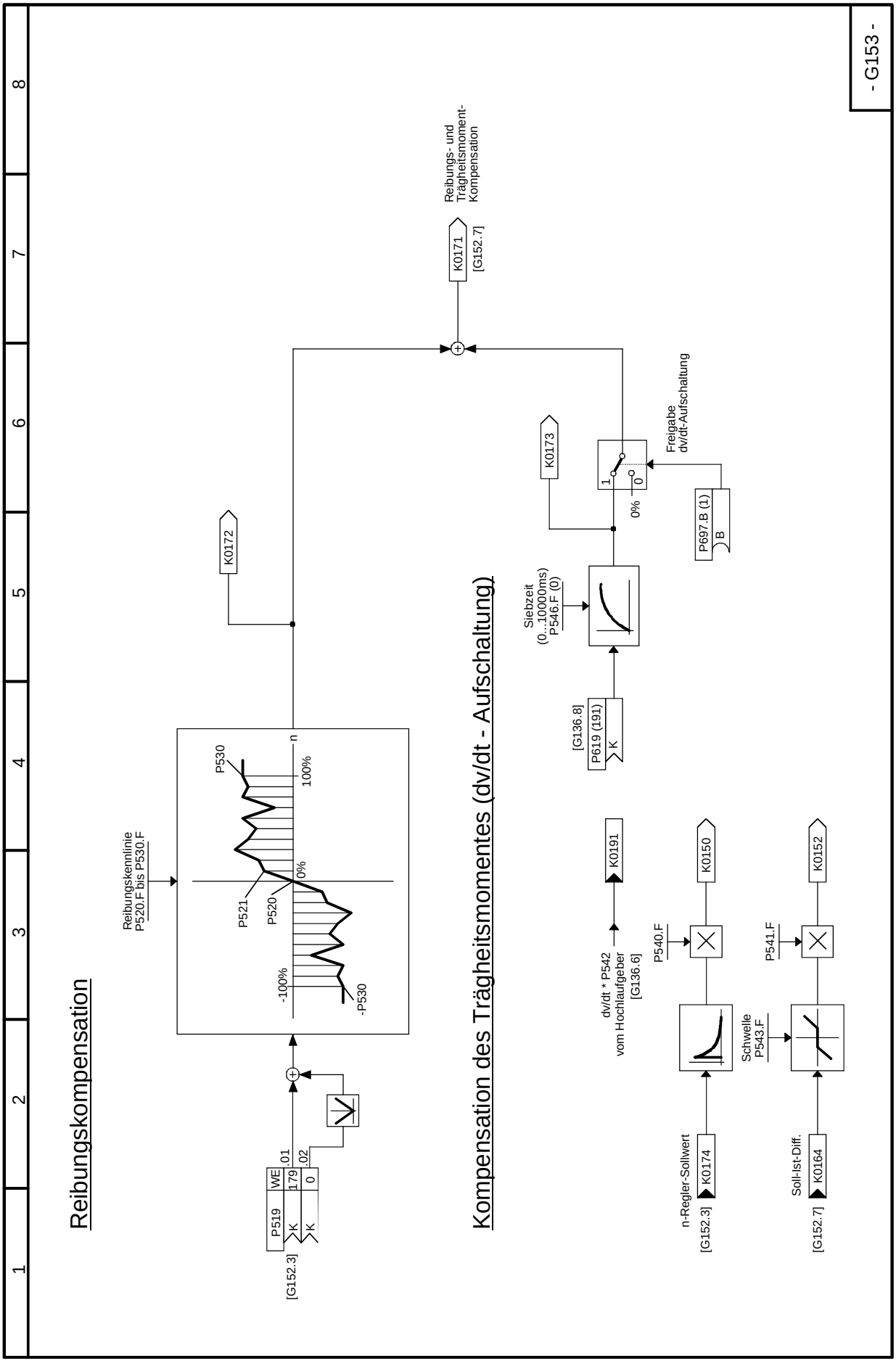
Blatt G151 Drehzahlregler (1)



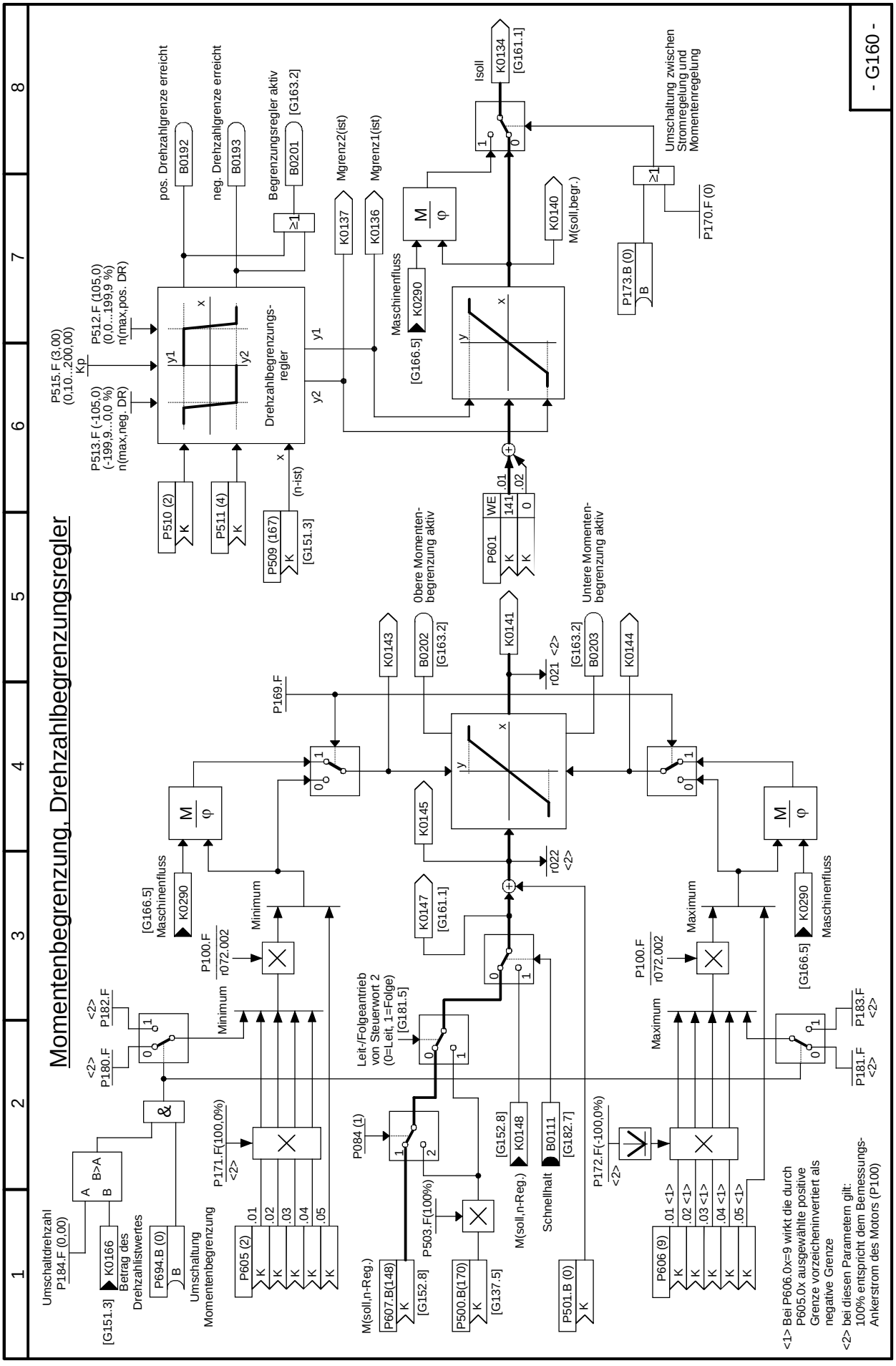
Blatt G152 Drehzahlregler (2)



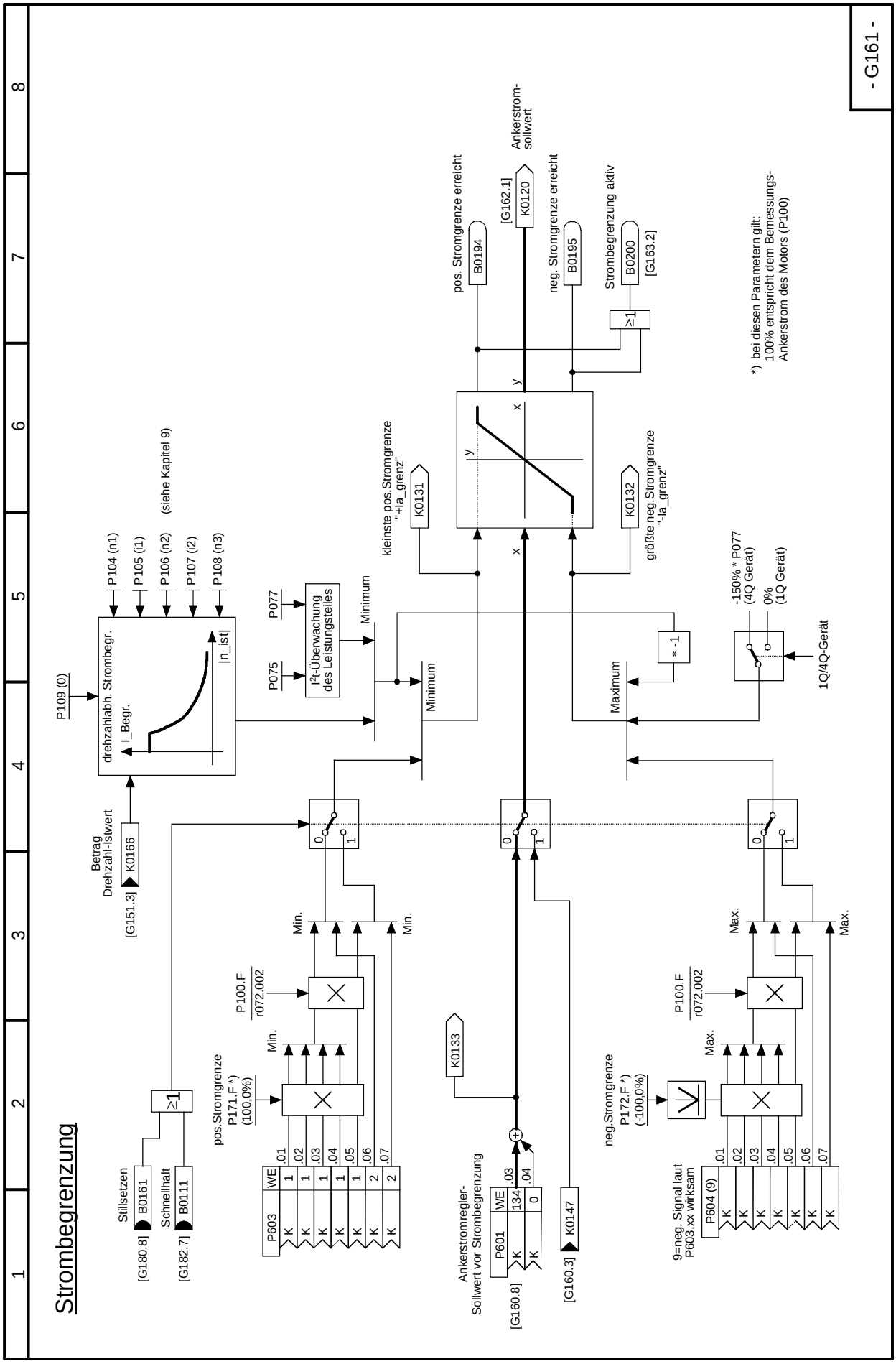
Blatt G153 Reibungskompensation, Kompensation des Trägheitsmomentes (dv/dt - Aufschaltung)



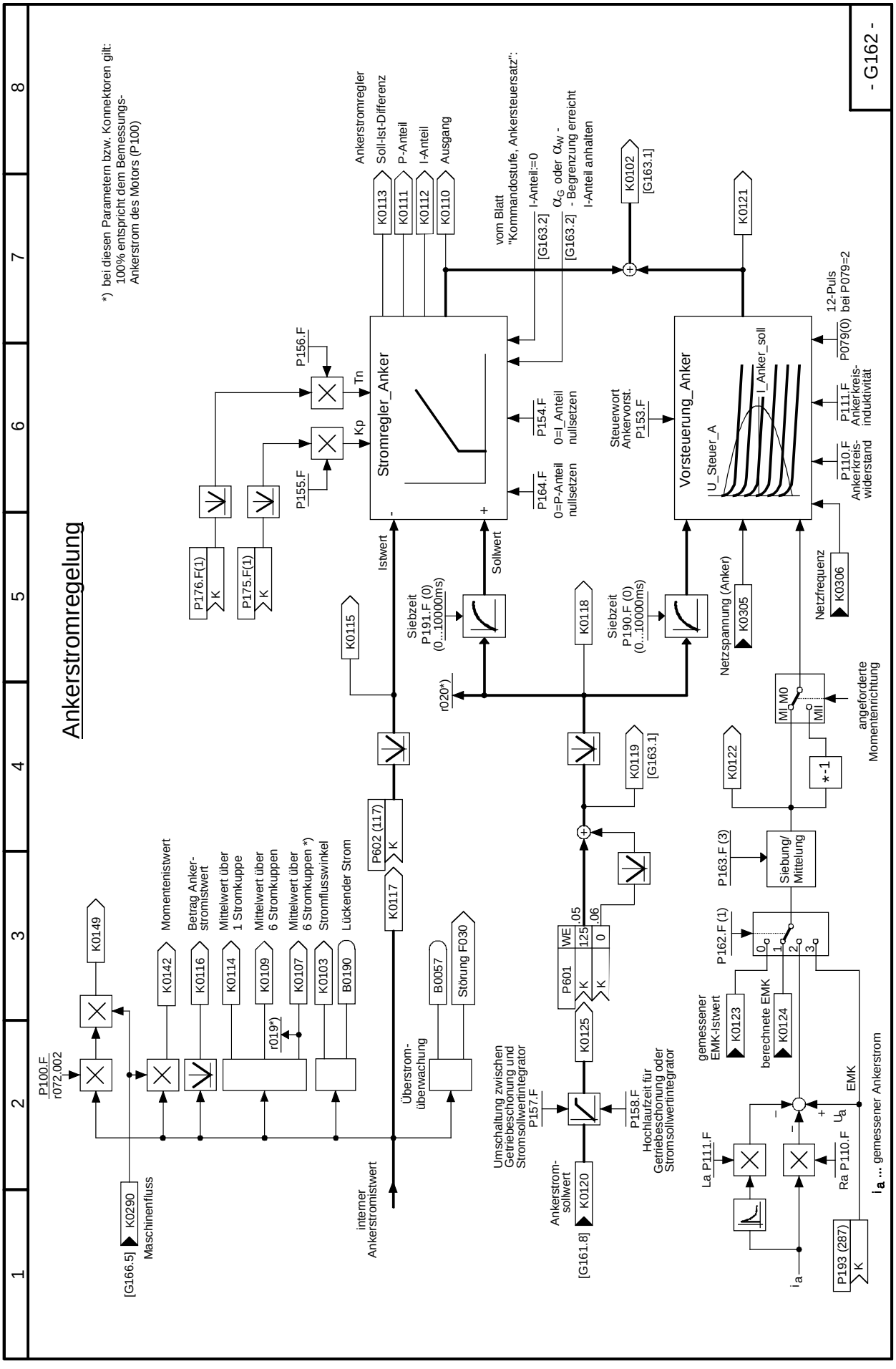
Blatt G160 Momentenbegrenzung, Drehzahlbegrenzungsregler



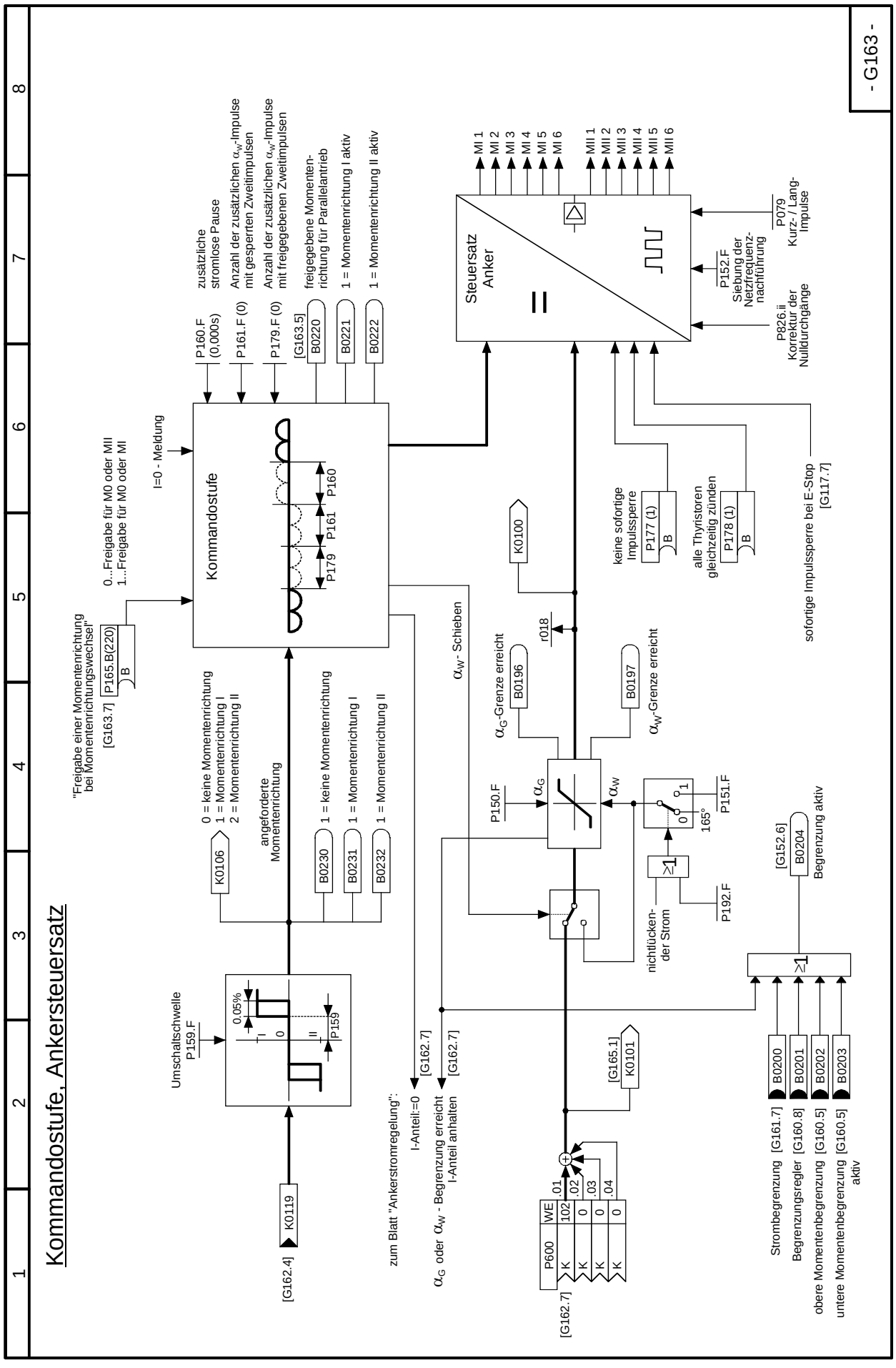
Blatt G161 Strombegrenzung



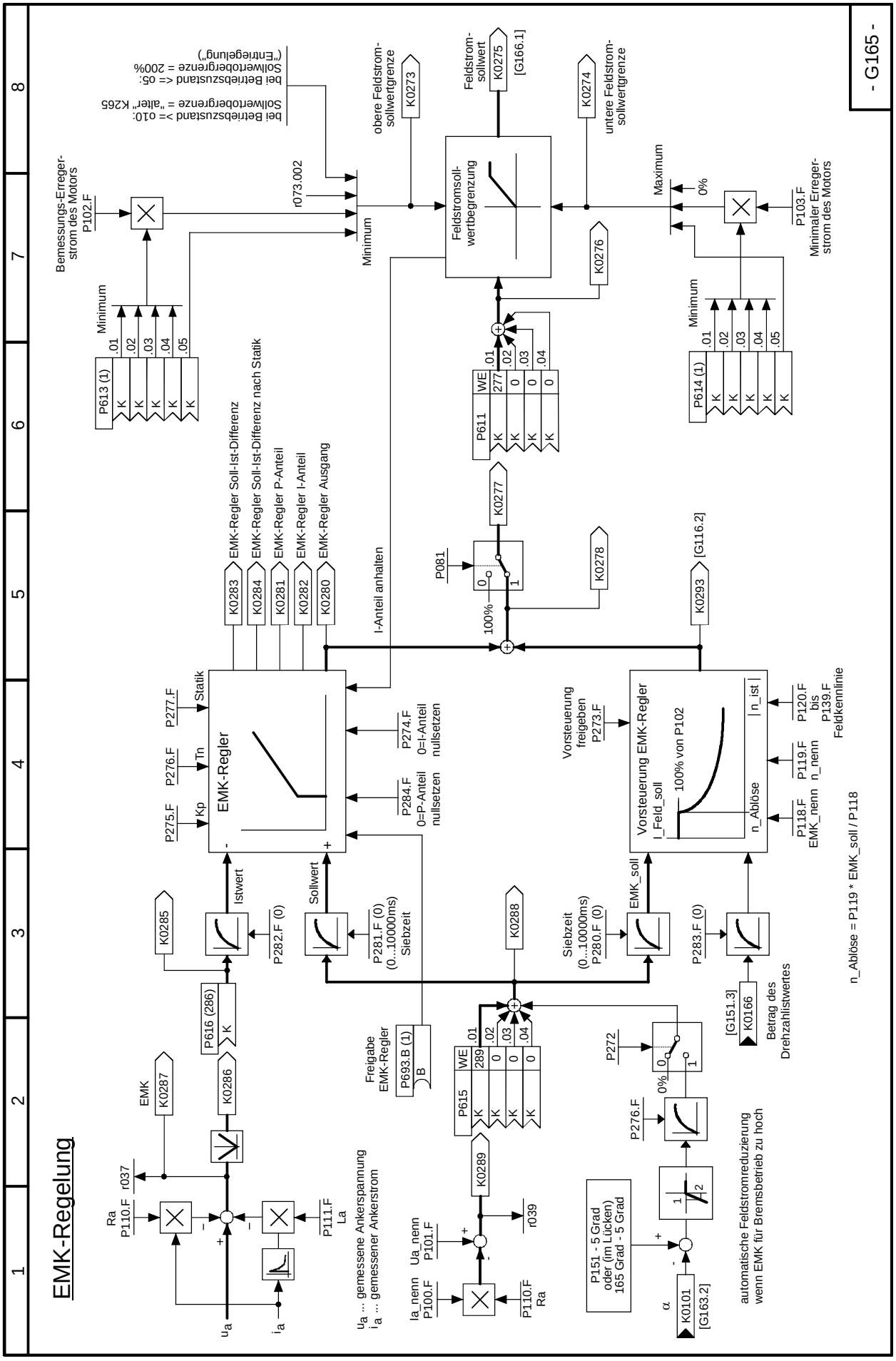
Blatt G162 Ankerstromregelung



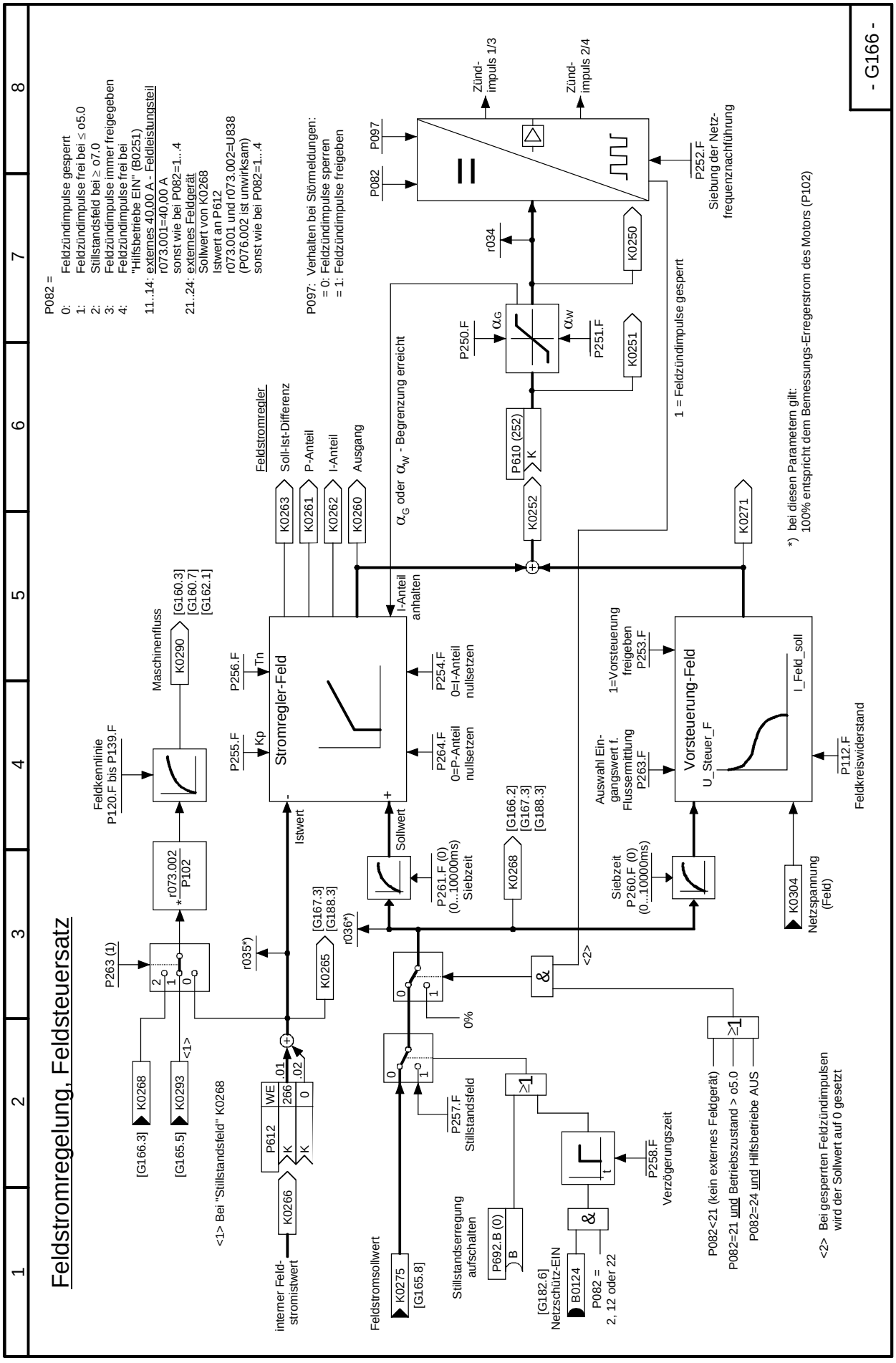
Blatt G163 Kommandostufe, Ankersteuersatz



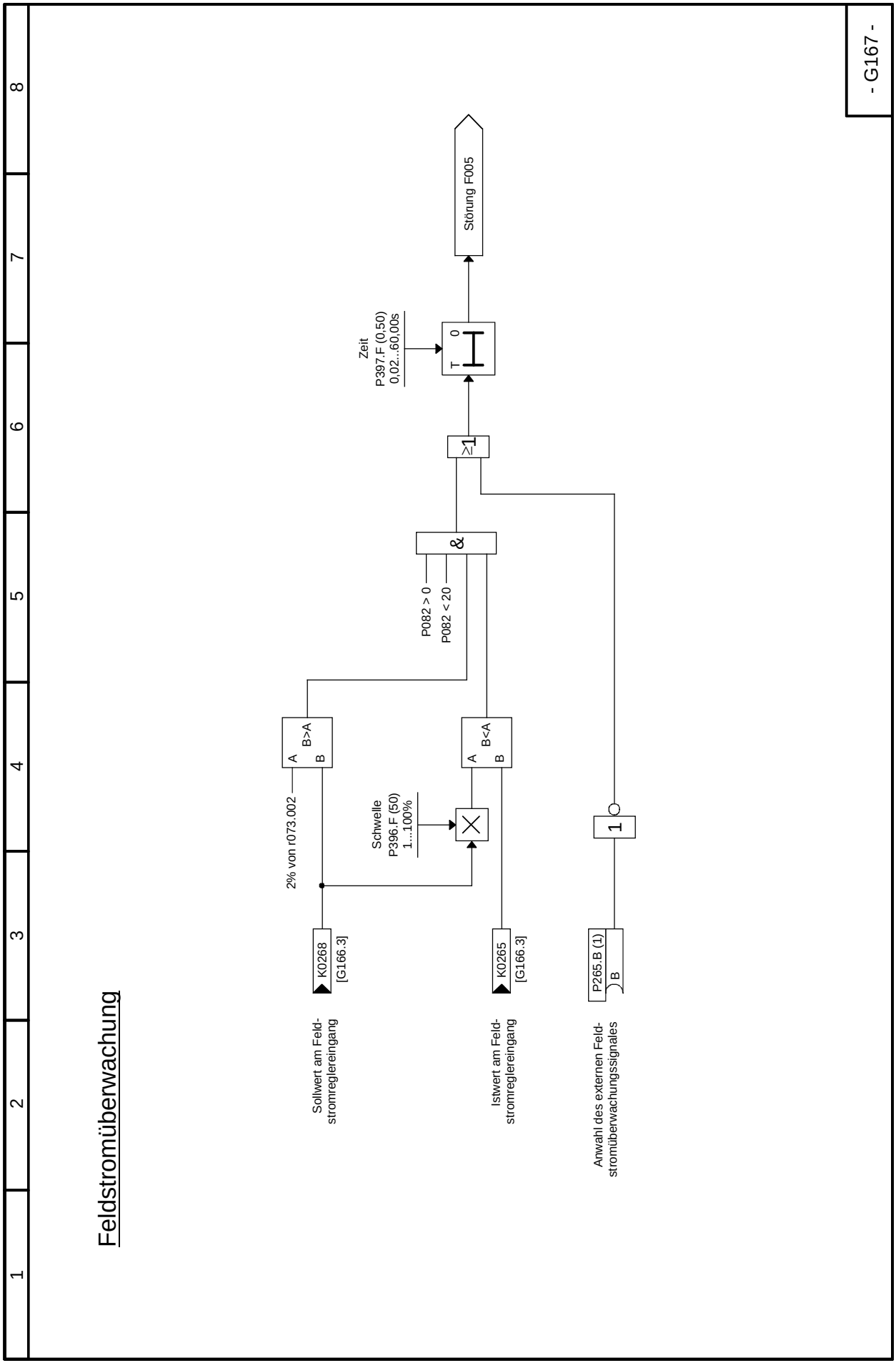
Blatt G165 EMK-Regelung



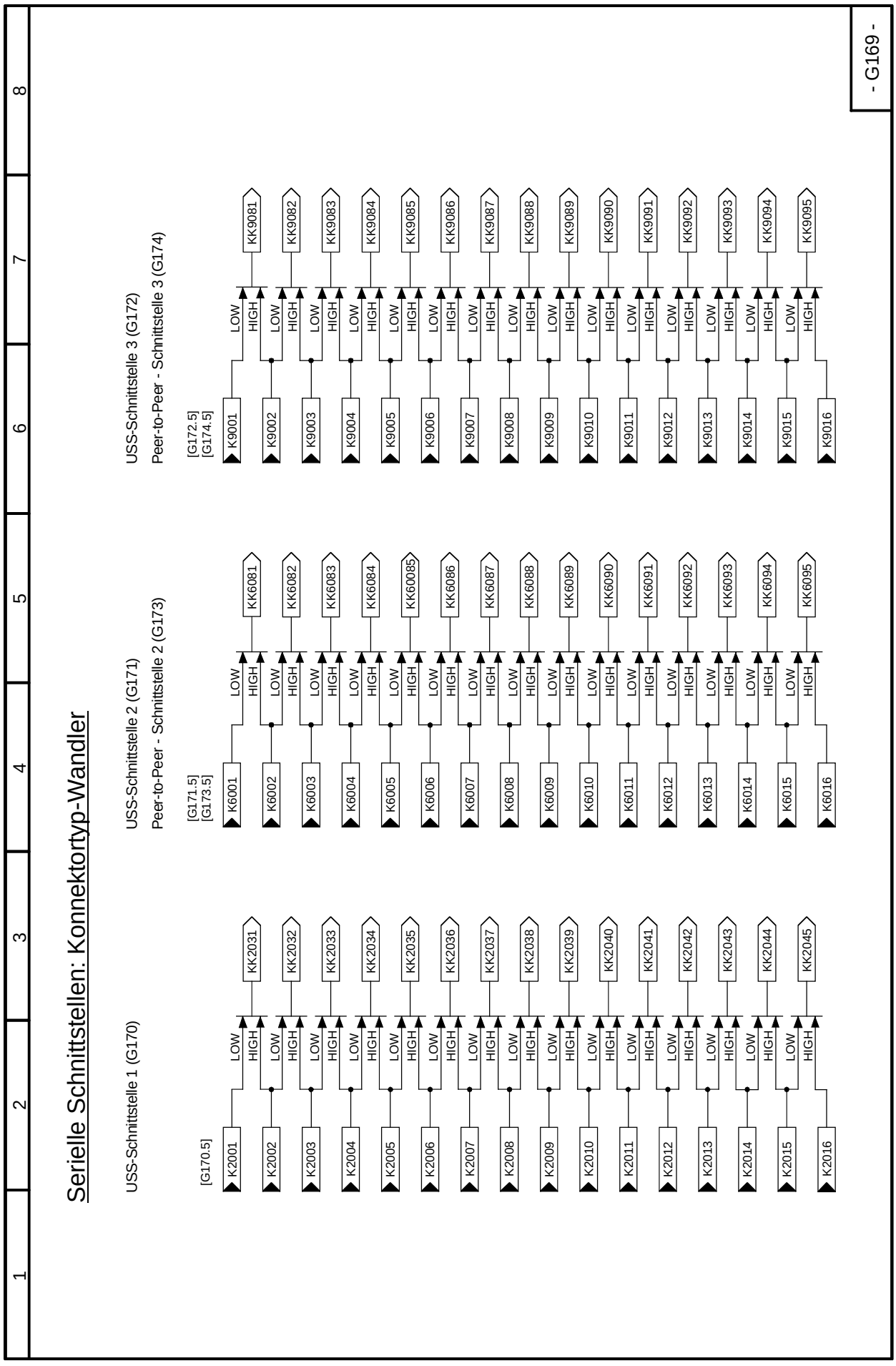
Blatt G166 Feldstromregelung, Feldsteuersatz



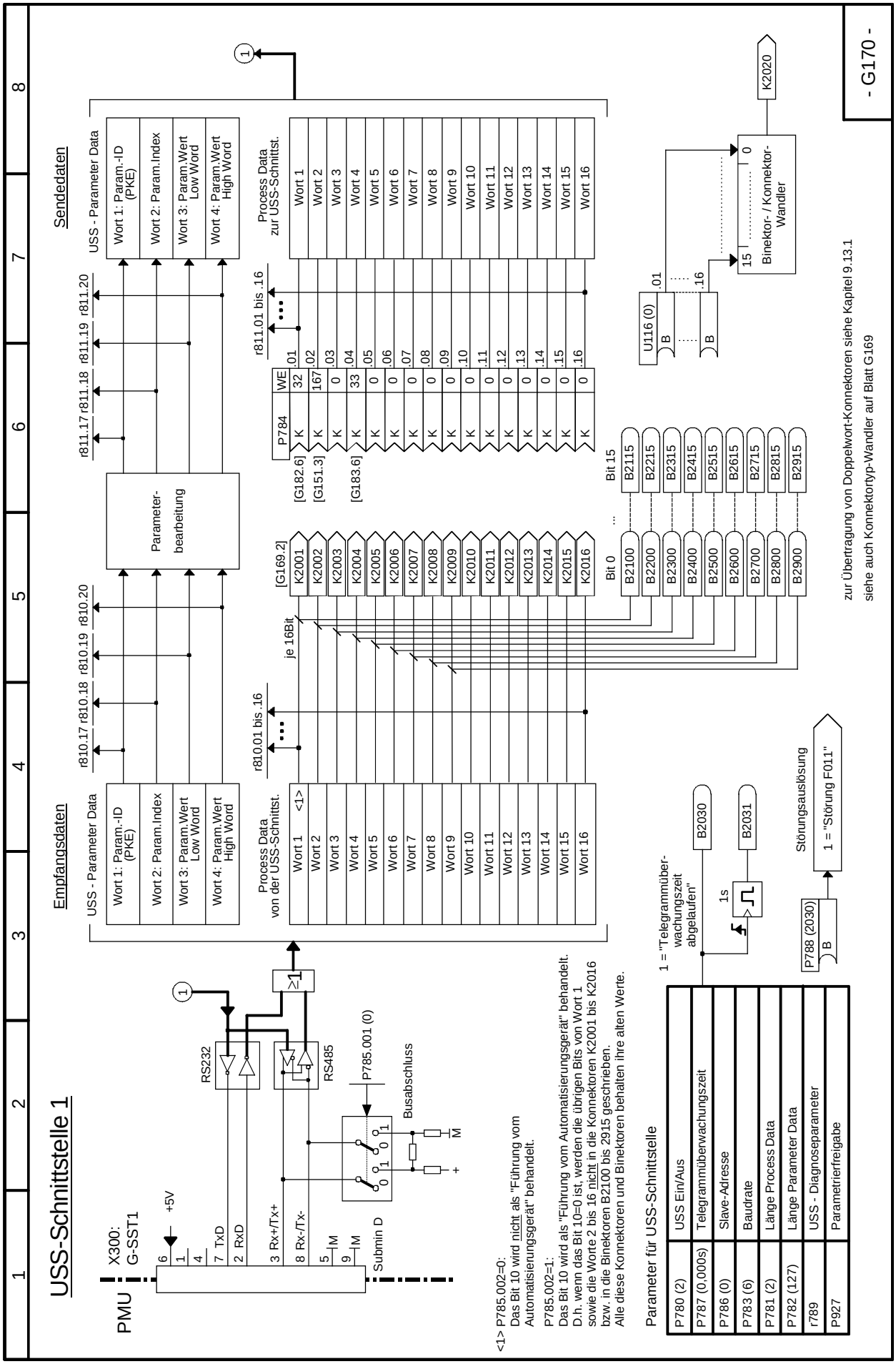
Blatt G167 Feldstromüberwachung



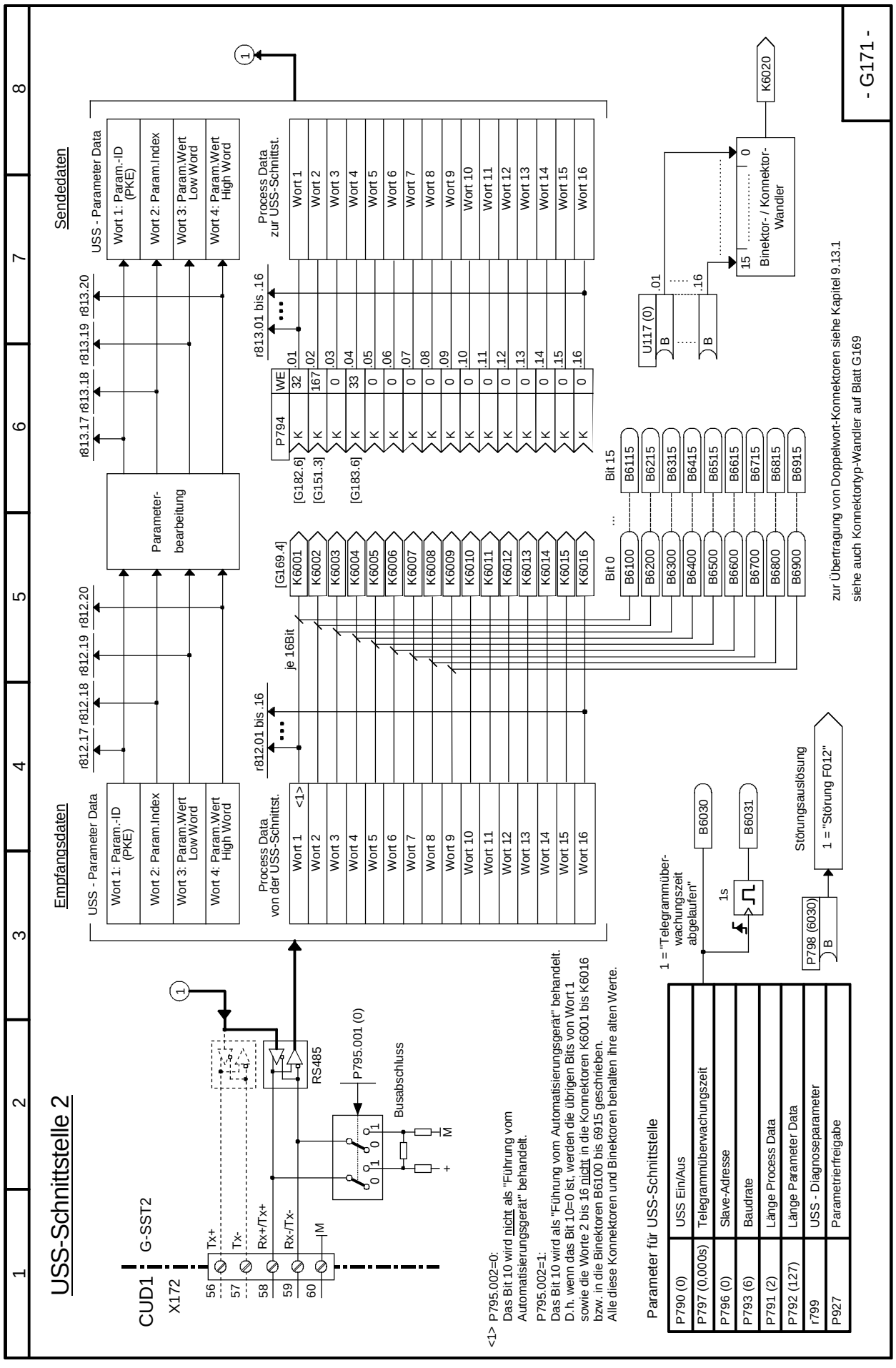
Blatt G169 Serielle Schnittstellen: Konnektortyp-Wandler



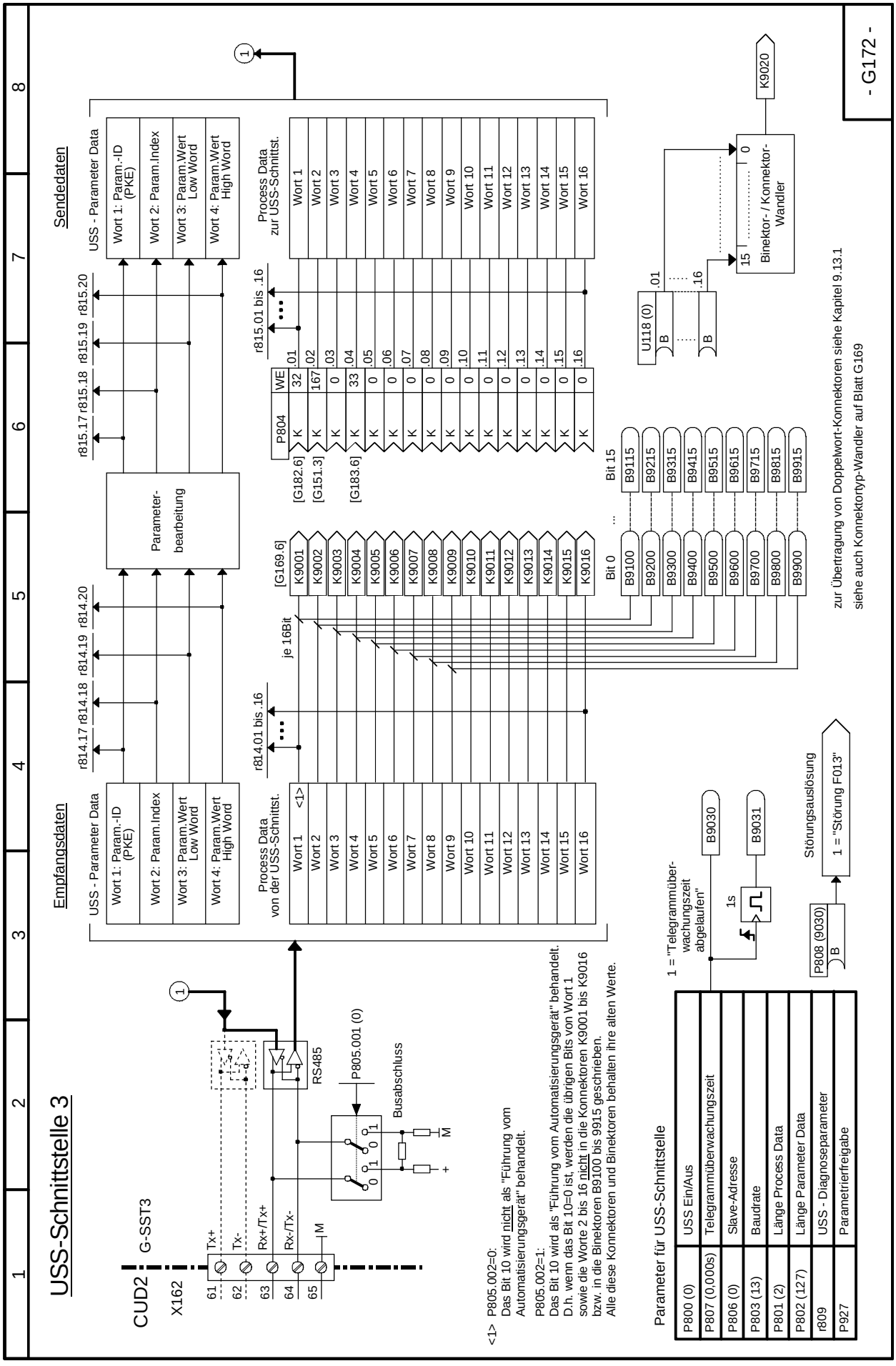
Blatt G170 USS - Schnittstelle 1



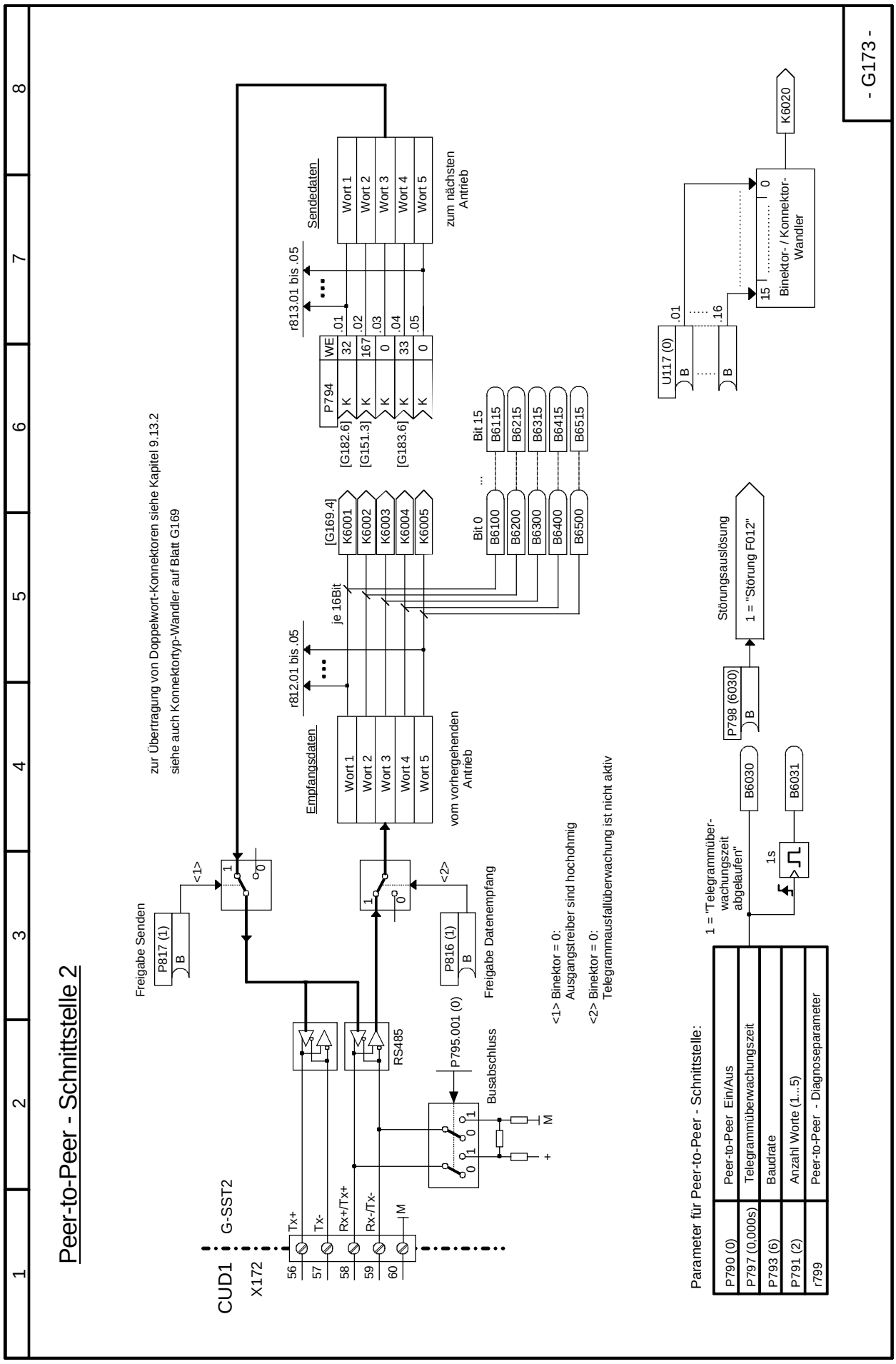
Blatt G171 USS - Schnittstelle 2



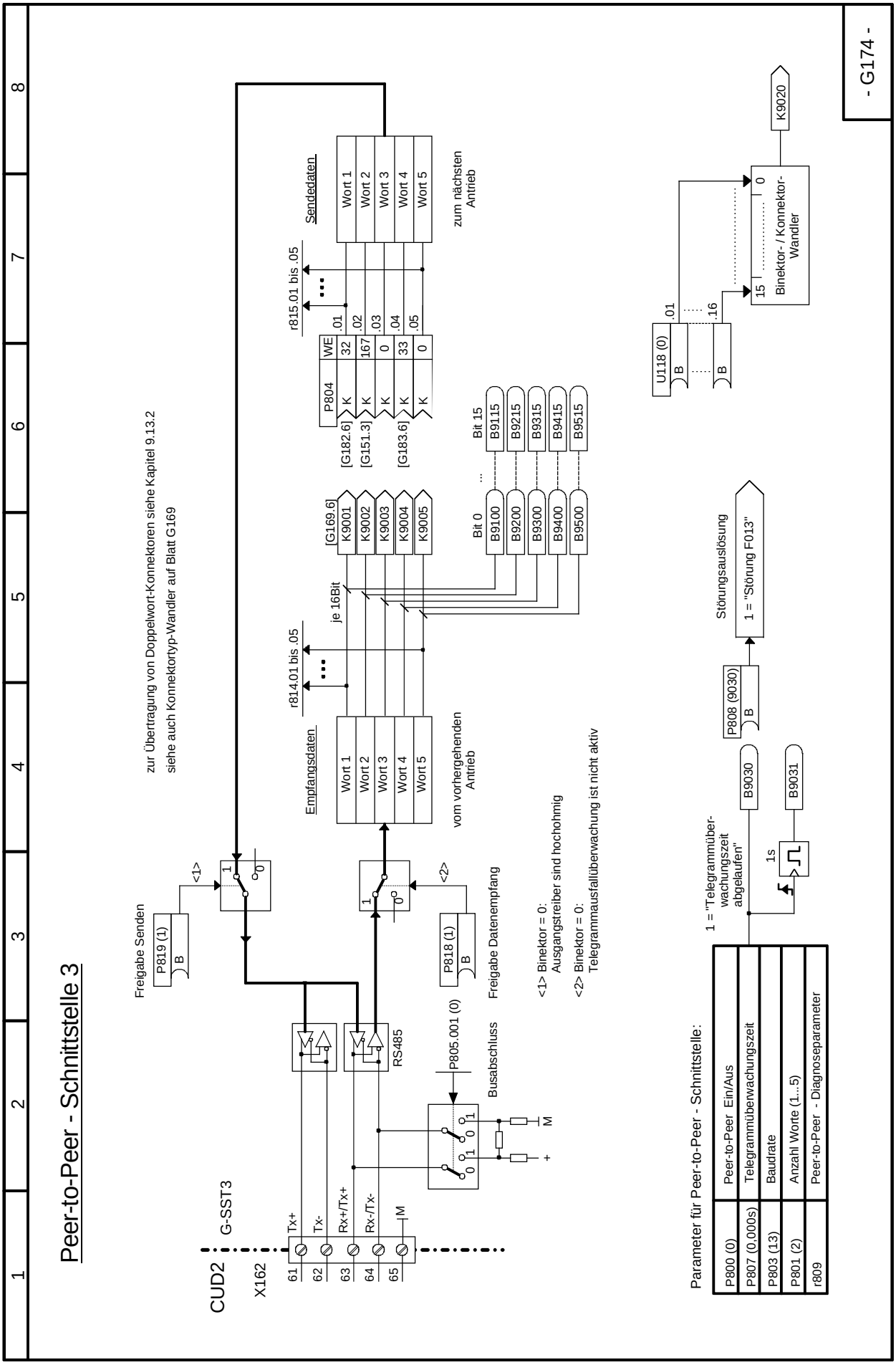
Blatt G172 USS - Schnittstelle 3



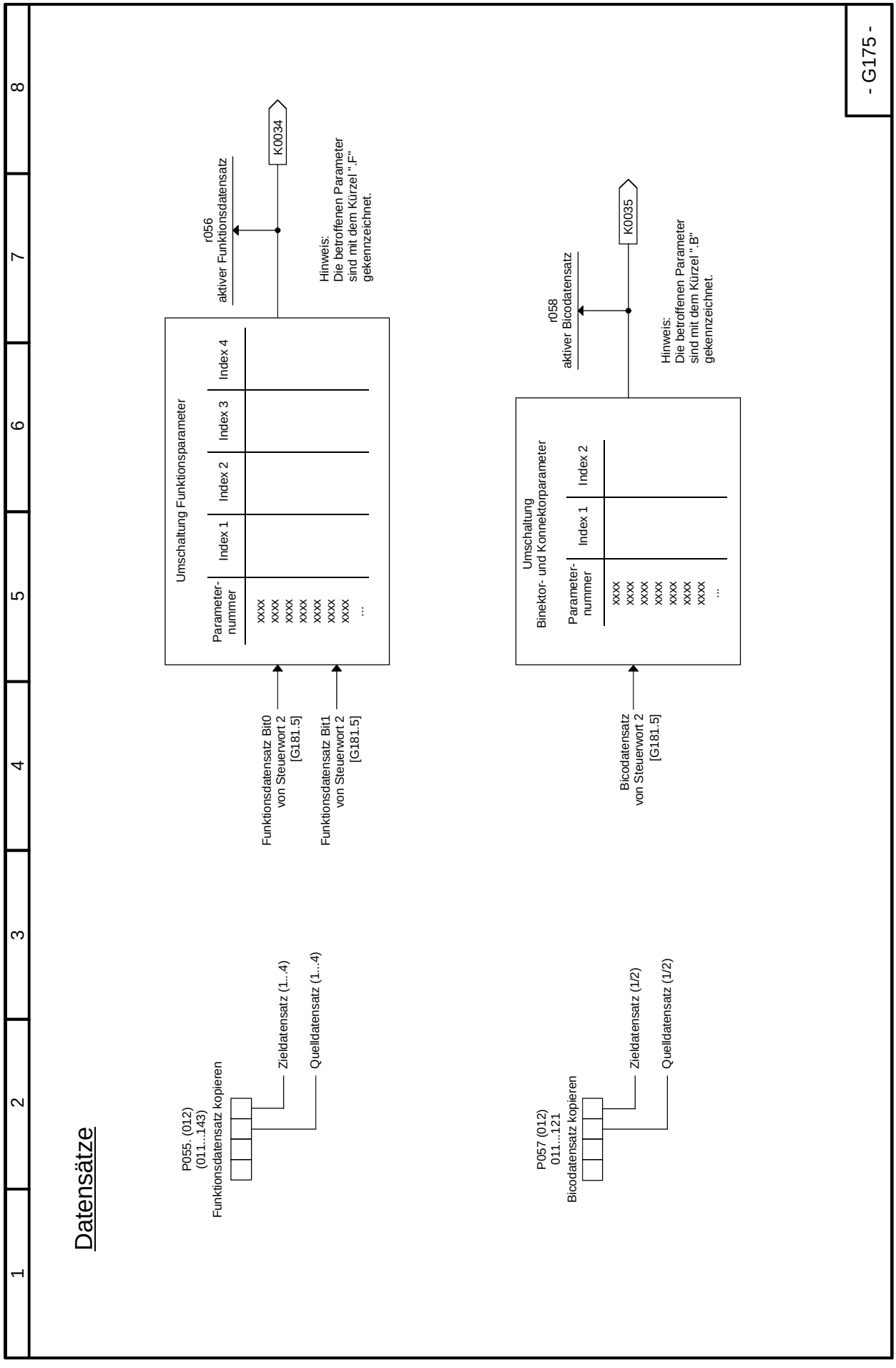
Blatt G173 Peer-to-Peer - Schnittstelle 2



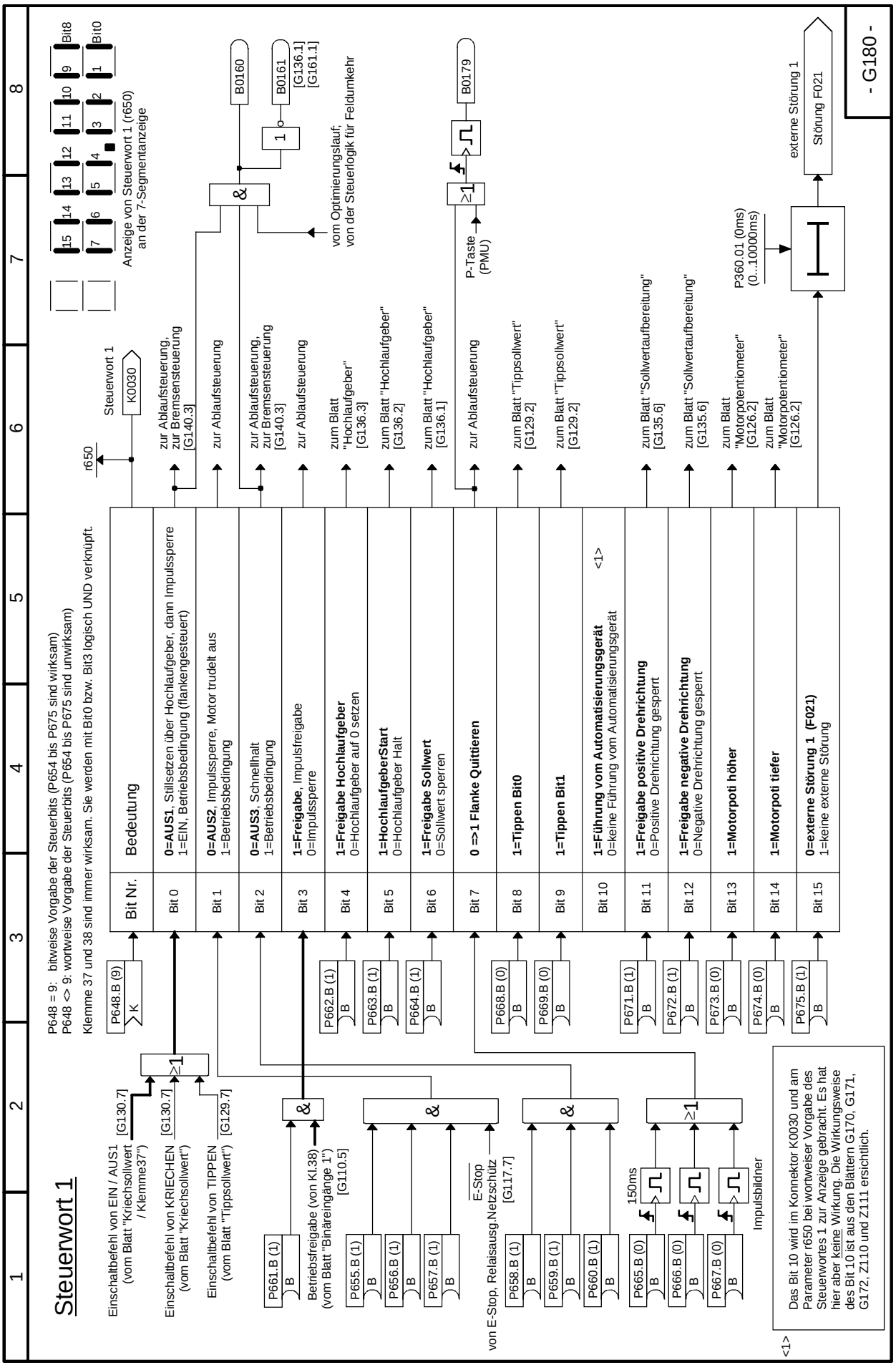
Blatt G174 Peer-to-Peer - Schnittstelle 3



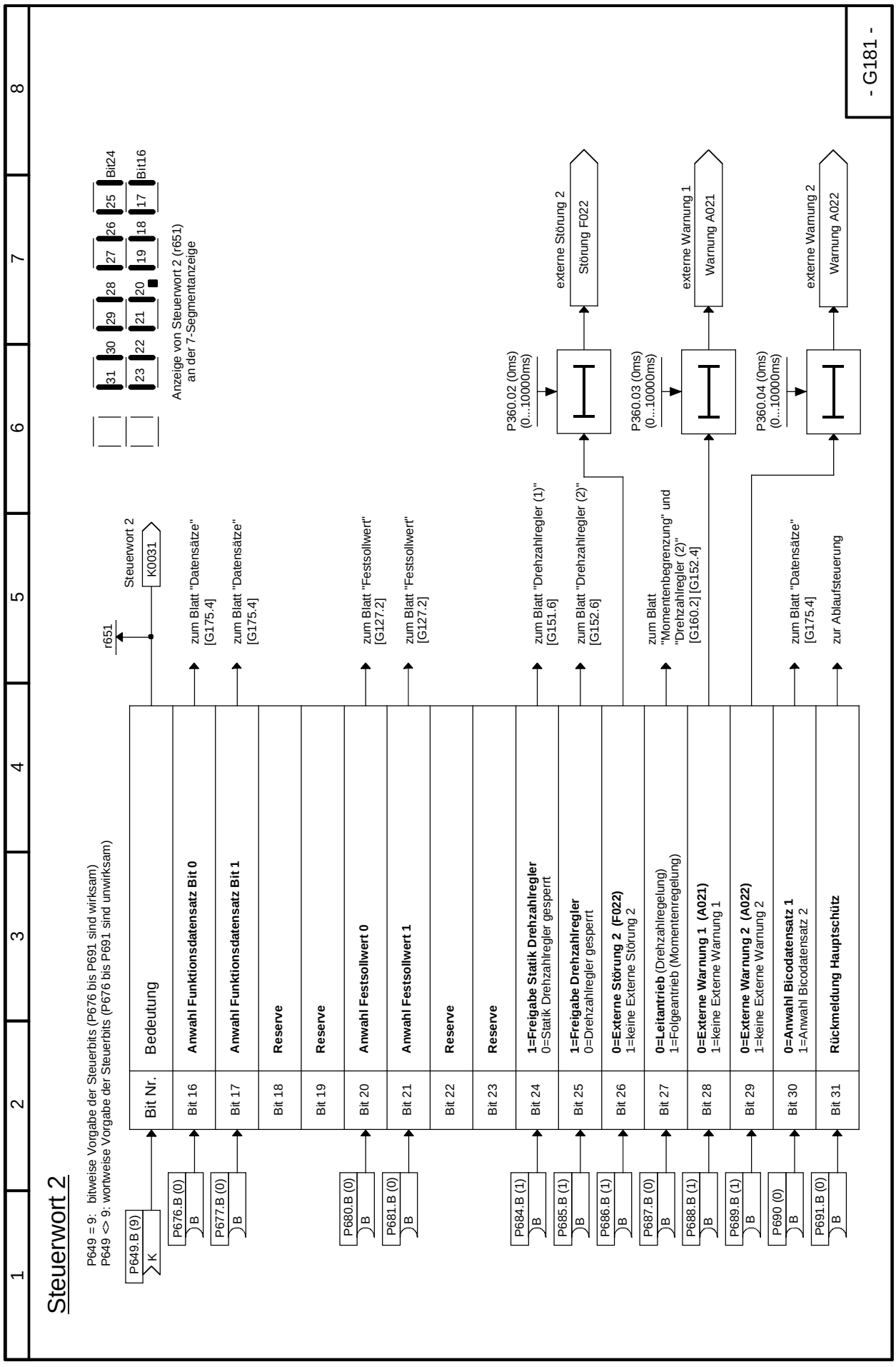
Blatt G175 Datensätze



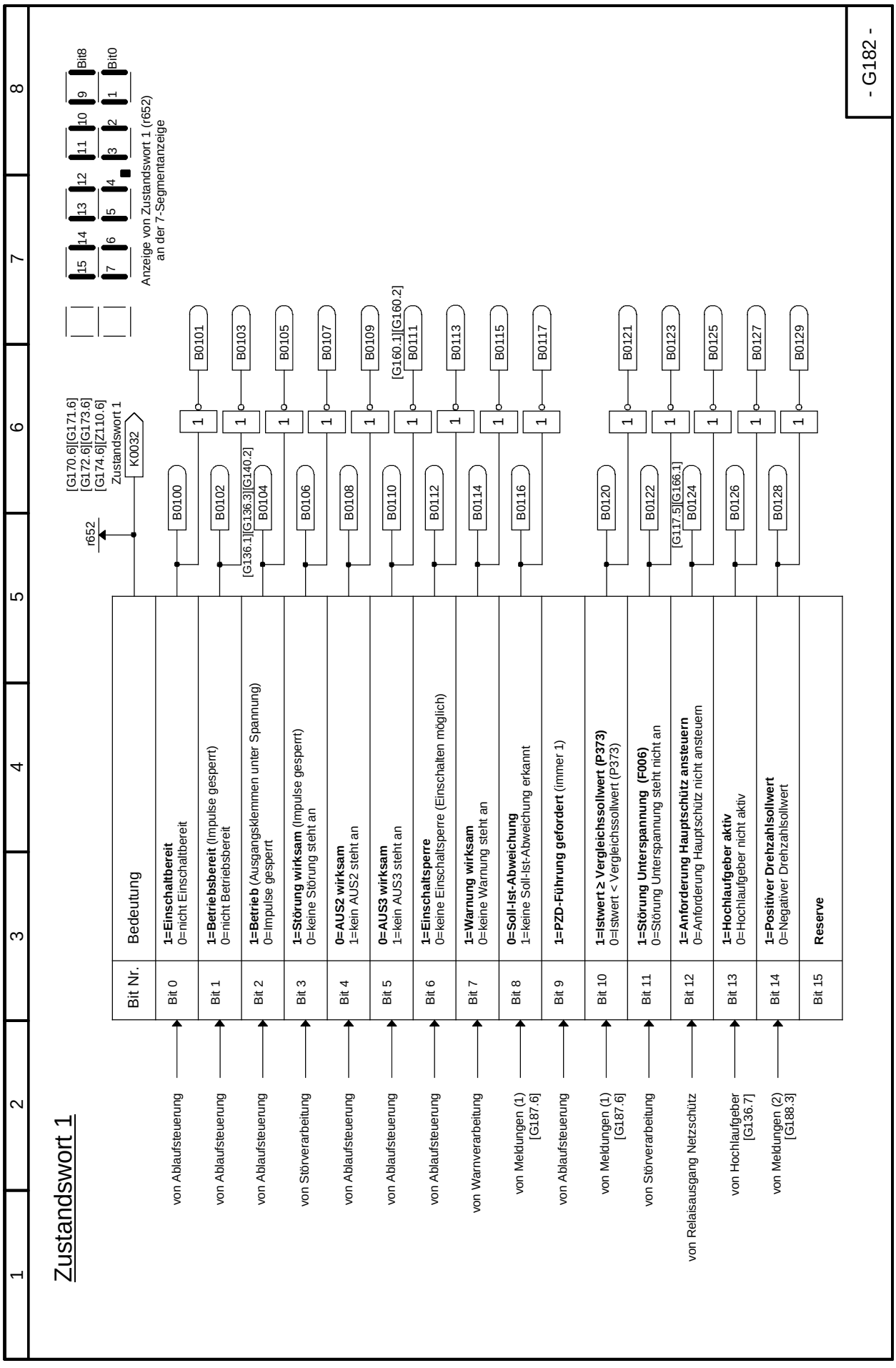
Blatt G180 Steuerwort 1



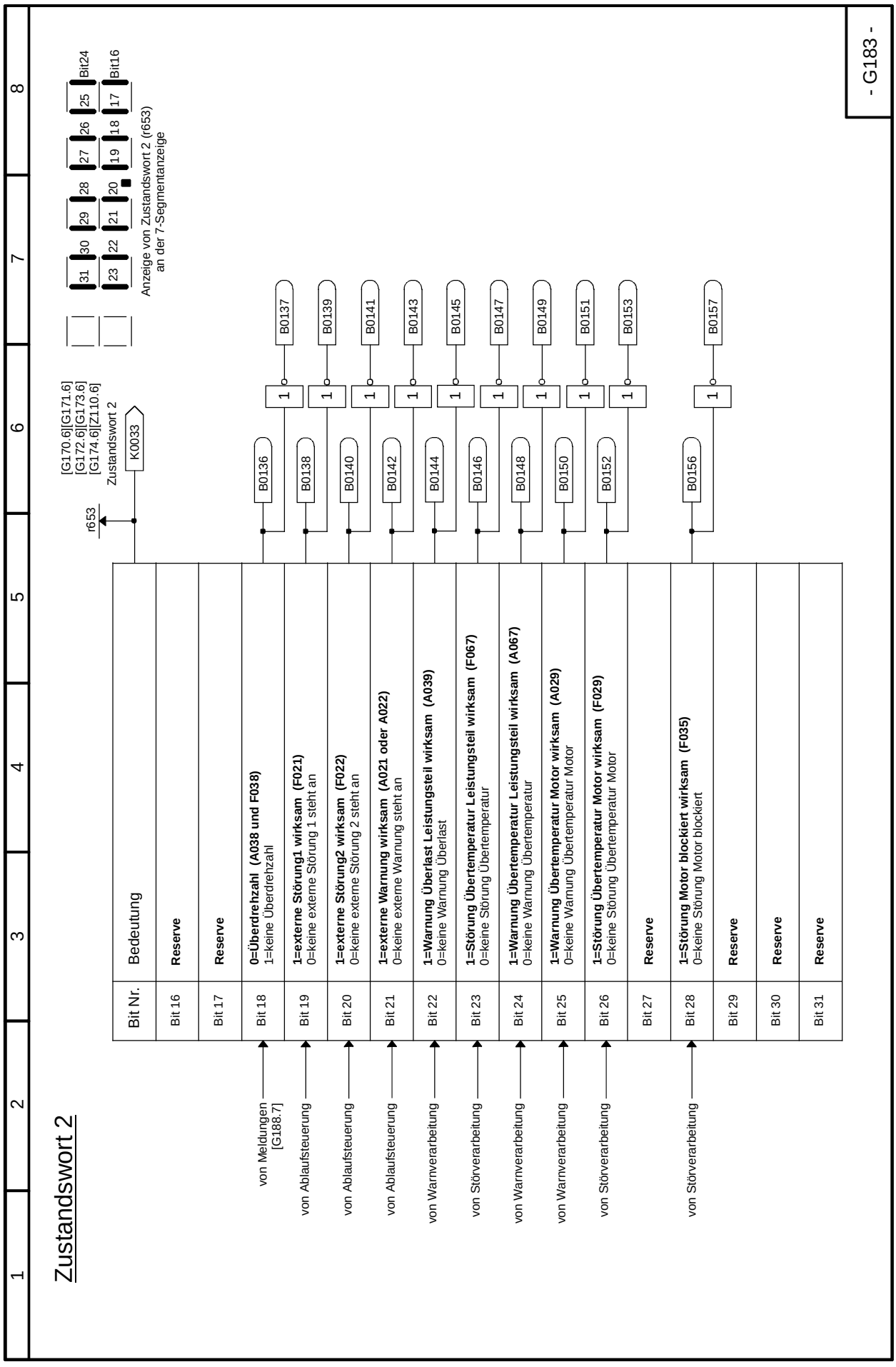
Blatt G181 Steuerwort 2



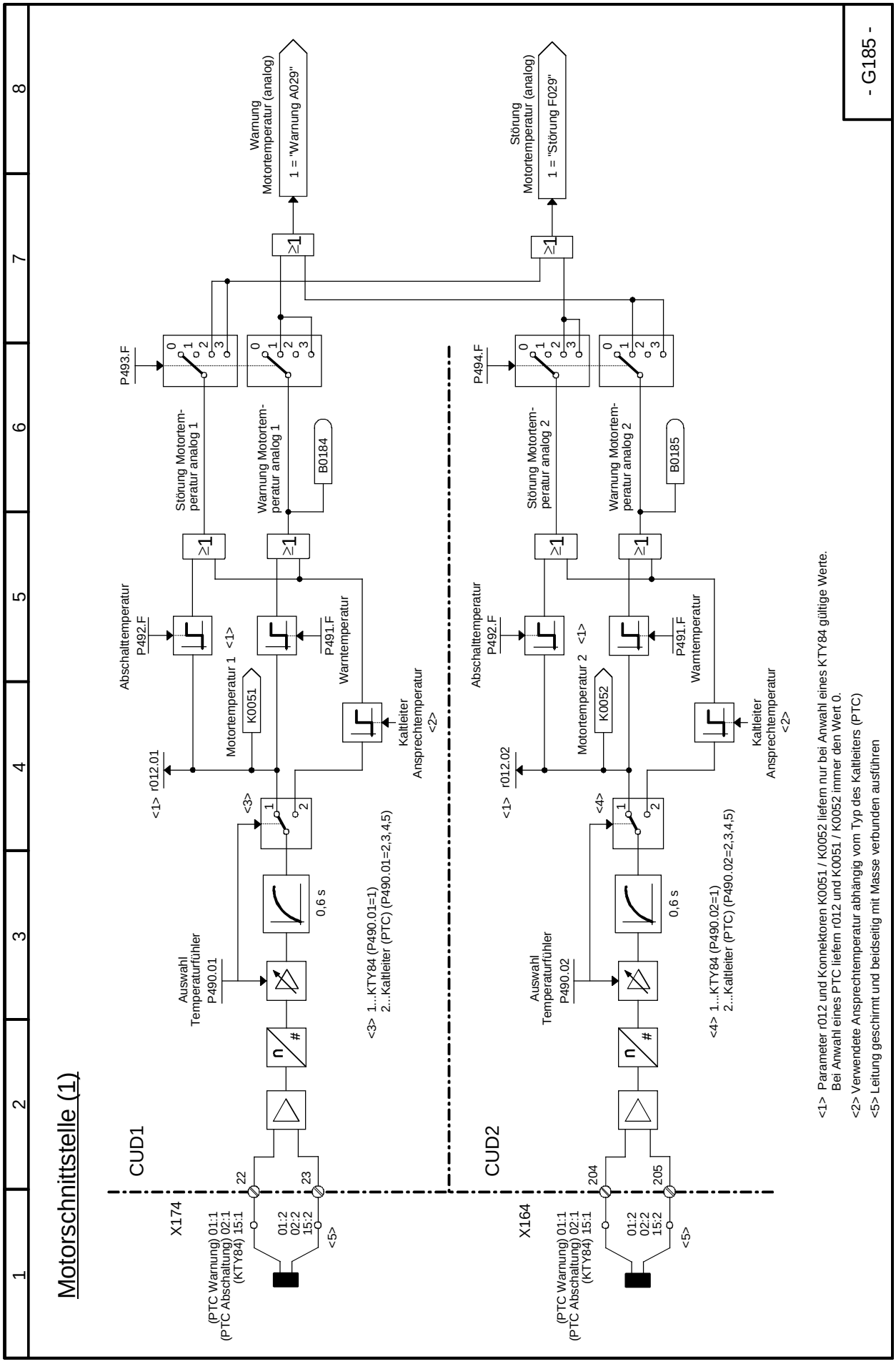
Blatt G182 Zustandswort 1



Blatt G183 Zustandswort 2

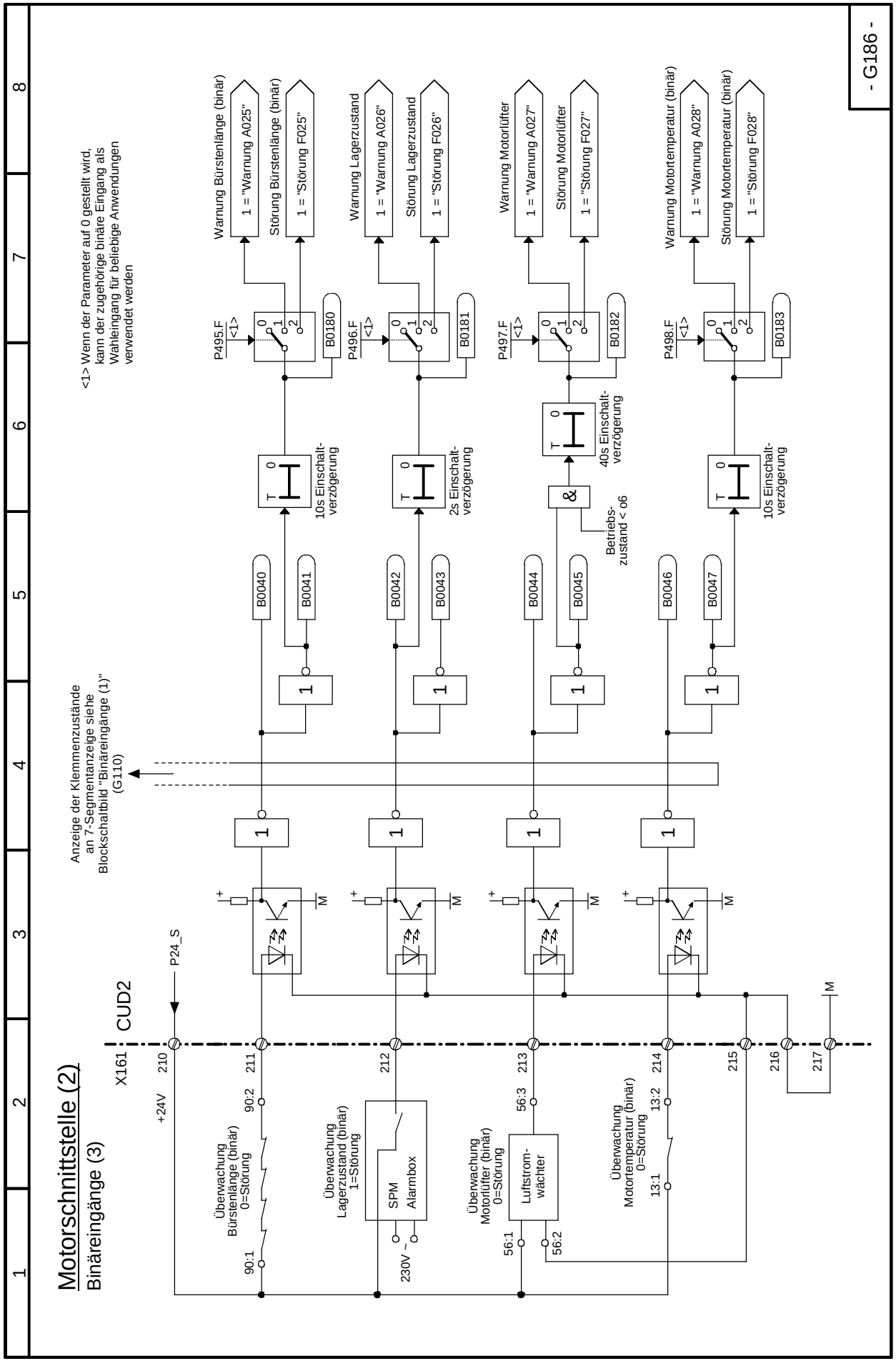


Blatt G185 Motorschnittstelle (1)

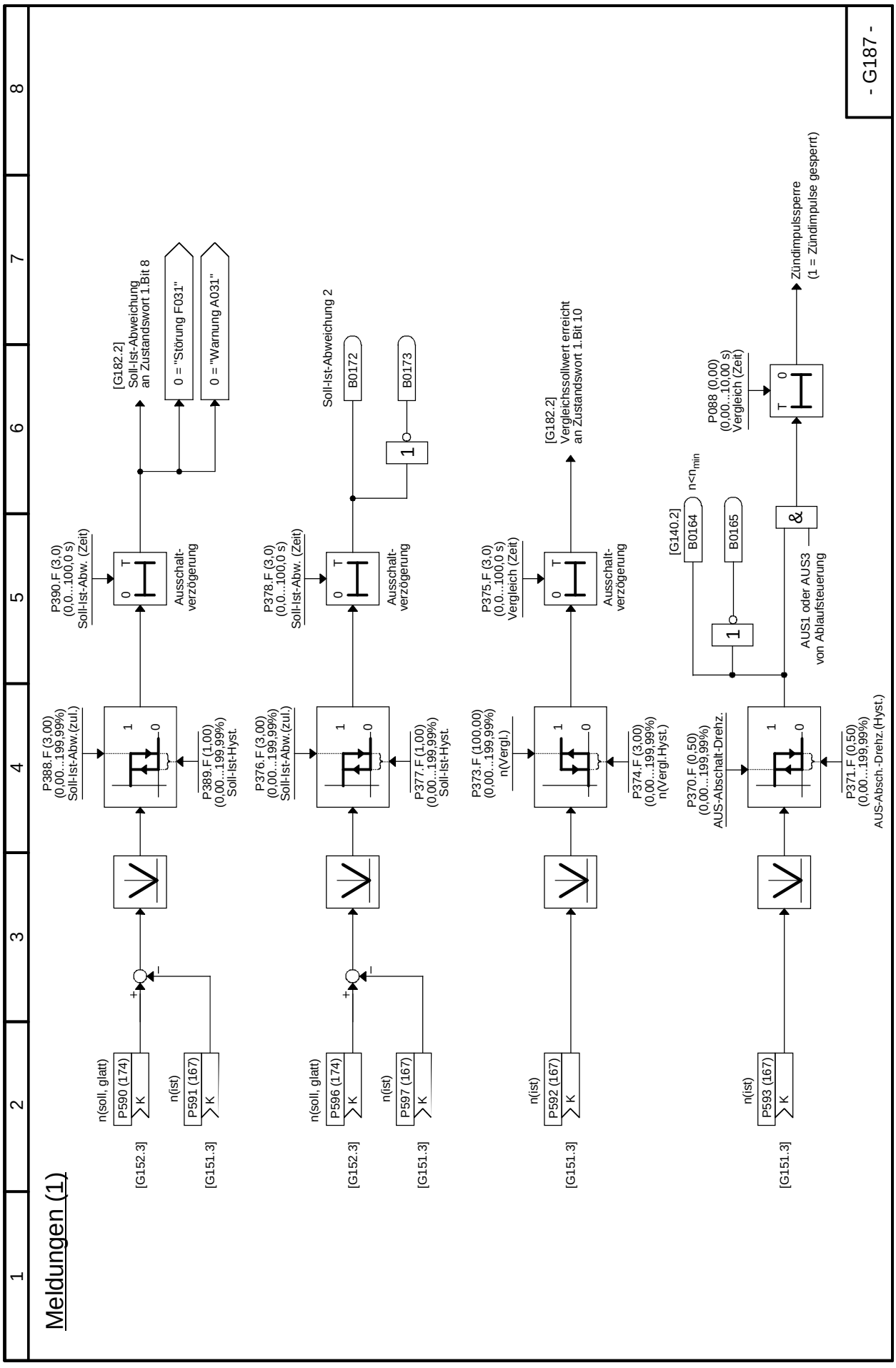


<1> Parameter r012 und Konnektoren K0051 / K0052 liefern nur bei Anwahl eines KTY84 gültige Werte. Bei Anwahl eines PTC liefern r012 und K0051 / K0052 immer den Wert 0.
<2> Verwendete Ansprechtemperatur abhängig vom Typ des Kaltleiters (PTC)
<5> Leitung geschirmt und beidseitig mit Masse verbunden ausführen

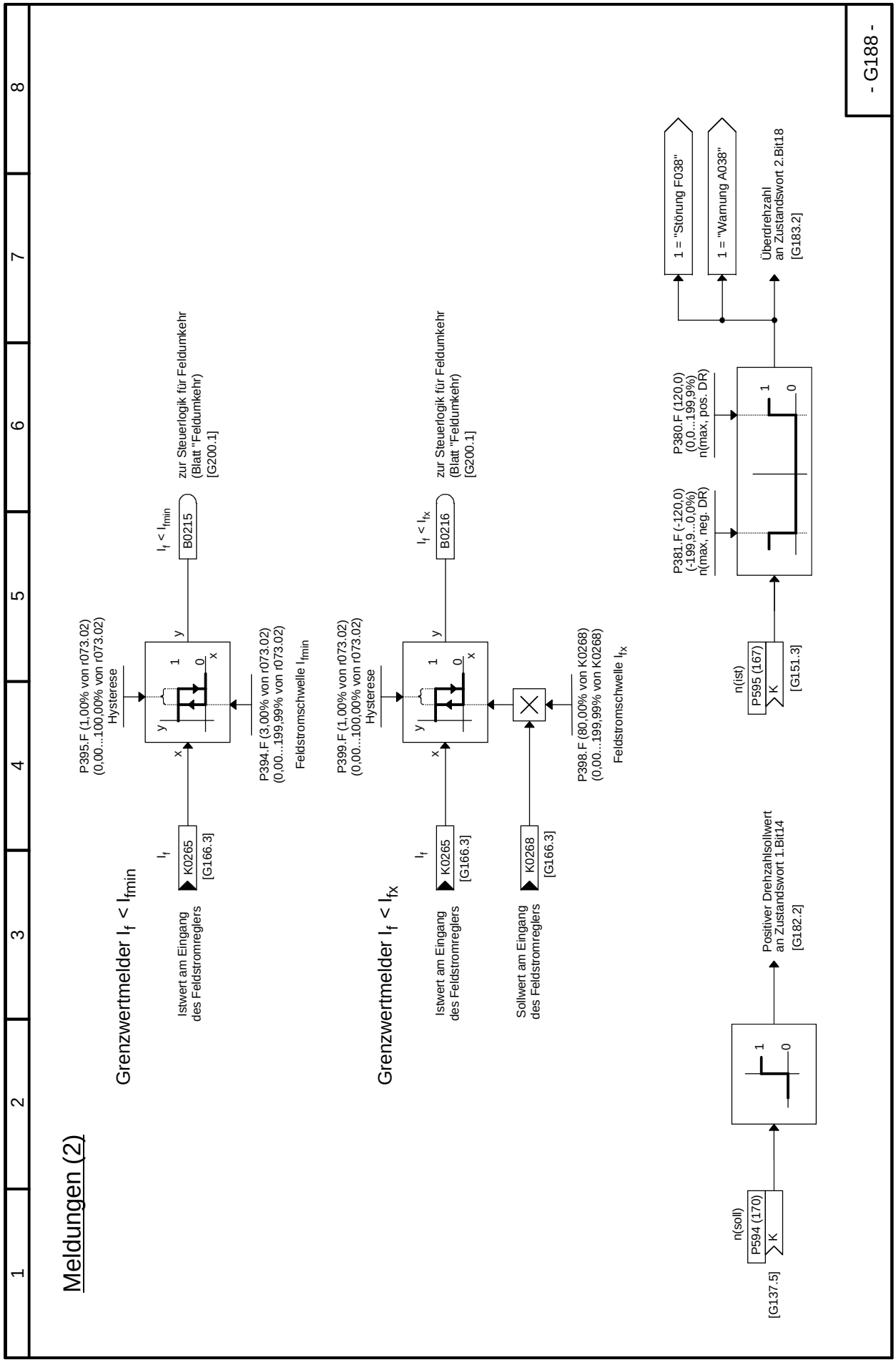
Blatt G186 Motorschnittstelle (2) / Binäreingänge Kl.211 bis Kl.214



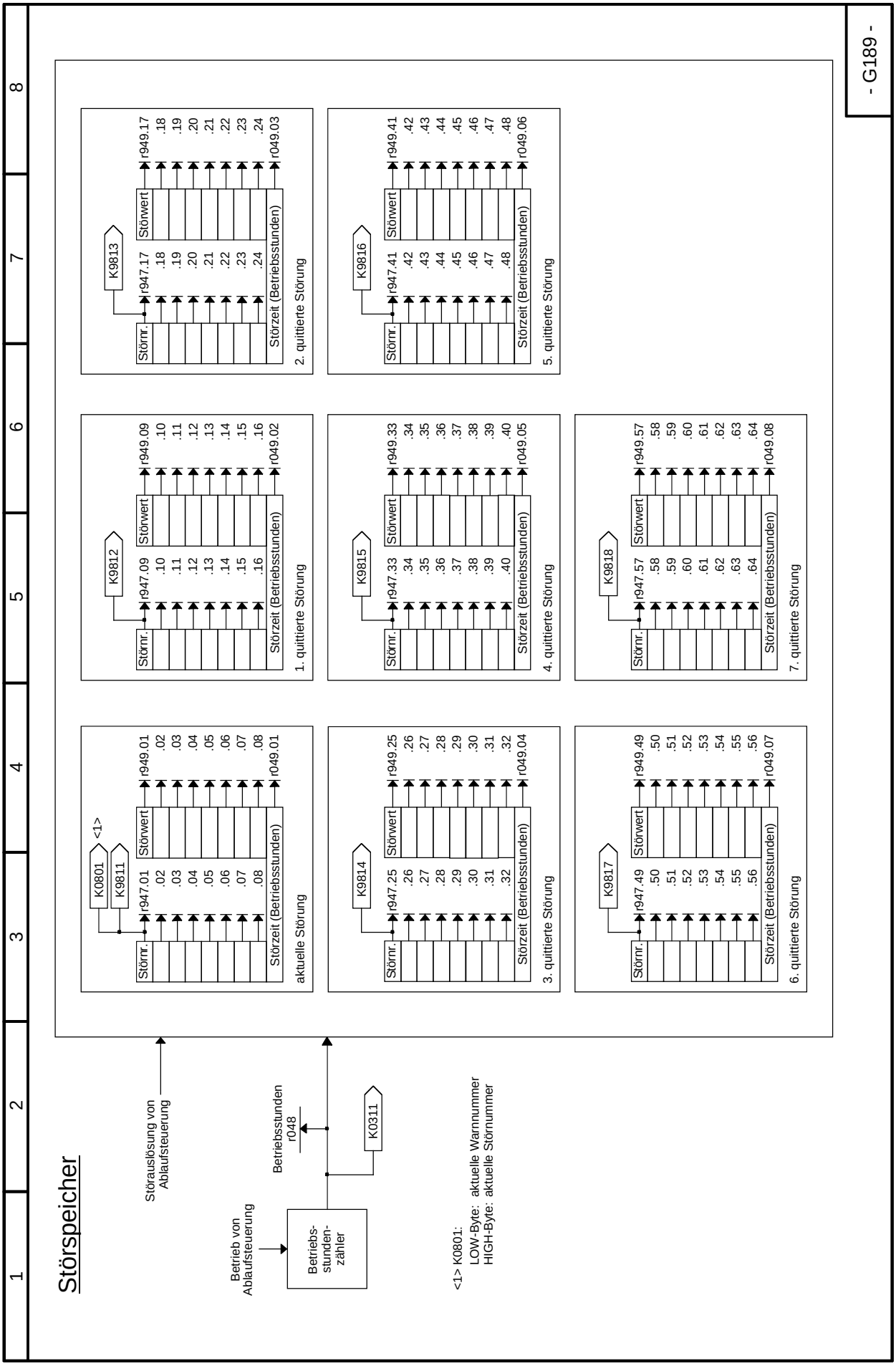
Blatt G187 Meldungen (1)



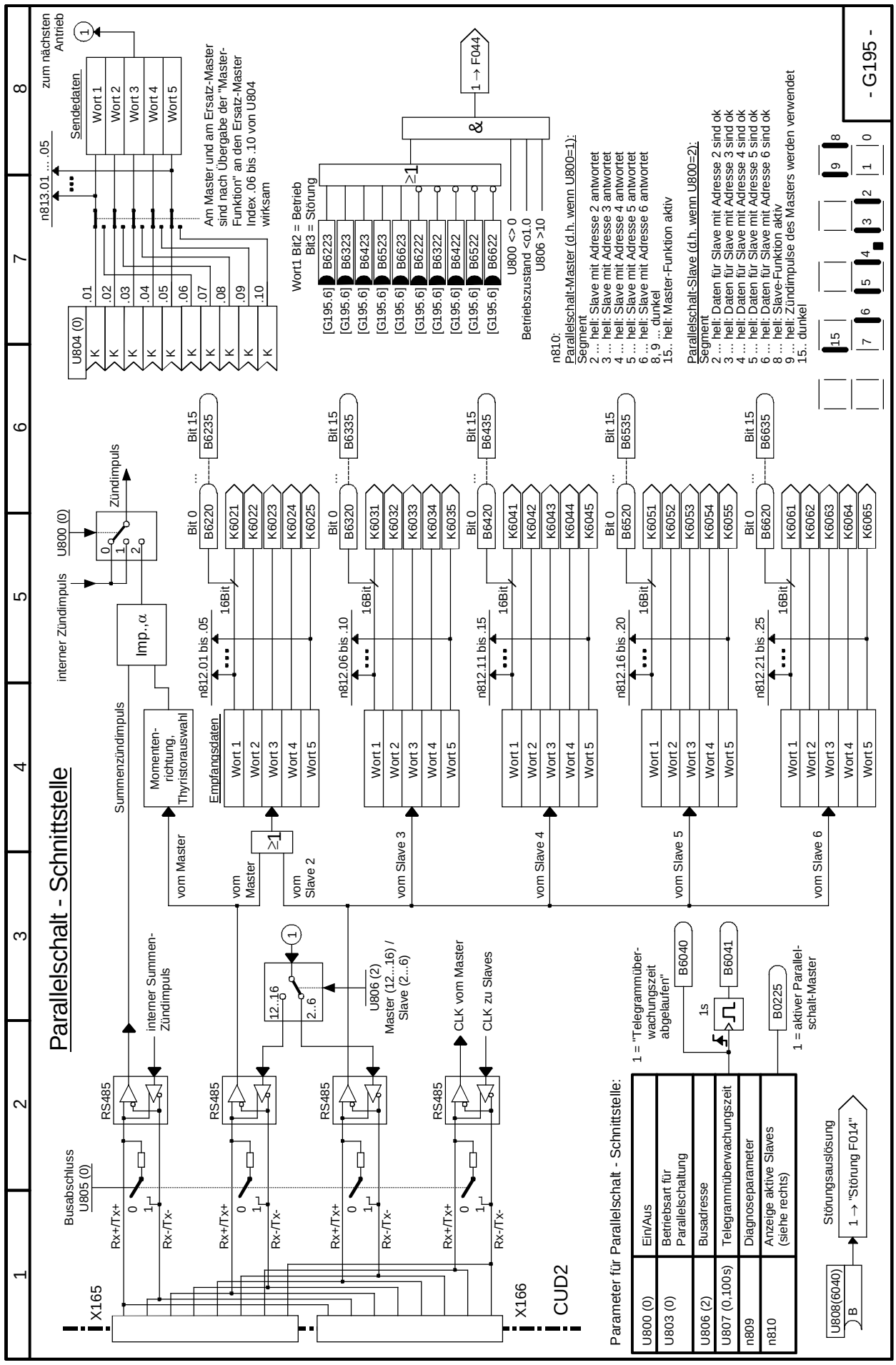
Blatt G188 Meldungen (2)



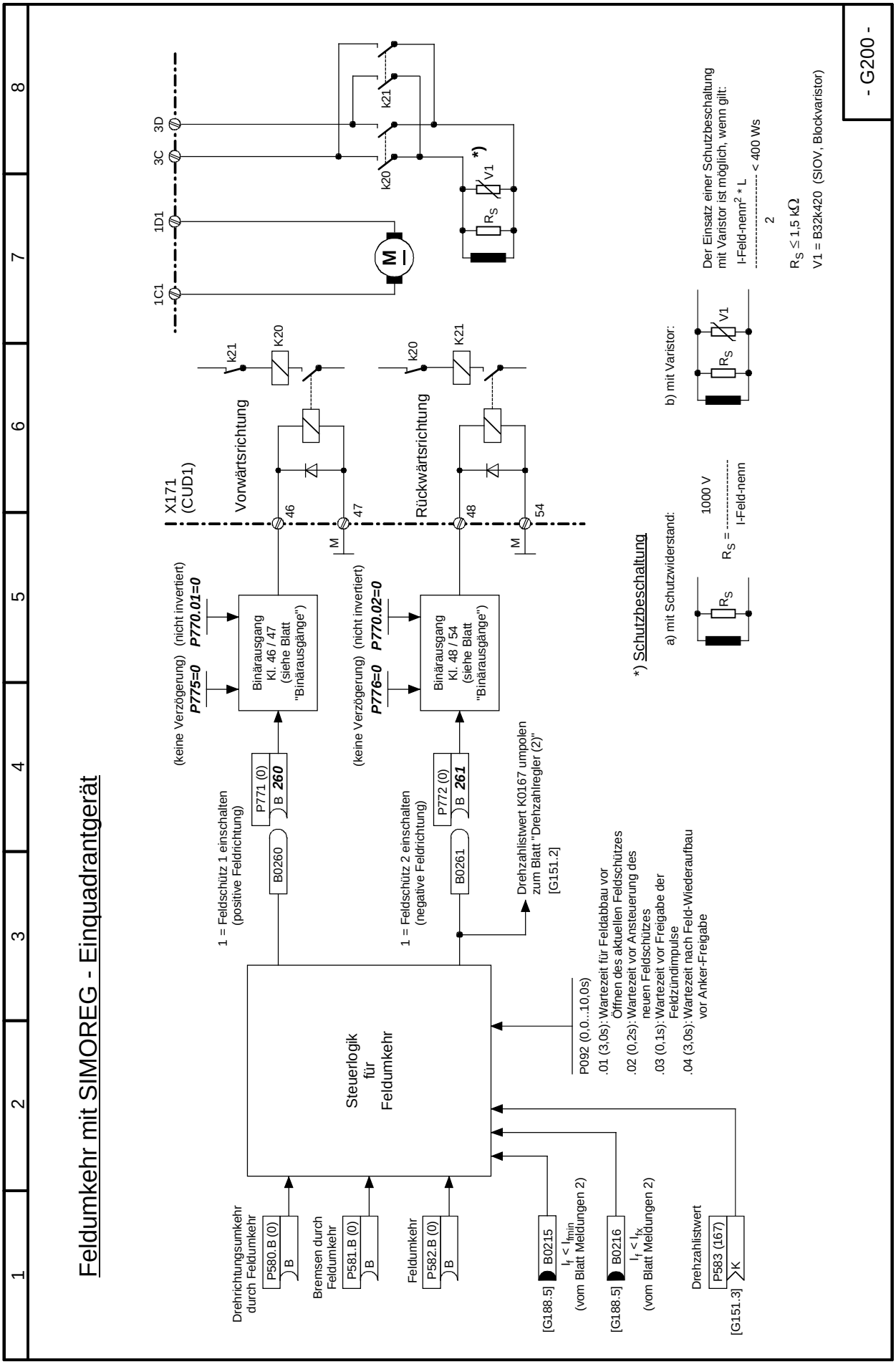
Blatt G189 Störspeicher



Blatt G195 Parallelschalt – Schnittstelle



Blatt G200 Feldumkehr mit SIMOREG - Einquadrantgerät



Freie Funktionsblöcke Blätter B100 bis B216

Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00

HINWEIS

Die Freischaltung dieser Funktionsblöcke erfolgt durch den Parameter U977. Vorgangsweise bei der Freischaltung siehe Kapitel 11 Parameterliste, Beschreibung zu Parameter U977 und n978.

Die Einstellung der Reihenfolge, in der diese Funktionsblöcke abgearbeitet werden, erfolgt mit Hilfe der Parameter U960, U961, U962 und U963.

Funktionsplan SIMOREG 6RA70 - Inhaltsverzeichnis der Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00

Inhalt		Blatt
Inbetriebnahme der Technologiesoftware (Option S00)		B101
Festwerte		
100	Festwerte	B110
Überwachung		
1	Spannungüberwachung Elektronik-Stromversorgung	B110
Warnungen, Störungen		
8	Warnungsauslösungen	B115
32	Störungsauslösungen	B115
Konnektor- / Binektorwandler		
3	Konnektor- / Binektorwandler	B120
3	Binektor- / Konnektorwandler	B121
Mathematische Funktionen		
15	Addierer / Subtrahierer	B125
4	Vorzeicheninvertierer	B125
2	Schaltbare Vorzeicheninvertierer	B125
12	Multiplizierer	B130
6	Dividierer	B131
3	Hochauflösende Multiplizierer/Dividierer	B131
4	Betragsbildner mit Siebung	B135
Begrenzer, Grenzwertmelder		
3	Begrenzer	B134
3	Begrenzer	B135
3	Grenzwertmelder mit Siebung	B136
4	Grenzwertmelder ohne Siebung	B137
3	Grenzwertmelder ohne Siebung	B138
Bearbeitung von Konnektoren		
4	Mittelwertbildner	B139
4	Maximumauswahlen	B140
4	Minimumauswahlen	B140
2	Nachführ- / Speicherglieder	B145
2	Konnektor-Speicher	B145
15	Konnektor-Umschalter	B150
Hochauflösende Bausteine		
2	Grenzwertmelder (für Doppel-Konnektoren)	B151
2	Konnektortyp-Wandler	B151
2	Addierer / Subtrahierer (für Doppel-Konnektoren)	B151

Inhalt		Blatt
1	Lage-/Lagedifferenzerfassung	B152
1	Wurzelbildner	B153
Regelelemente		
3	Integratoren	B155
3	DT1-Glieder	B155
10	Vorhalt- / Verzögerungsglieder	B156 - B158
Kennlinien		
9	Kennlinienbausteine	B160
3	Totbereiche	B161
1	Sollwert-Scherung	B161
Hochlaufgeber		
1	Einfachhochlaufgeber	B165
Regler		
1	Technologieregler	B170
10	PI-Regler	B180 - B189
Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner, variables Trägheitsmoment		
1	Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner	B190
1	Drehzahl- / Geschwindigkeitsrechner	B190
1	Berechnung variables Trägheitsmoment	B191
Multiplexer für Konnektoren		
3	Multiplexer	B195
Zähler		
1	Softwarezähler 16 Bit	B196
Logische Funktionen		
2	Decoder / Demultiplexer Binär auf 1 aus 8	B200
28	UND-Glieder mit je 3 Eingängen	B205
20	ODER-Glieder mit je 3 Eingängen	B206
4	EXCLUSIV ODER-Glieder mit je 2 Eingängen	B206
16	Inverter	B207
12	NAND-Glieder mit je 3 Eingängen	B207
14	RS-Speicherglieder	B210
4	D-Speicherglieder	B211
10	Zeitglieder	B215, B216
5	Binärsignal-Umschalter	B216

Inbetriebnahme der Technologiesoftware im Grundgerät (Option S00)

1. Freischaltung

Dauernde Freischaltung
U977 = PIN-Nummer
n978 = 2000

Temporäre Freischaltung
U977 = 1500
n978 = 1xxx (xxx = verbleibende Stunden)

2. Einstellung der Abtastzeiten und Aktivierung

Für jeden Funktionsblock muss festgelegt werden, in welcher "Zeitscheibe" (d. h. mit welcher Abtastzeit) er bearbeitet wird.
(Hinweis: In der Werkseinstellung der Parameter sind alle vorhandenen Funkitonsblöcke aktiviert)

Es stehen 5 Zeitscheiben zur Verfügung:

Zeitscheibe	Abtastzeit	
1	1 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)	<1>
2	2 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)	<1>
4	4 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)	<1>
10	20 ms (**nicht** zündimpulssynchron)	
20	Baustein wird **nicht** gerechnet	<2>

<1> T0 = mittlerer Abstand zwischen 2 Zündimpulsen
T0 = 3,33 ms bei 50 Hz Netzfrequenz
T0 = 2,78 ms bei 60 Hz Netzfrequenz

<2> Alle Funktionsblöcke, für die eine Zeitscheibe <20 eingestellt wird, werden aktiviert

(287) = Funktionsblock-Nummer

Funktionsblock-Nr.	Einstellung mit Parameter
1	U950.01
2	U950.02
.	.
.	.
99	U950.99
100	U950.100
101	U951.01
102	U951.02
.	.
.	.
199	U951.99
200	U951.100
201	U952.01
202	U952.02
.	.
.	.
299	U952.99
300	U952.100

Die Abtastzeiten sind so zu wählen, dass die maximale Prozessorauslastung (n009.02) im Mittel einen Wert <90% anzeigt.

3. Abarbeitungsreihenfolge

Die Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke kann mit den Parametern U960, U961 und U962 frei festgelegt werden.

4. Automatische Einstellung

Die Einstellung der Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke und deren Aktivierung kann auch automatisch erfolgen:

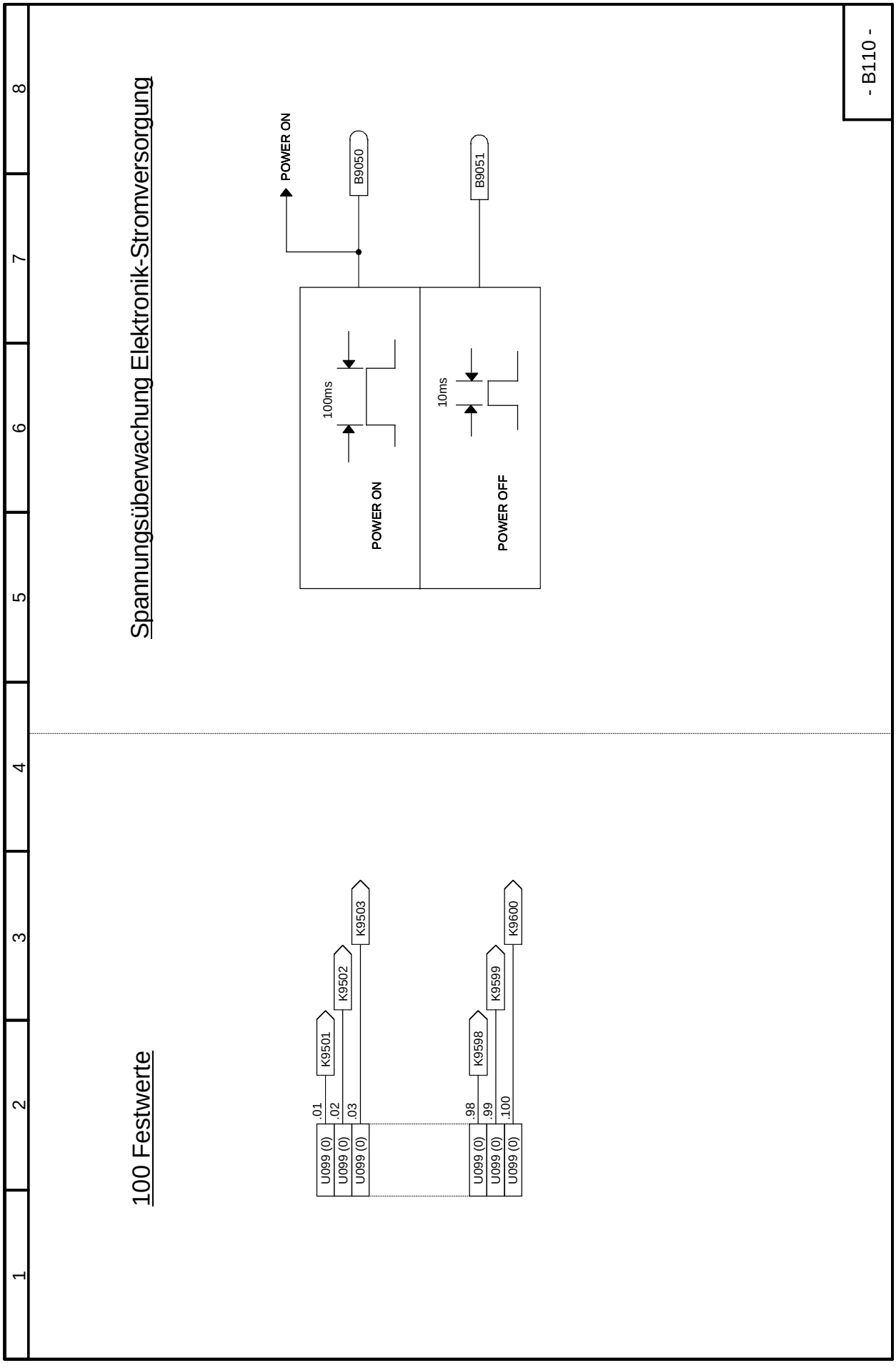
U969 = 1: Standardreihenfolge herstellen
U960, U961 und U962 werden auf Werkseinstellung gestellt

= 2: Optimale Reihenfolge einstellen
U960, U961 und U962 werden so eingestellt, dass möglichst wenig Totzeiten auftreten

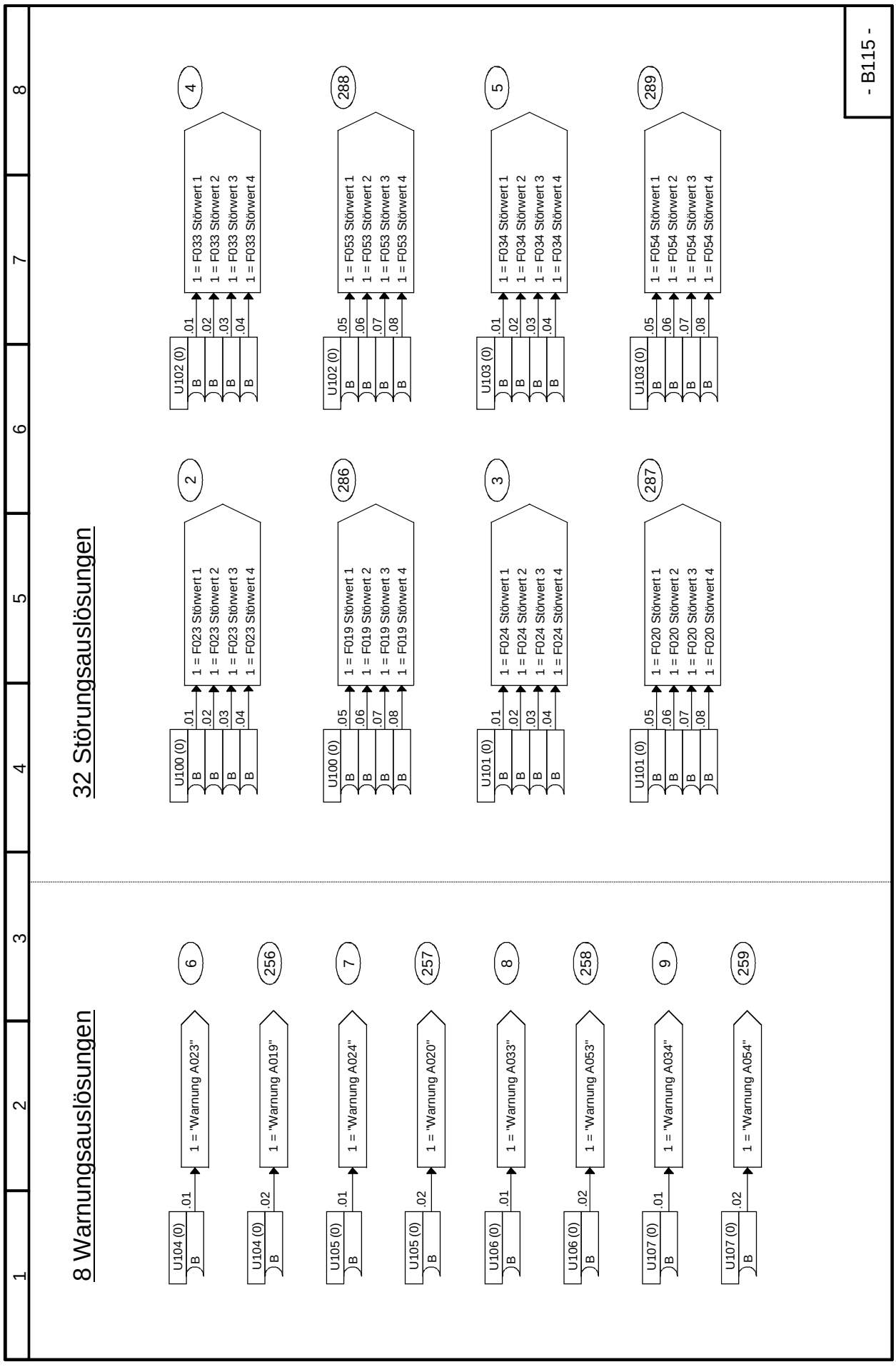
= 3: Standardeinstellung der Abtastzeiten herstellen. U950, U951 und U952 werden auf Werkseinstellung gestellt!

= 4: Automatische Aktivierung / Deaktivierung
U950, U951 und U952 werden so eingestellt, dass die nicht verdrahteten Funktionsblöcke abgewählt und die verdrahteten Funktionsblöcke angewählt (aktiviert) werden, sofern sie noch nicht angewählt sind. Dabei wird für alle vorher nicht aktivierten Funktionsblöcke die Zeitscheibe 10 (Abtastzeit 20 ms) eingestellt, bei allen vorher bereits aktivierten Funktionsblöcken wird die Zeitscheibe unverändert belassen.

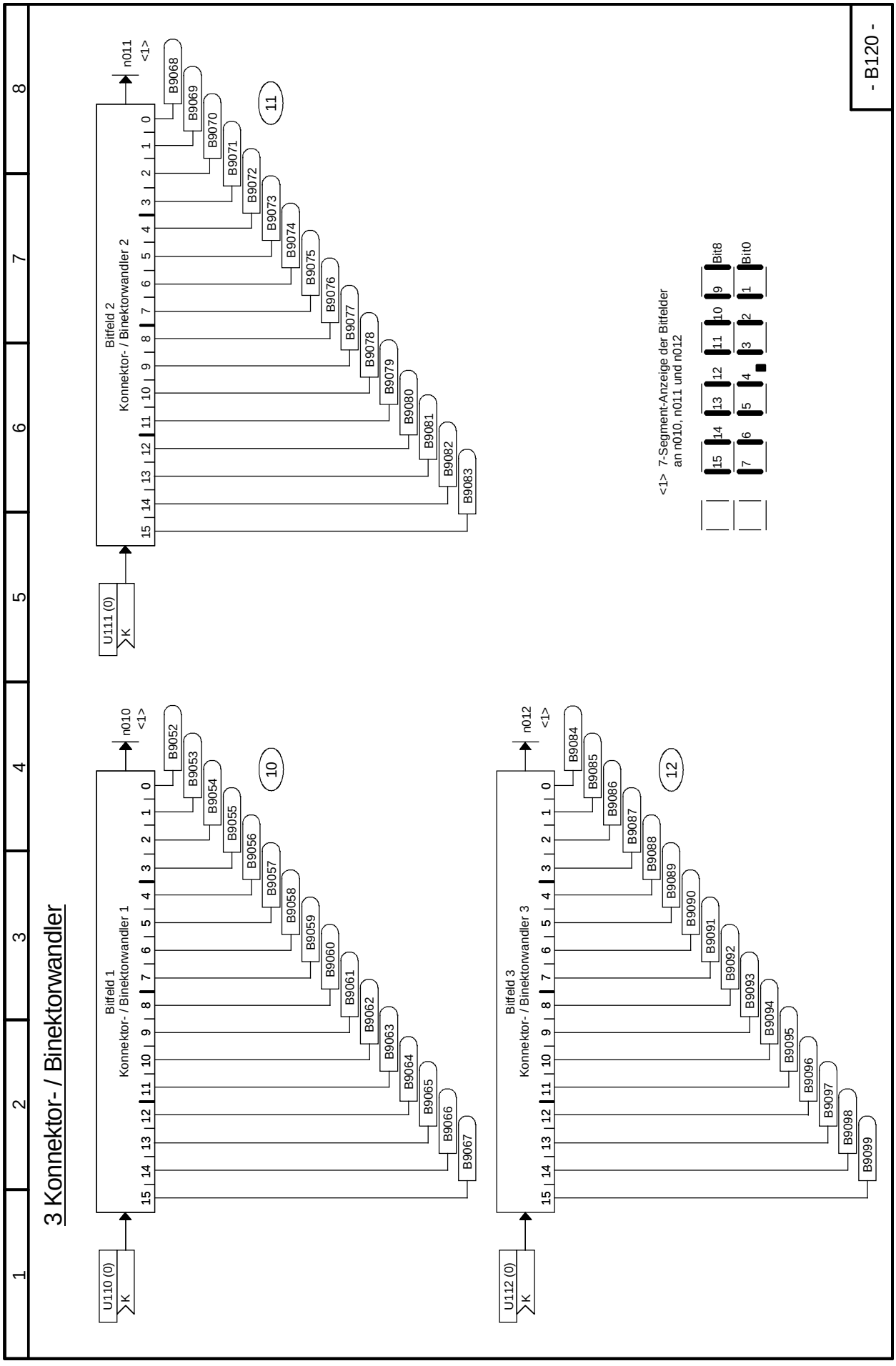
Blatt B110 Festwerte, Spannungsüberwachung



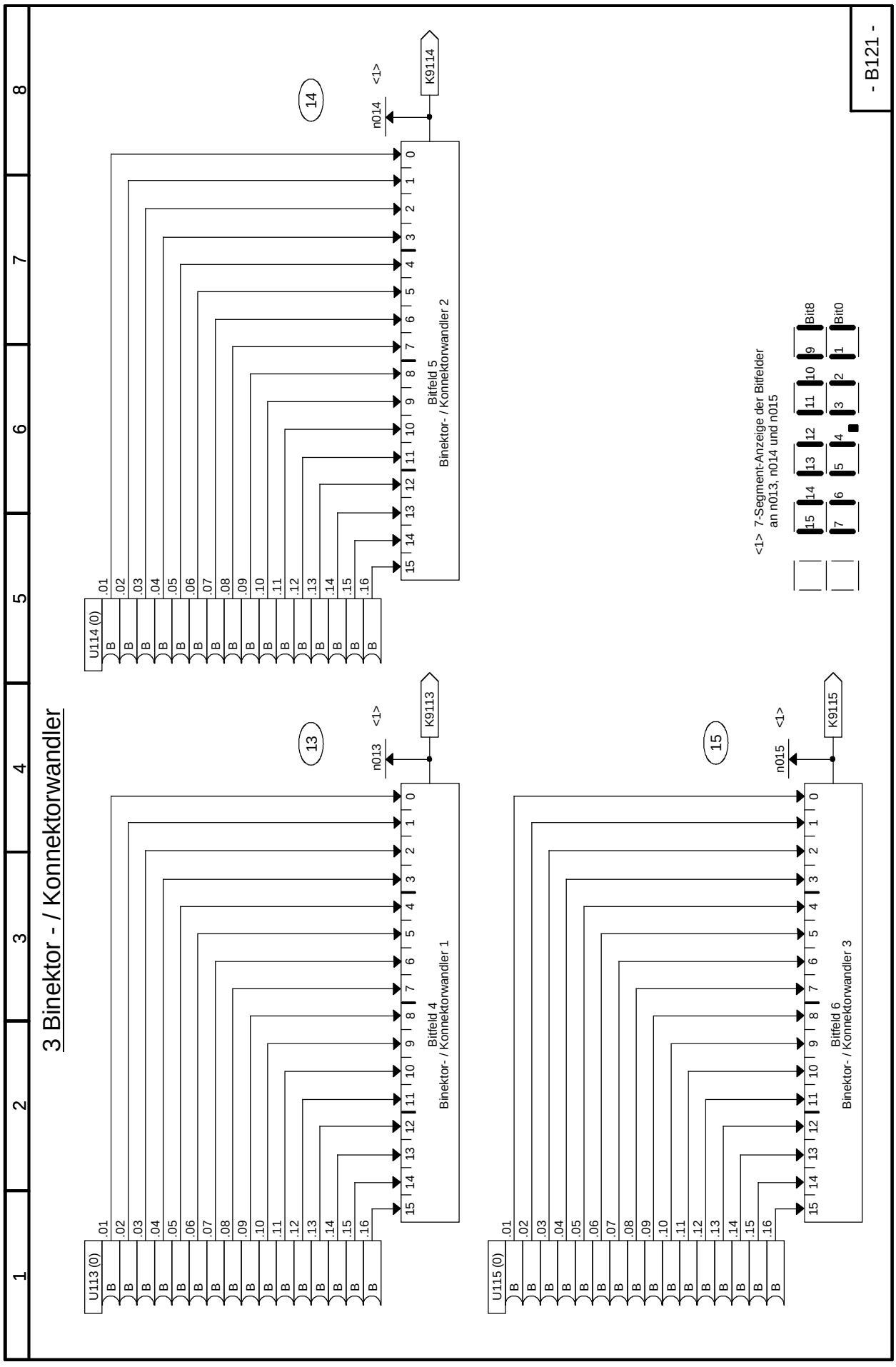
Blatt B115 Störungsauslösungen, Warnungsauslösungen



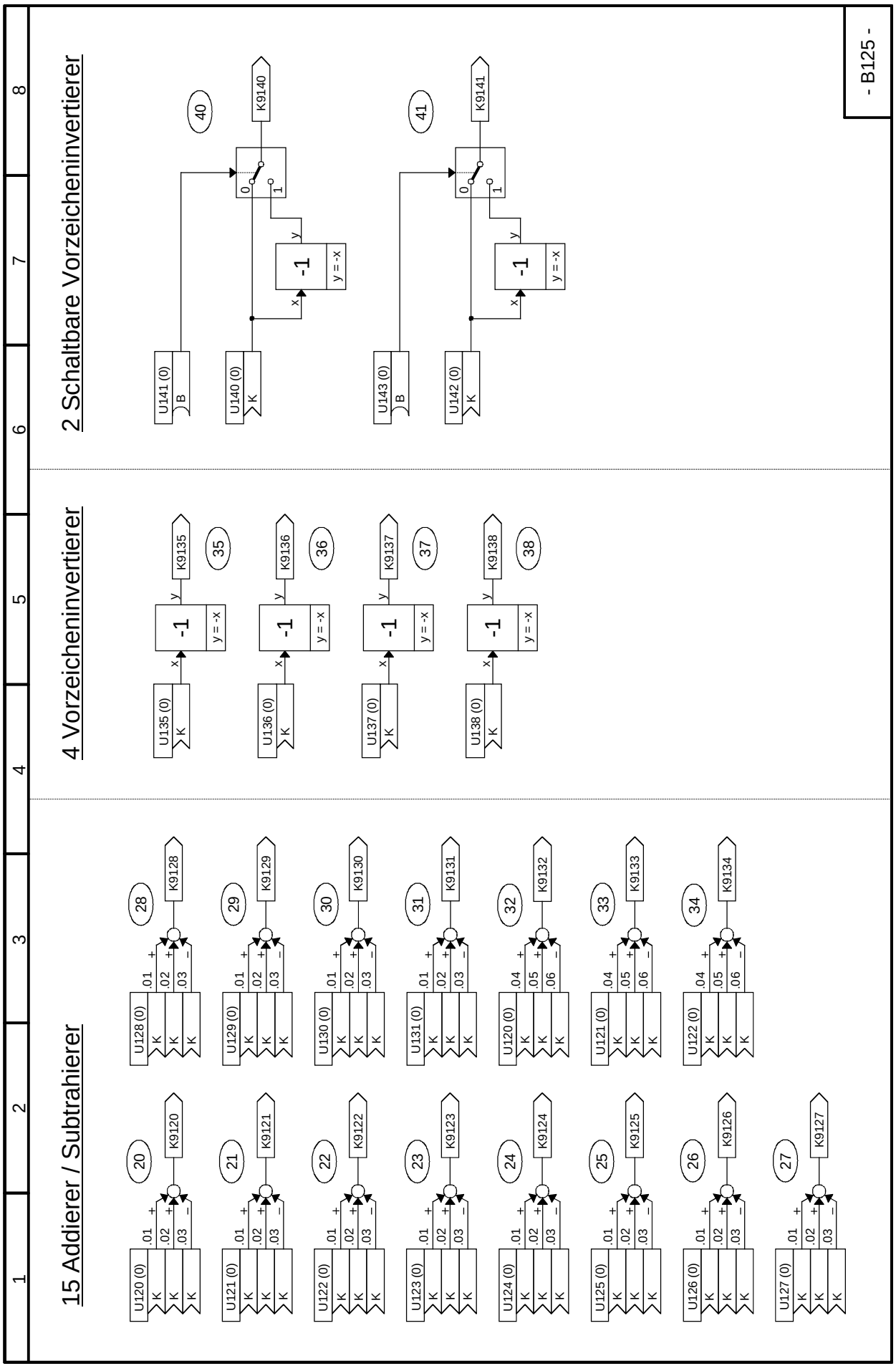
Blatt B120 Konnektor- / Binektorwandler



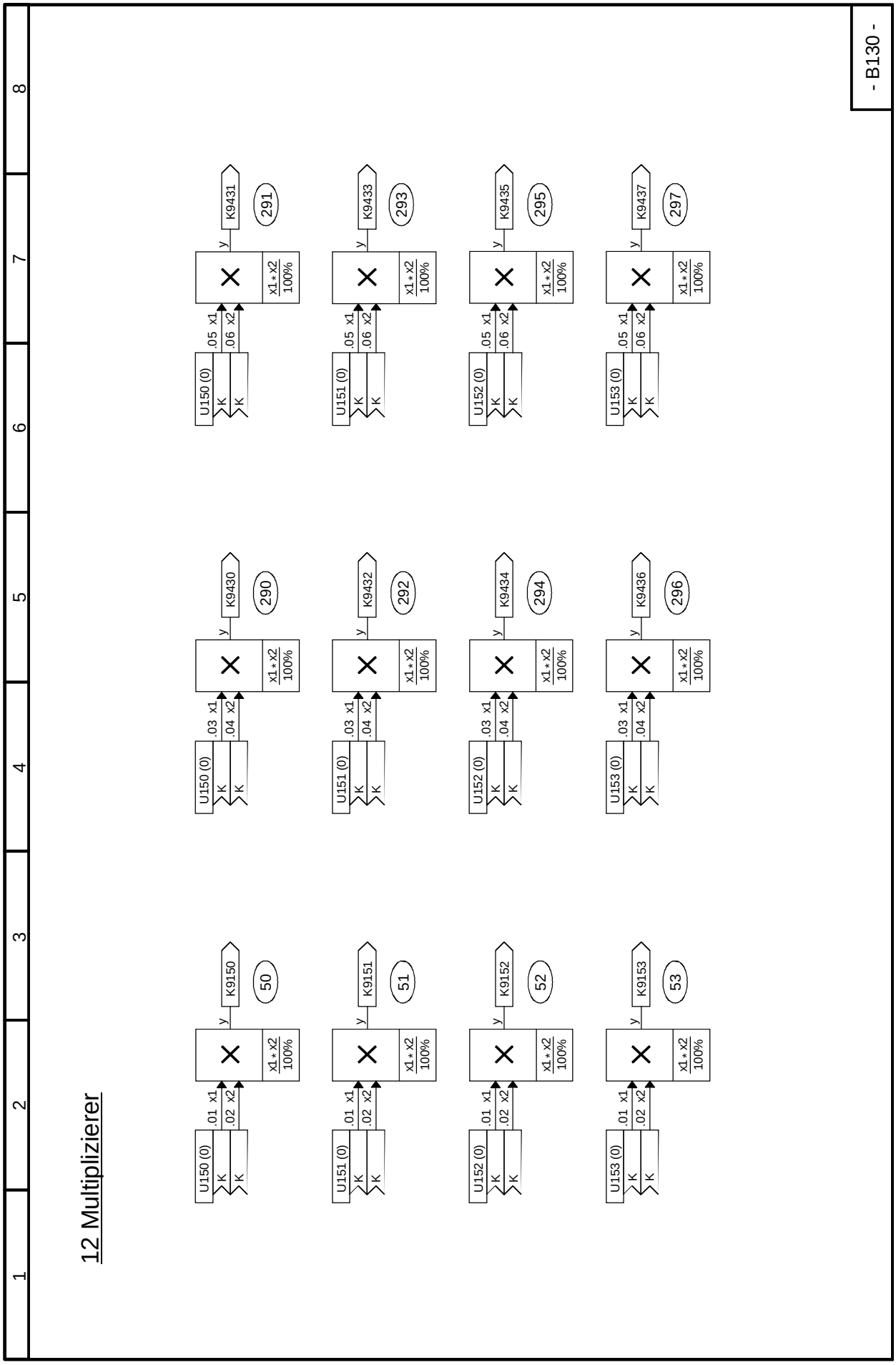
Blatt B121 Binektor- / Konnektorwandler



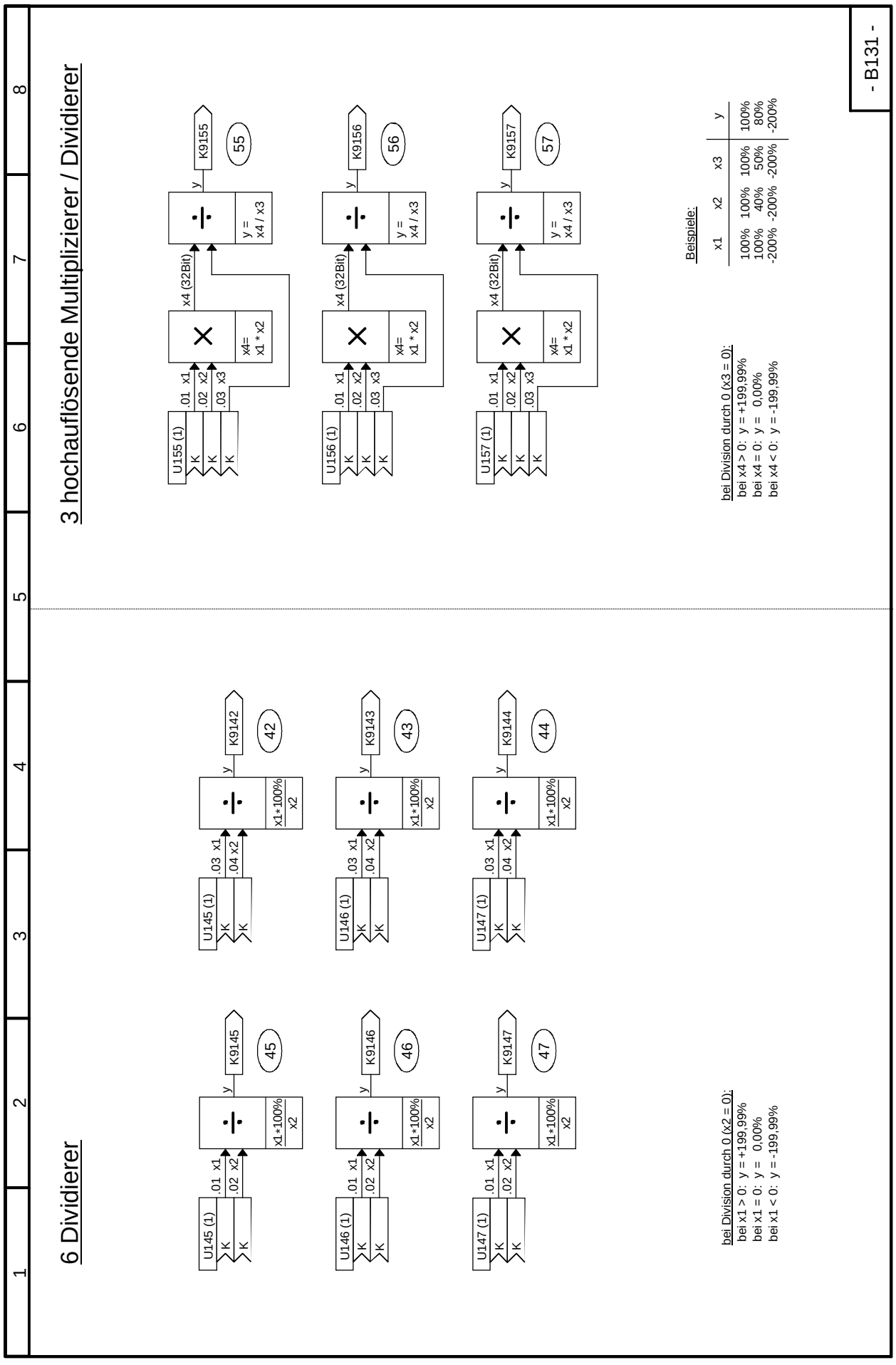
Blatt B125 Addierer / Subtrahierer, Vorzeichenivertierer



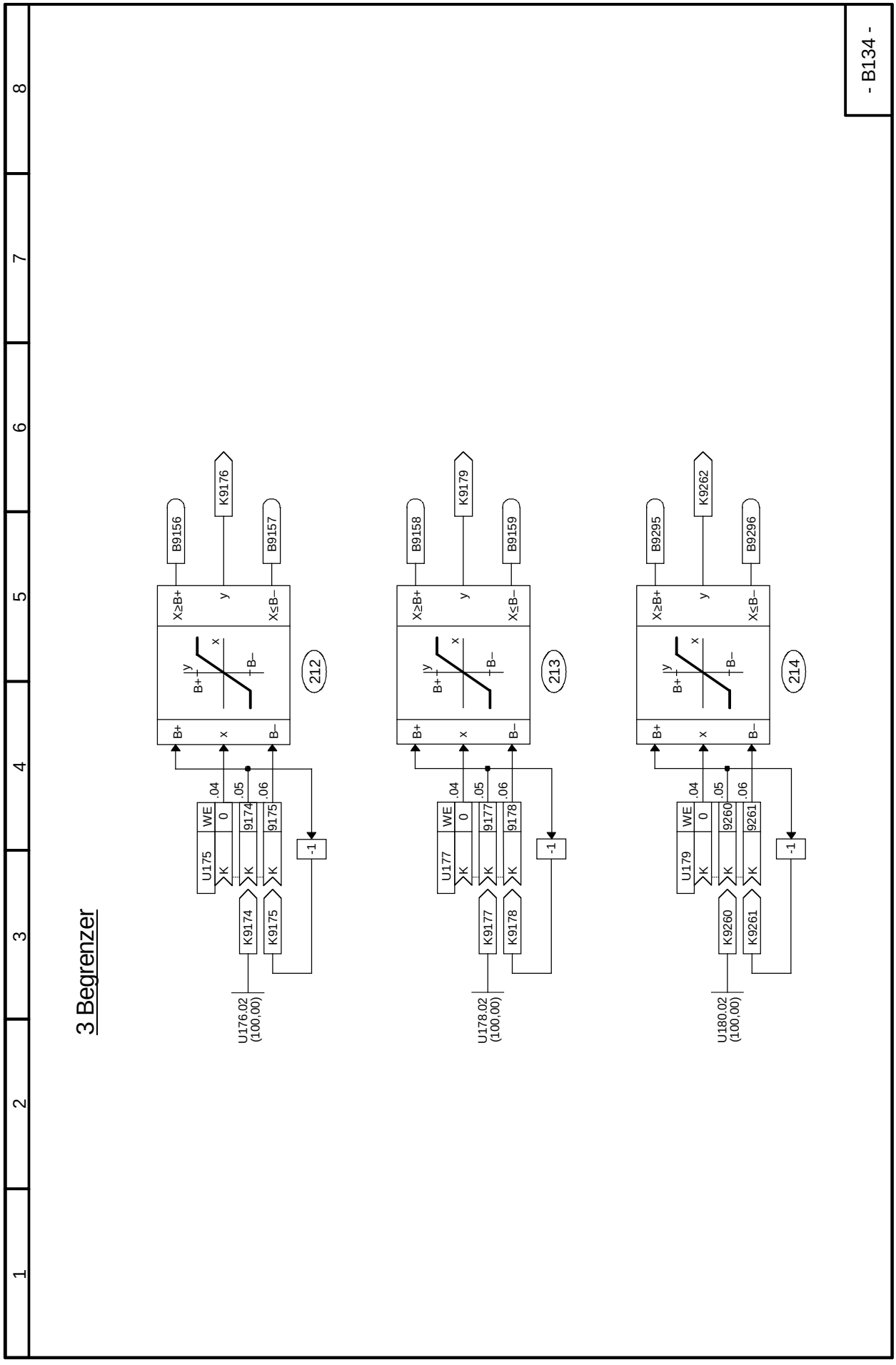
Blatt B130 Multiplizierer



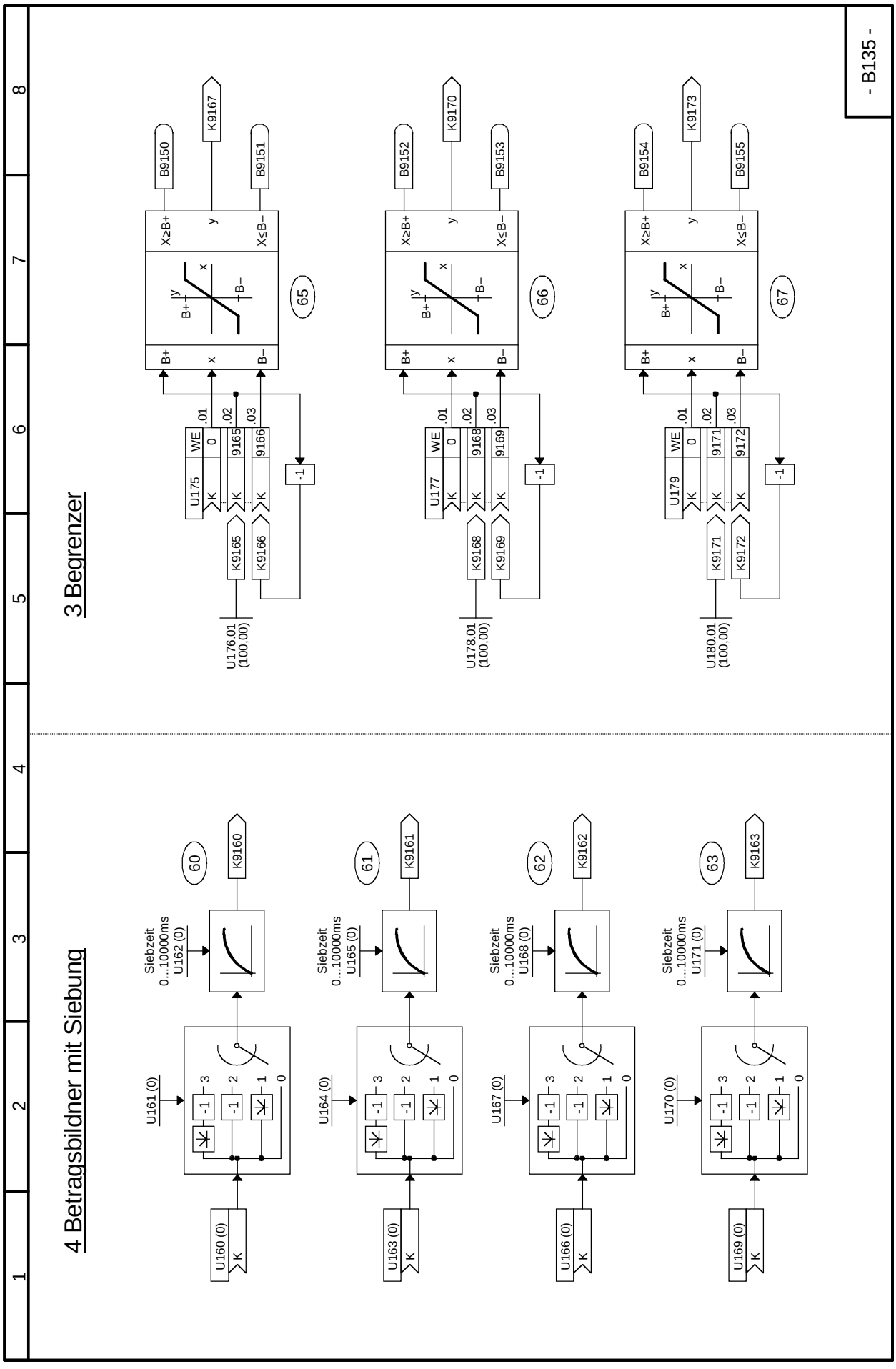
Blatt B131 Dividierer, hochauflösende Multiplizierer / Dividierer



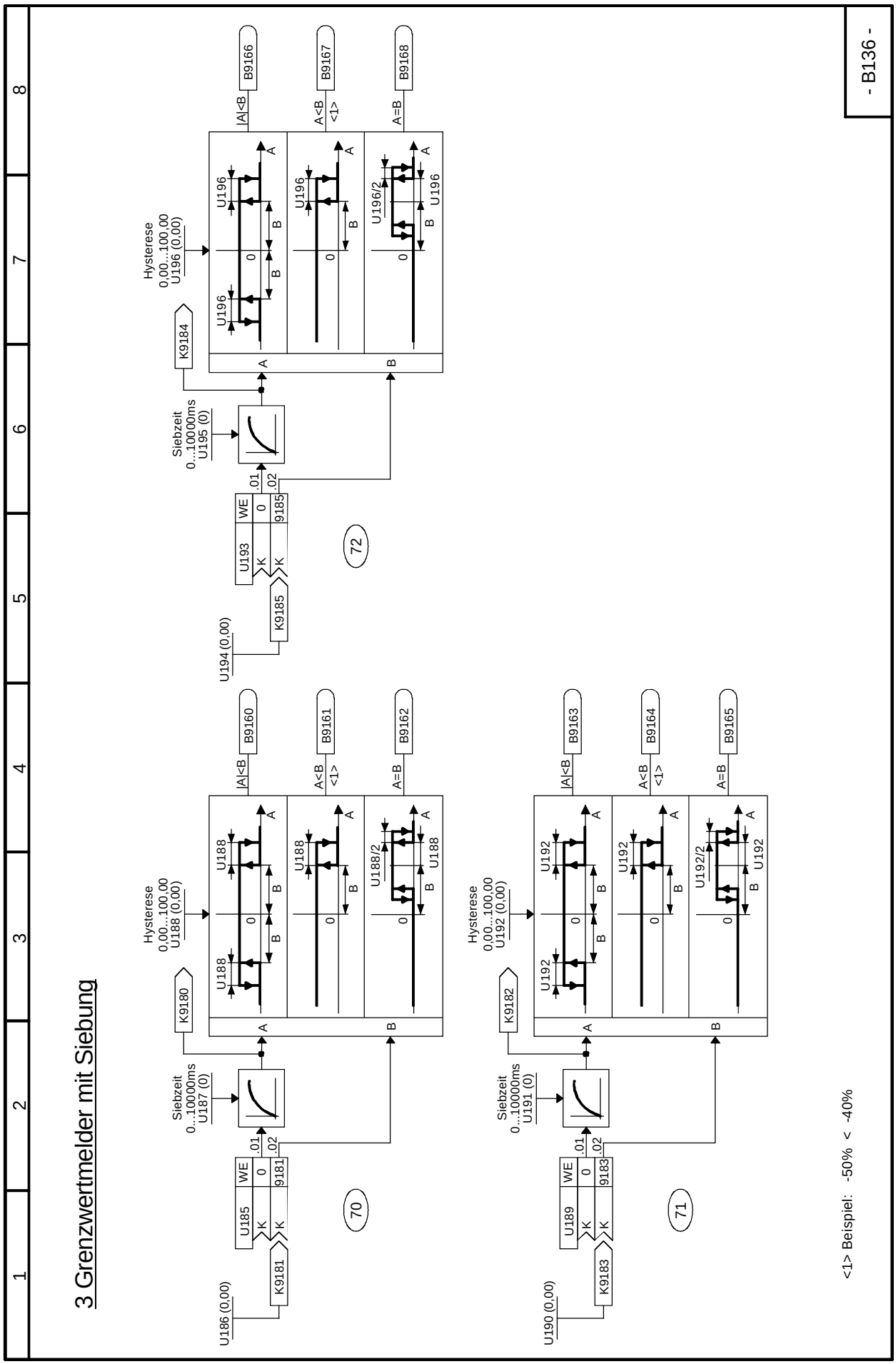
Blatt B134 Begrenzer



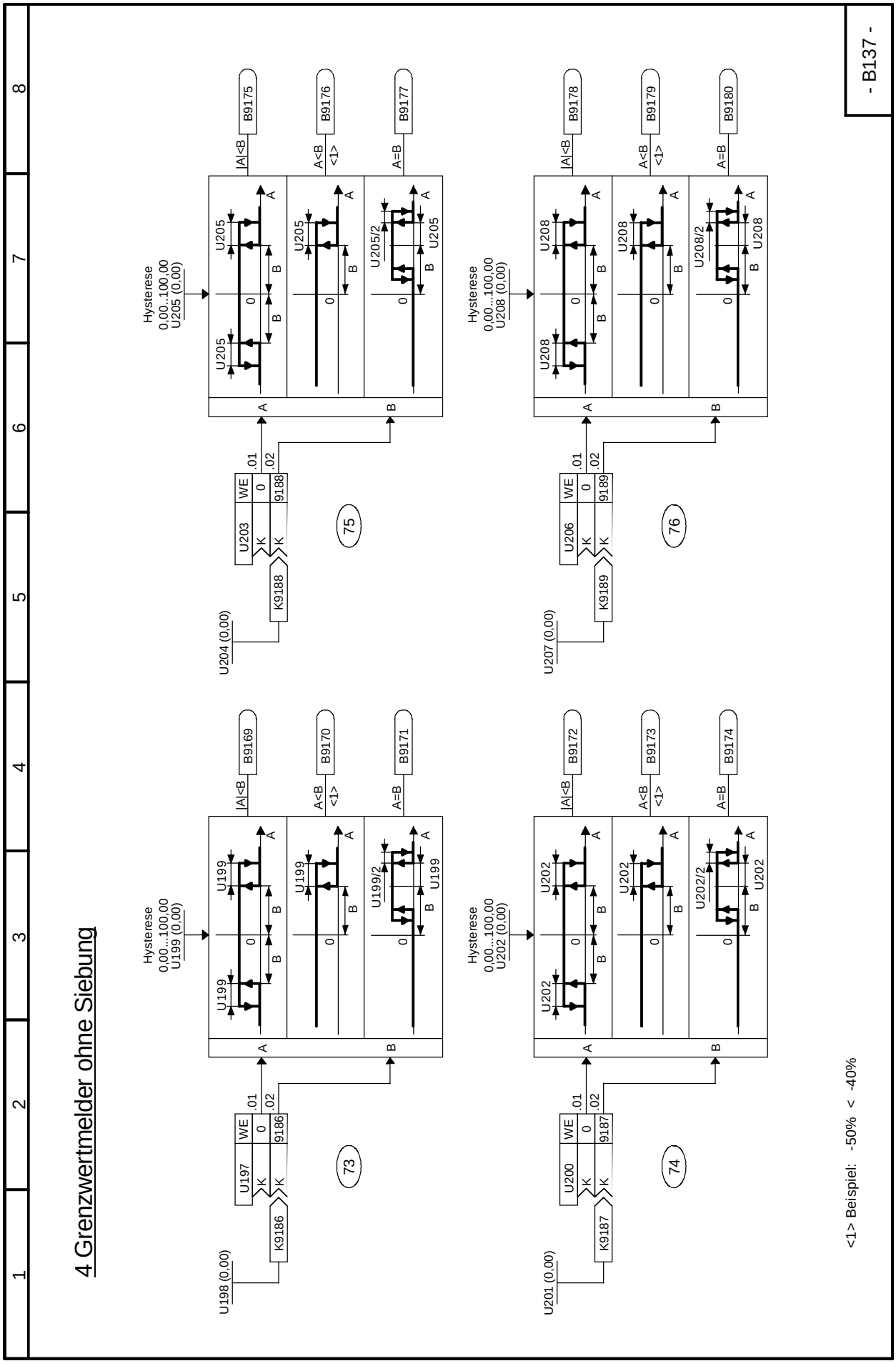
Blatt B135 Betragsbildner mit Siebung, Begrenzer



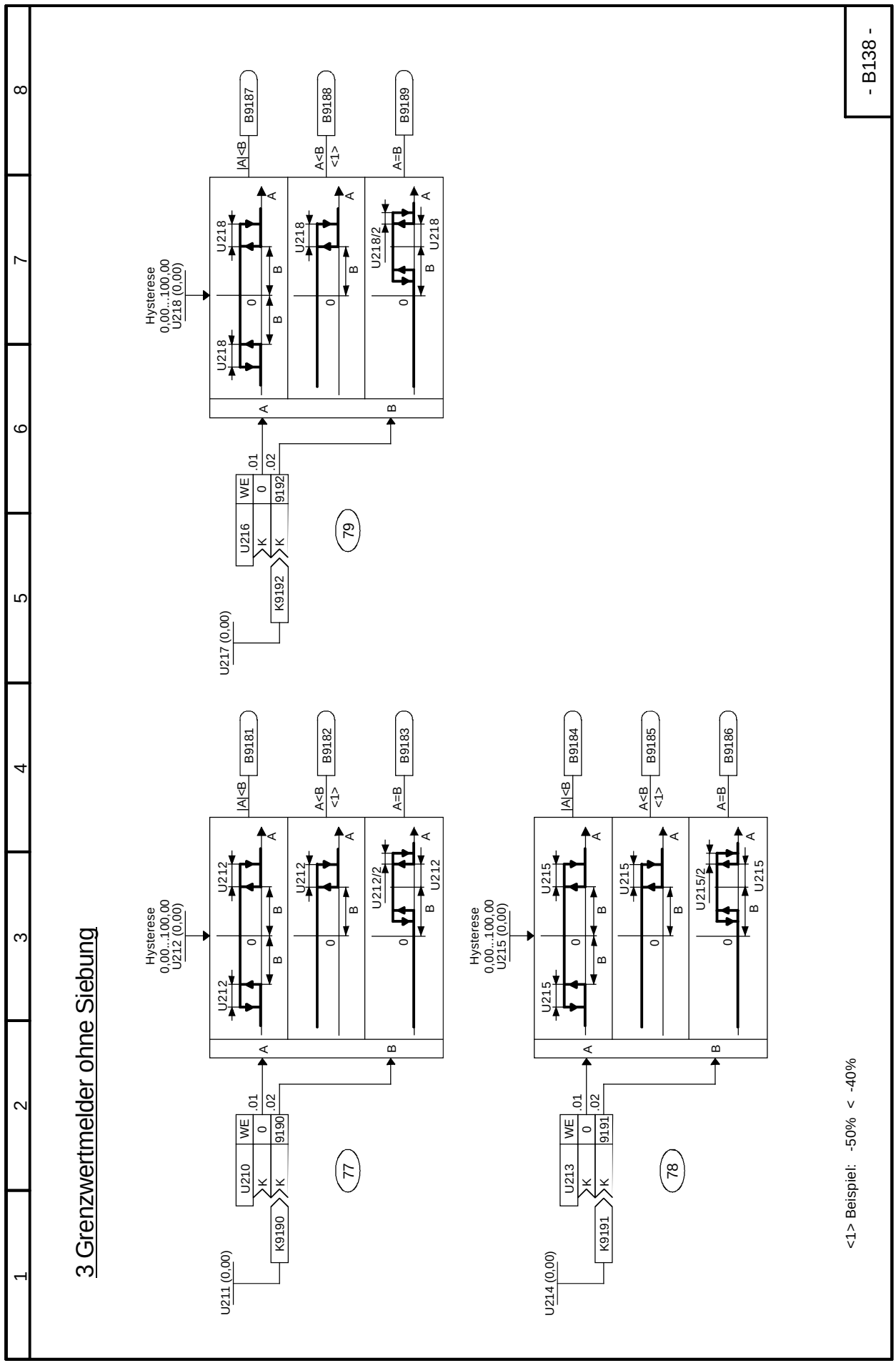
Blatt B136 Grenzwertmelder mit Siebung



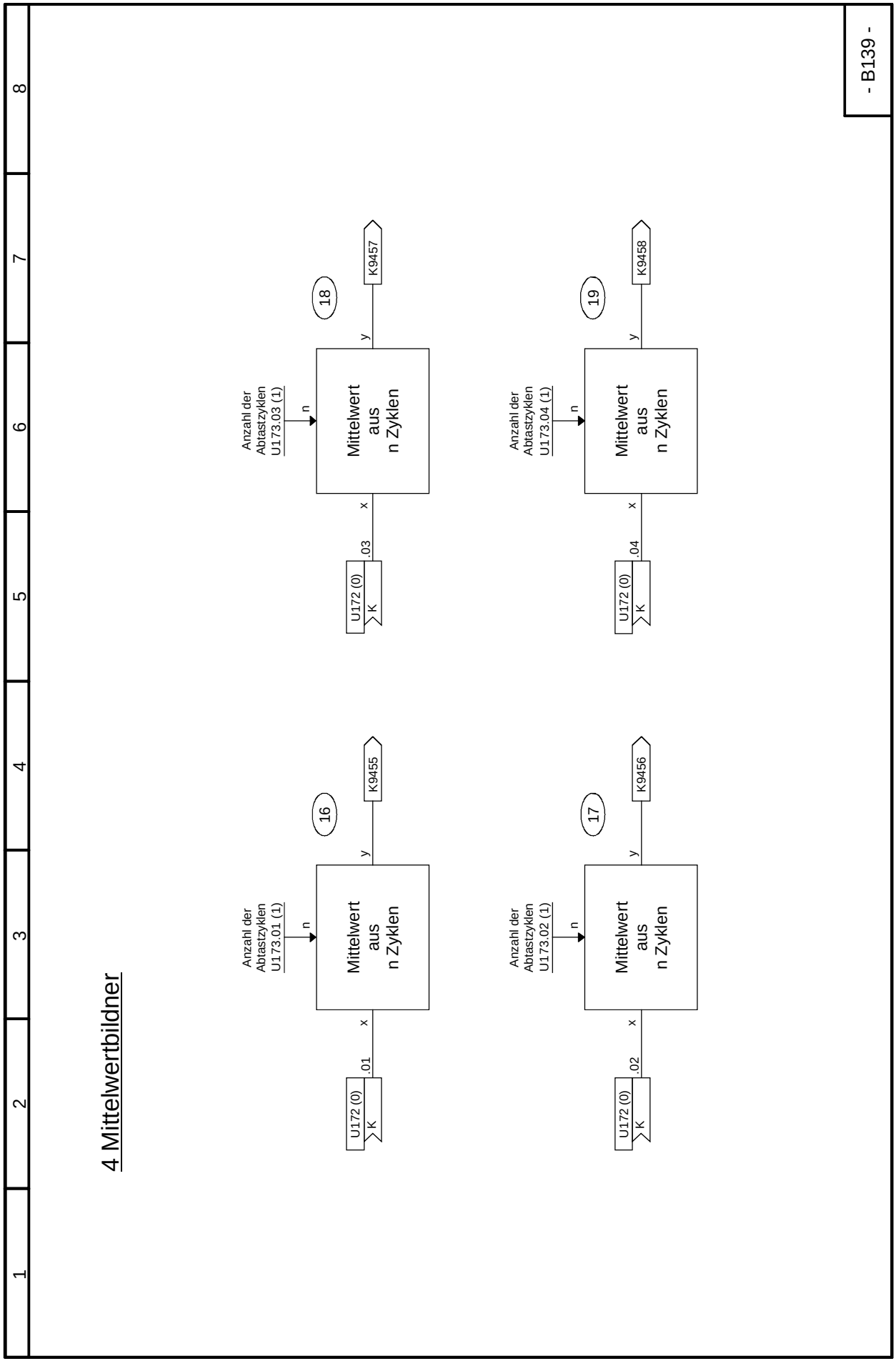
Blatt B137 Grenzwertmelder ohne Siebung



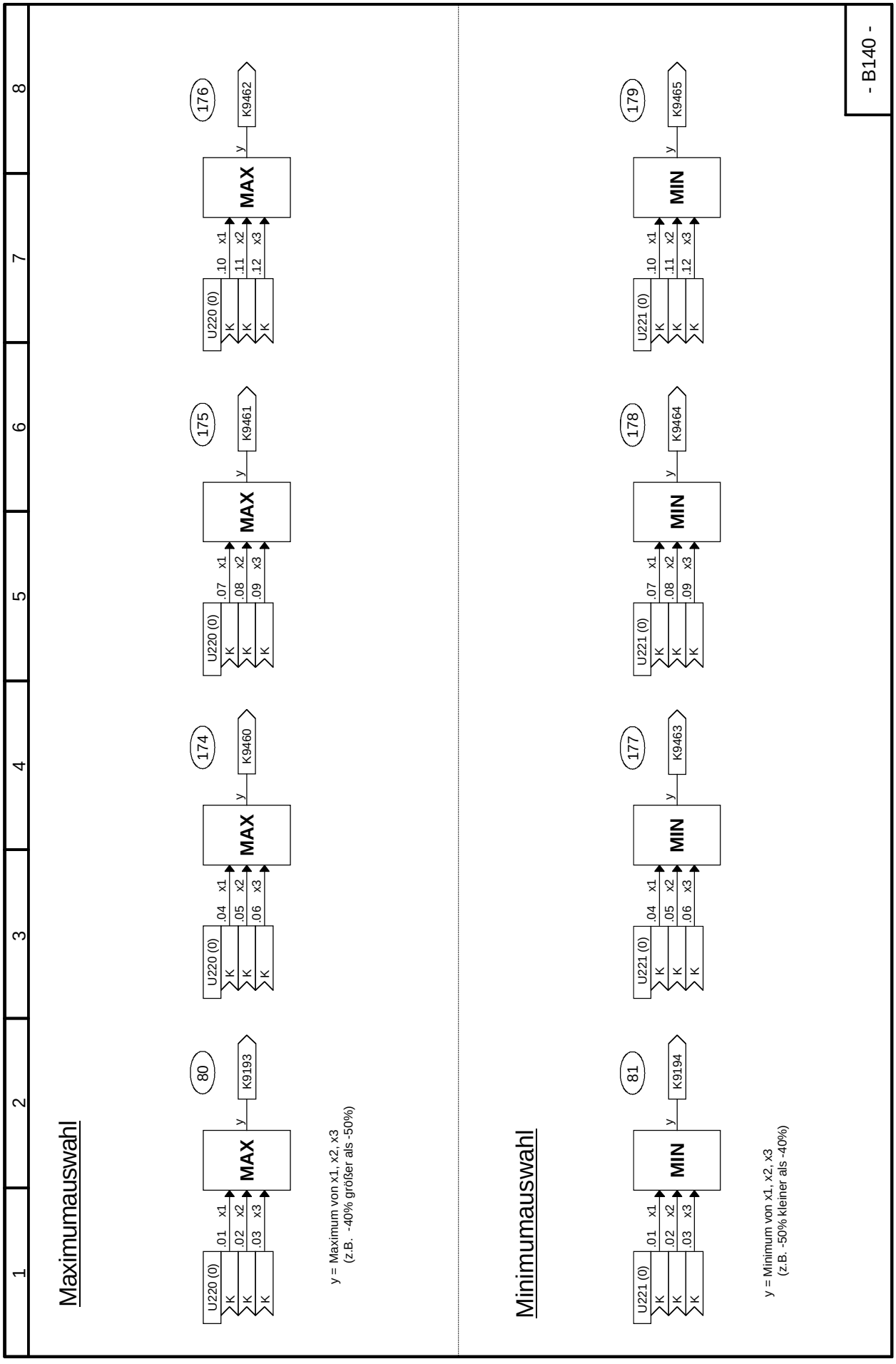
Blatt B138 Grenzwertmelder ohne Siebung



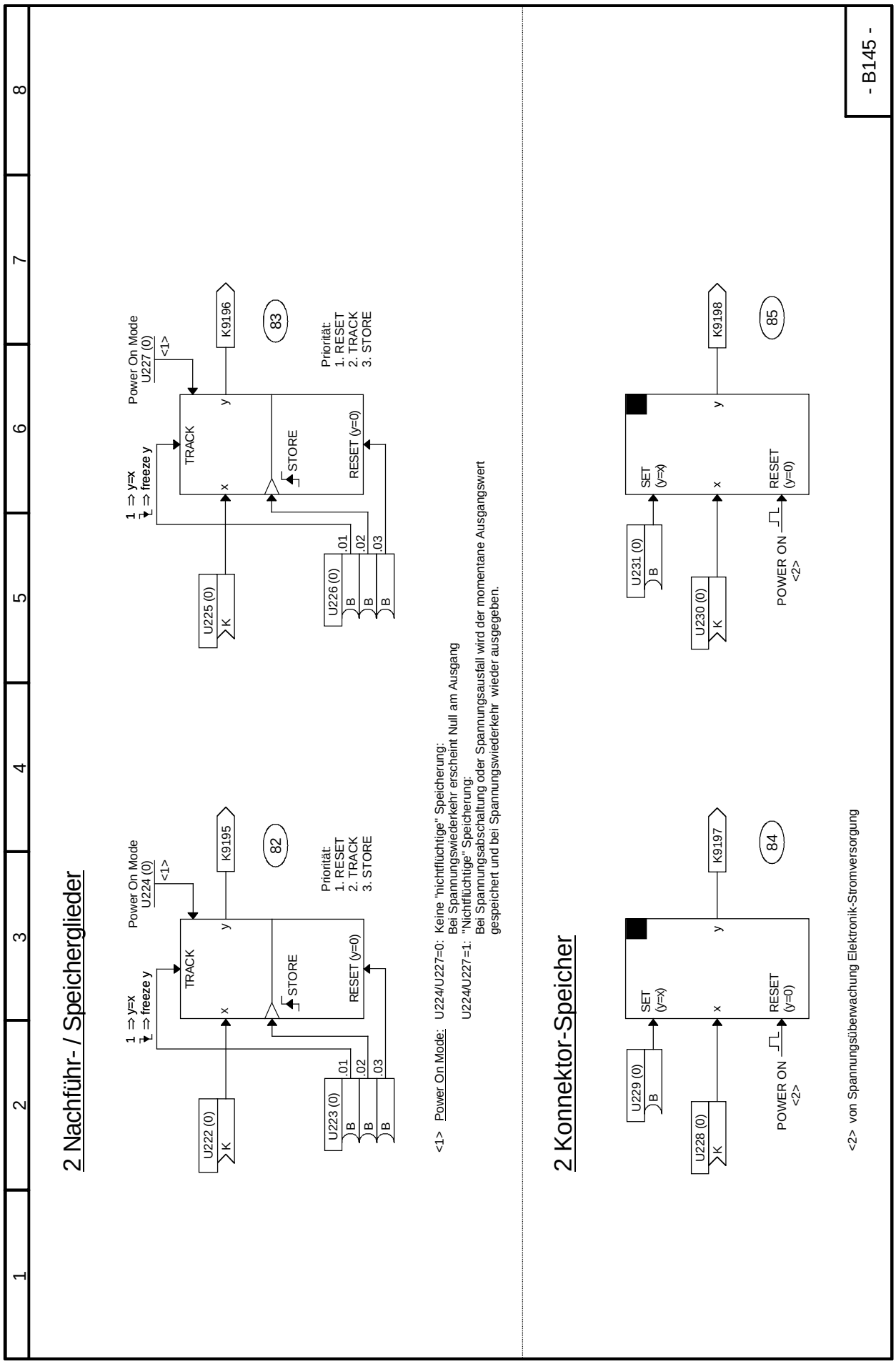
Blatt B139 Mittelwertbildner



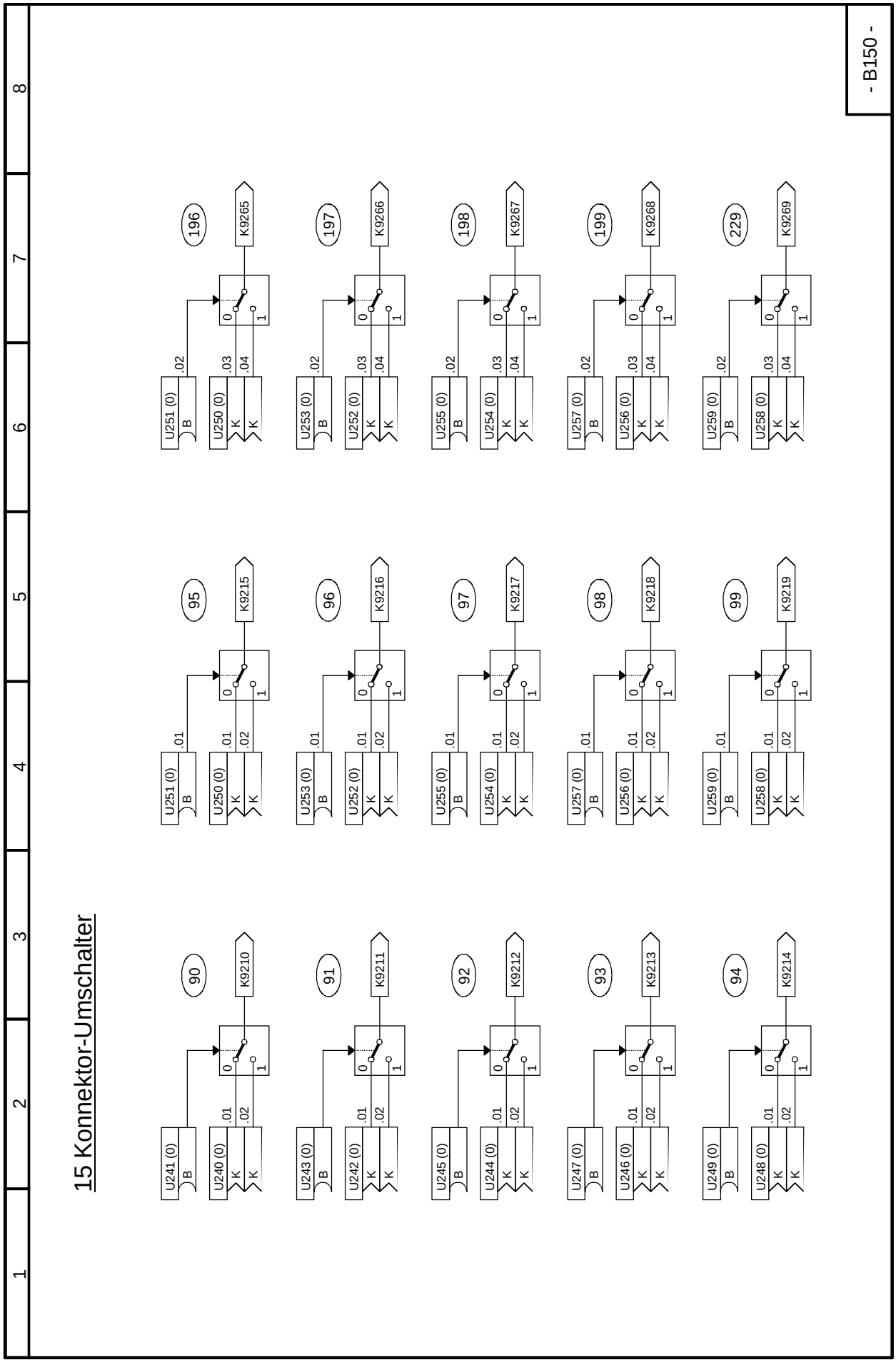
Blatt B140 Maximumauswahl, Minimumauswahl



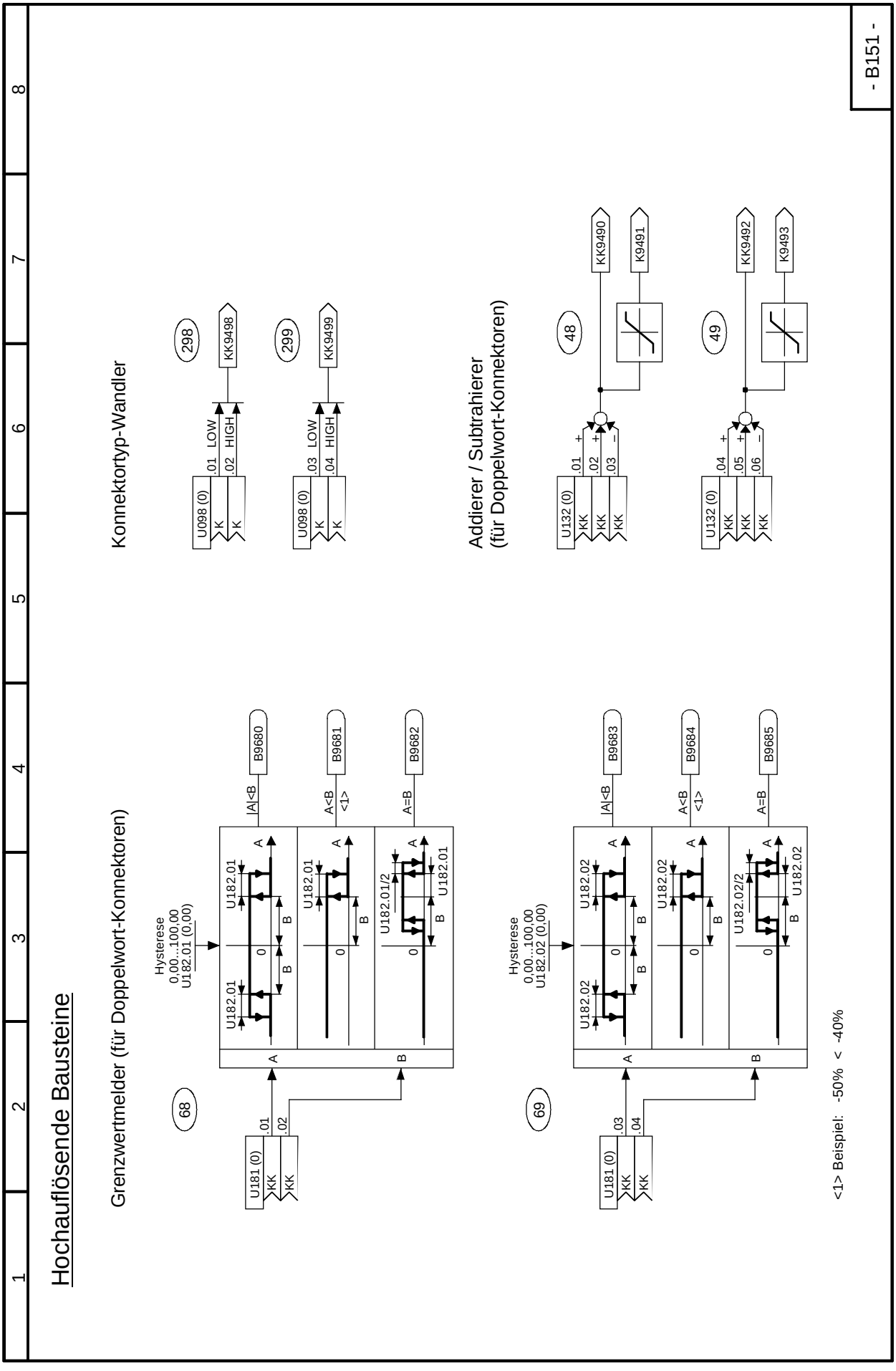
Blatt B145 Nachführ- / Speicherglieder, Konnektorspeicher



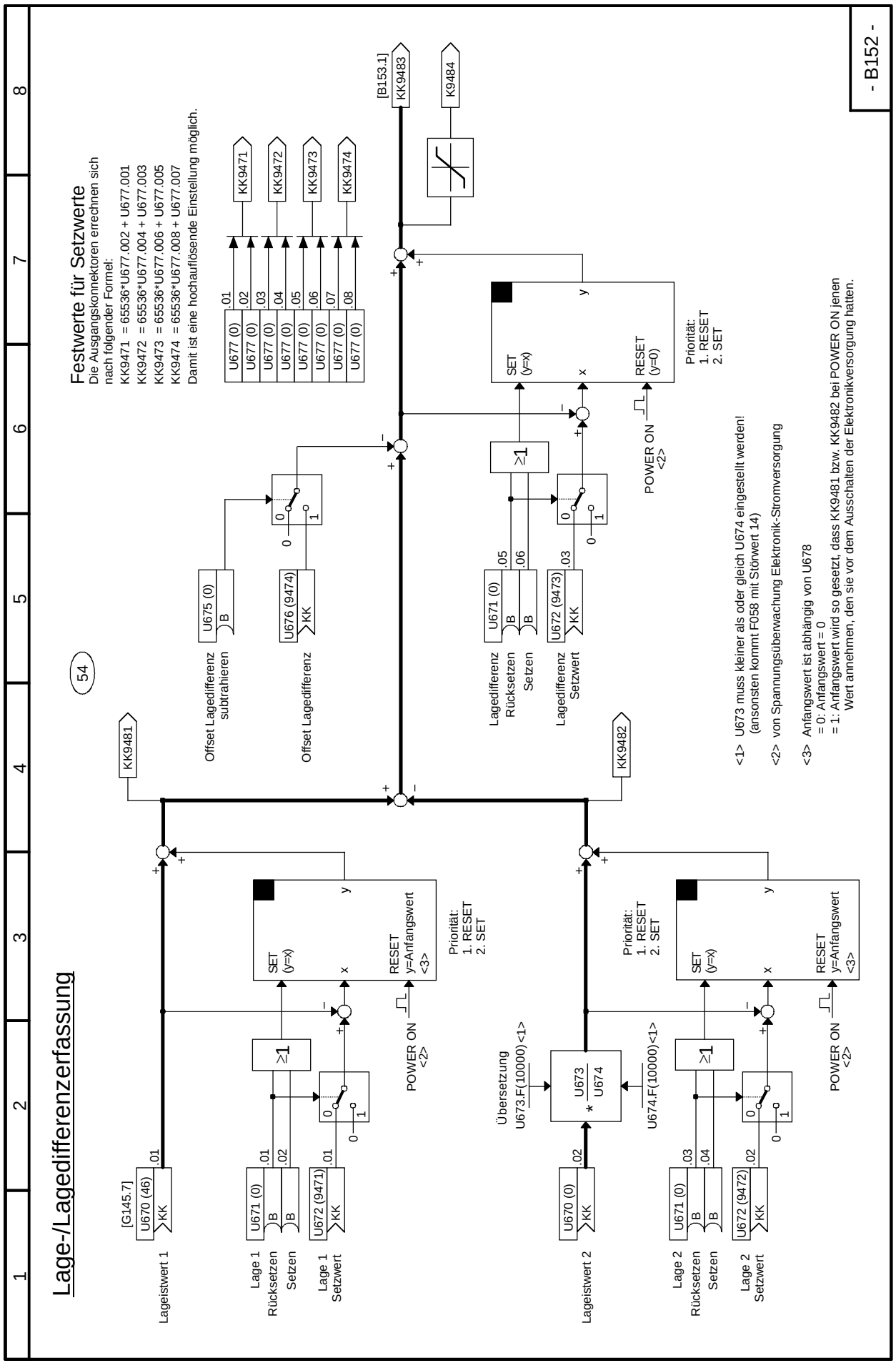
Blatt B150 Konnektorumschalter



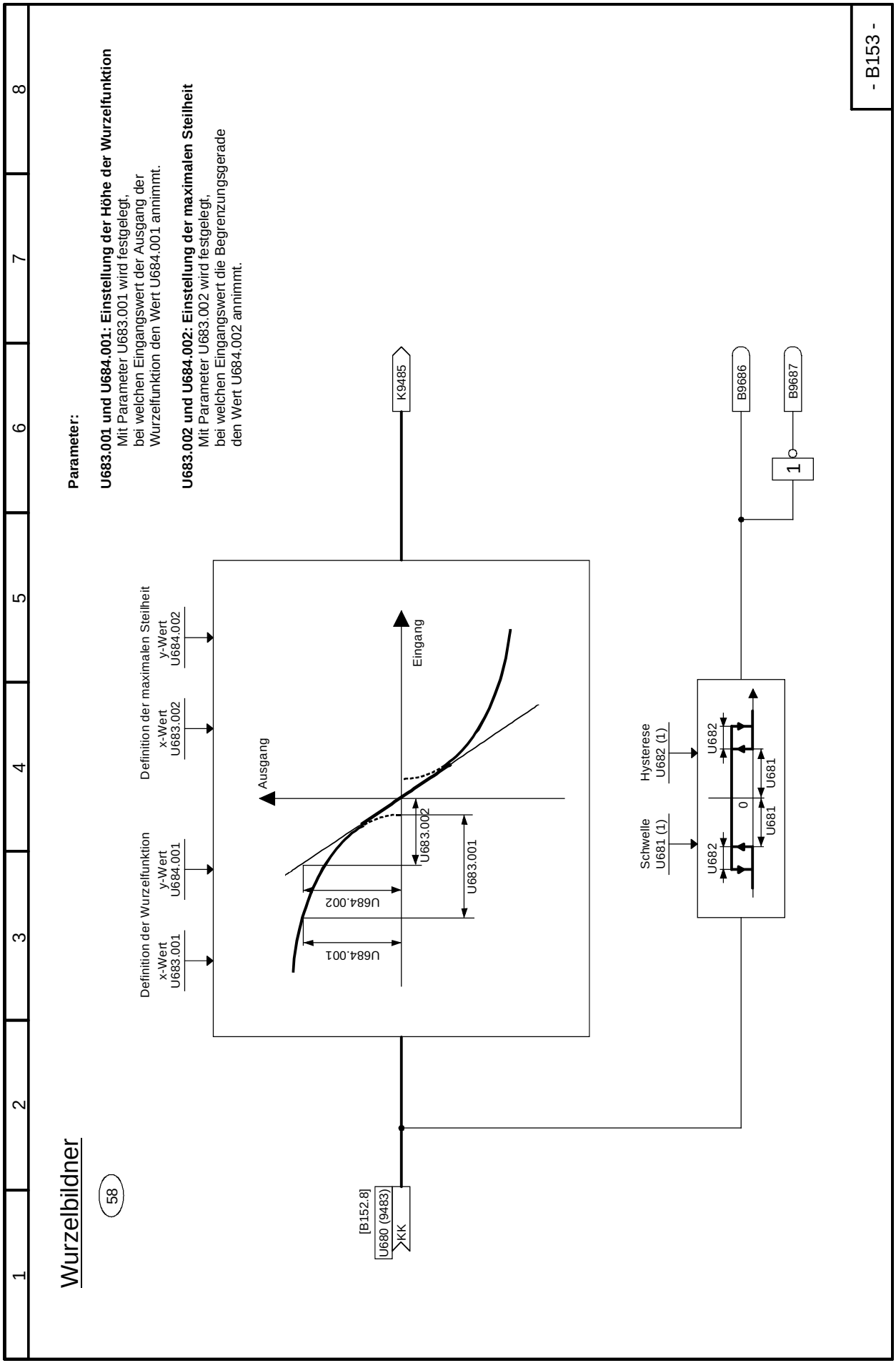
Blatt B151 Hochauflösende Bausteine



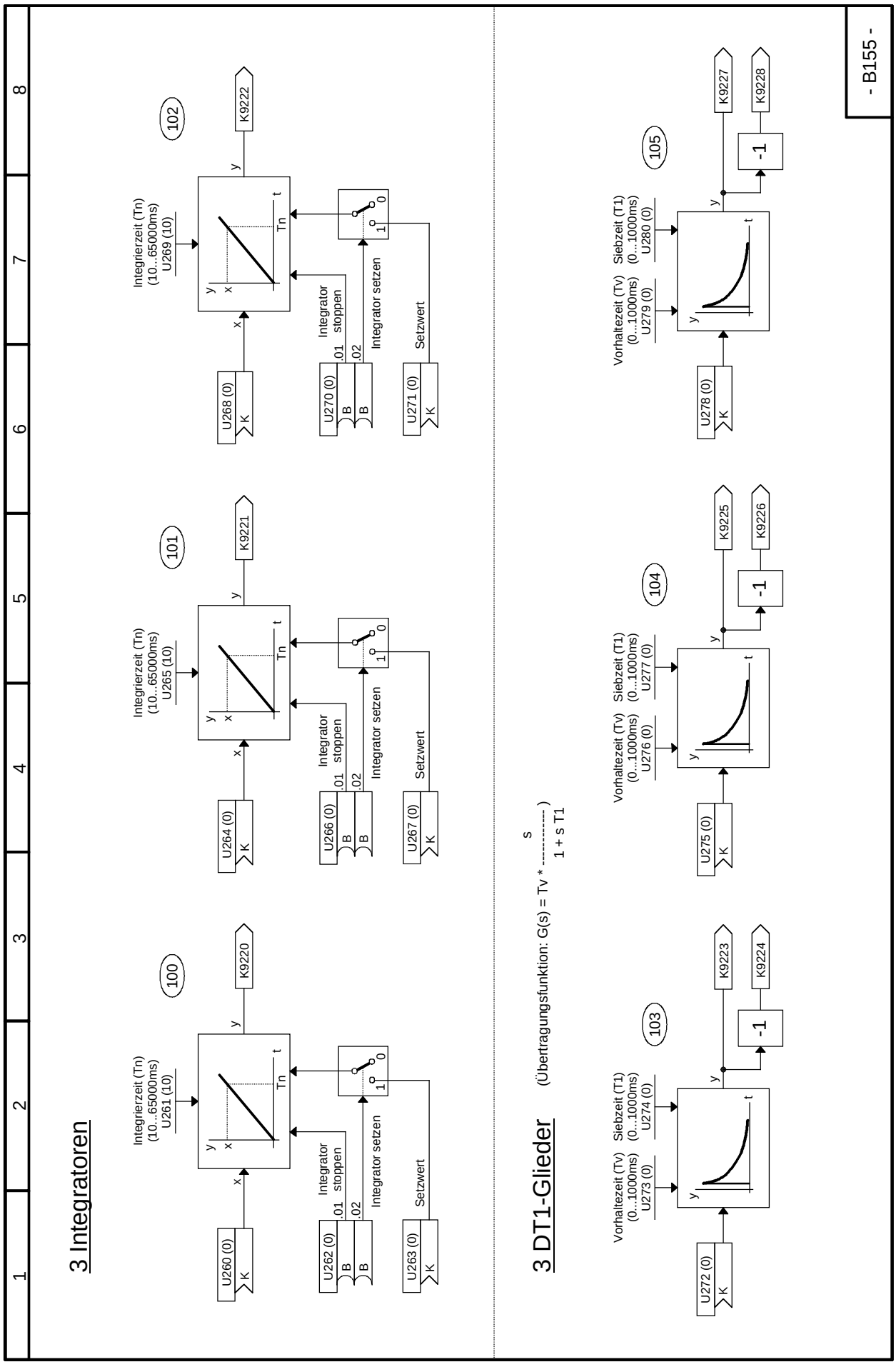
Blatt B152 Lage-/Lagedifferenzerfassung



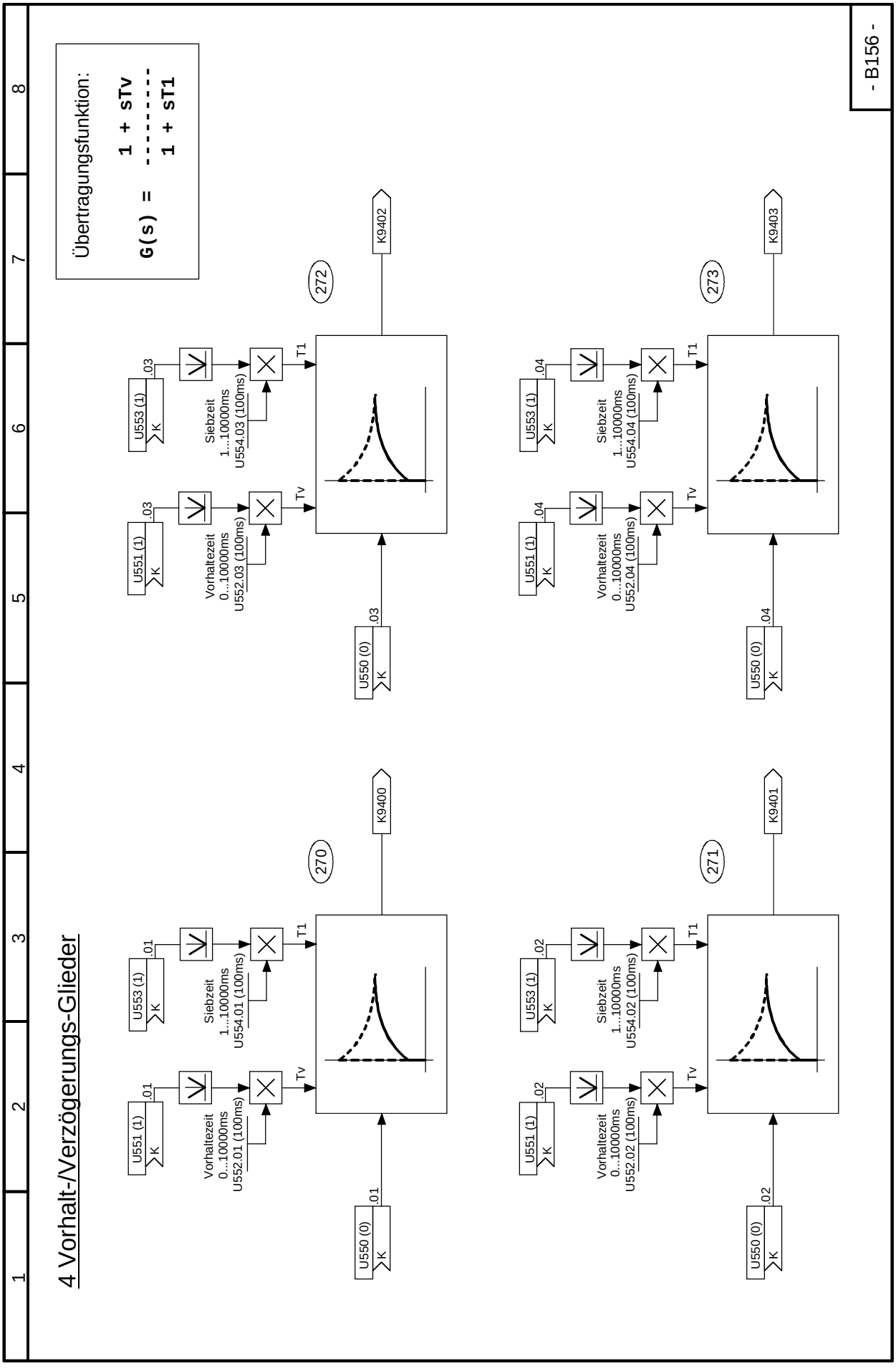
Blatt B153 Wurzelbildner



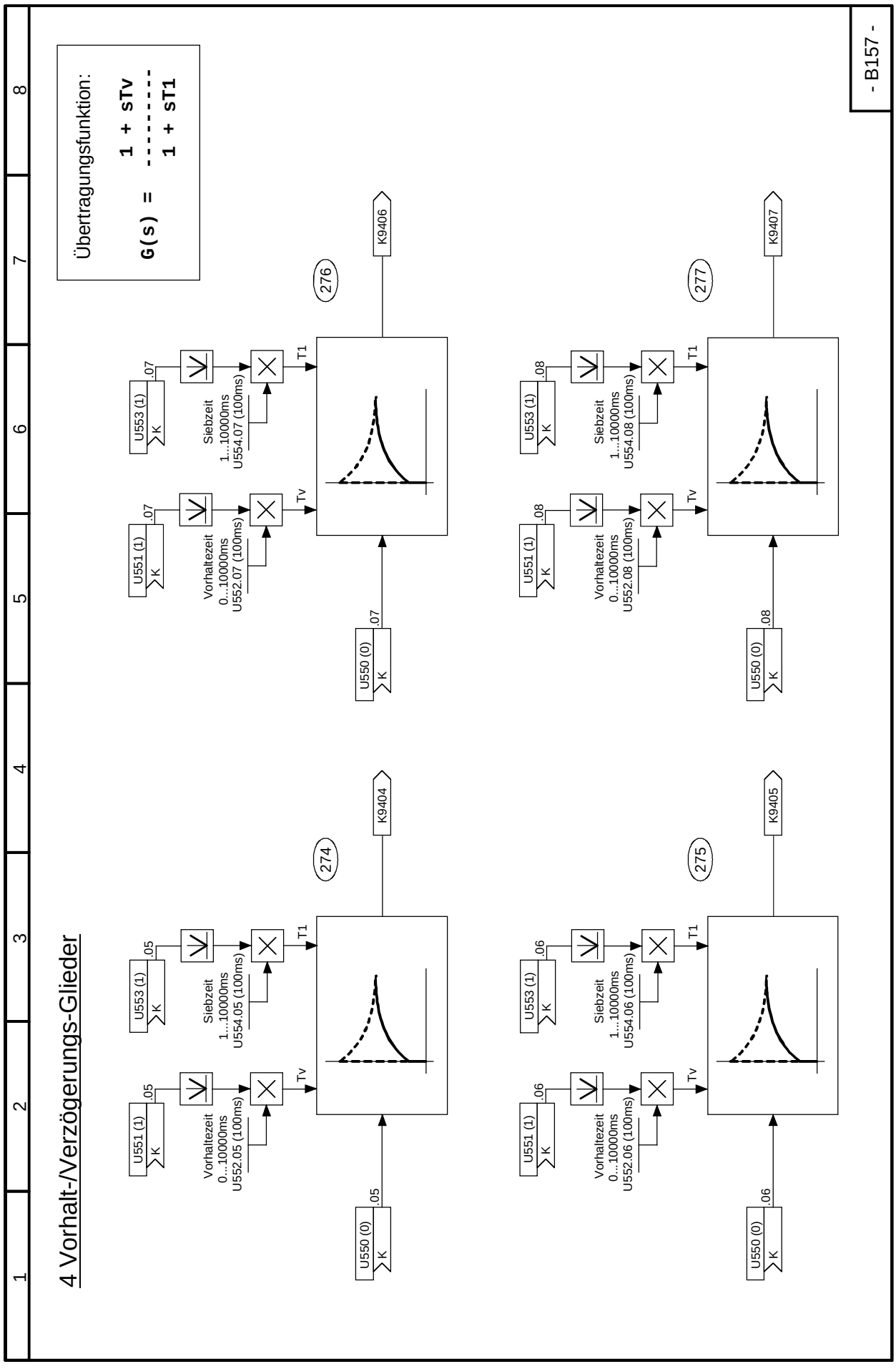
Blatt B155 Intregratoren, DT1-Glieder



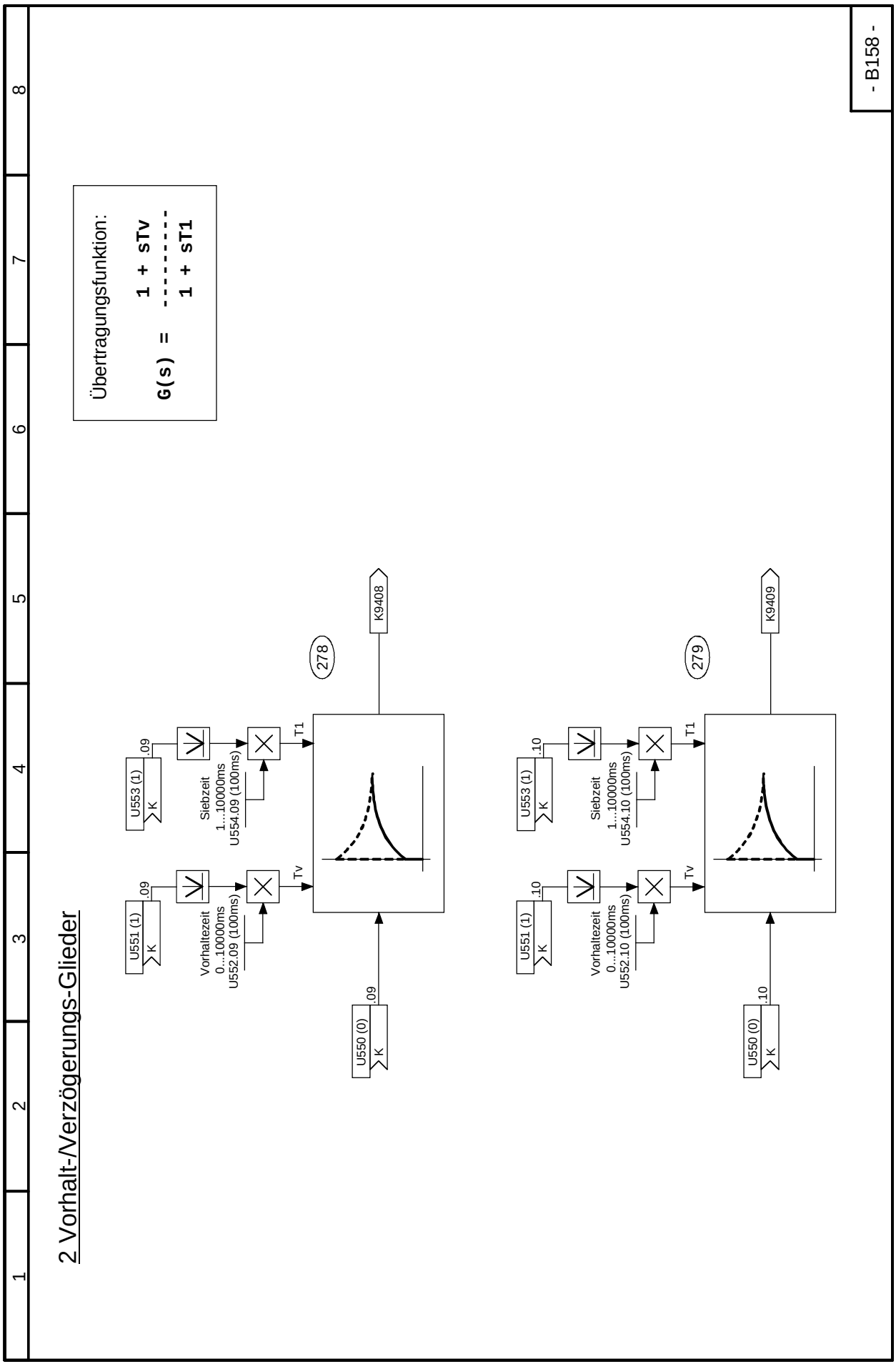
Blatt B156 Vorhalt- / Verzögerungs-Glieder



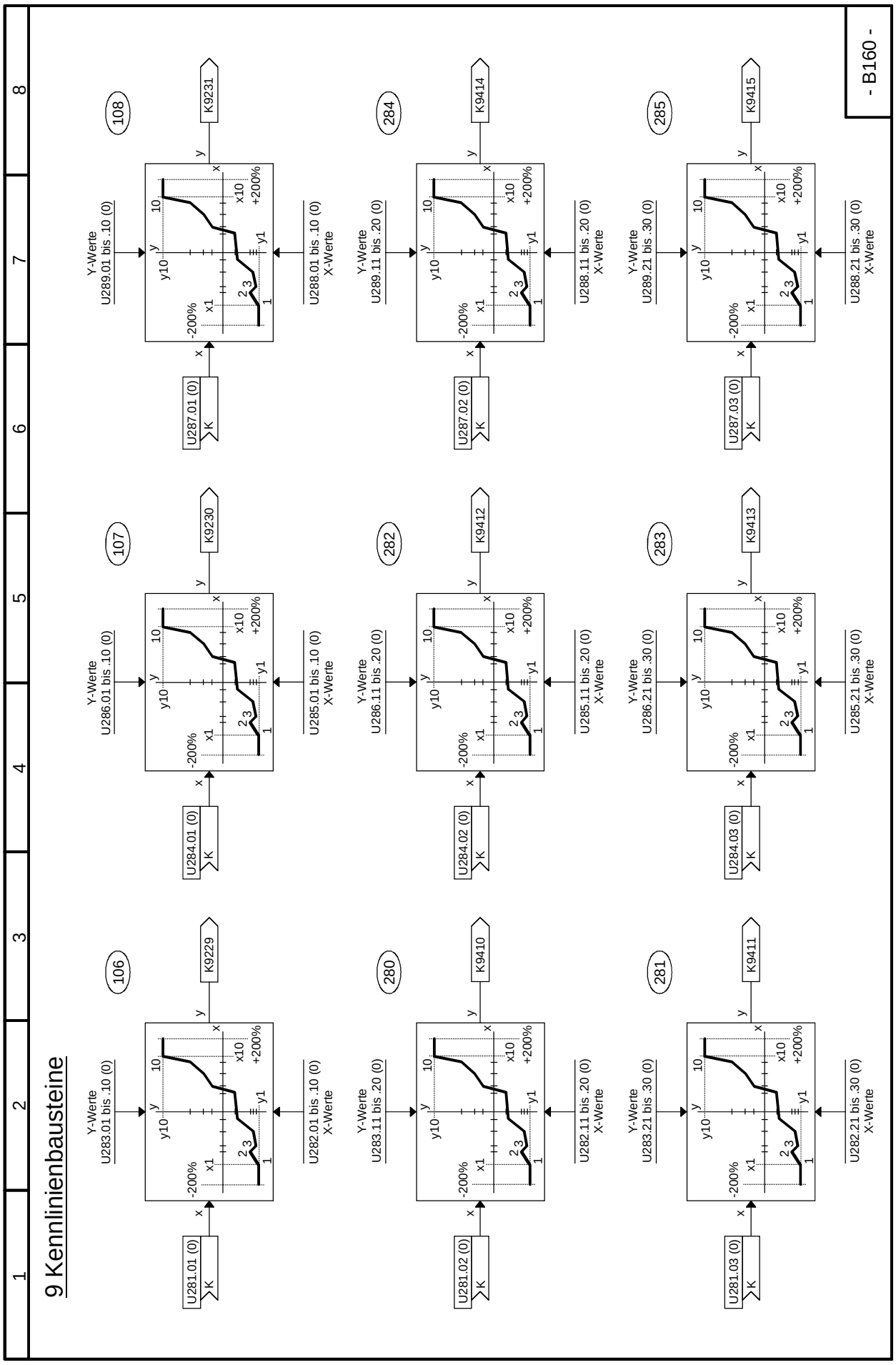
Blatt B157 Vorhalt- / Verzögerungs-Glieder



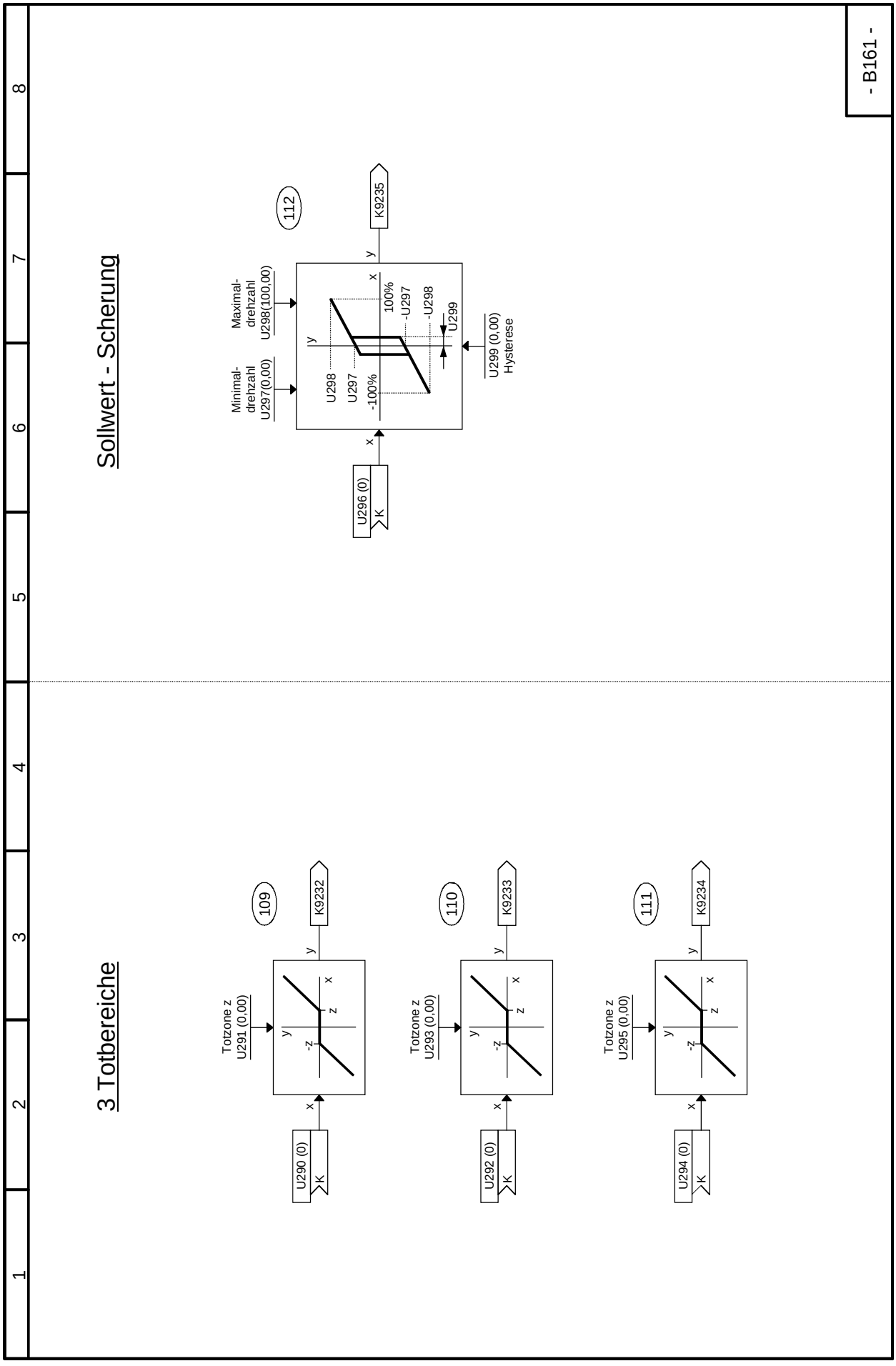
Blatt B158 Vorhalt- / Verzögerungs-Glieder



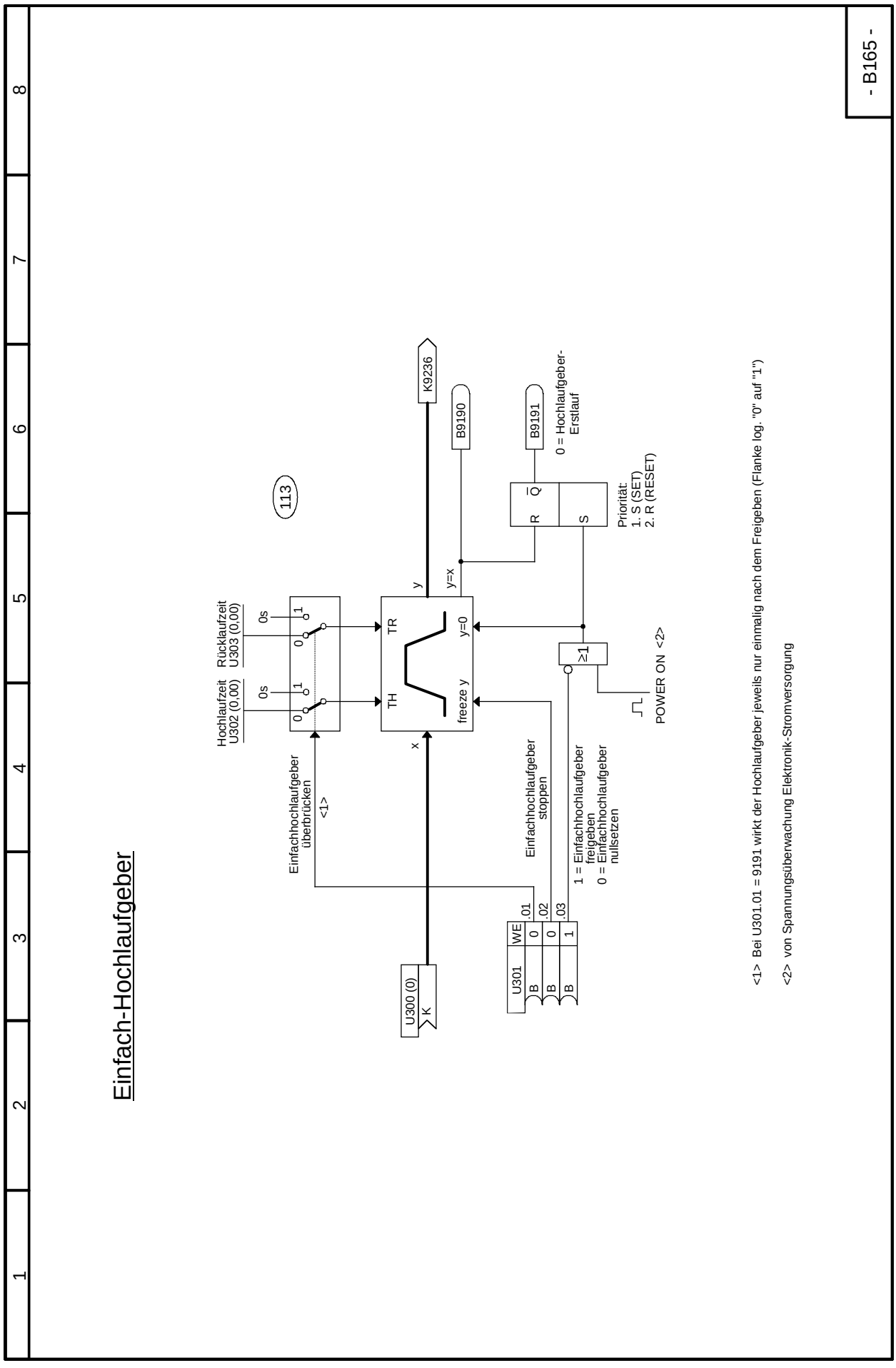
Blatt B160 Kennlinienbausteine



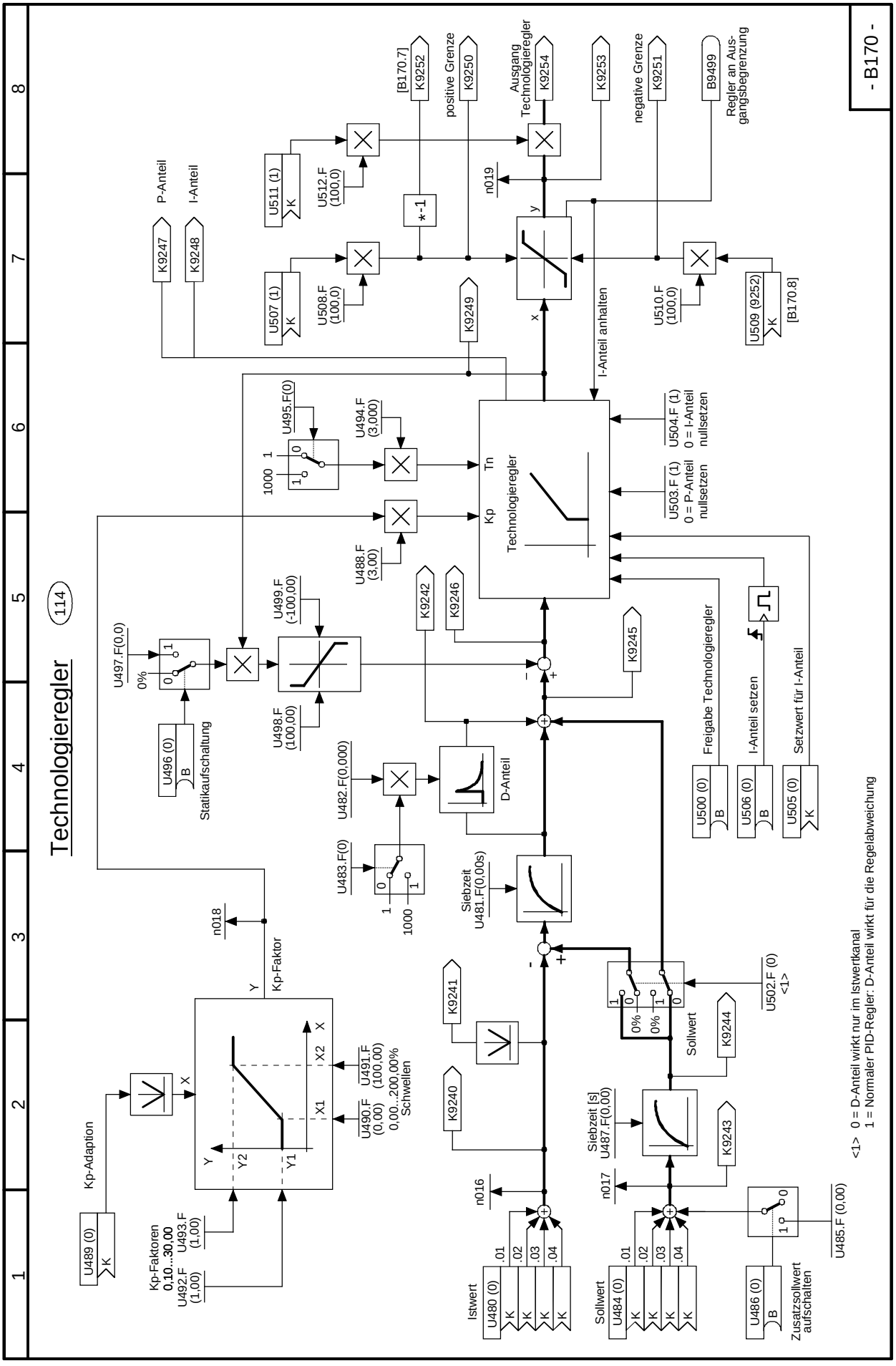
Blatt B161 Totbereiche, Sollwertscherung



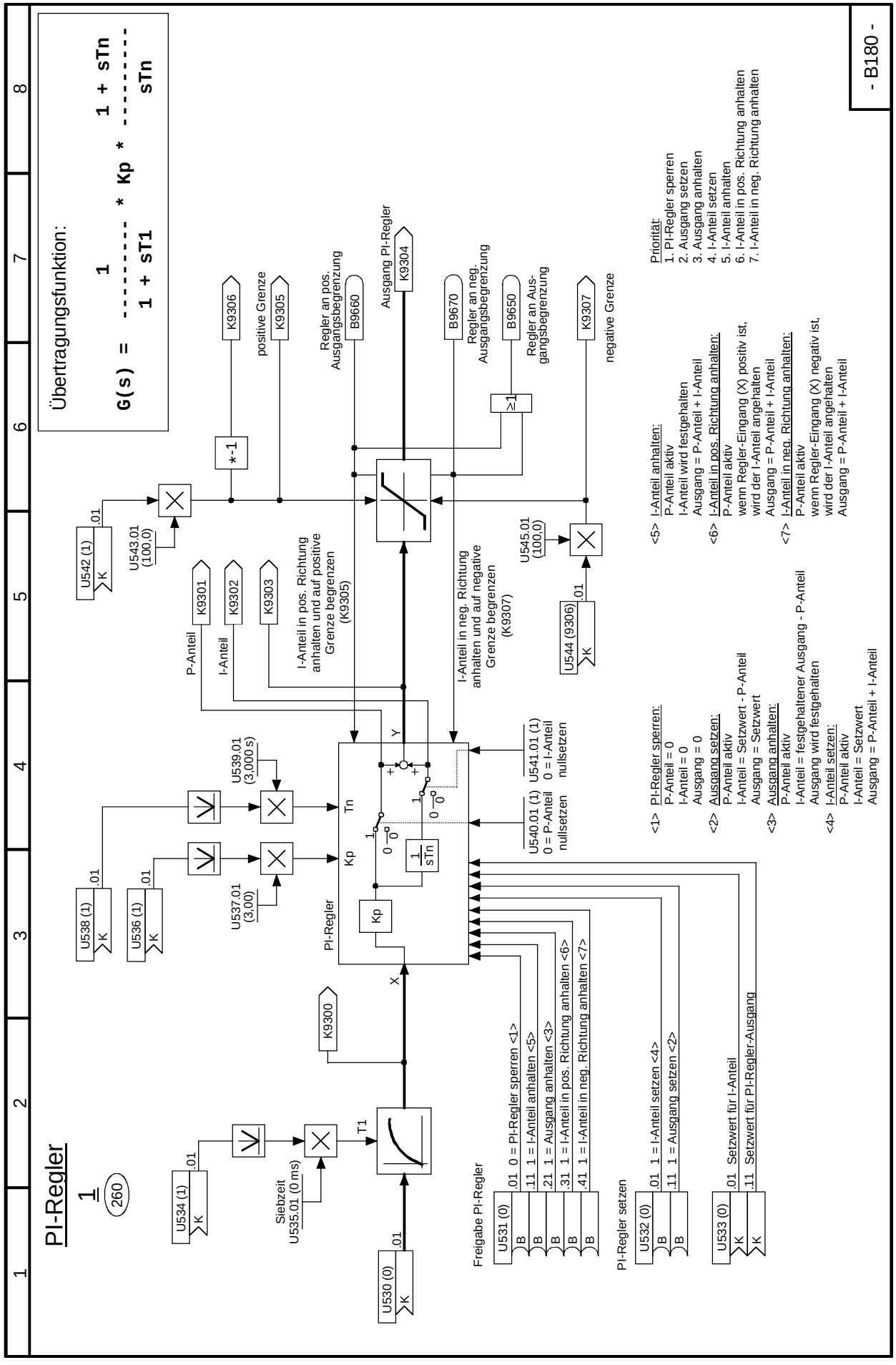
Blatt B165 Einfachhochlaufgeber



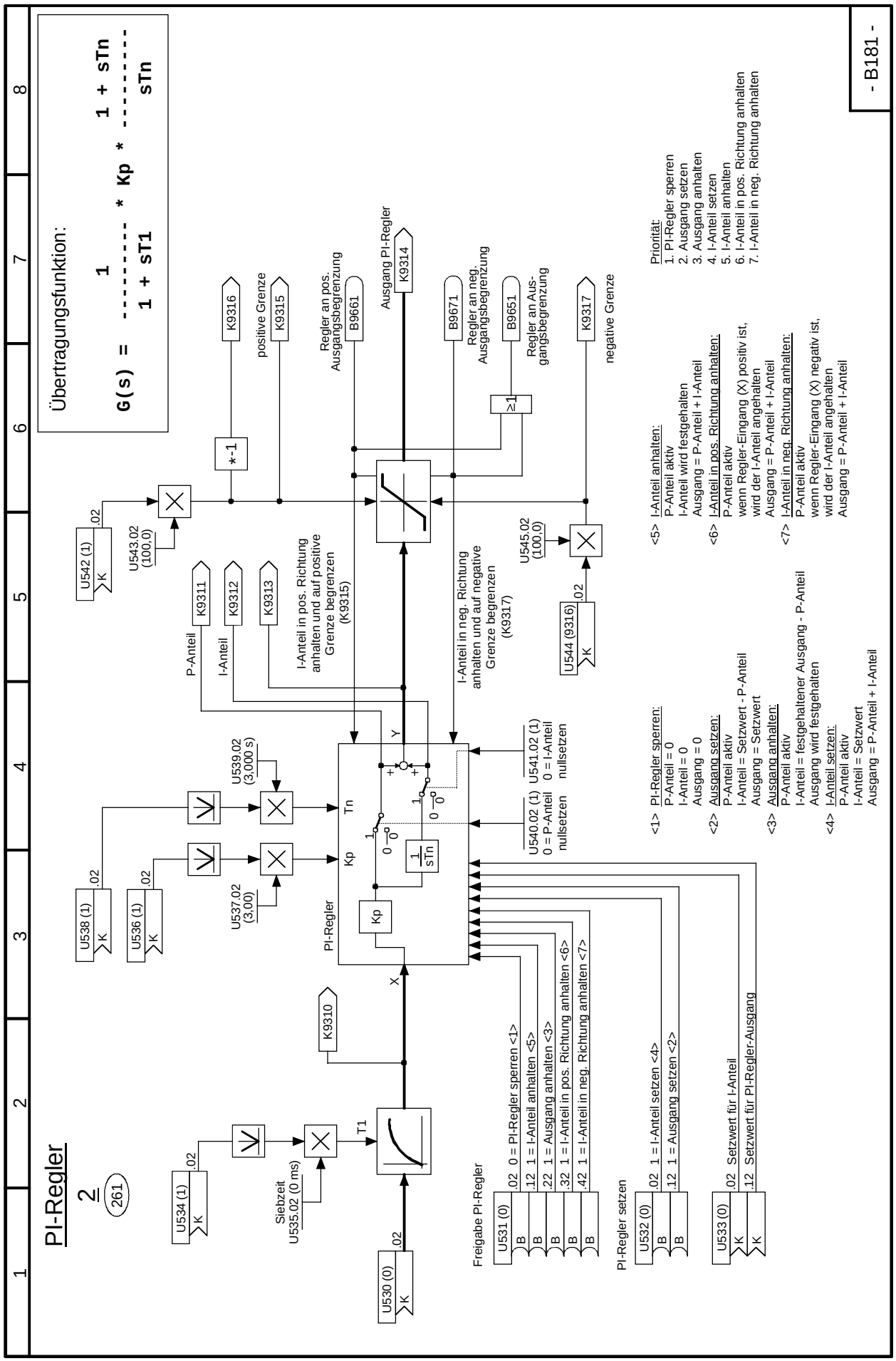
Blatt B170 Technologieregler



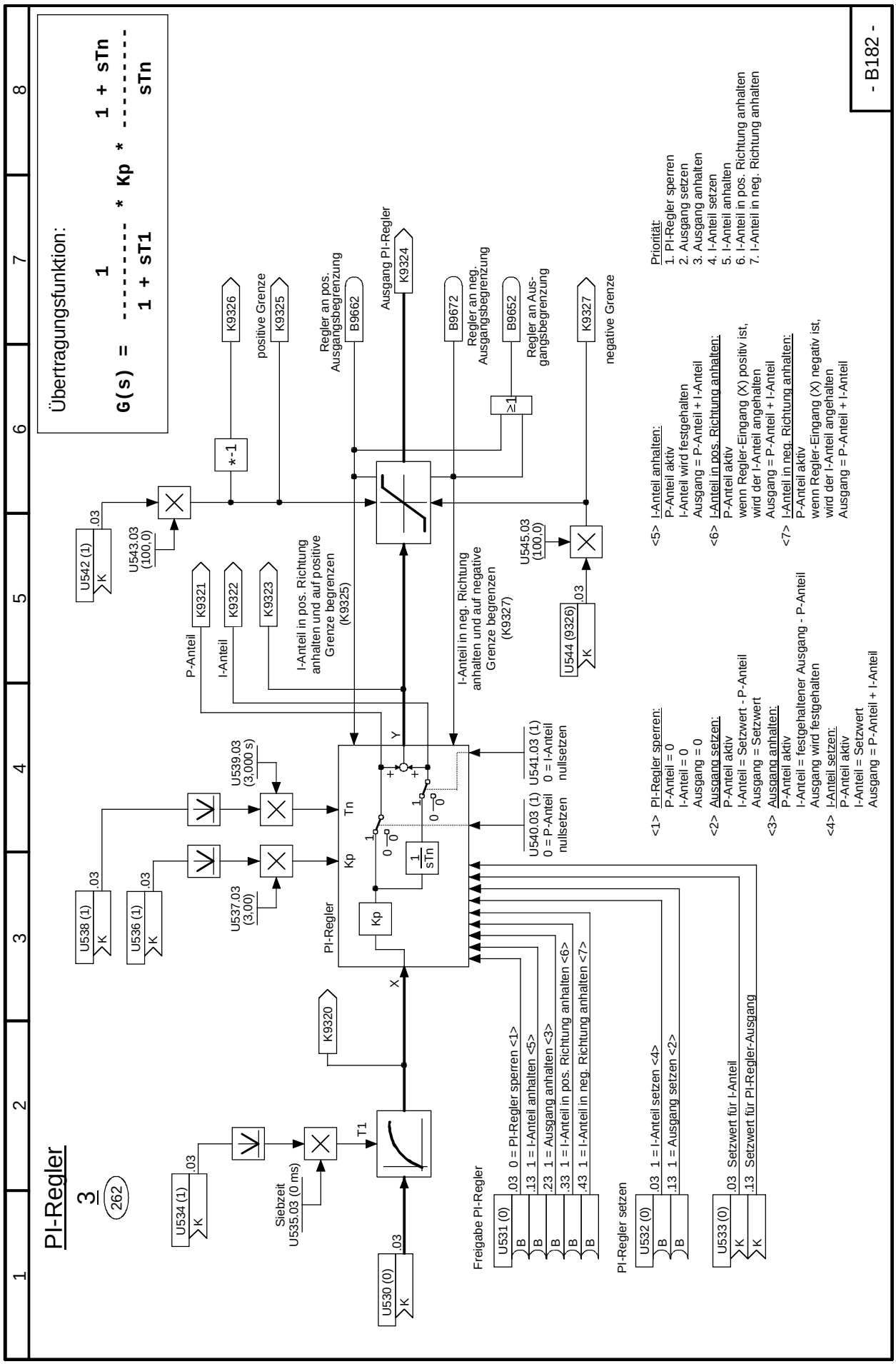
Blatt B180 PI-Regler 1



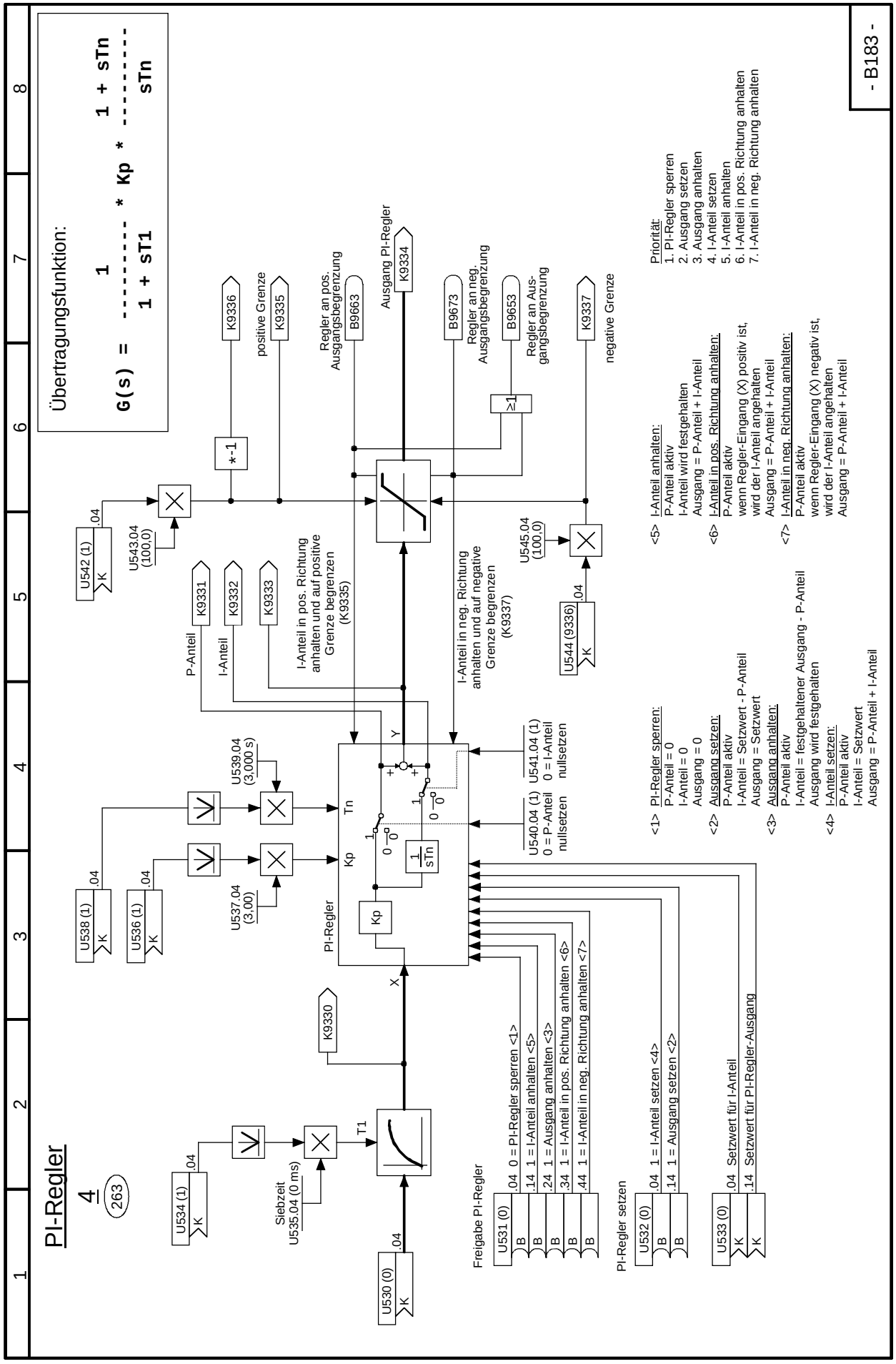
Blatt B181 PI-Regler 2



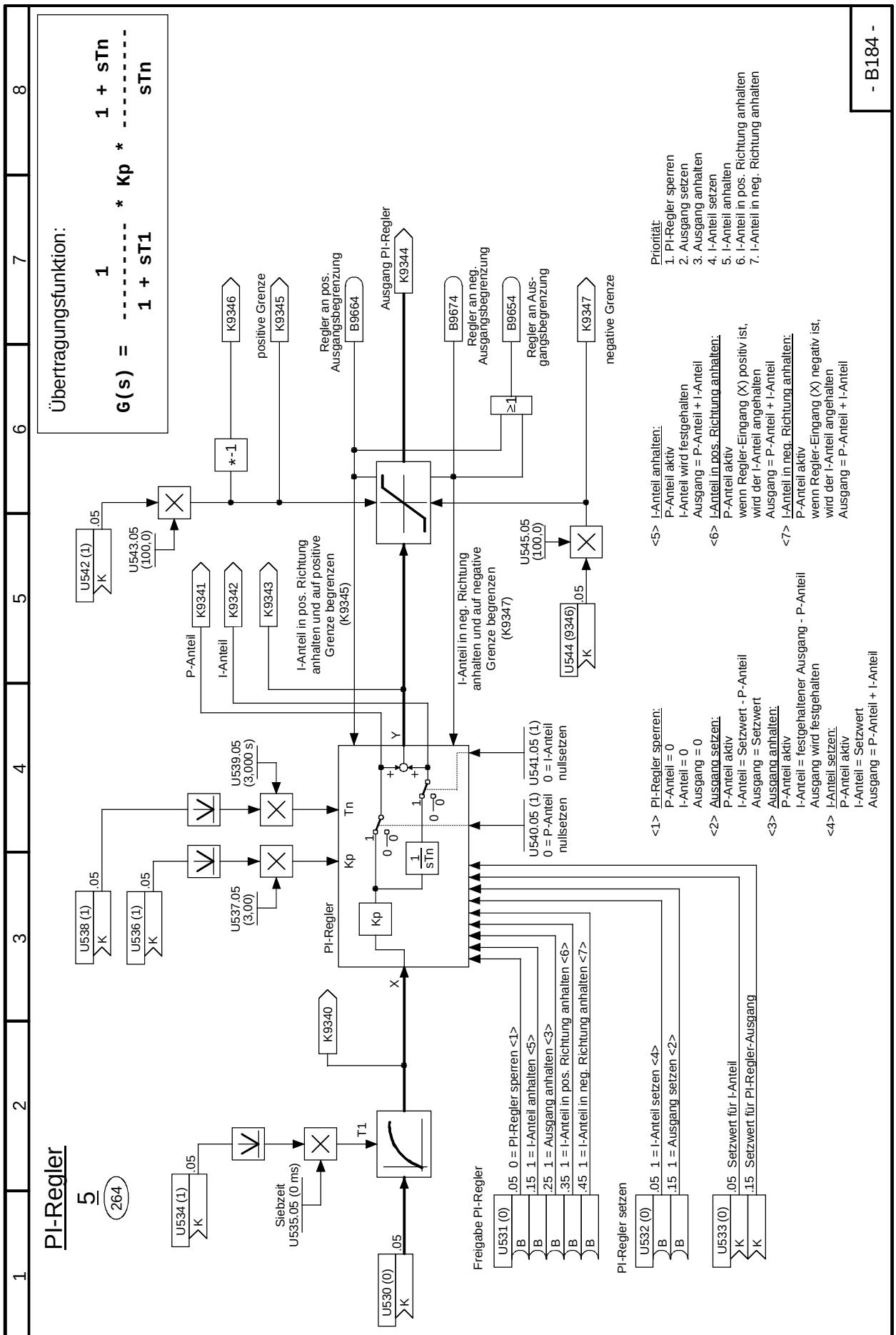
Blatt B182 PI-Regler 3



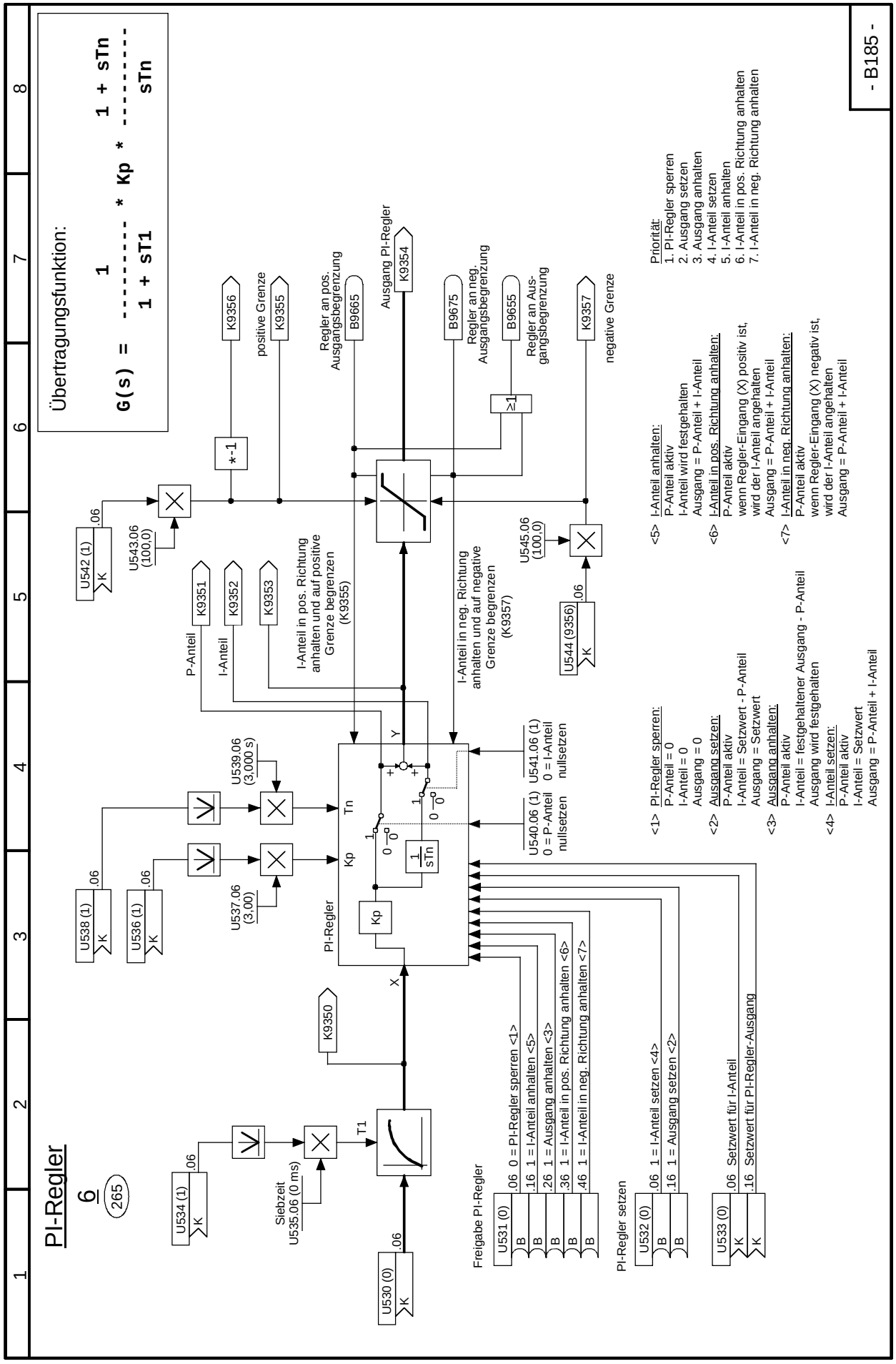
Blatt B183 PI-Regler 4



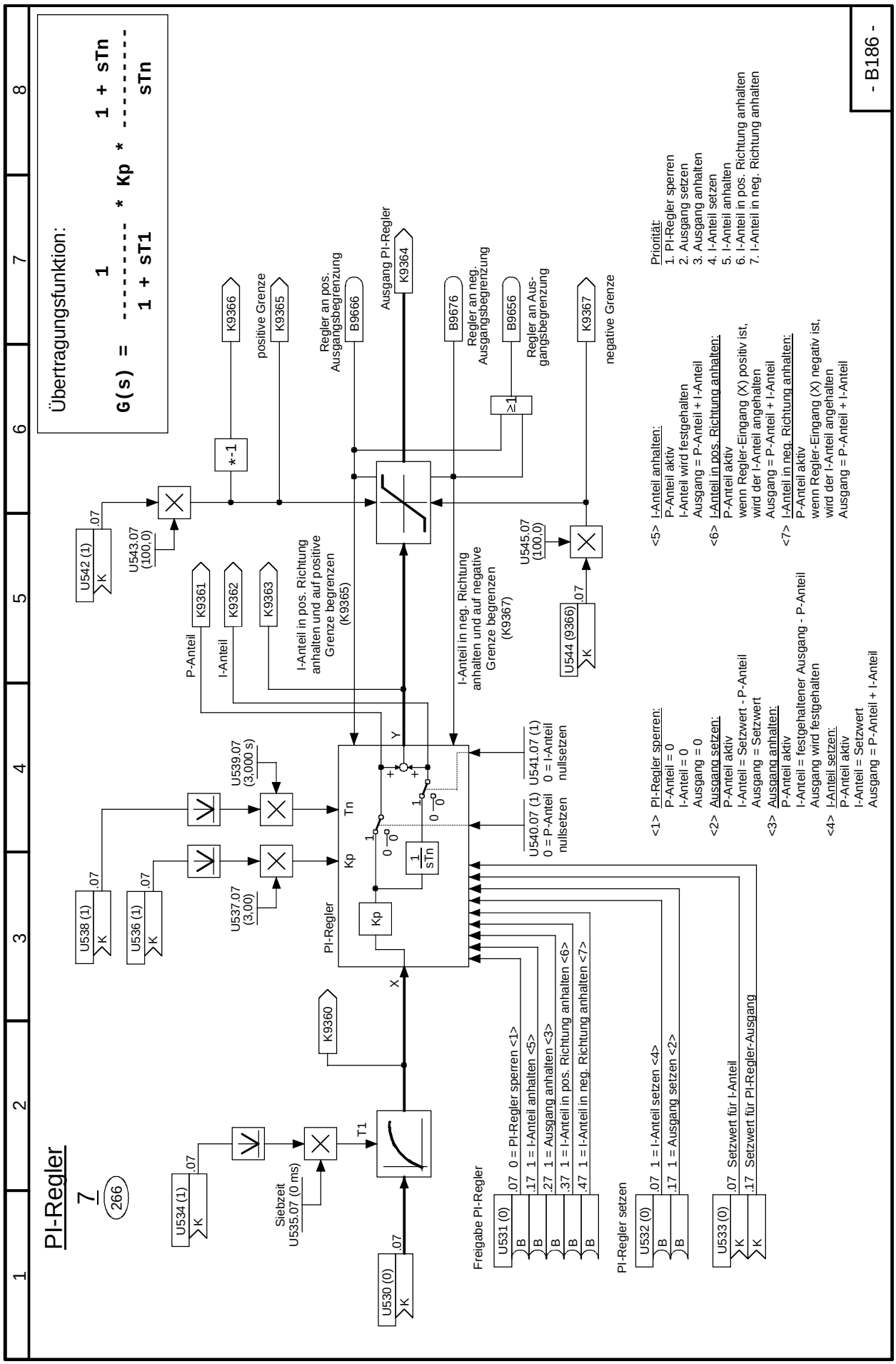
Blatt B184 PI-Regler 5



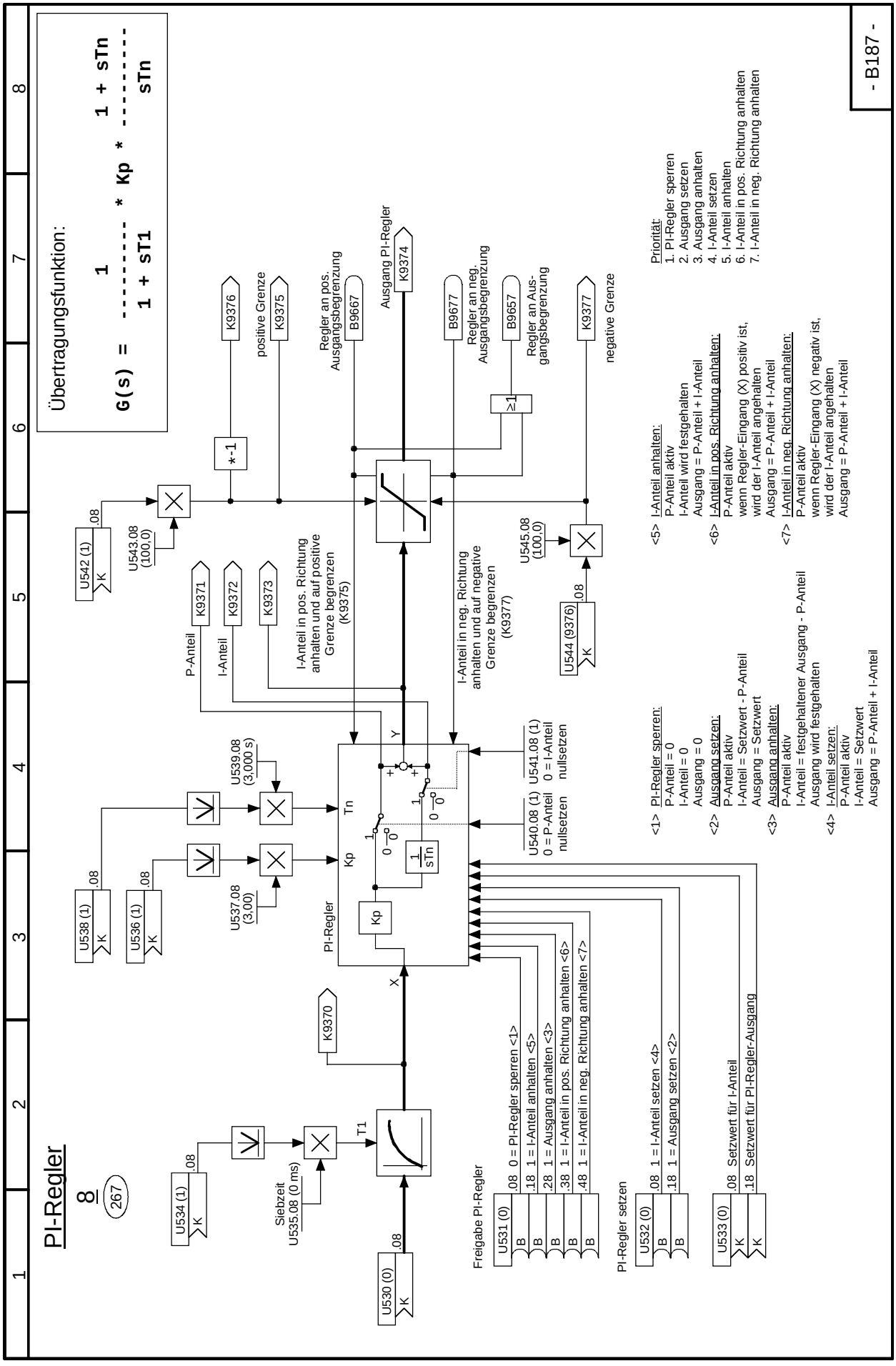
Blatt B185 PI-Regler 6



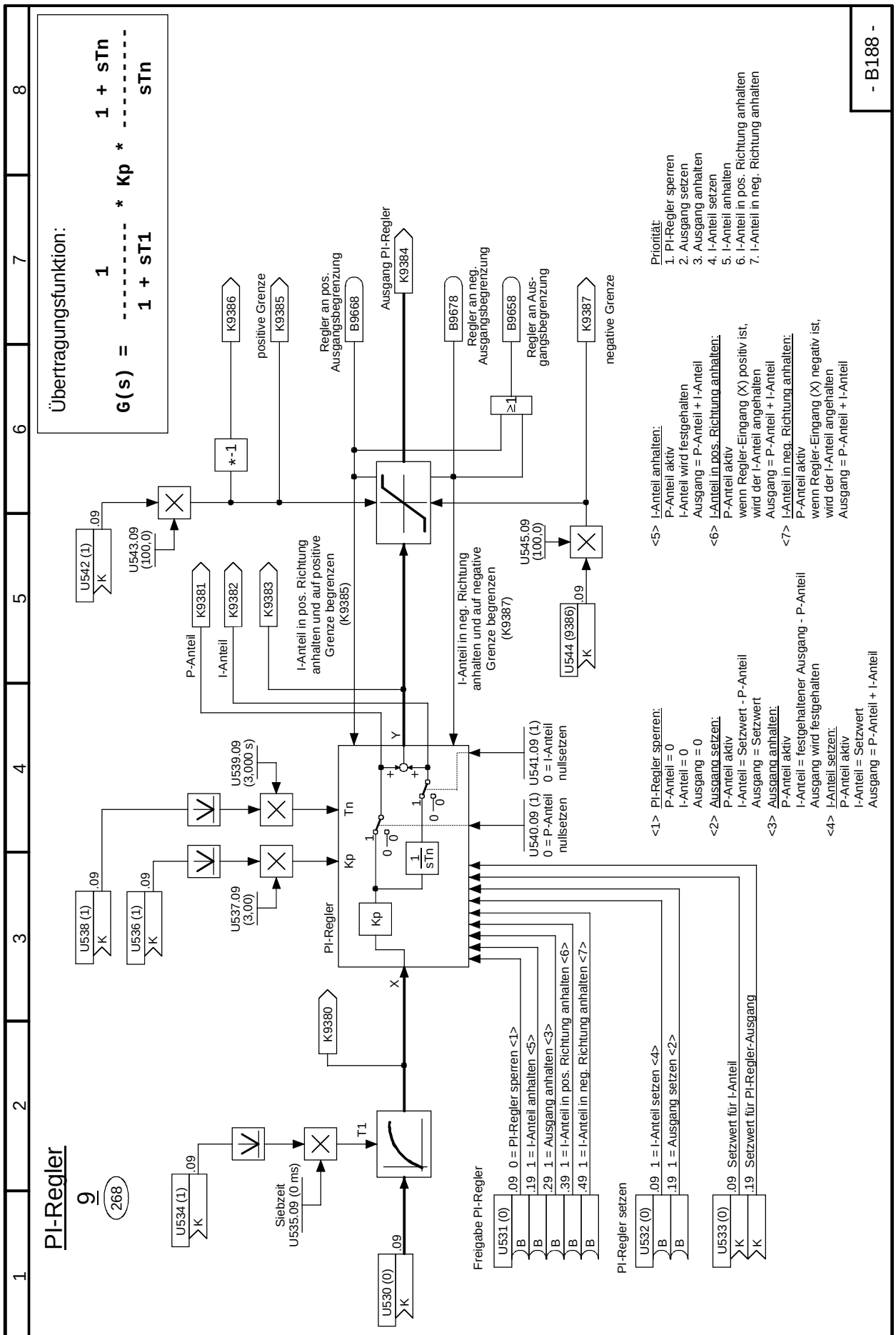
Blatt B186 PI-Regler 7



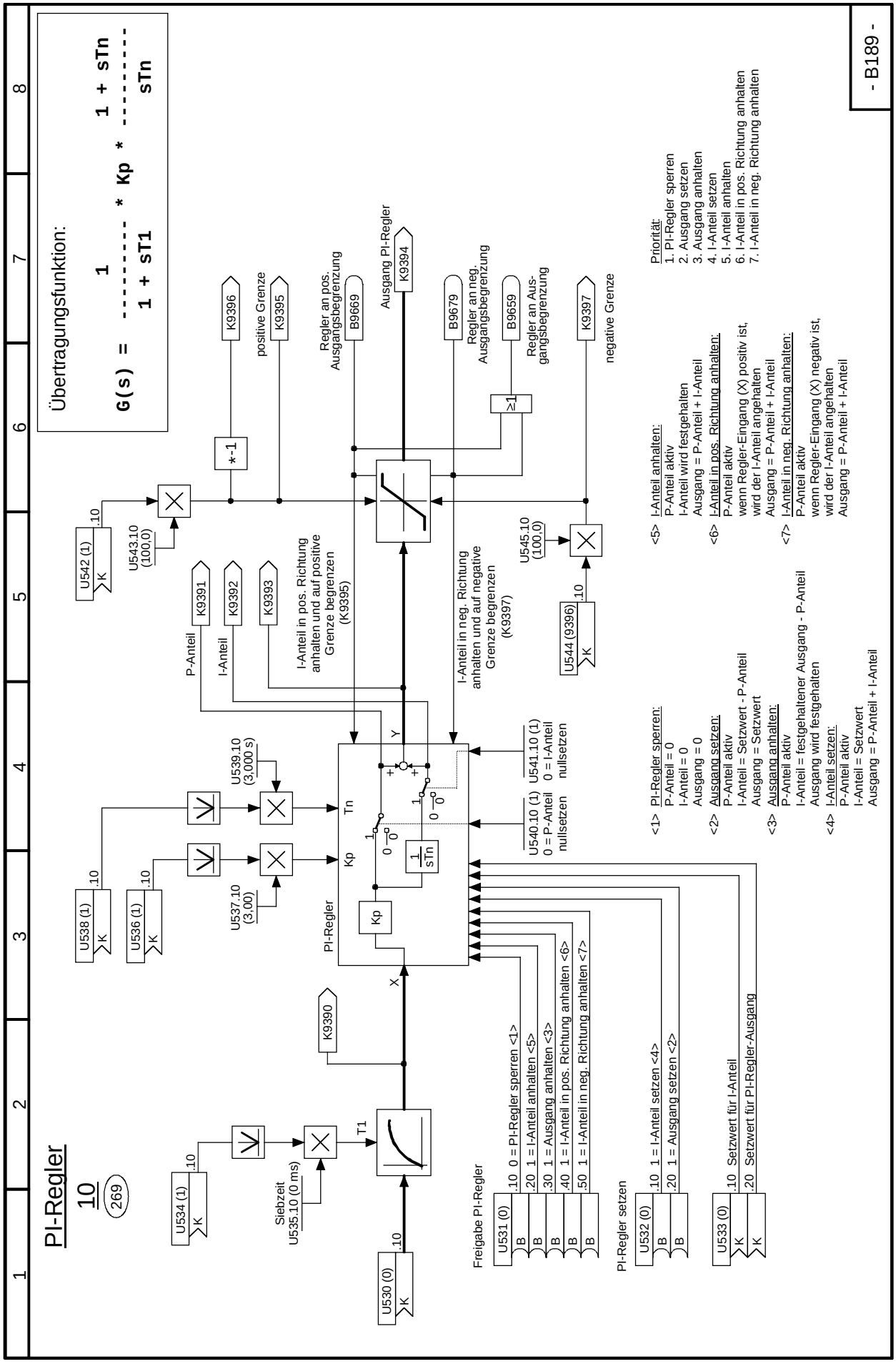
Blatt B187 PI-Regler 8



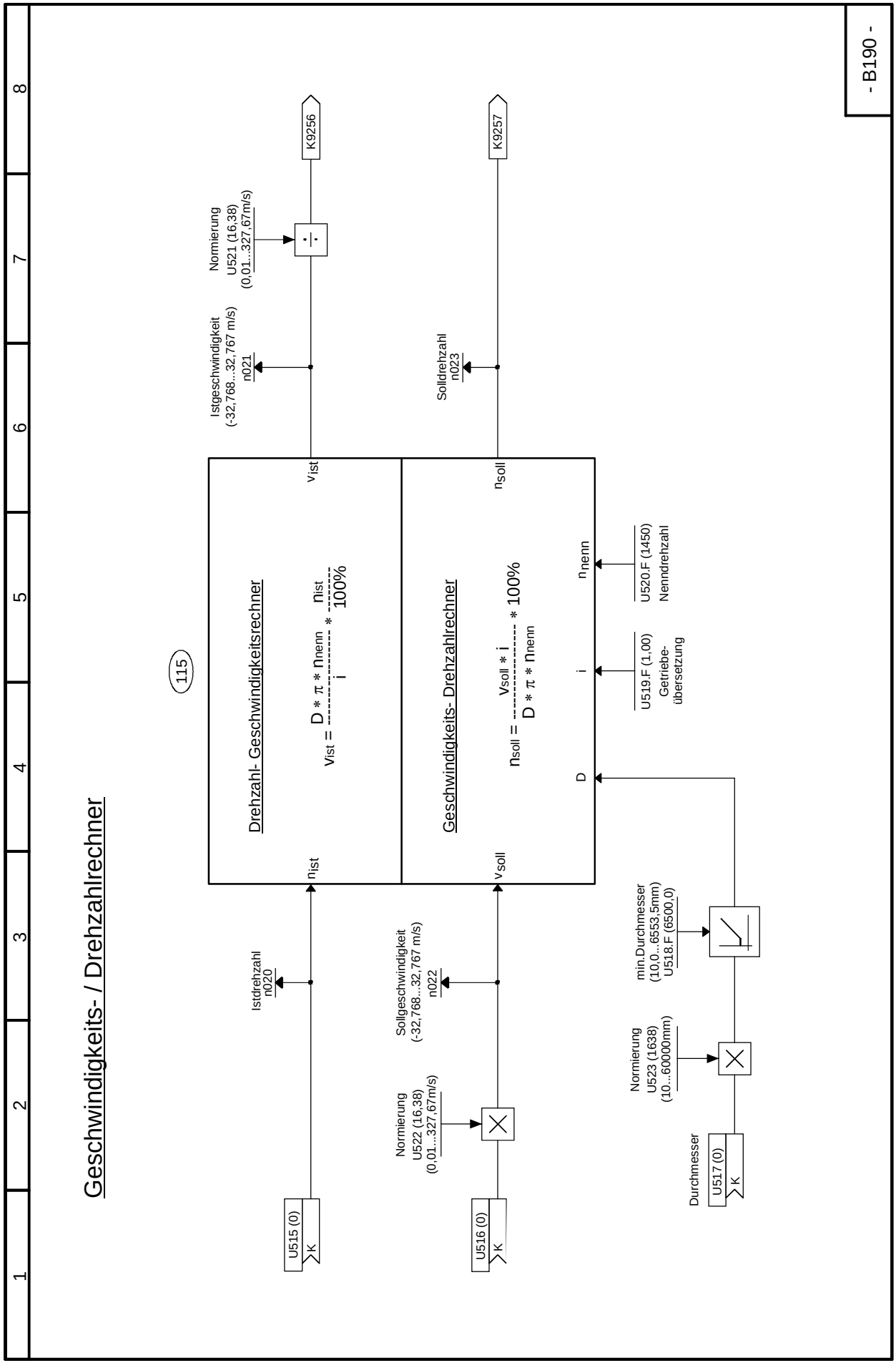
Blatt B188 PI-Regler 9



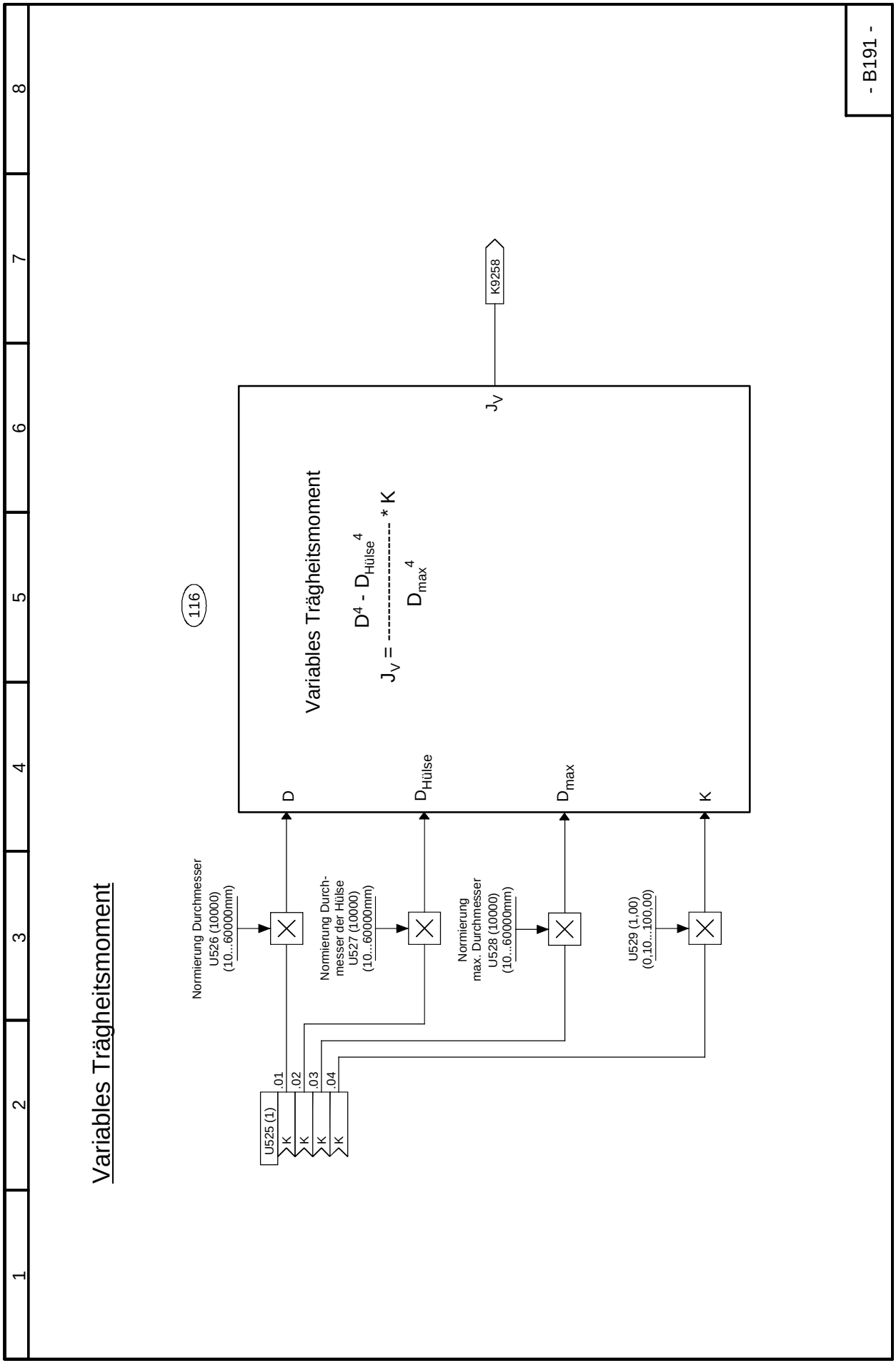
Blatt B189 PI-Regler 10



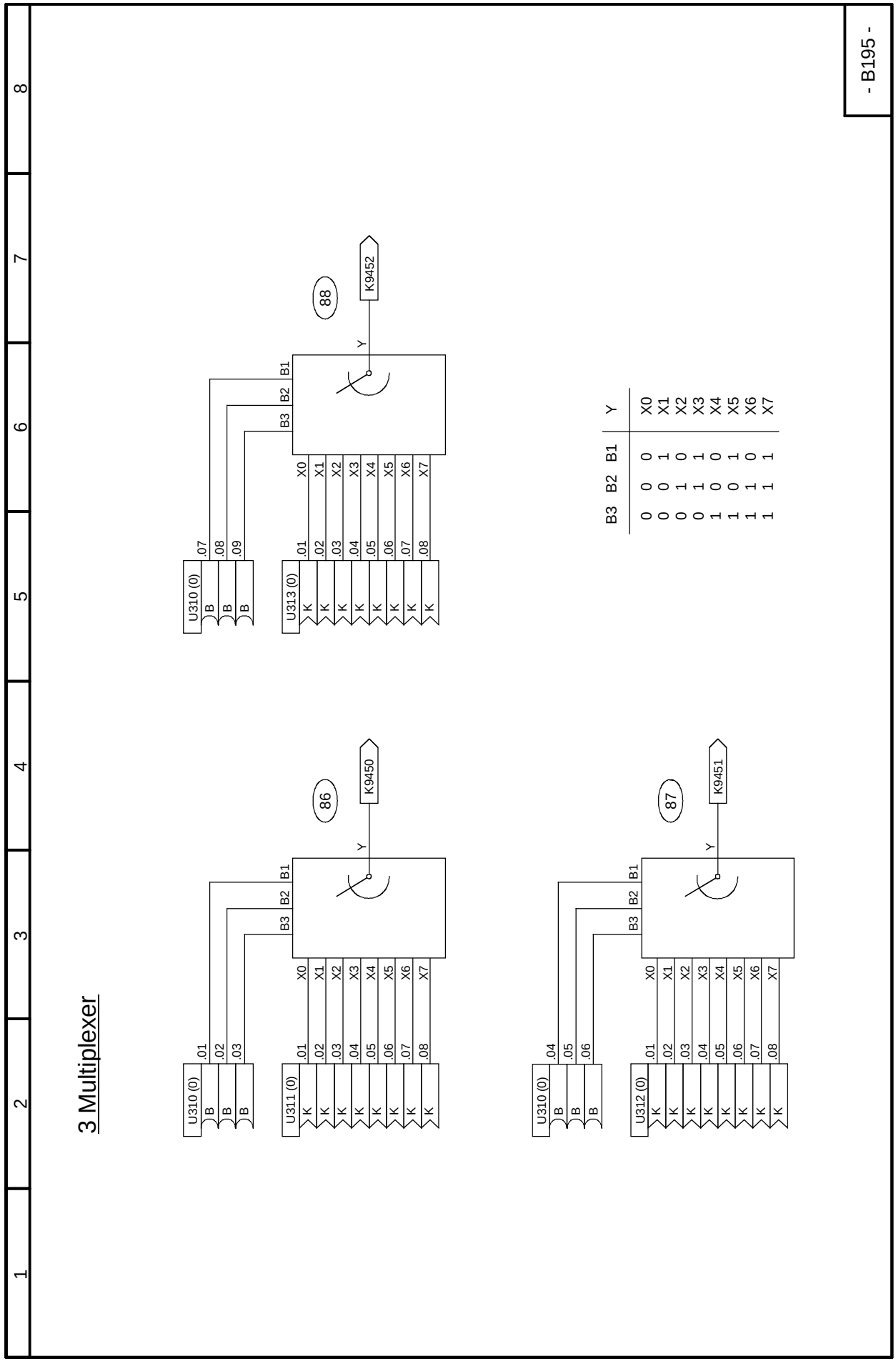
Blatt B190 Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner



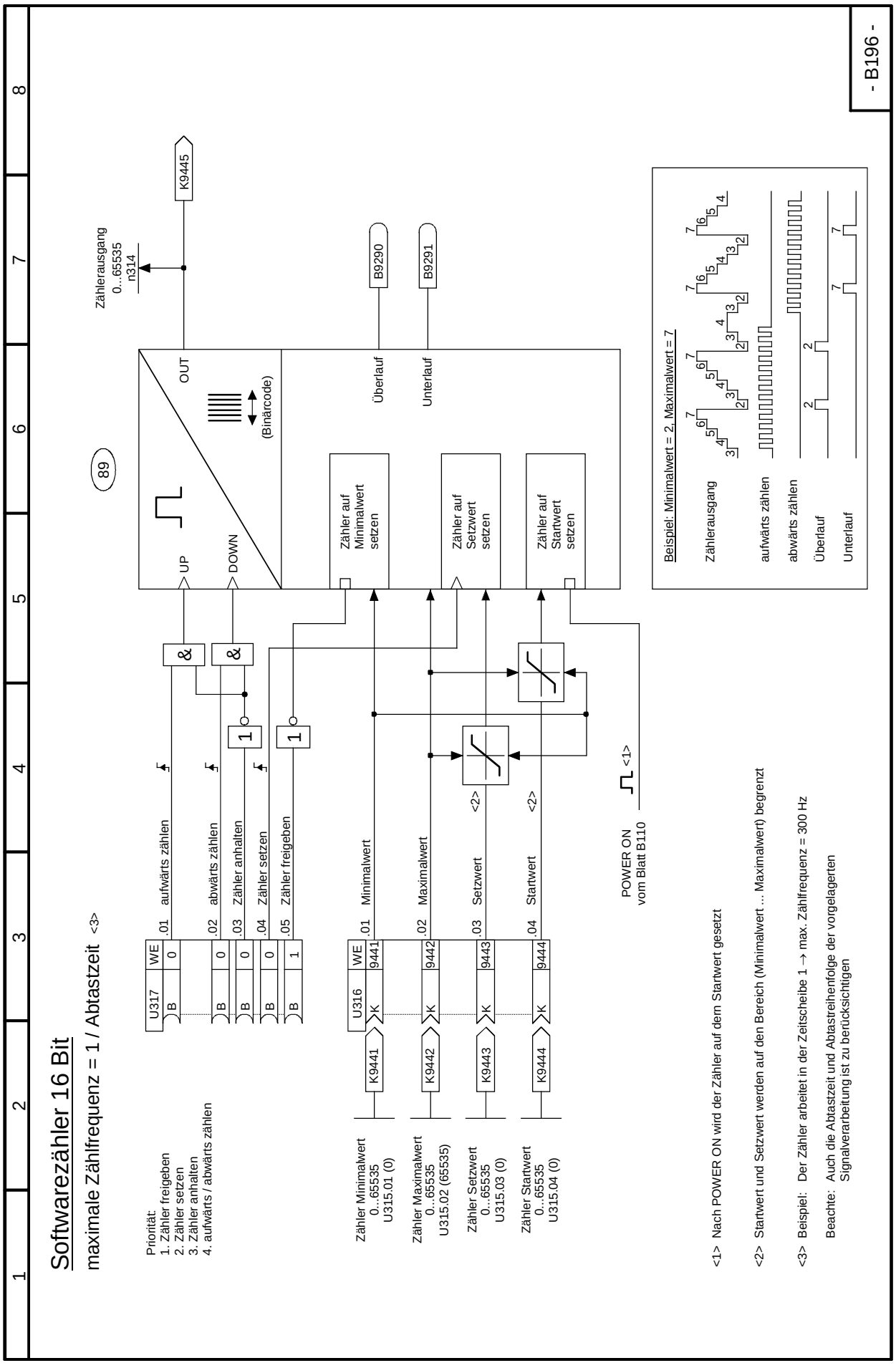
Blatt B191 Berechnung variables Trägheitsmoment



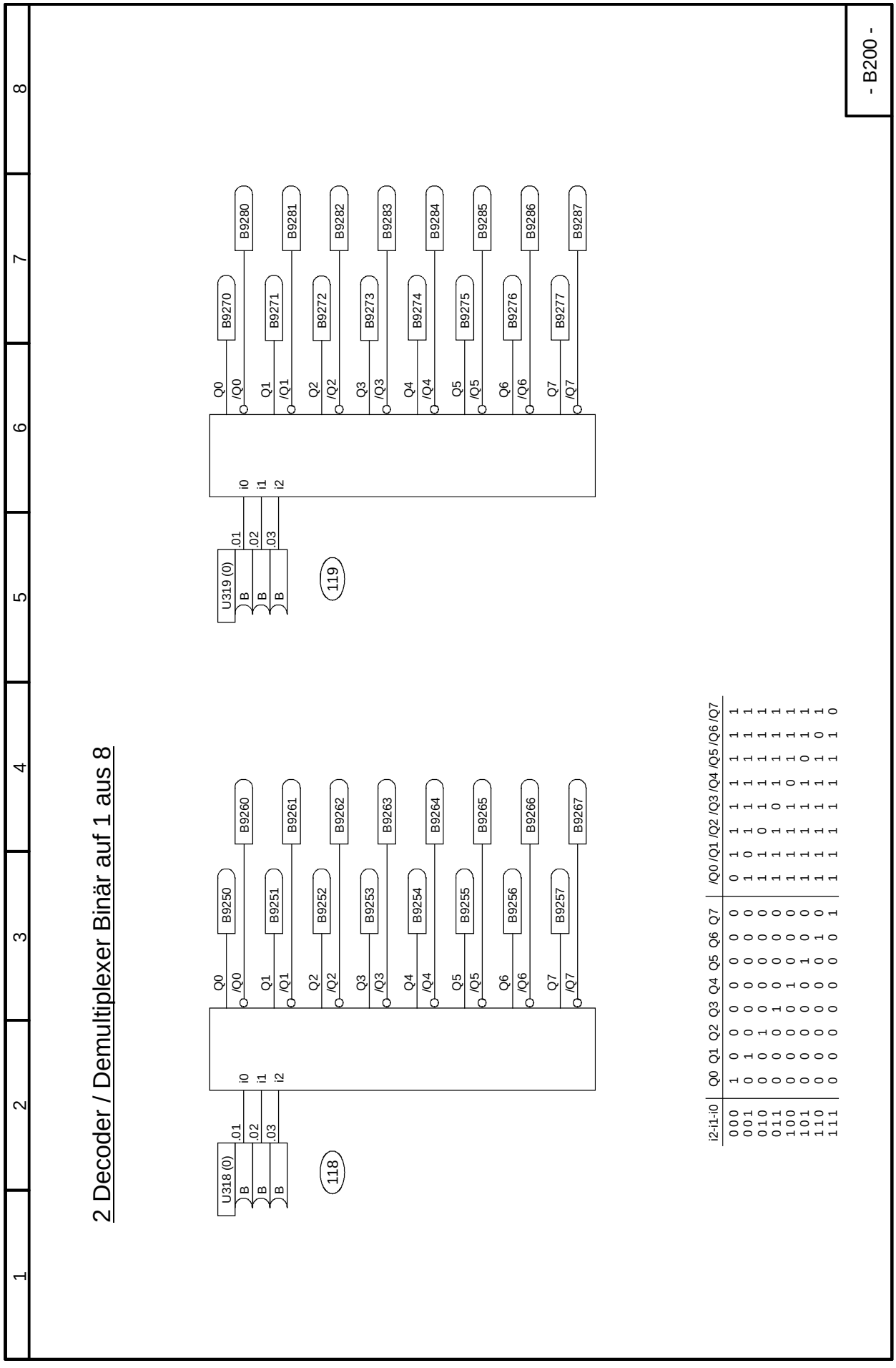
Blatt B195 Multiplexer



Blatt B196 Softwarezähler 16 Bit

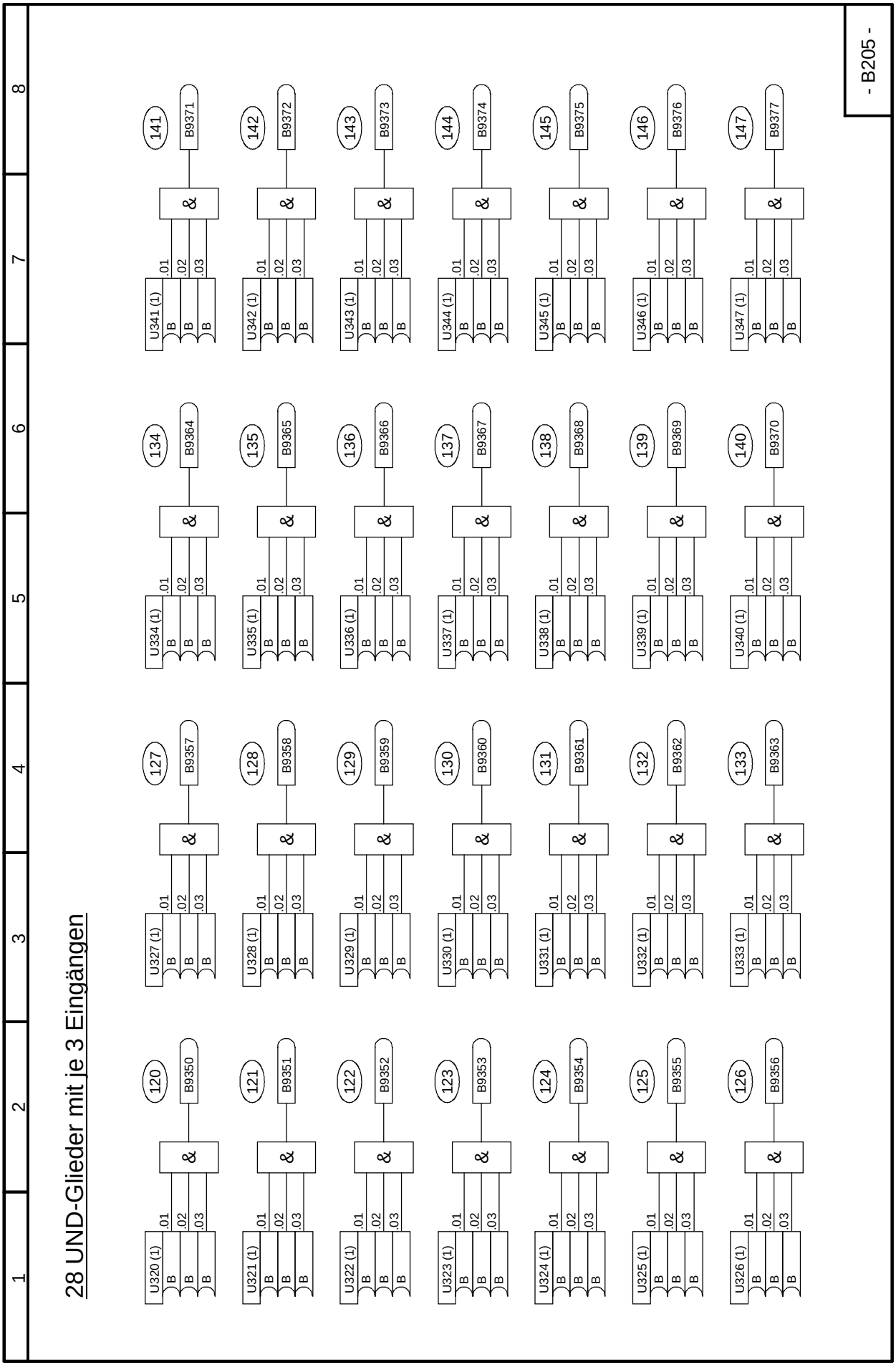


Blatt B200 Decoder / Demultiplexer Binär auf 1 aus 8

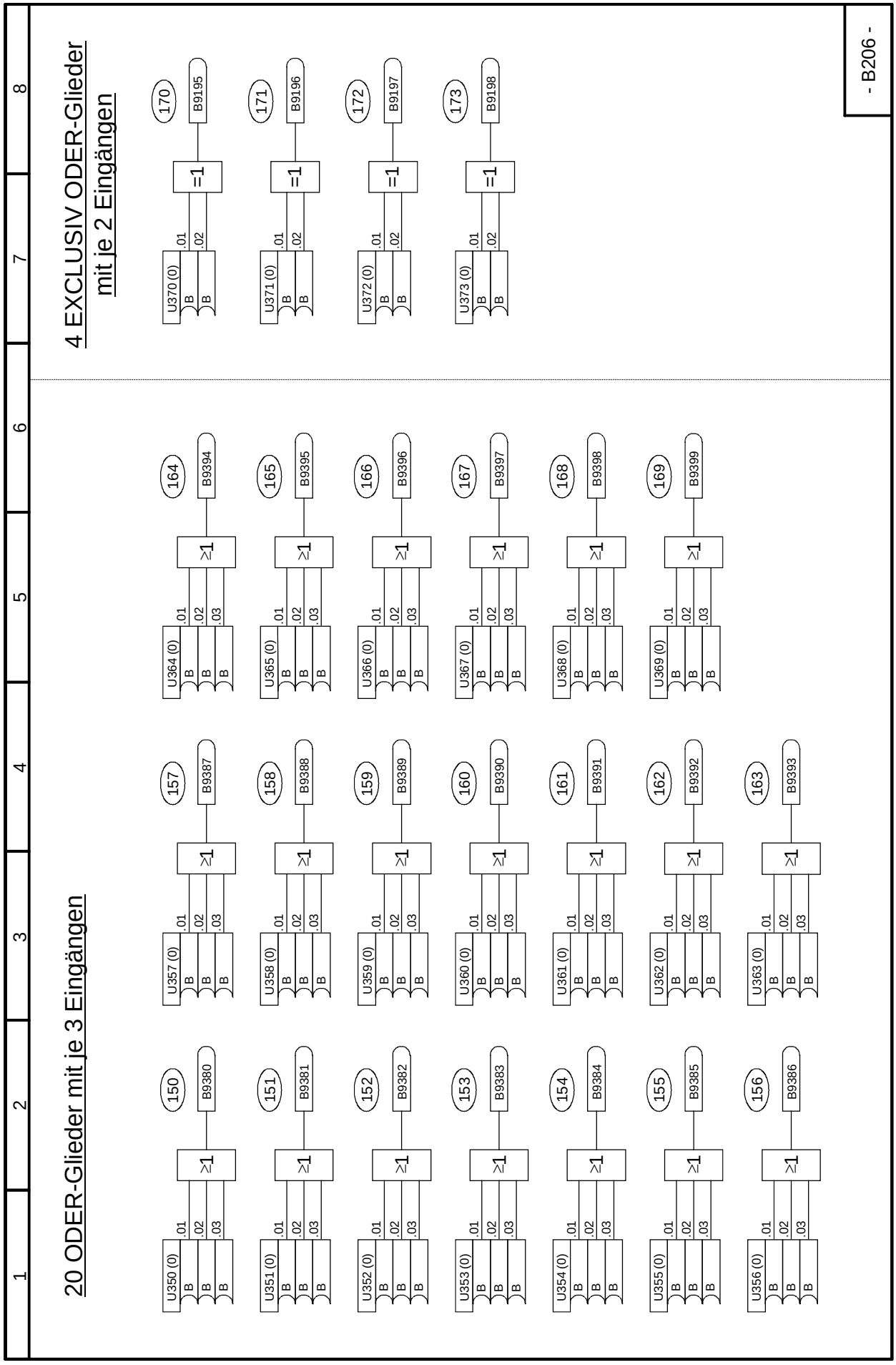


i2-i1-i0	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	/Q0	/Q1	/Q2	/Q3	/Q4	/Q5	/Q6	/Q7
000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
001	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
010	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
011	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
100	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
101	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
110	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
111	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0

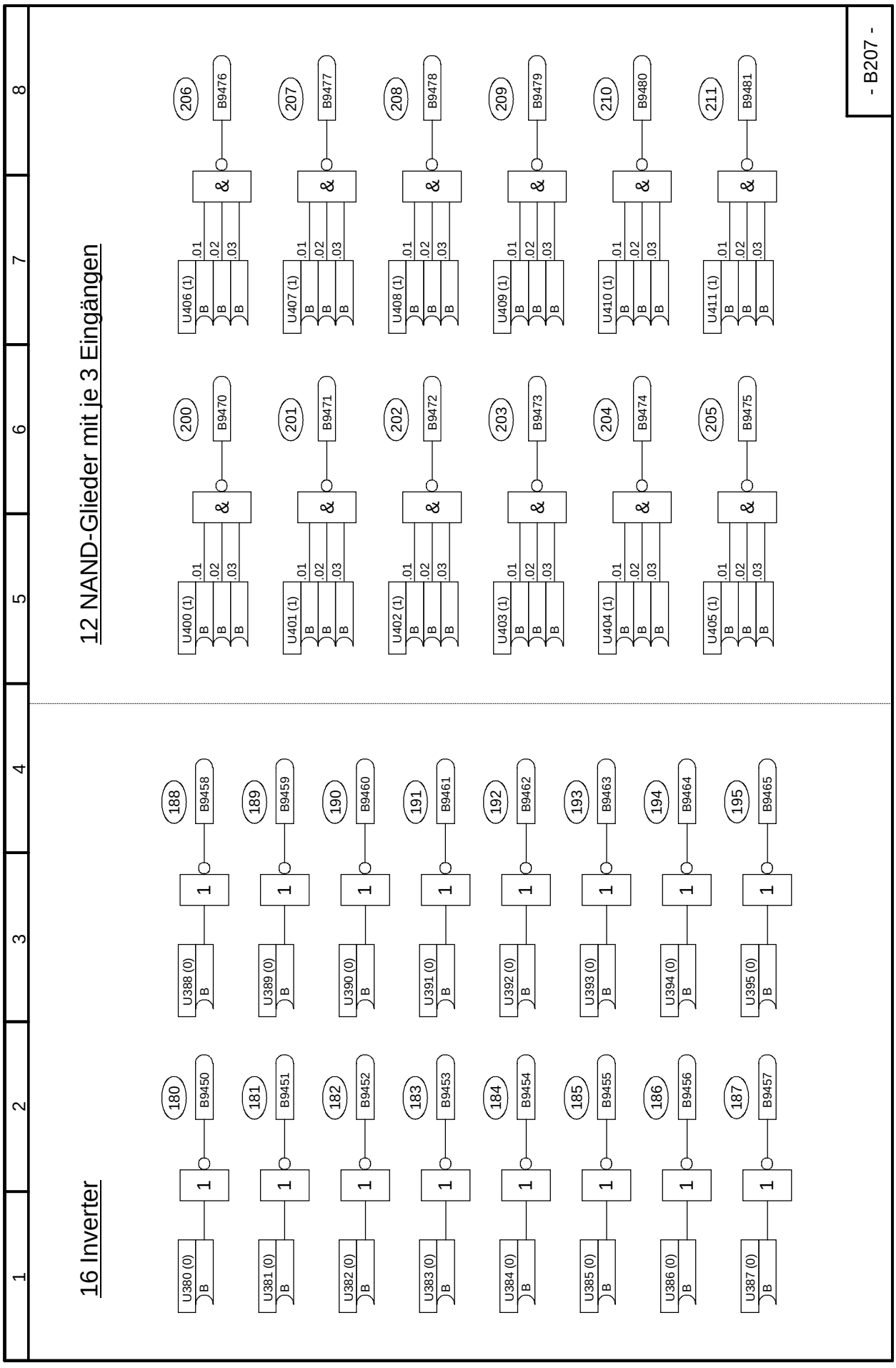
Blatt B205 UND-Glieder



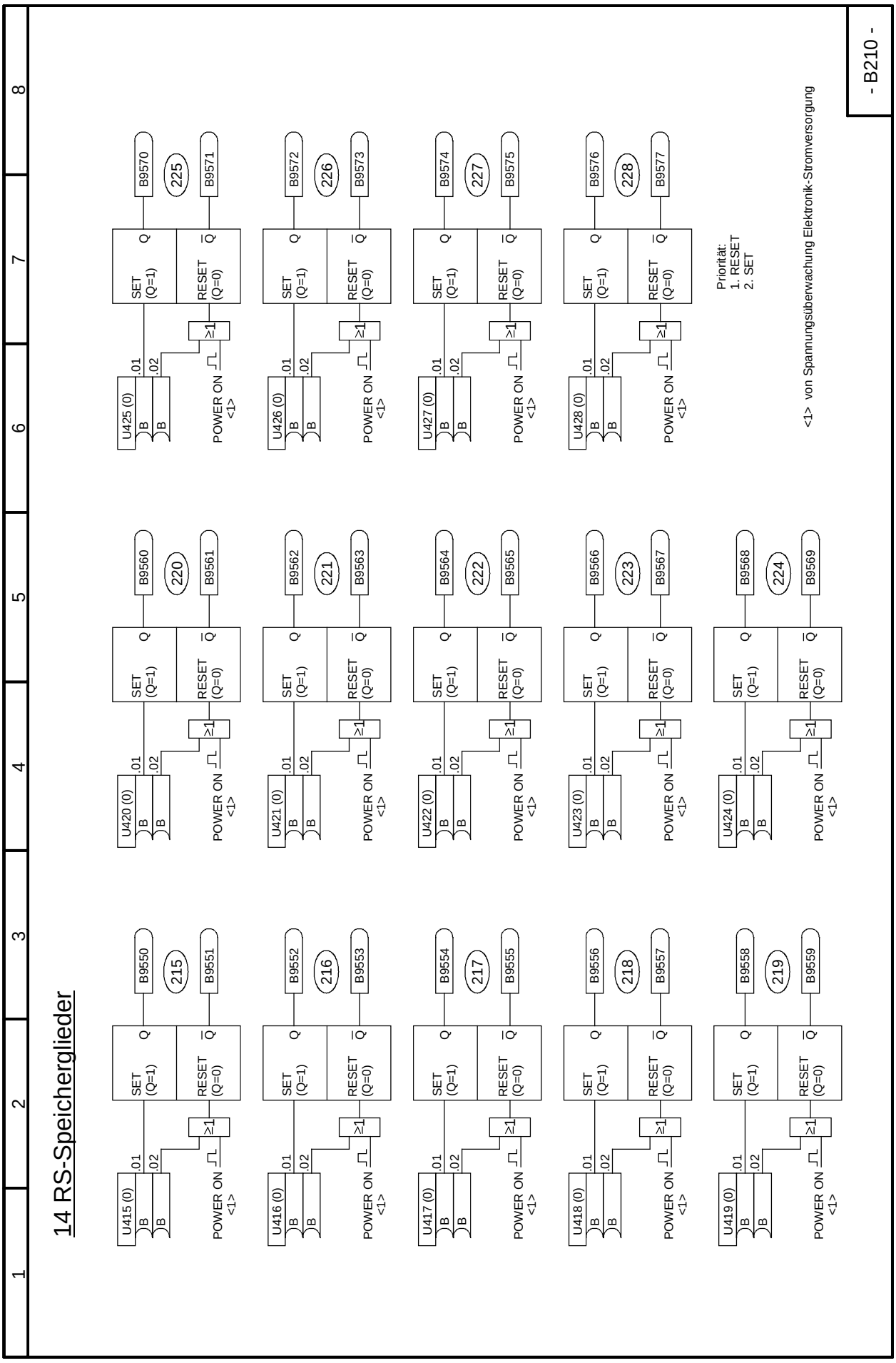
Blatt B206 ODER-Glieder, EXCLUSIV ODER-Glieder



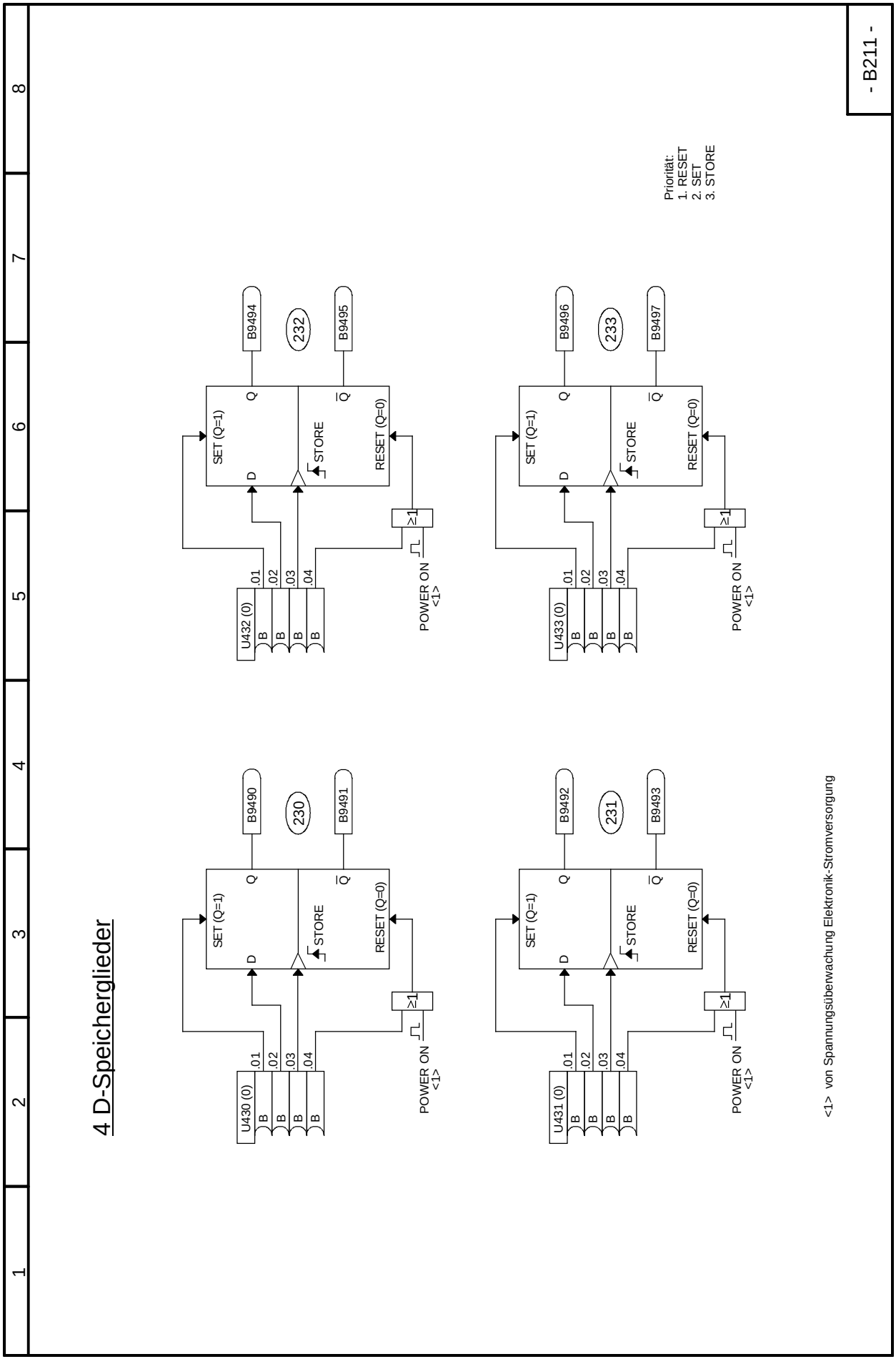
Blatt B207 Inverter, NAND-Glieder



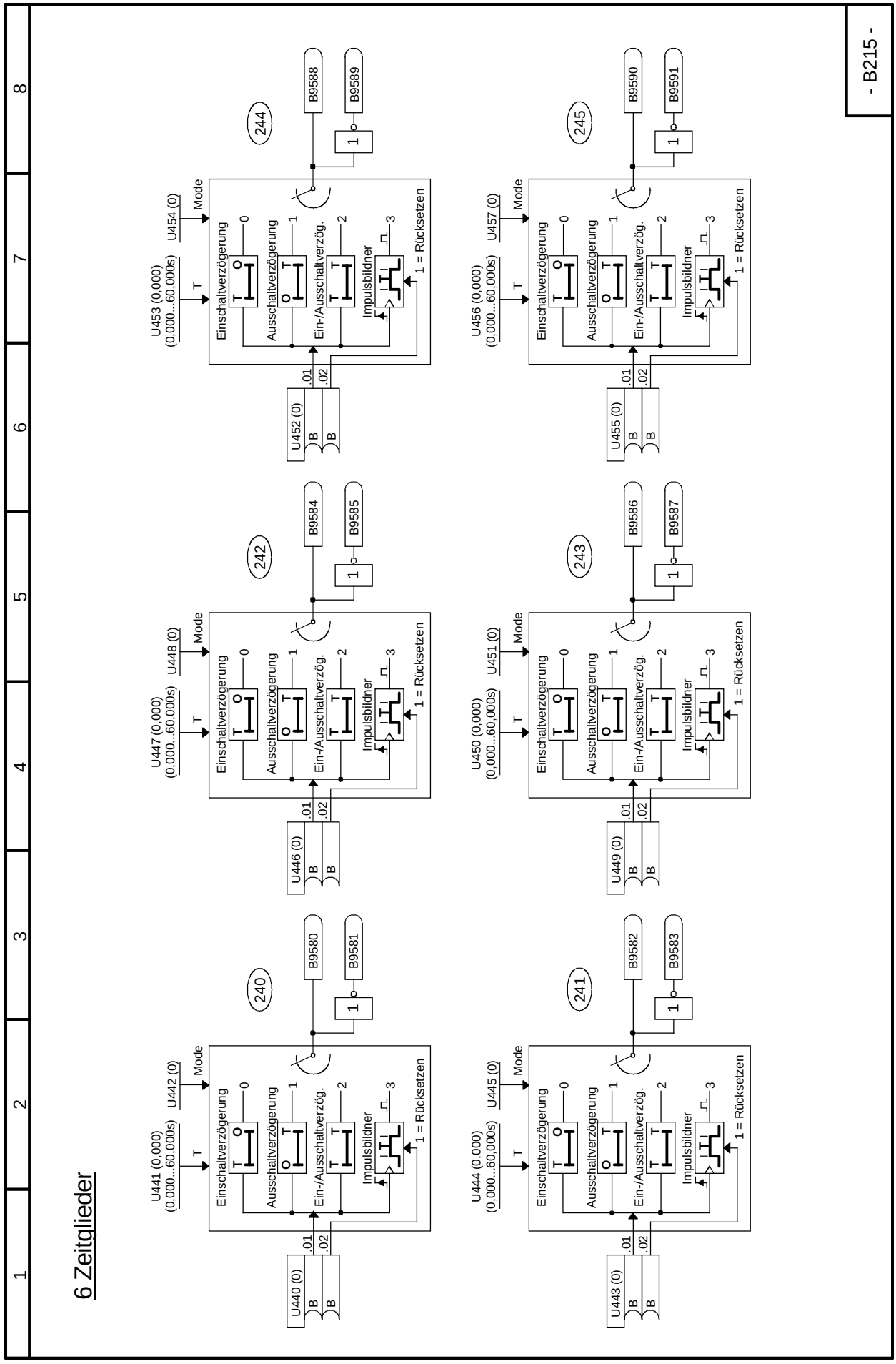
Blatt B210 RS-Speicherglieder



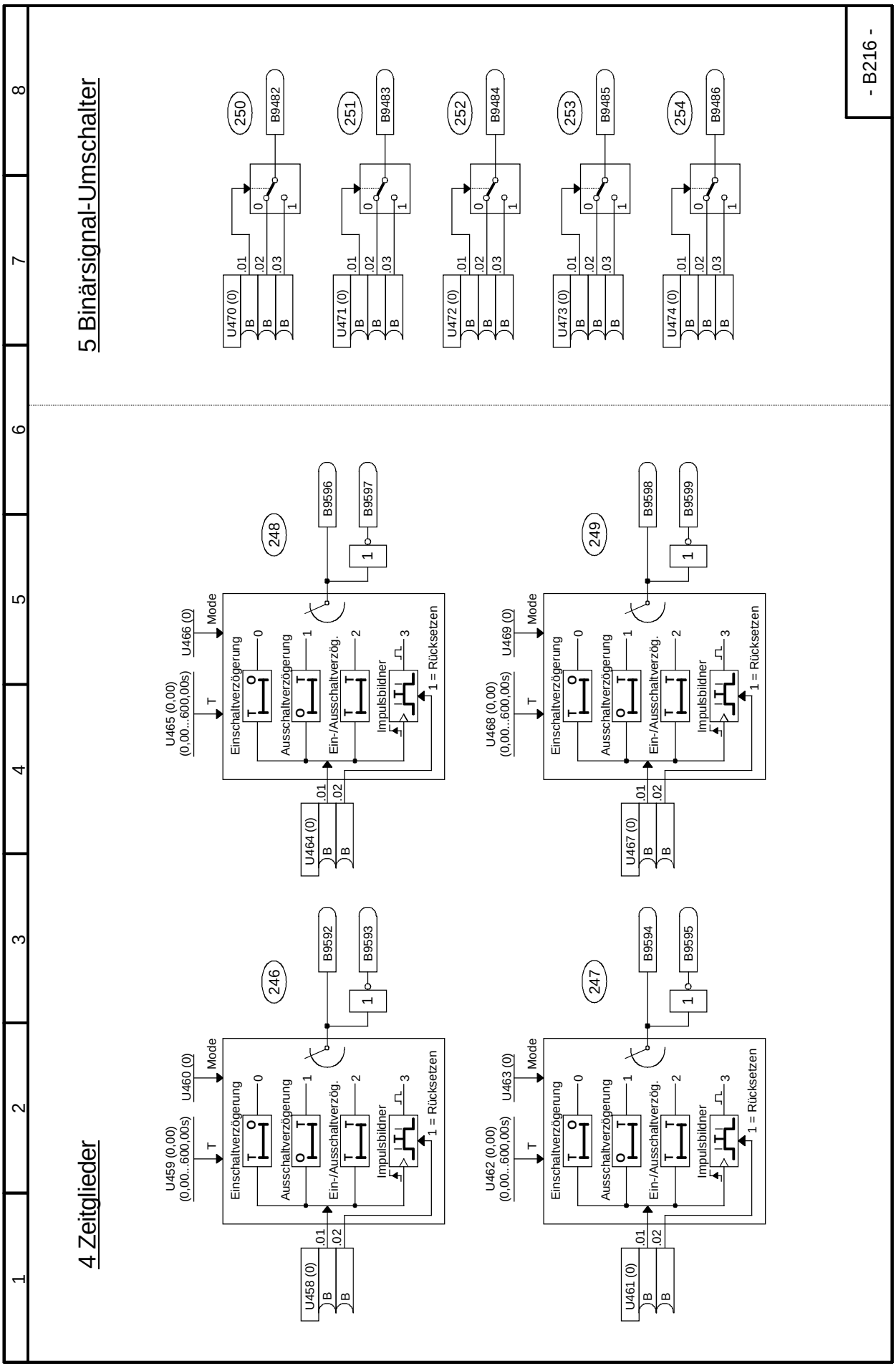
Blatt B211 D-Speicherglieder



Blatt B215 Zeitglieder (0,000...60,000s)



Blatt B216 Zeitglieder (0,00...600,00s), Binärsignal-Umschalter



Optionale Zusatzbaugruppen Blätter Z100 bis Z156

Blatt Z100 Inhaltsverzeichnis

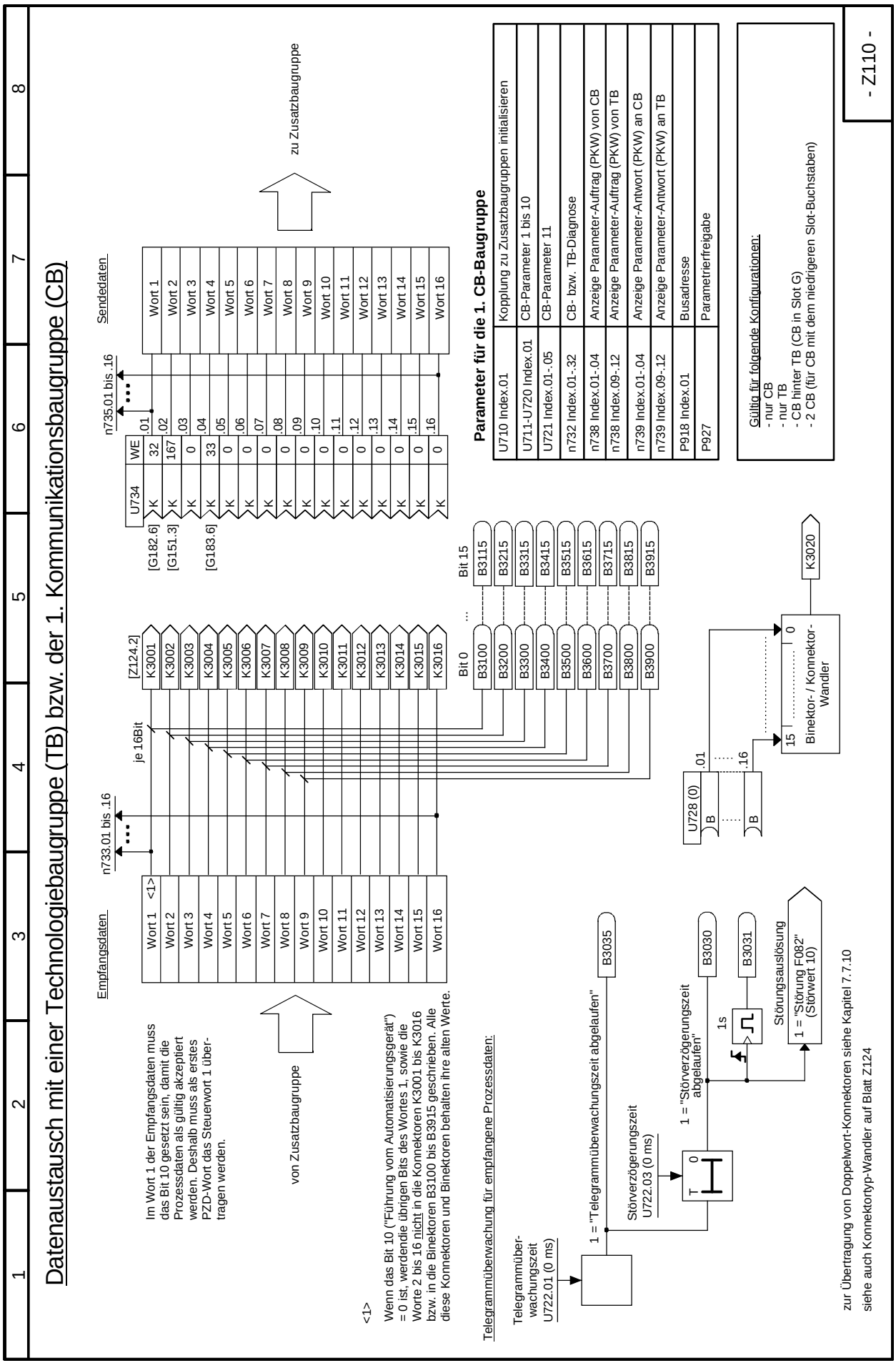
1 2 3 4 5 6 7 8

Funktionsplan SIMOREG 6RA70 - Inhaltsverzeichnis optionale Zusatzbaugruppen

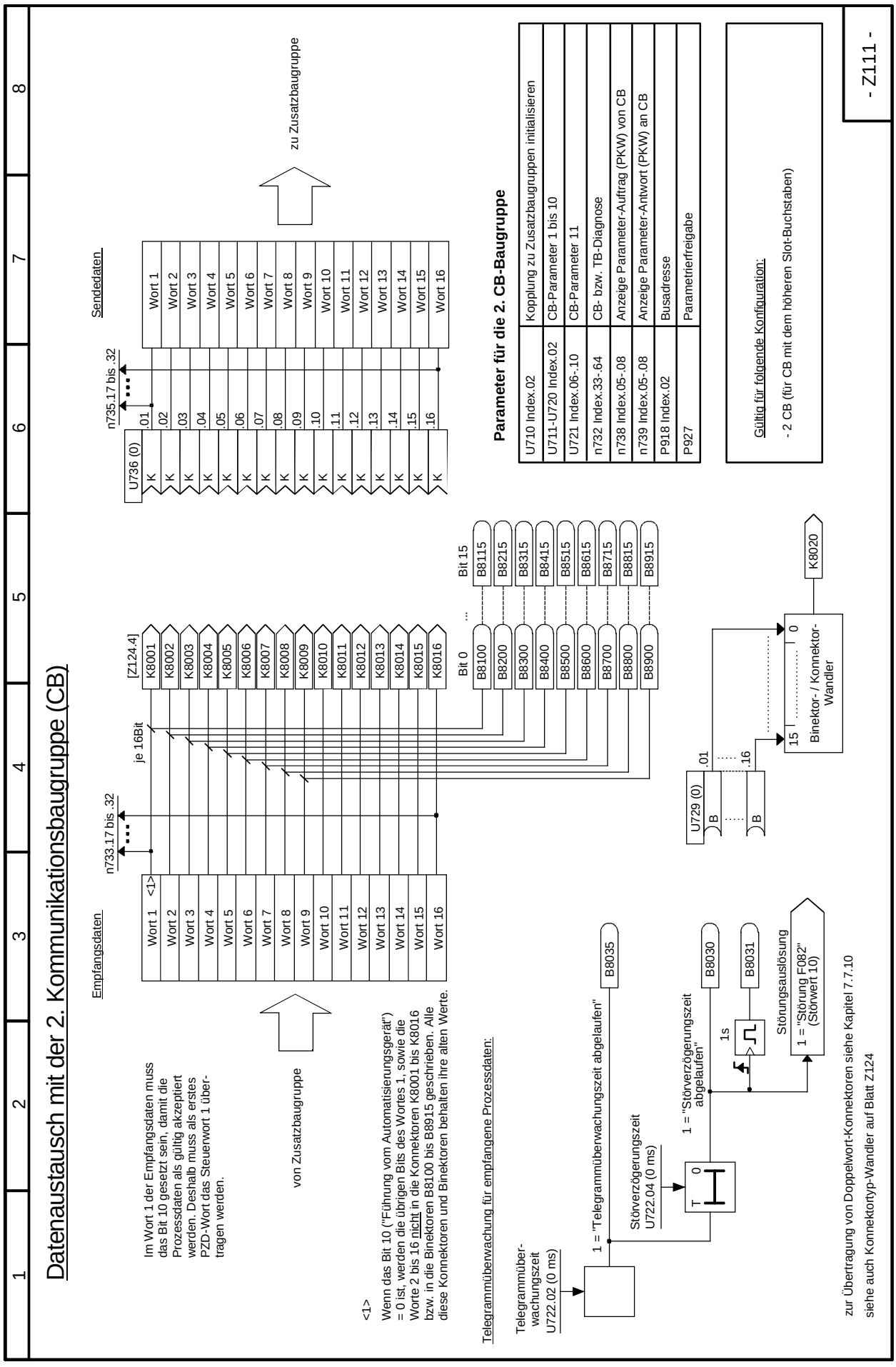
Inhalt	Blatt
Datenaustausch mit einer Technologiebaugruppe (TB) bzw. der 1. Kommunikationsbaugruppe (CB)	Z110
Datenaustausch mit der 2. Kommunikationsbaugruppe (CB)	Z111
1. EB1 Analogeingänge	Z112
1. EB1 Analogausgänge	Z113
1. EB1 bidirektionale Ein- / Ausgänge, digitale Eingänge	Z114
2. EB1 Analogeingänge	Z115
2. EB1 Analogausgänge	Z116
2. EB1 bidirektionale Ein- / Ausgänge, digitale Eingänge	Z117
1. EB2 Analogeingang, digitale Eingänge, Relaisausgänge	Z118
2. EB2 Analogeingang, digitale Eingänge, Relaisausgänge	Z119
SBP Impulsgeberauswertung	Z120
SIMOLINK-Baugruppe Konfiguration, Diagnose	Z121
SIMOLINK-Baugruppe Empfangen, Senden	Z122
Bedienfeld OP1S	Z123
Schnittstellen: Konnektortyp-Wandler	Z124
SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binäreingänge	Z130
SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binäreingänge	Z131
SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binärausgänge	Z135
SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binärausgänge	Z136
SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binäreingänge	Z140
SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binäreingänge	Z141
SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binärausgänge	Z145
SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binärausgänge	Z146
SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogeingänge	Z150
SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogeingänge	Z151
SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogausgänge	Z155
SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogausgänge	Z156

- Z100 -

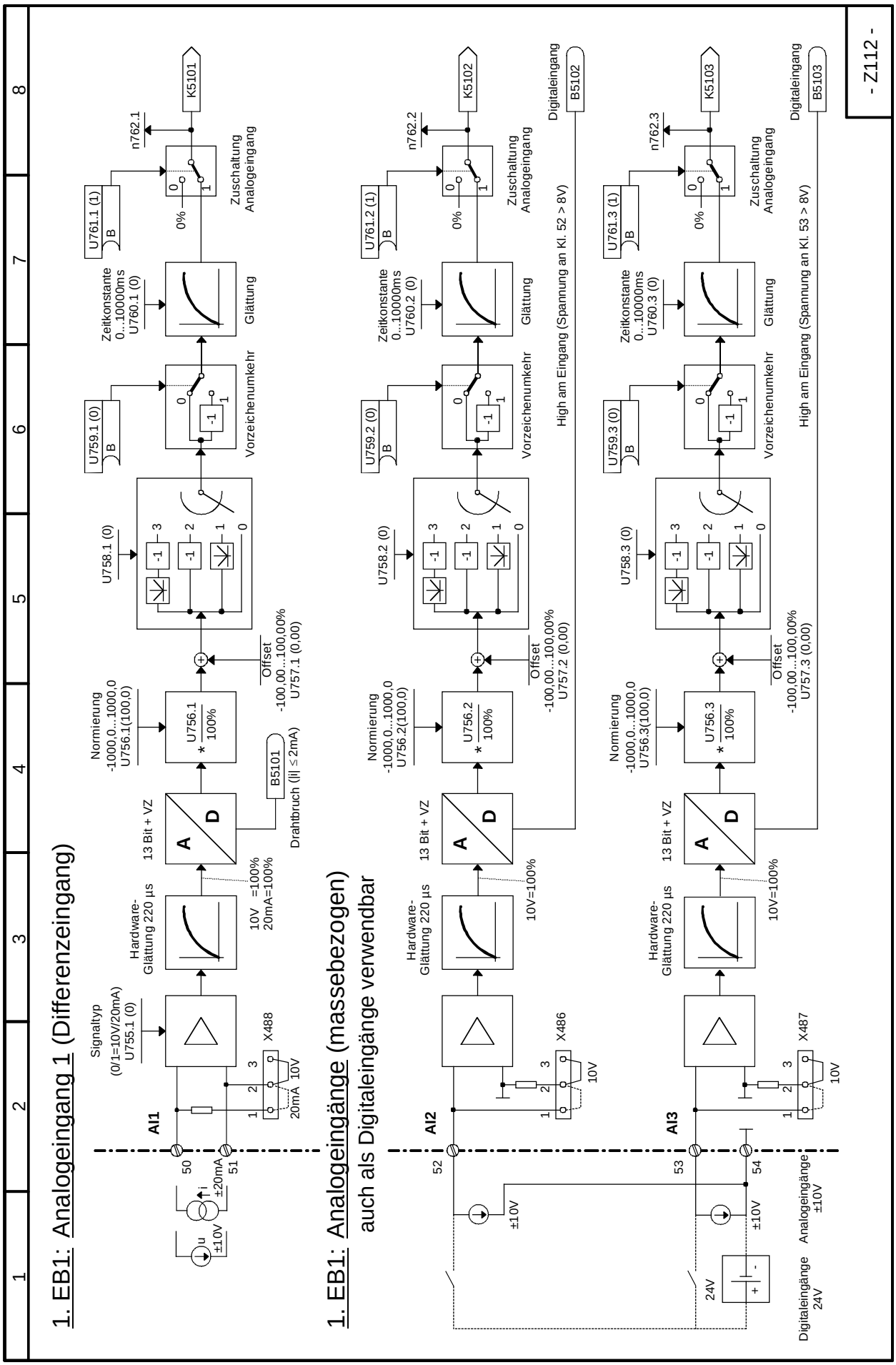
Blatt Z110 Datenaustausch mit einer TB bzw. der 1. CB



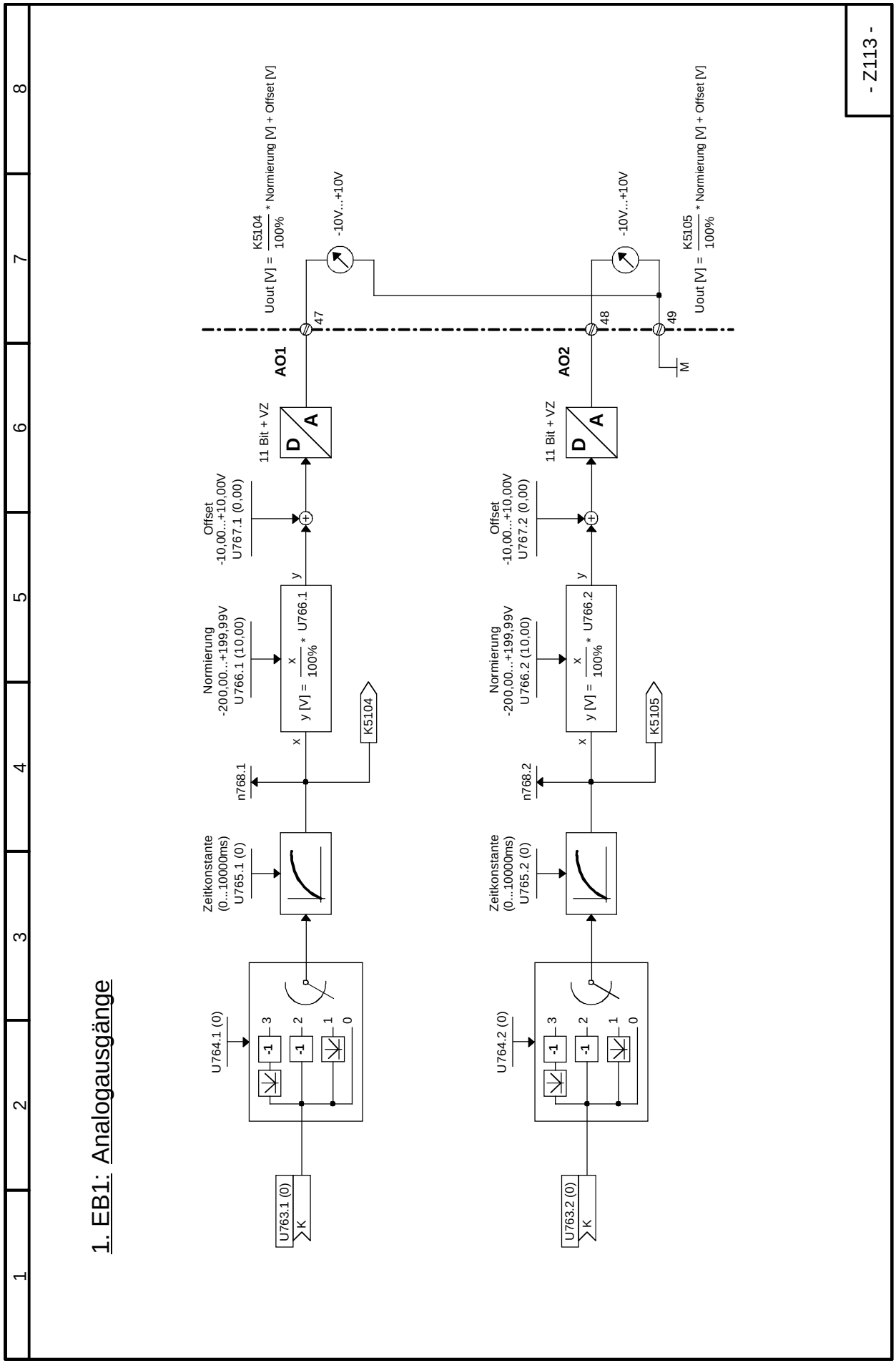
Blatt Z111 Datenaustausch mit der 2. CB



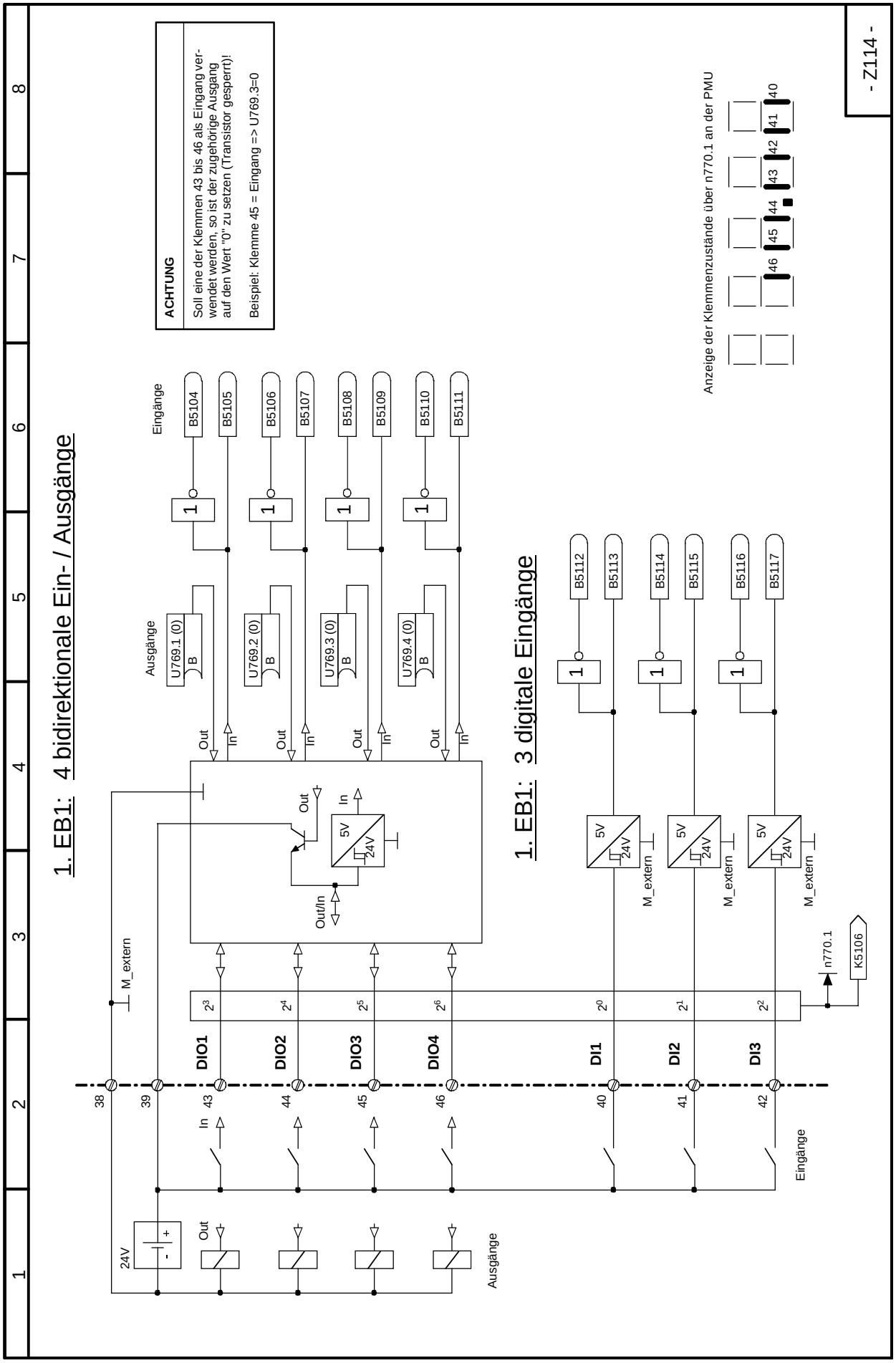
Blatt Z112 1.EB1: Analogeingänge



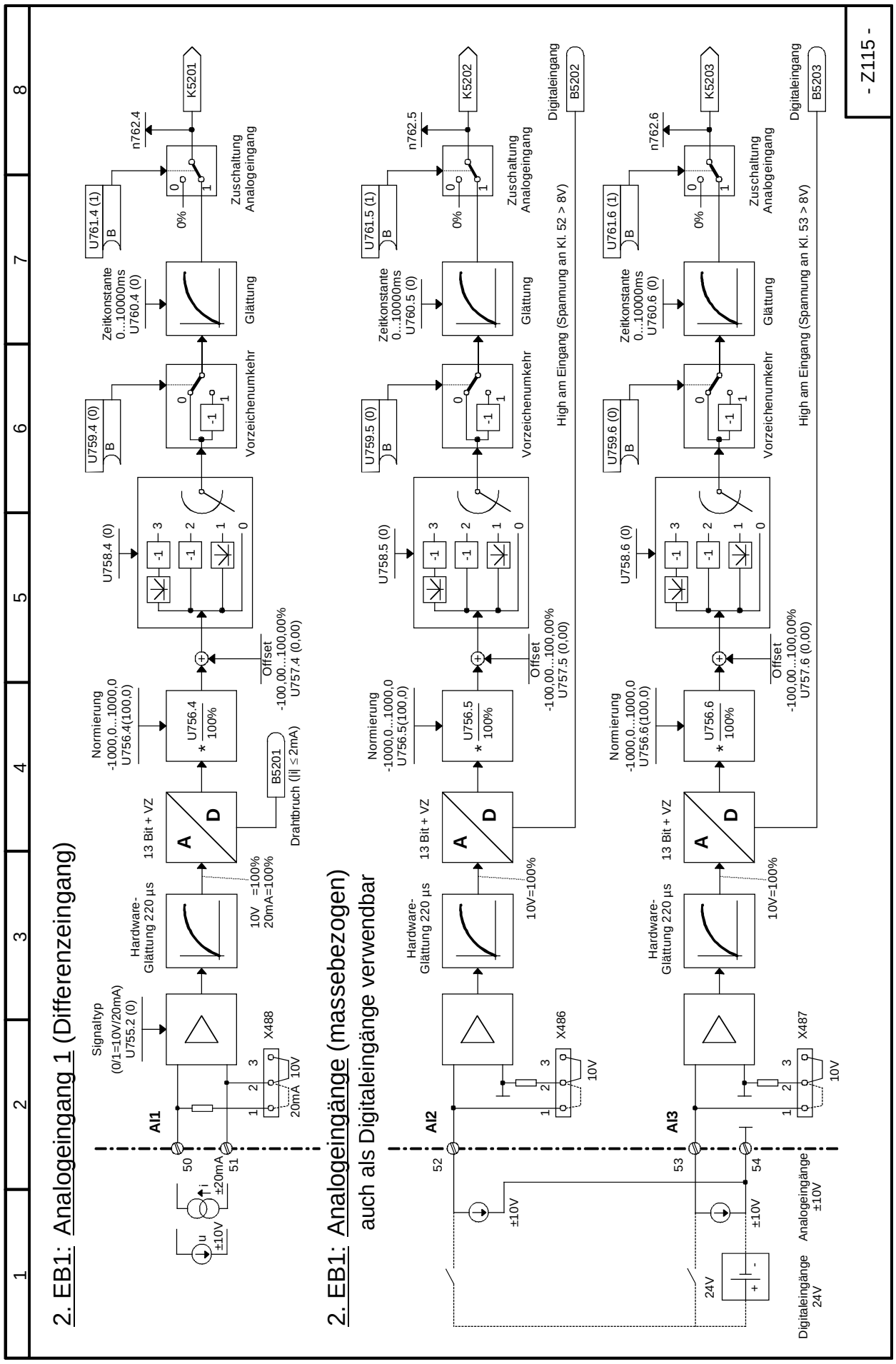
Blatt Z113 1.EB1: Analogausgänge



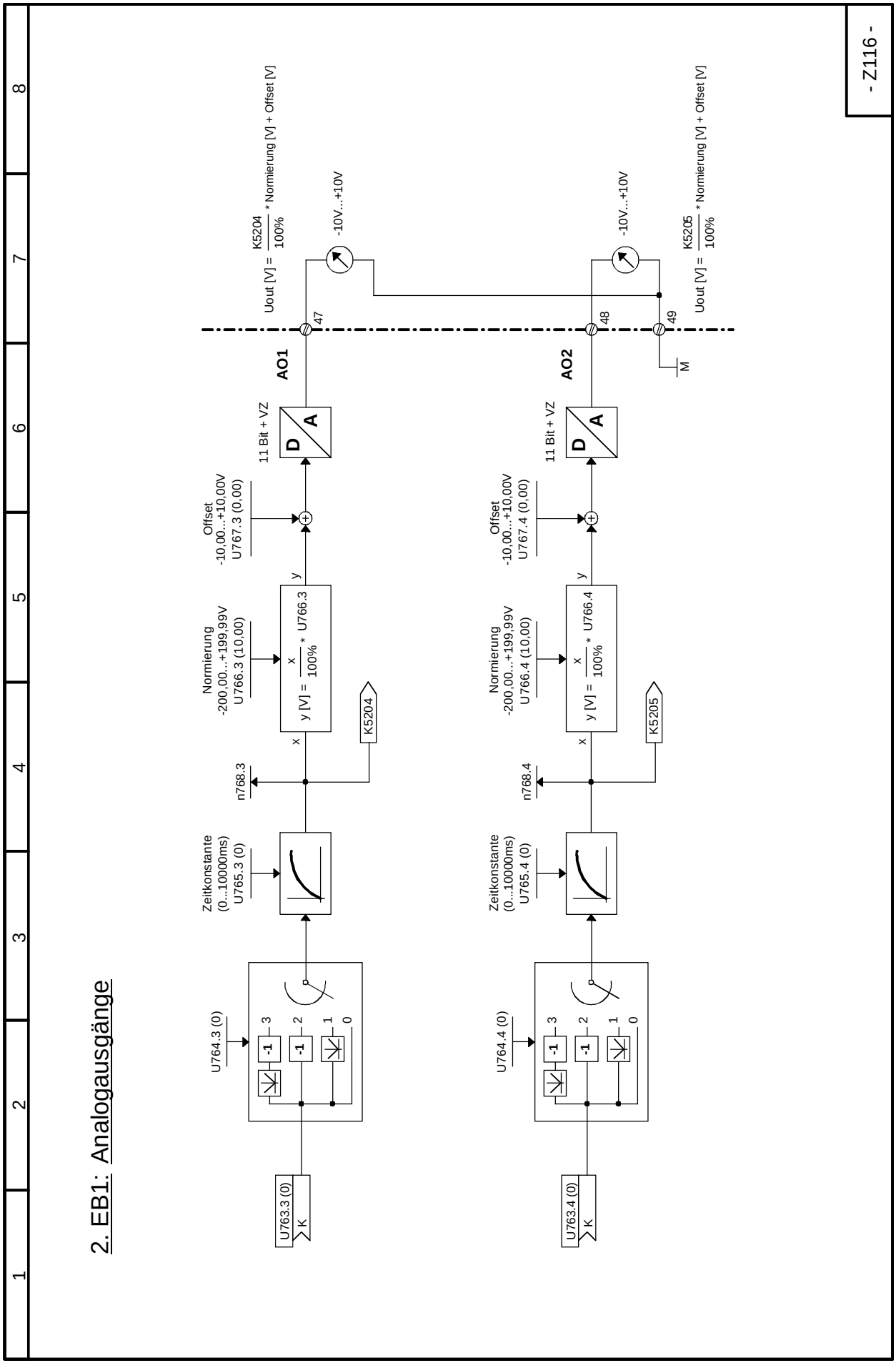
Blatt Z114 1.EB1: 4 bidirektionale Ein- / Ausgänge, 3 digitale Eingänge



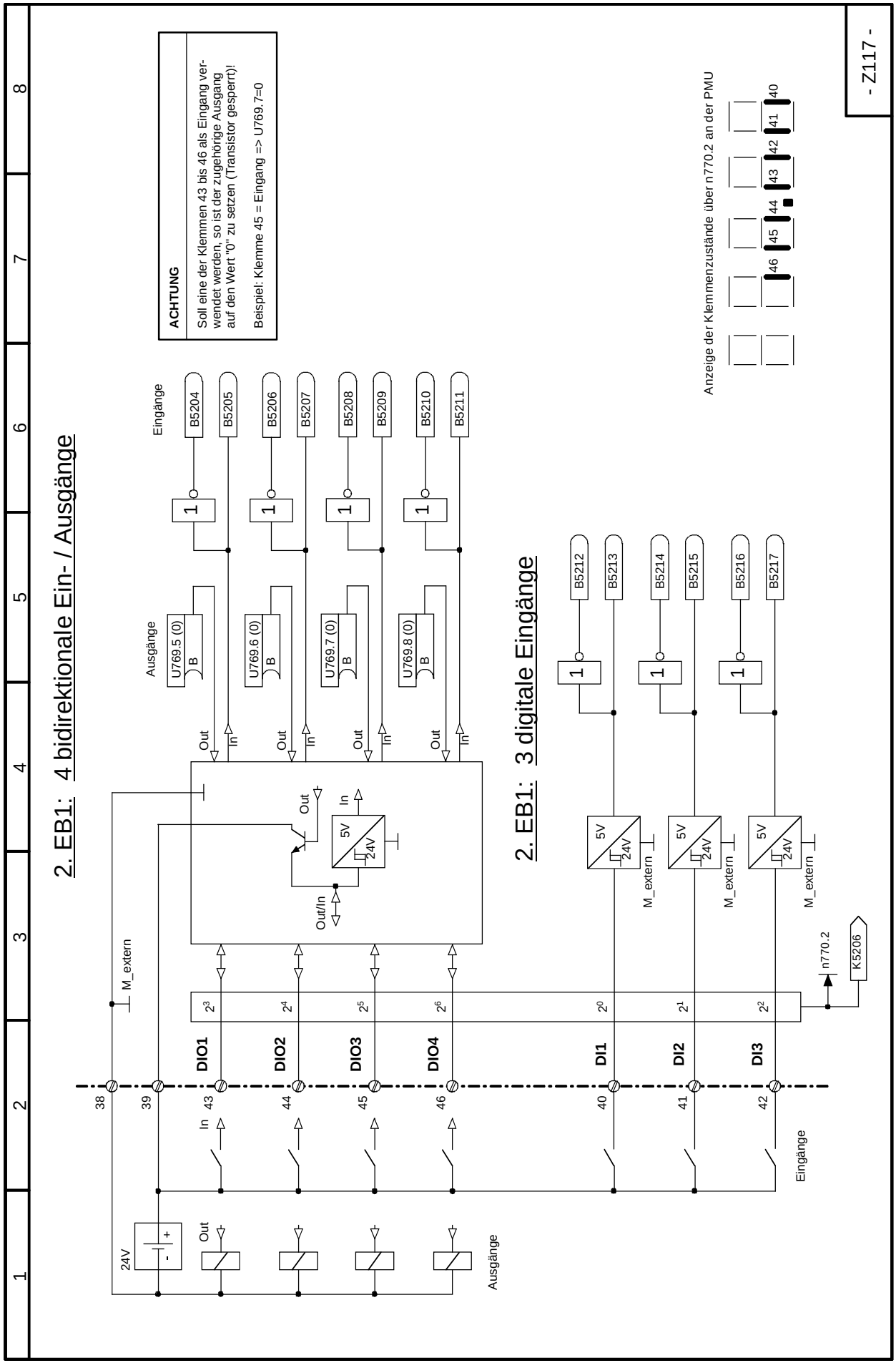
Blatt Z115 2.EB1: Analogeingänge



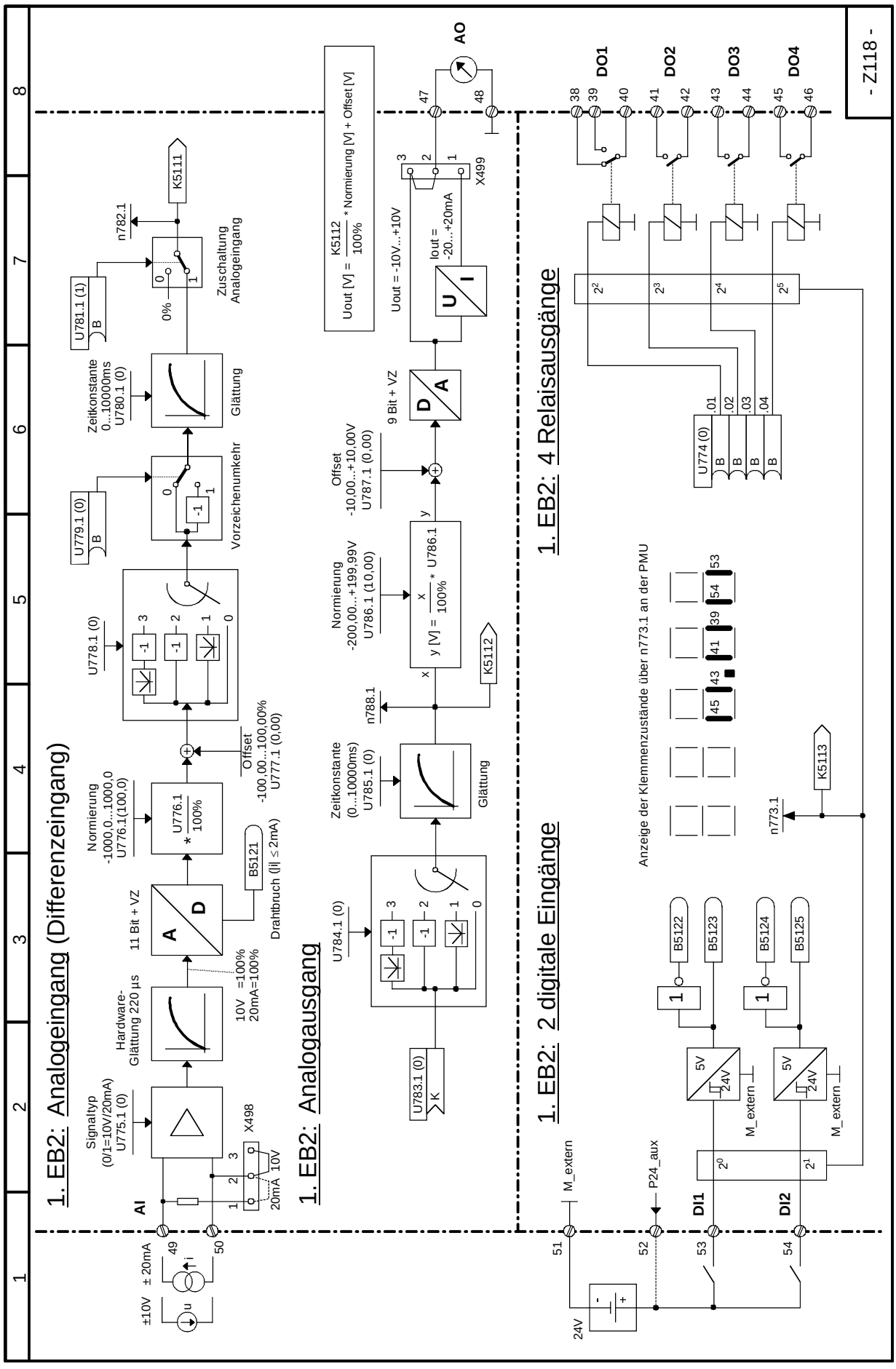
Blatt Z116 2.EB1: Analogausgänge



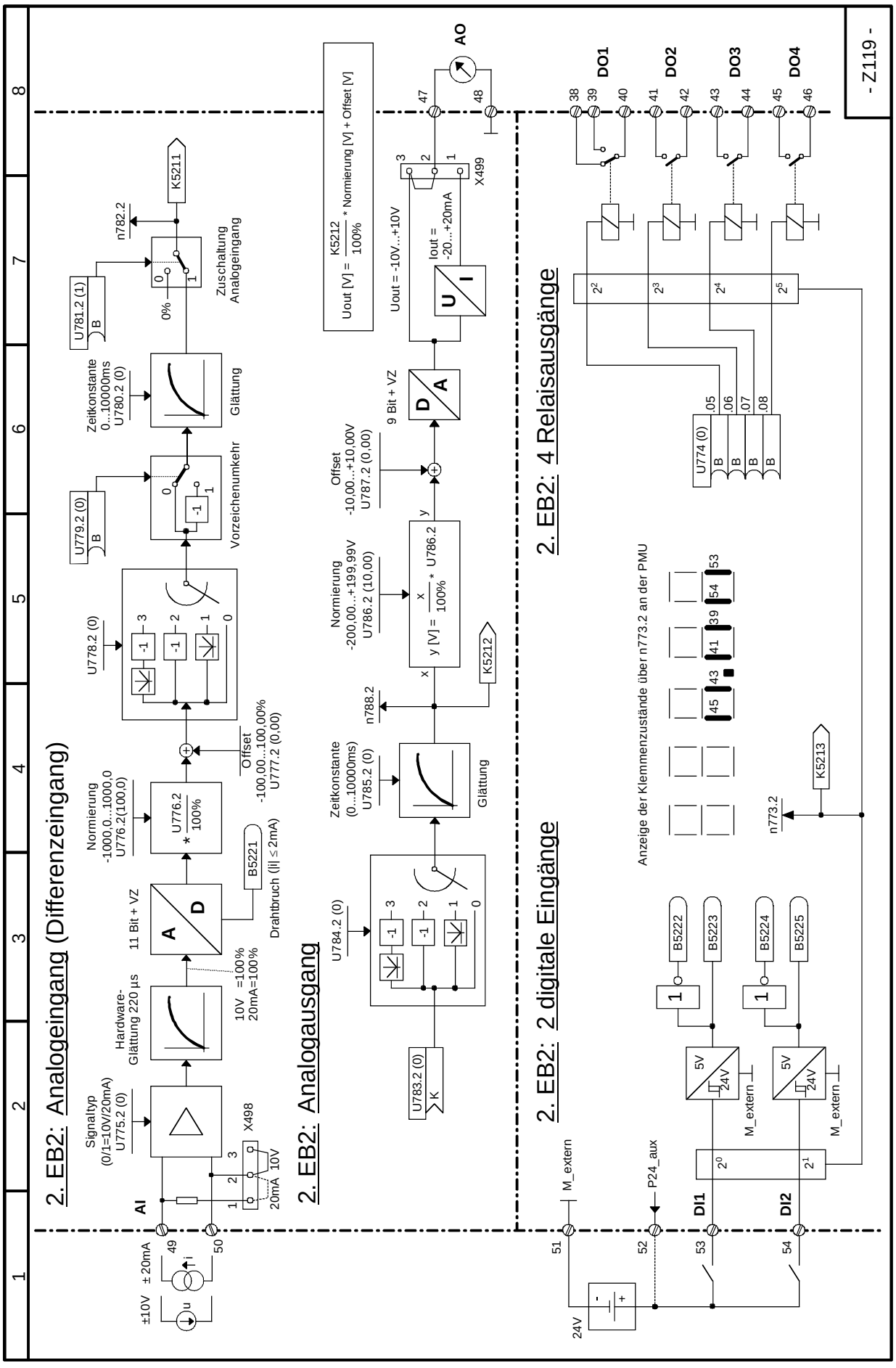
Blatt Z117 2.EB1: 4 bidirektionale Ein- / Ausgänge, 3 digitale Eingänge



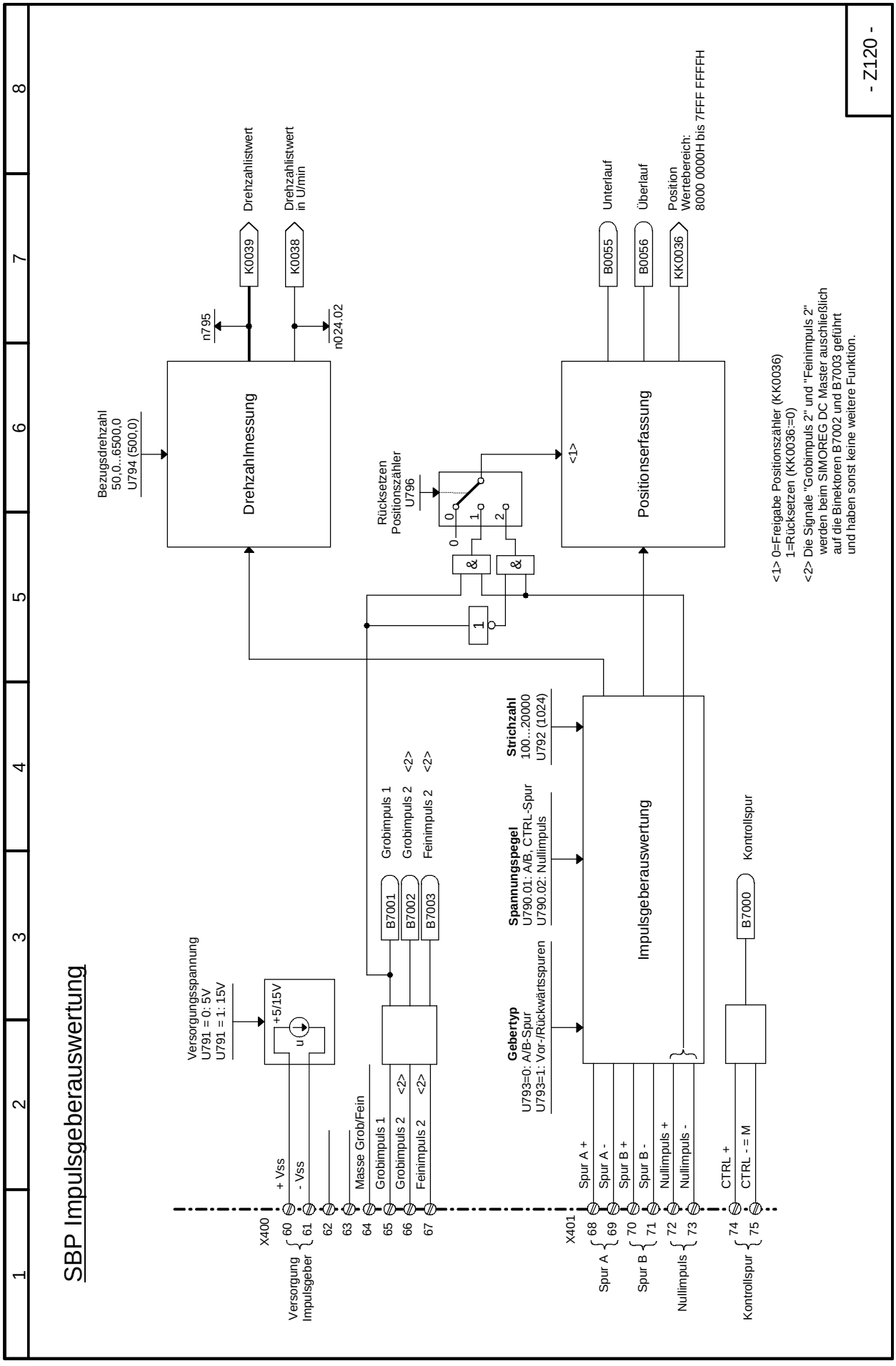
Blatt Z118 1.EB2: Analogeingang, Analogausgang, 2 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge



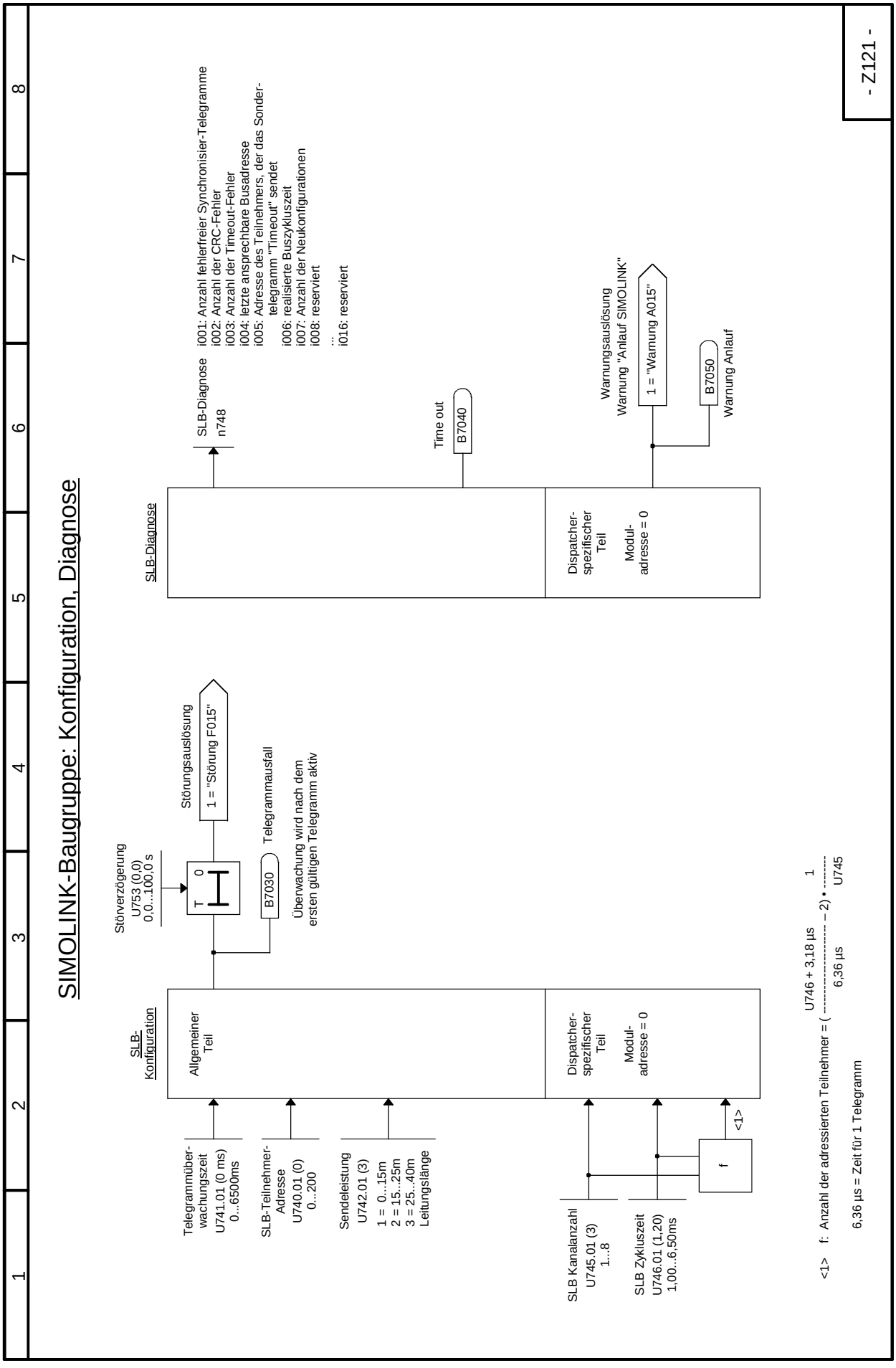
Blatt Z119 2.EB2: Analogeingang, Analogausgang, 2 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge



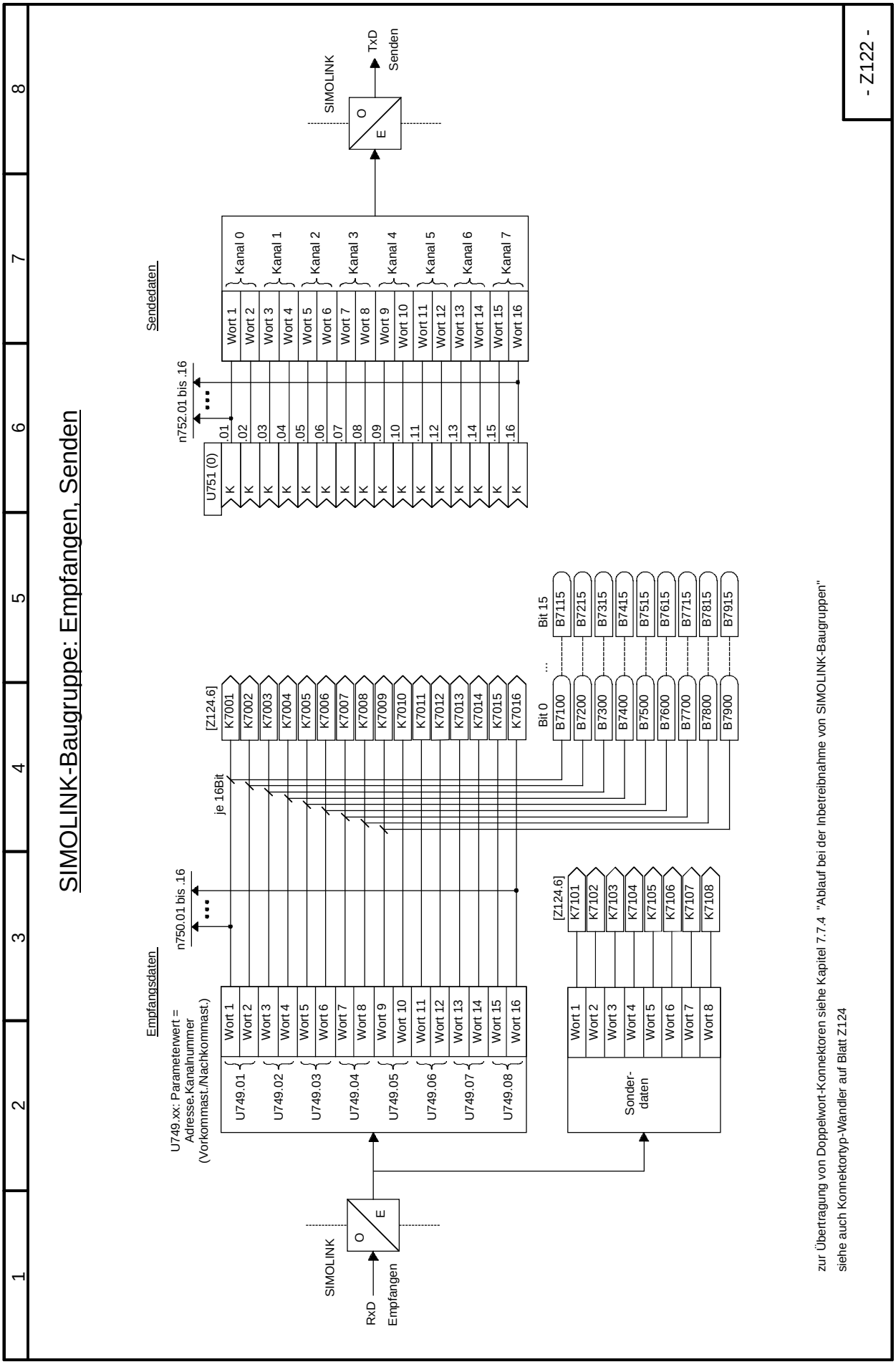
Blatt Z120 SBP Impulsgeberauswertung



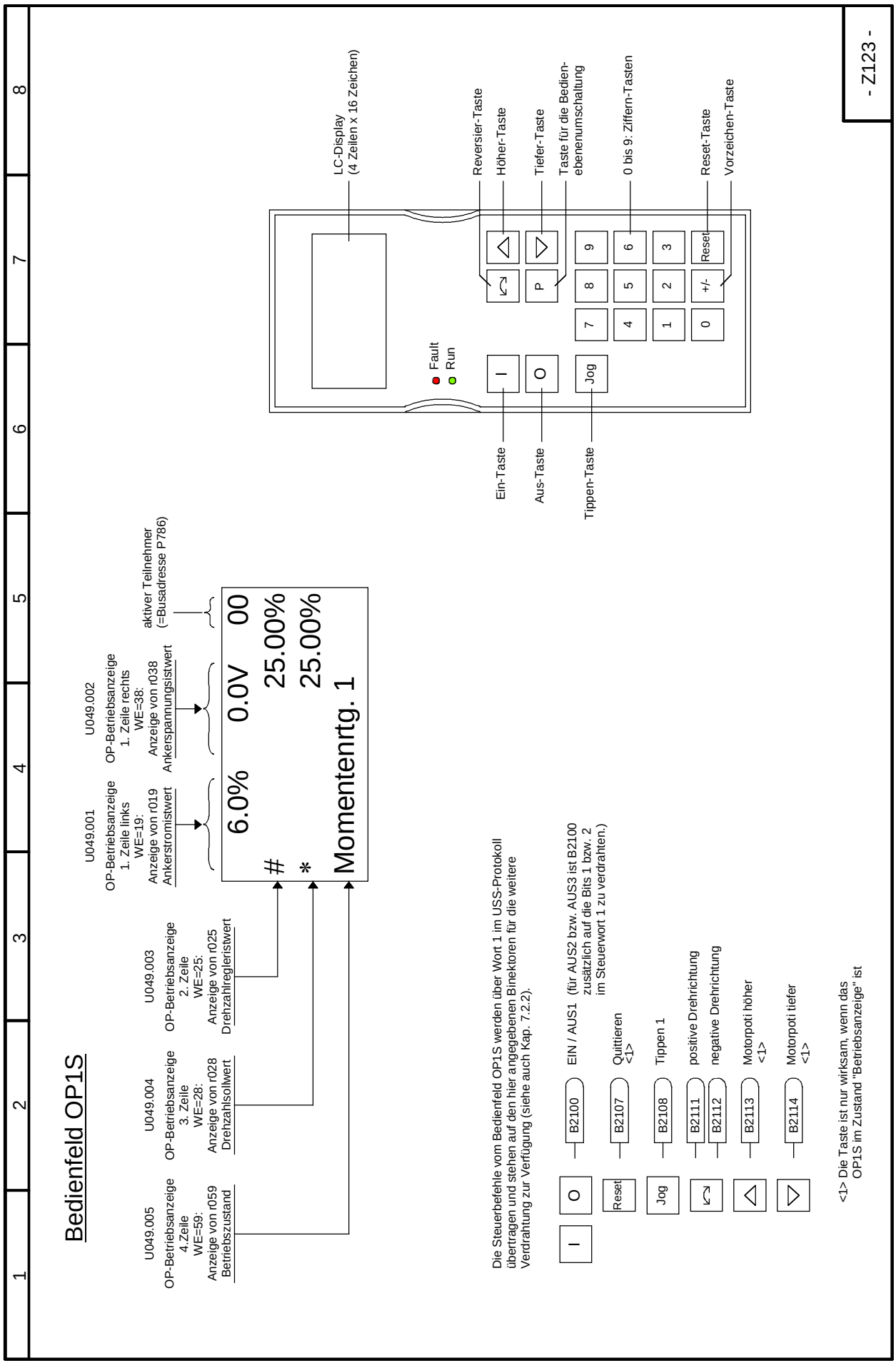
Blatt Z121 SIMOLINK-Baugruppe: Konfiguration, Diagnose



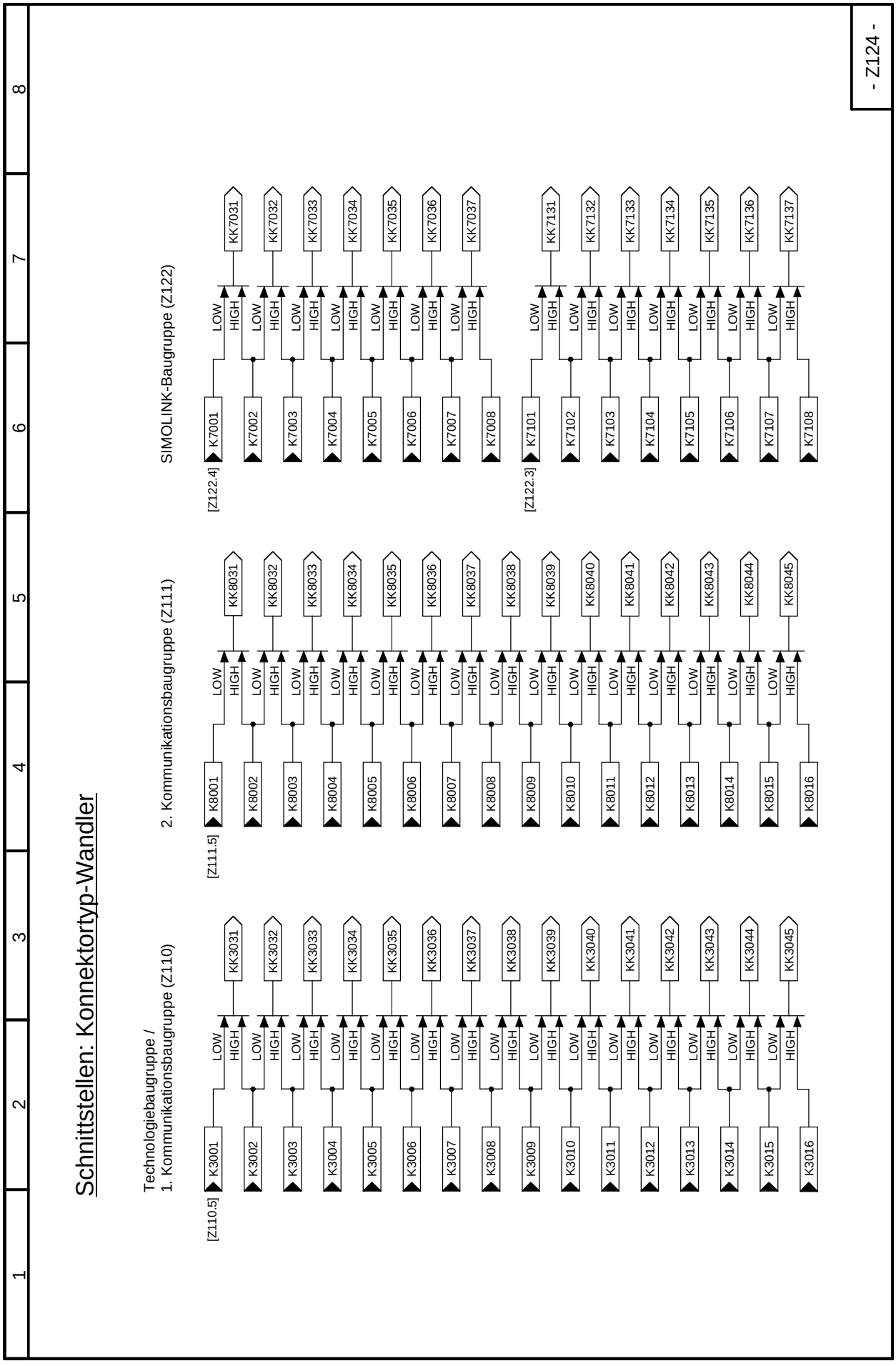
Blatt Z122 SIMOLINK-Baugruppe: Empfangen, Senden



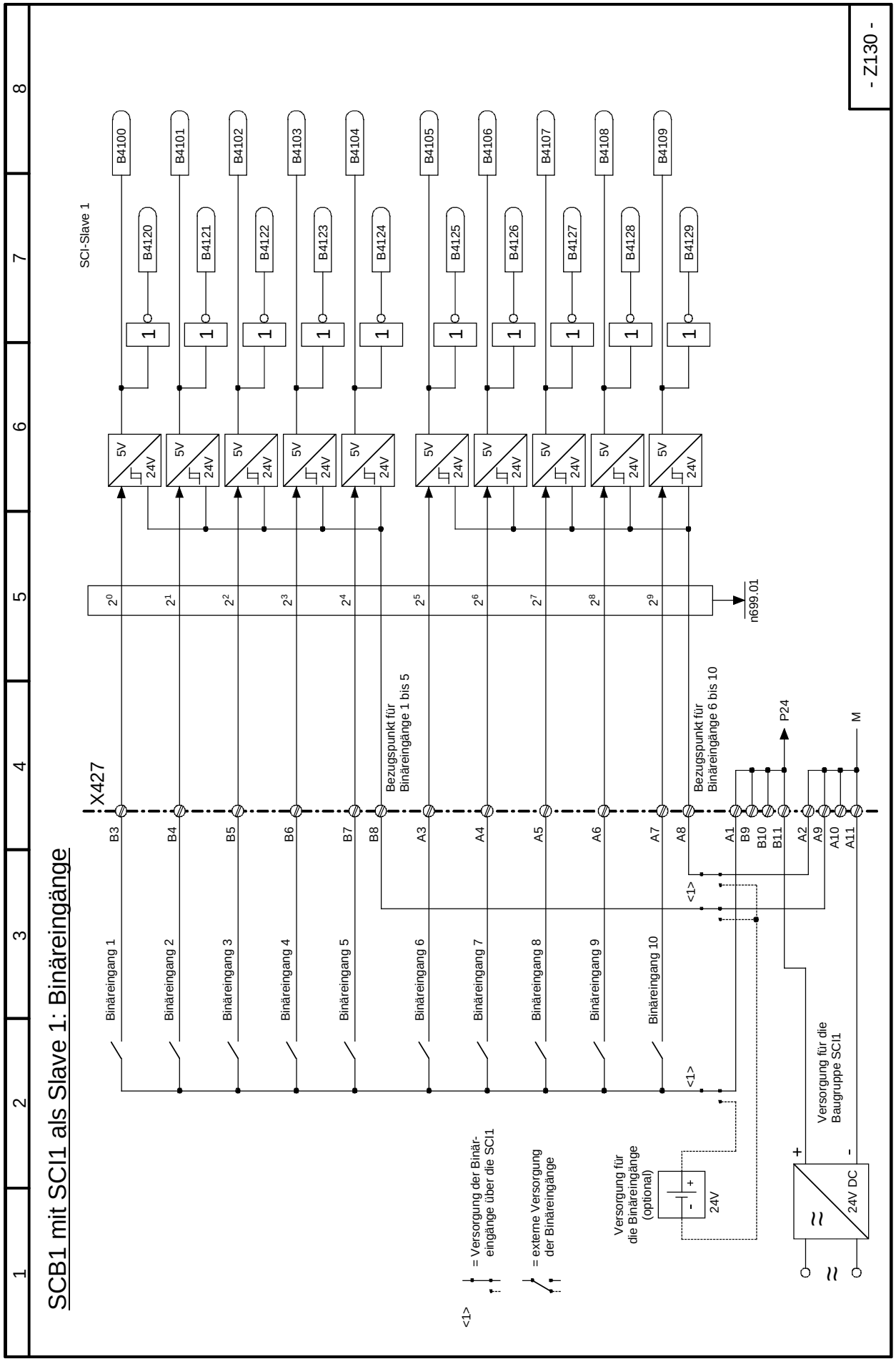
Blatt Z123 Bedienfeld OP1S



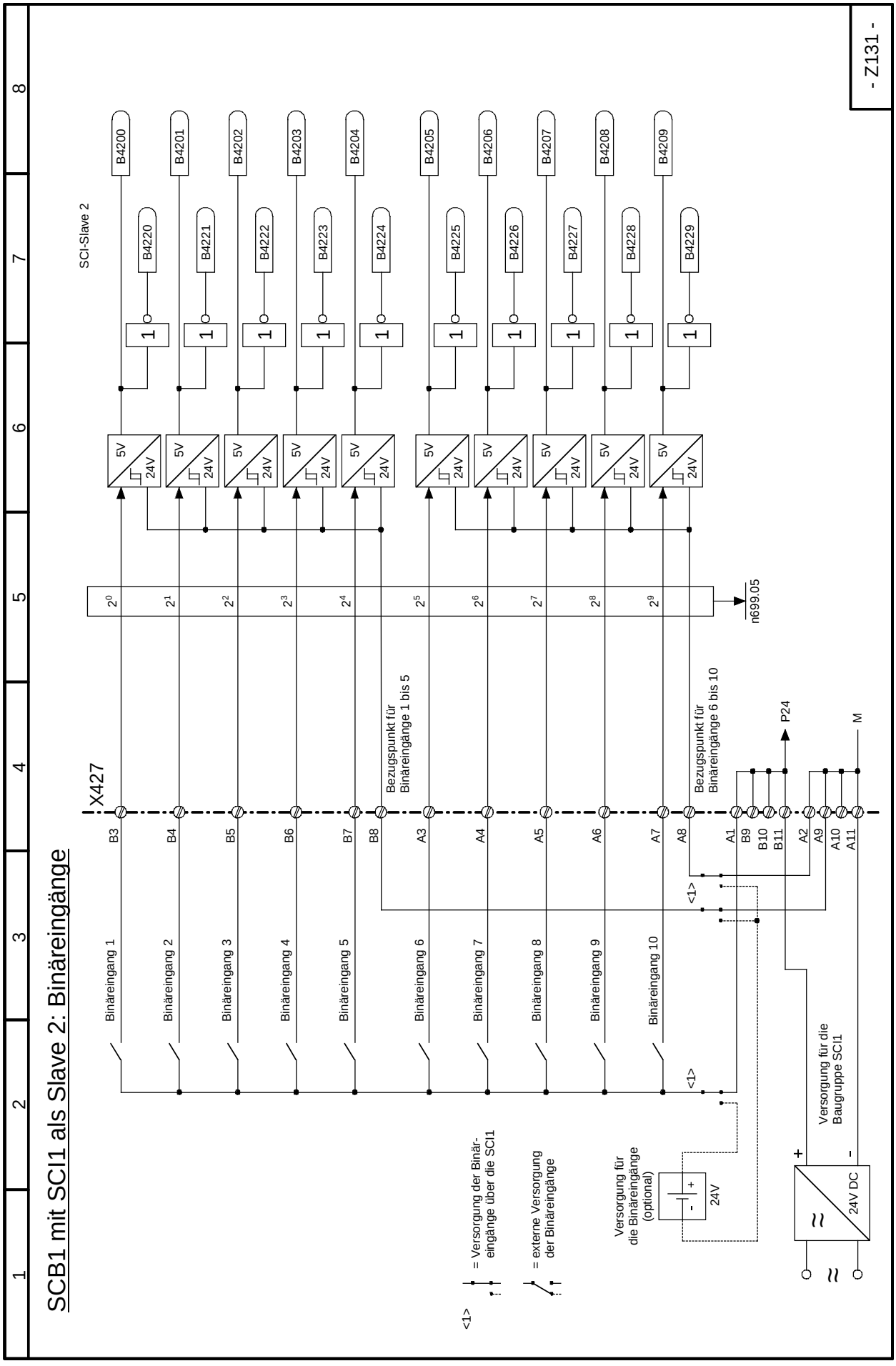
Blatt Z124 Schnittstellen: Konnektortyp-Wandler



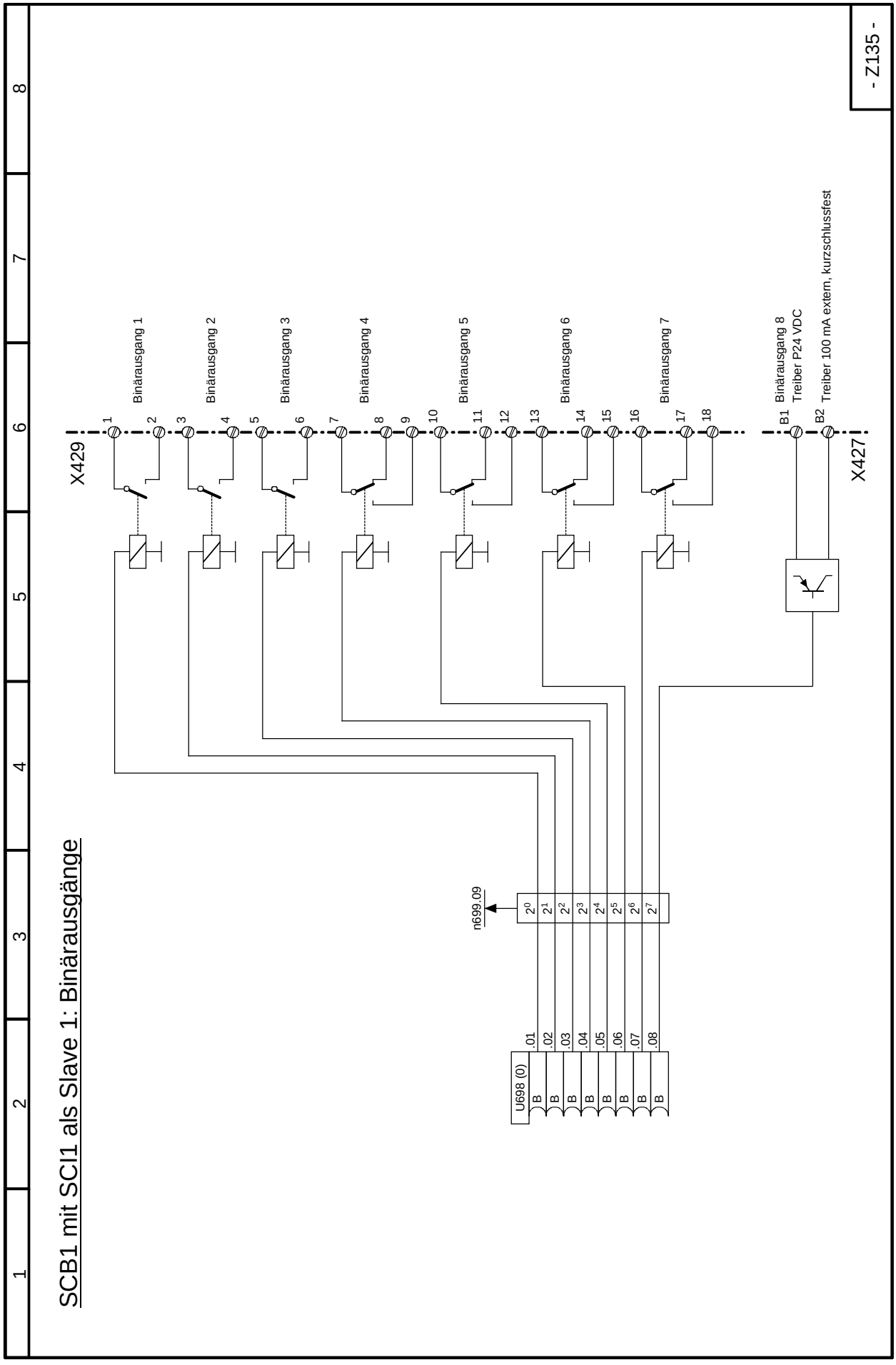
Blatt Z130 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binäreingänge



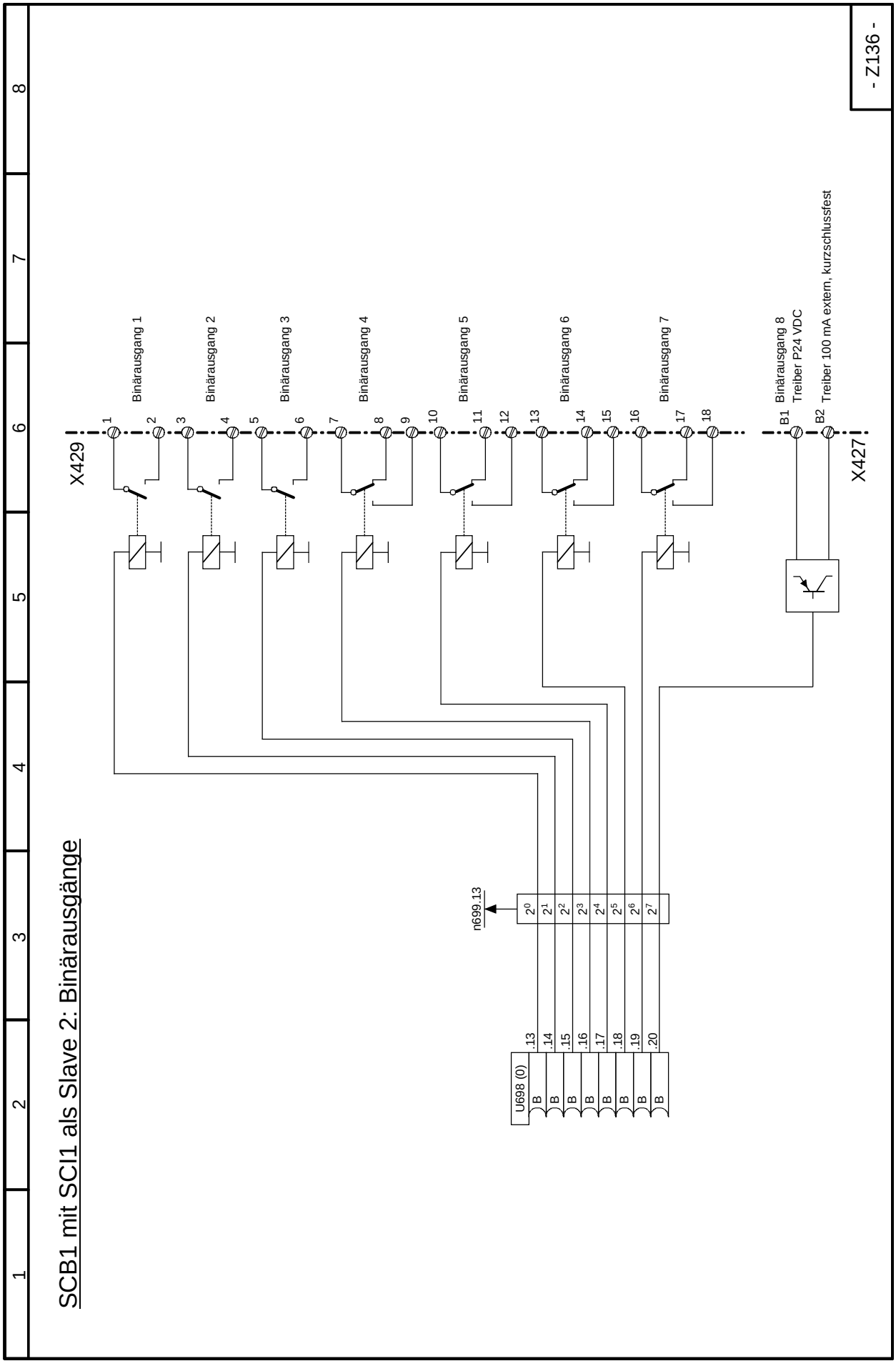
Blatt Z131 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binäreingänge



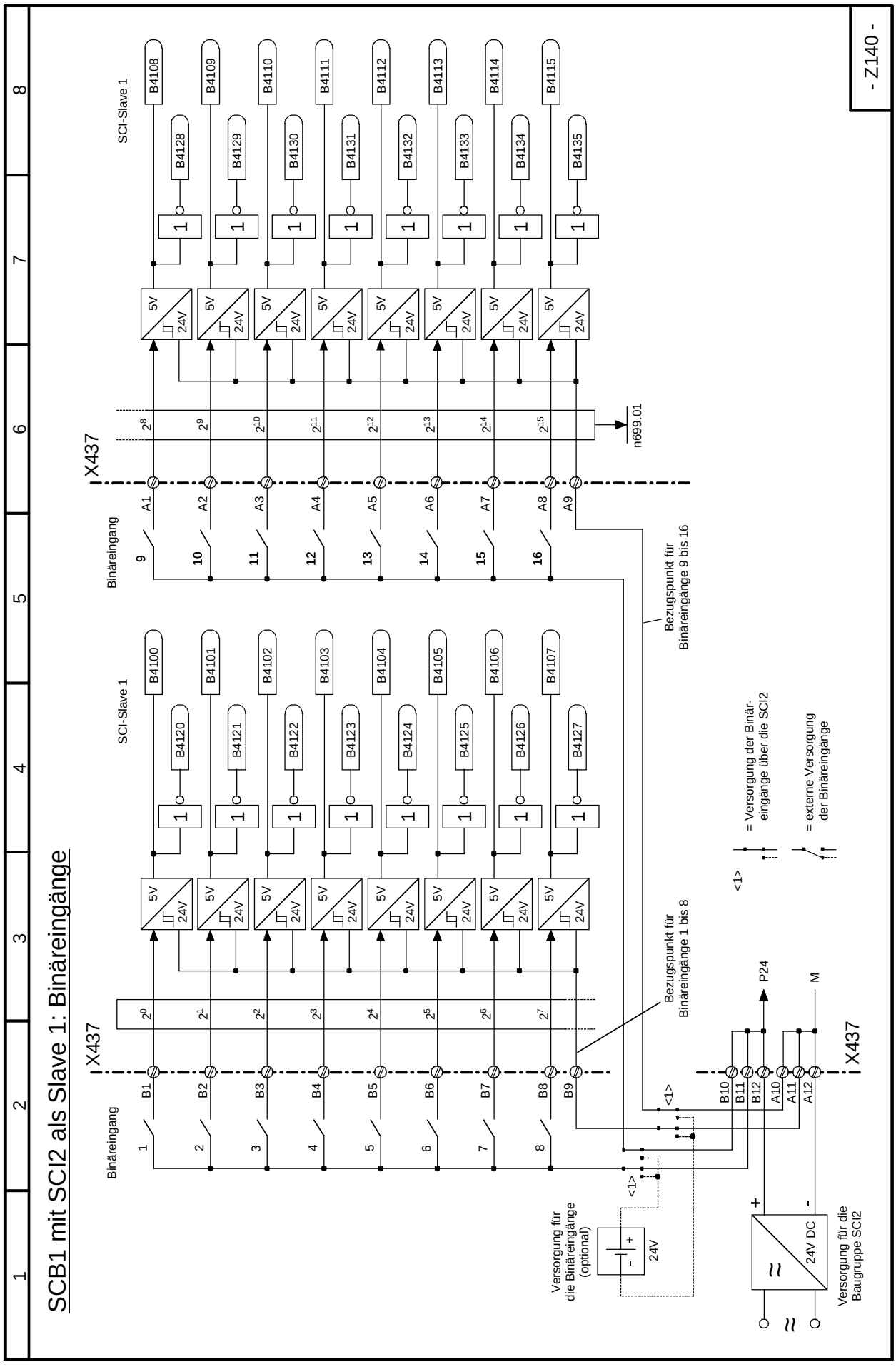
Blatt Z135 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Binärausgänge



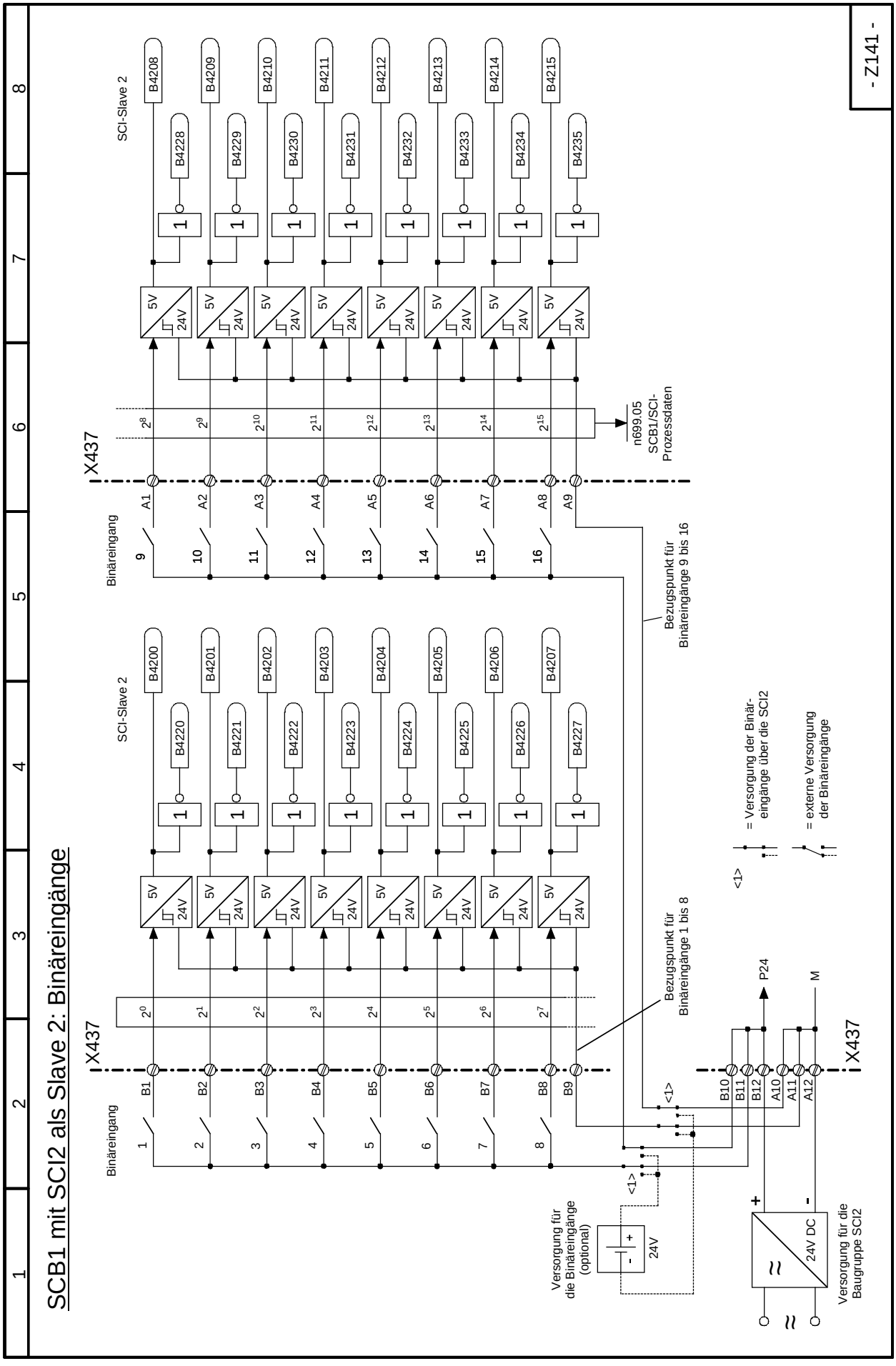
Blatt Z136 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Binärausgänge



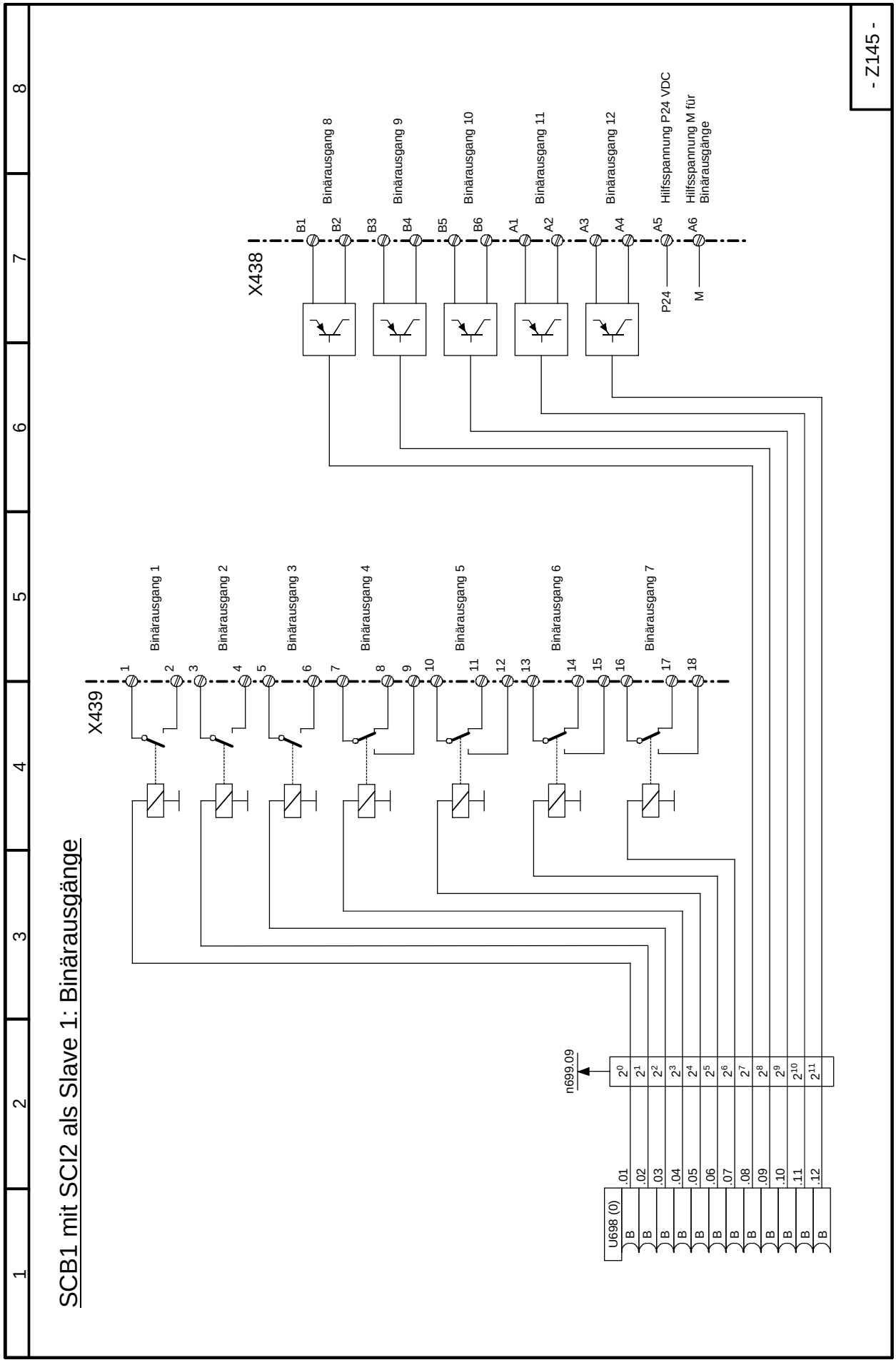
Blatt Z140 SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binäreingänge



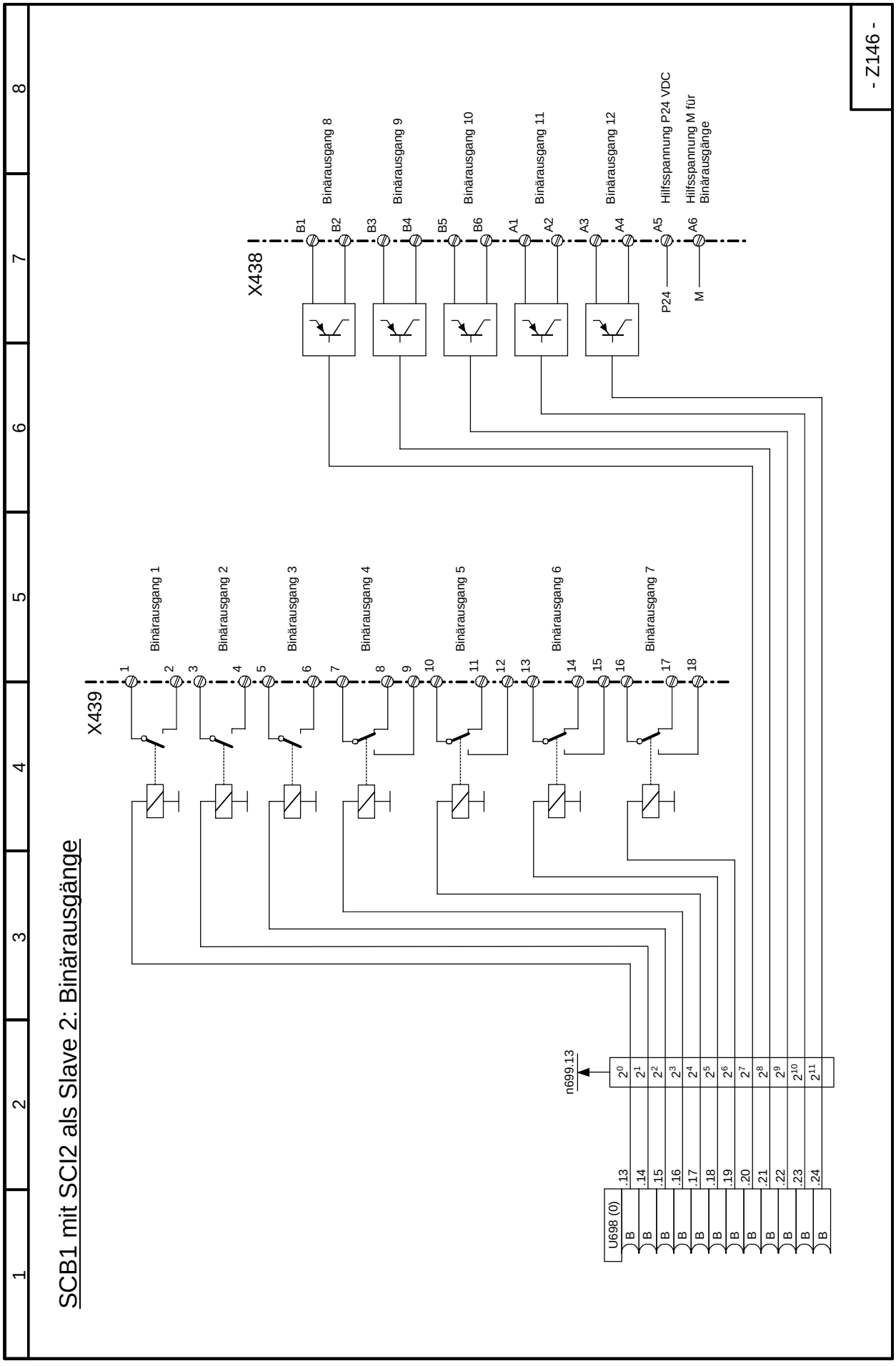
Blatt Z141 SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binäreingänge



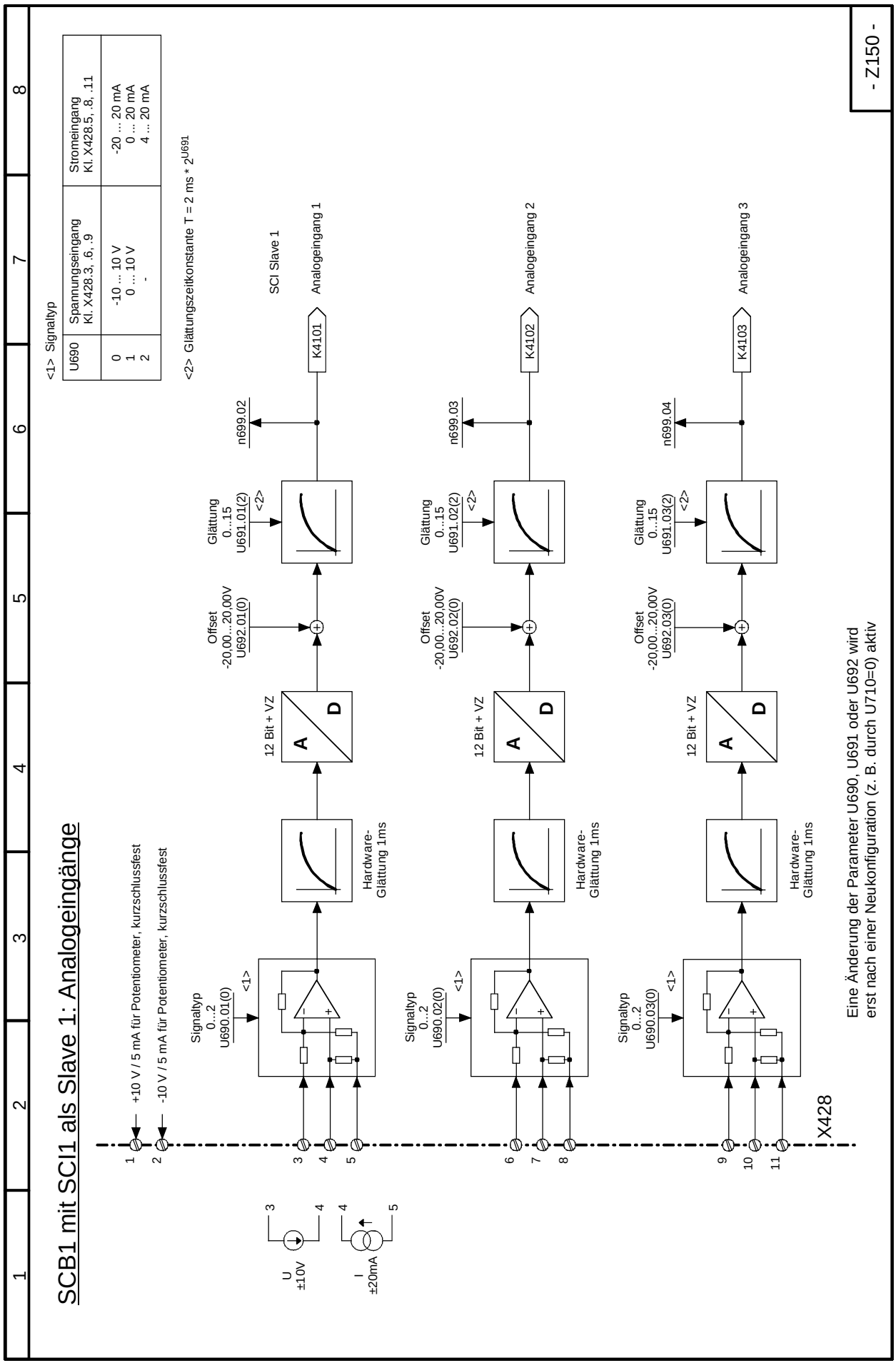
Blatt Z145 SCB1 mit SCI2 als Slave 1: Binärausgänge



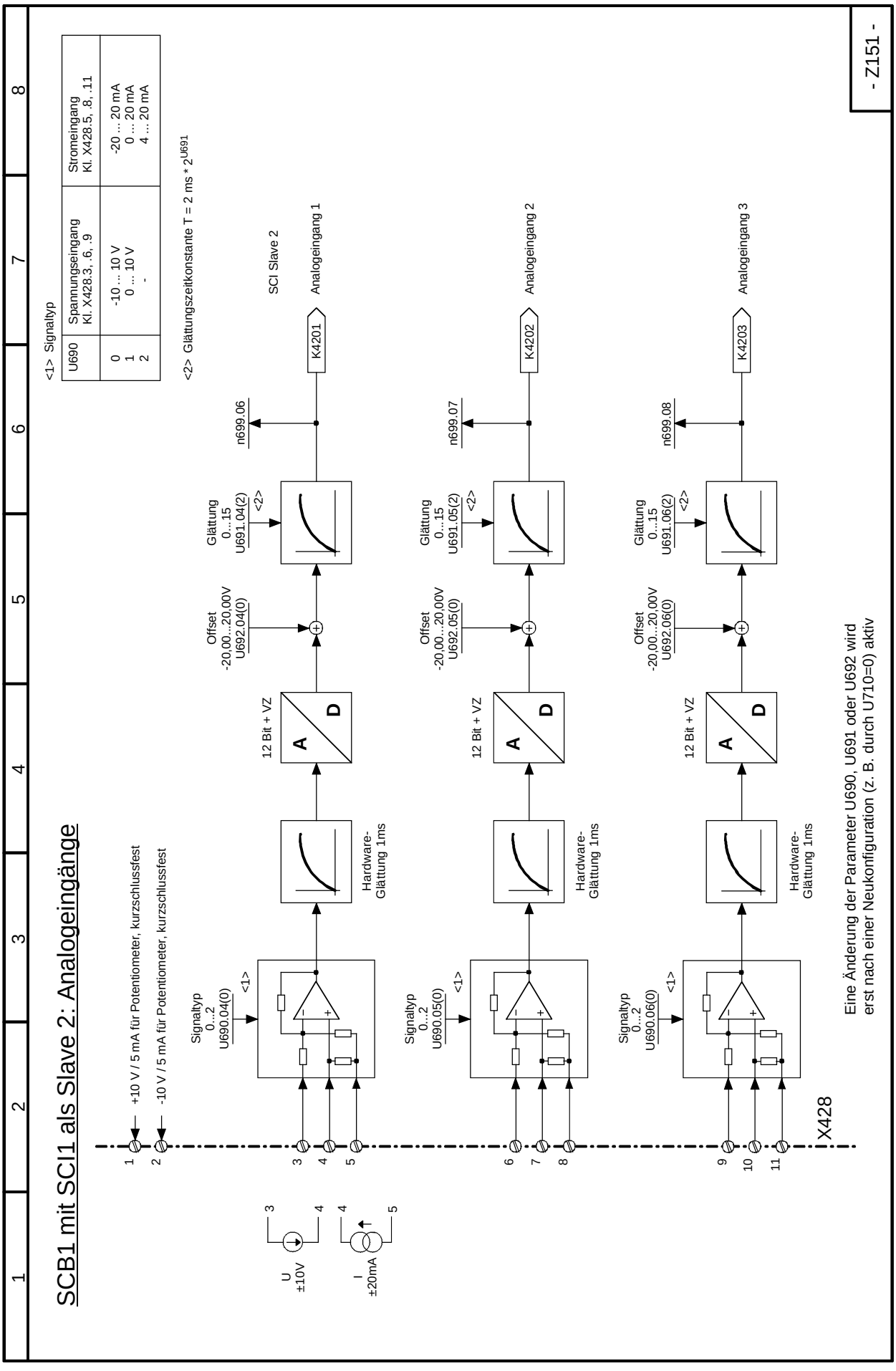
Blatt Z146 SCB1 mit SCI2 als Slave 2: Binärausgänge



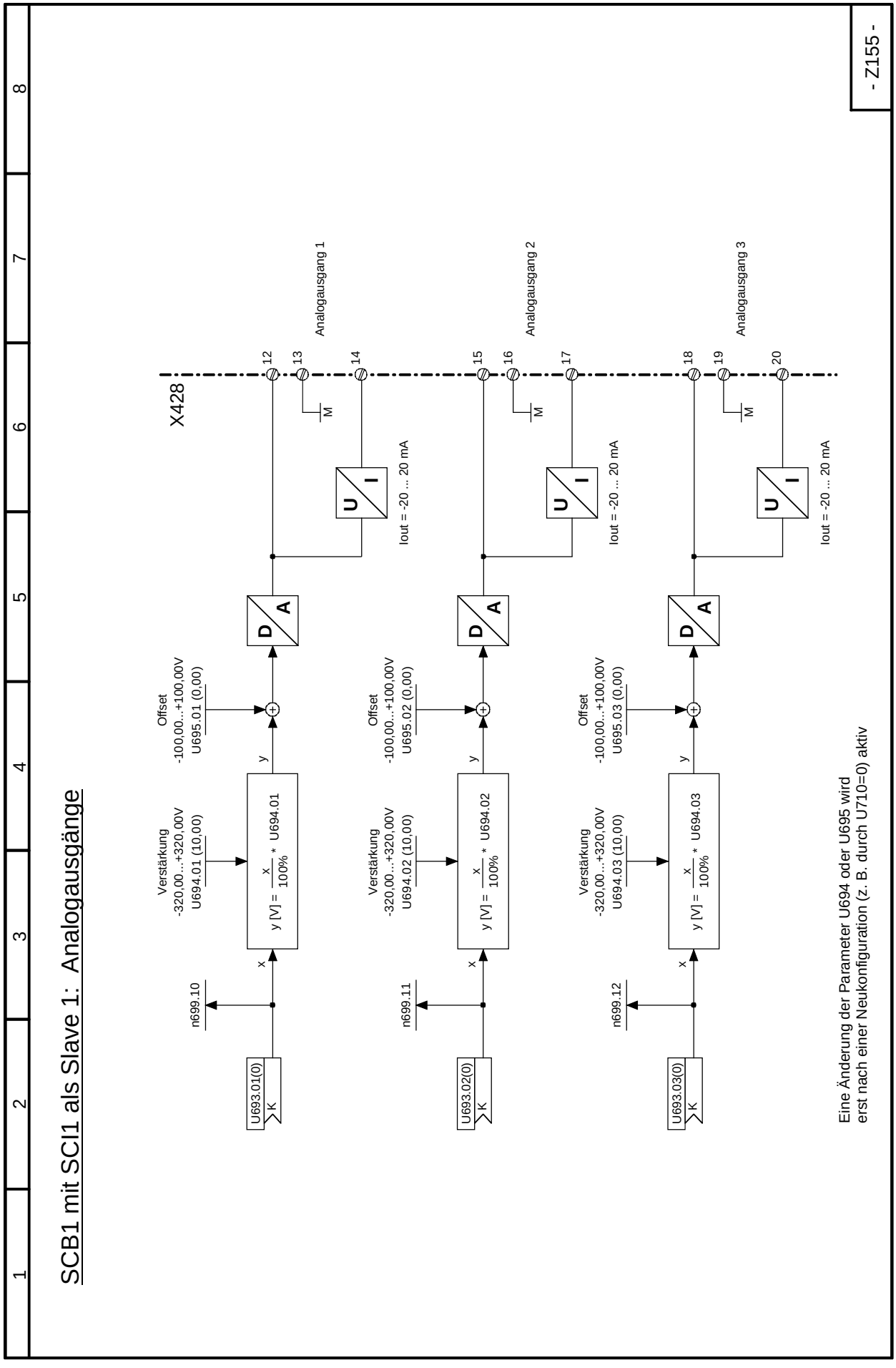
Blatt Z150 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogeingänge



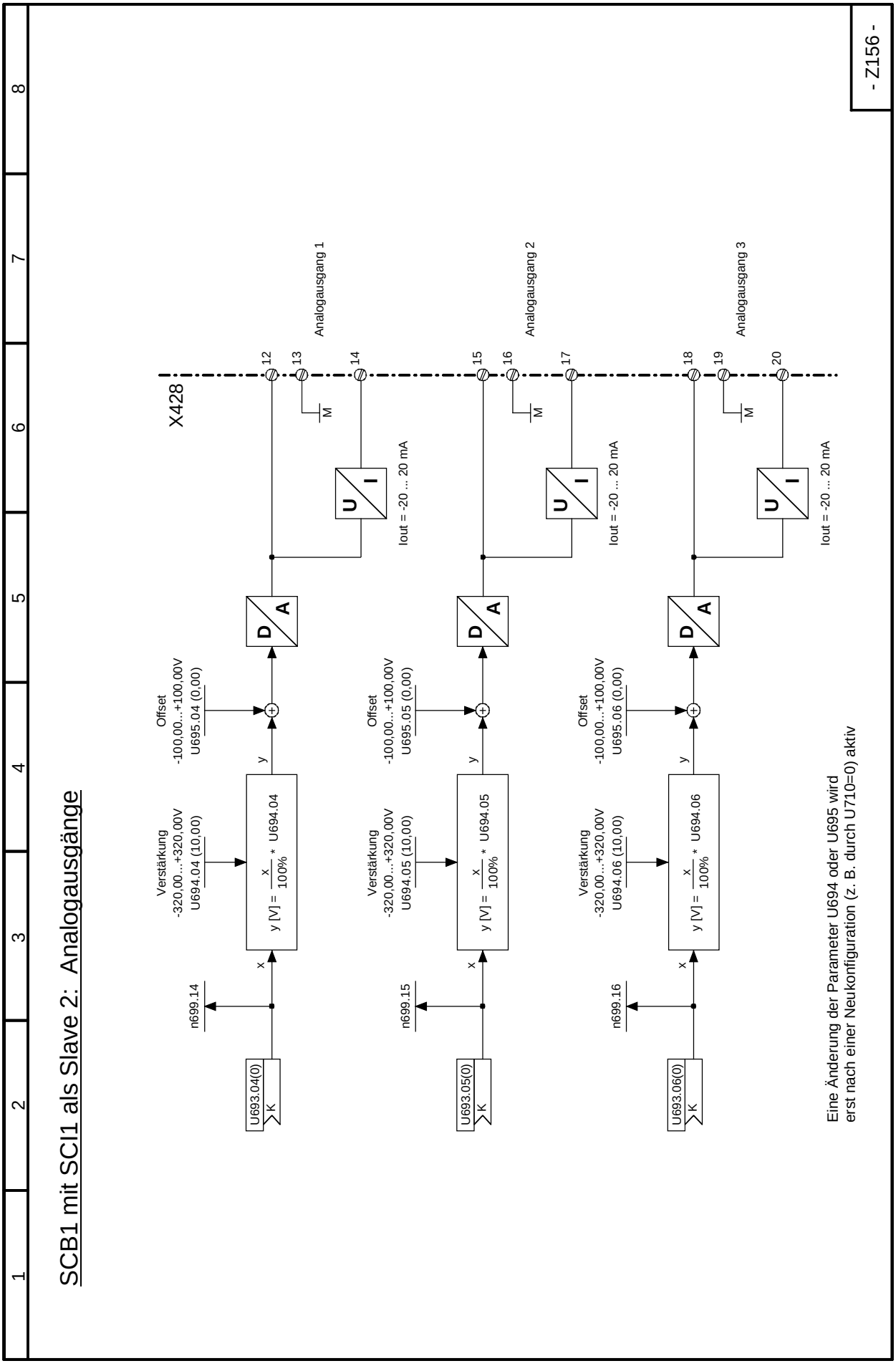
Blatt Z151 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogeingänge



Blatt Z155 SCB1 mit SCI1 als Slave 1: Analogausgänge



Blatt Z156 SCB1 mit SCI1 als Slave 2: Analogausgänge



9 Funktionsbeschreibungen

HINWEIS

Die verfügbaren Gerätefunktionen sind aus den Funktionsplänen (Blockschaltbildern) in Kapitel 8 ersichtlich.
Das Kapitel 9 soll keine vollständige Beschreibung dieser Funktionen sein, sondern einzelne auf graphische Weise in den Bildern nicht ausreichend darstellbare Eigenschaften näher erklären und durch Beispiele deren Anwendung erläutern.

9.1 Allgemeine Erläuterungen von Begriffen und Funktionalität

Funktionsblöcke

Die dargestellten Funktionsblöcke sind zwar in digitaler Form (als Softwaremodule) realisiert, die Funktionspläne können aber ähnlich wie Schaltpläne eines analogen Gerätes "gelesen" werden.

Strukturierbarkeit

Das Gerät ist durch die freie Strukturierbarkeit der verfügbaren Funktionsblöcke gekennzeichnet. Freie Strukturierbarkeit bedeutet, dass die Verbindungen zwischen den einzelnen Funktionsblöcken über Parameter gewählt werden können.

Konnektoren

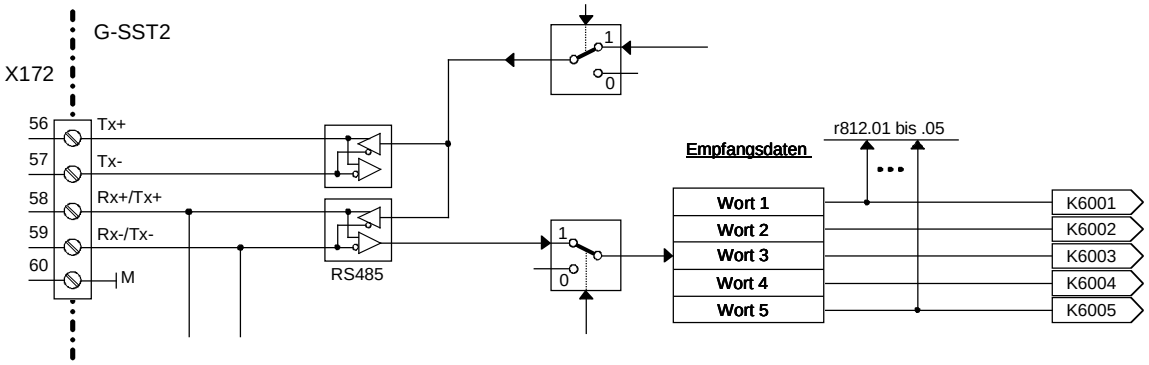
Alle Ausgangsvariablen und wichtige Rechengrößen innerhalb der Funktionsblöcke stehen als "Konnektoren" (z.B. zur weiteren Verarbeitung als Eingangssignale in anderen Funktionsblöcken) zur Verfügung. Die mittels Konnektoren zugänglichen Größen entsprechen Ausgangssignalen bzw. Messpunkten in einer analogen Schaltung und sind durch ihre "Konnektornummer" gekennzeichnet (z. B. K0003 = Konnektor 3).

Sonderfälle: K0000 bis K0008 sind Festwerte mit 0, 100, 200, -100, -200, 50, 150, -50 und -150% Signalpegel.
K0009 ist unterschiedlichen Signalgrößen zugewiesen. Welche Signalgröße tatsächlich gemeint ist hängt davon ab, an welchem Auswahlschalter (Parameter) die Konnektornummer 9 eingestellt wird. Die Beschreibung findet man dann in der Parameterliste unter der entsprechenden Parameternummer. Gibt es in der Parameterliste bzw. im Funktionsplan keinen Hinweis auf eine Sonderfunktion bei Auswahl von Konnektor K0009, darf der Wert 9 auf diesem Auswahlschalter (Parameter) nicht eingestellt werden.

Die interne softwaremäßige Zahlendarstellung der Konnektoren ist im allgemeinen:
100% entspricht 4000 hexadezimal = 16384 dezimal. Die Auflösung beträgt 0,006% (Stufensprung).

Die Konnektoren haben einen Wertebereich von -200% bis +199,99%.
Die Liste der verfügbaren Konnektoren befindet sich im Kapitel 12.

Beispiel: Die über Peer-to-Peer 2 empfangenen Daten stehen auf den Konnektoren K6001 bis K6005 zur Verfügung (Funktionsplan Blatt G173)

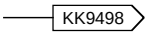


Doppelwort-Konnektoren (ab SW 1.9)

Doppelwort-Konnektoren sind Konnektoren mit einem 32-Bit - Wertebereich (d. h. LOW-Word und HIGH-Word mit einem Wertebereich des Doppelwortes von 00000000Hex bis FFFFFFFFHex).

-100 % bis +100 % entsprechen Konnektorwerten von C0000000 Hex bis 40000000 Hex (= -1073741824 bis +1073741824 dezimal). Das bedeutet, dass in den oberen 16 Bits (HIGH-Word) eines Doppelwort-Konnektors der selbe Wertebereich wie in einem "normalen" Konnektor gegeben ist (C000 Hex bis 4000 Hex bzw. -16384 bis +16384 dezimal für -100 % bis +100 %). Die im Vergleich zum "normalen" Konnektor zusätzlich vorhandenen 16 Bits im LOW-Word bedeuten daher eine um den Faktor 65536 bessere Auflösung des Konnektorwertes. Zur Verwendung von Doppelwort-Konnektoren siehe auch im Abschnitt "Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln" weiter unten.

Darstellung in den Funktionsplänen:



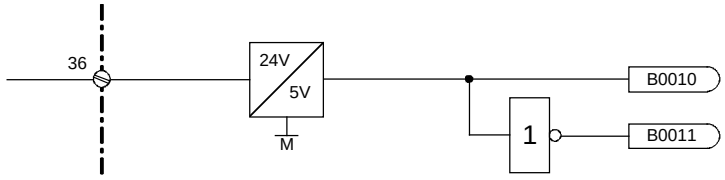
Binektoren

Alle binären Ausgangsgrößen sowie wichtige Binärausgangssignale der Funktionsblöcke stehen als "Binektoren" (Konnektoren für Binärsignale) zur Verfügung. Binektoren können die Zustände log."0" und log."1" annehmen. Die mittels Binektoren zugänglichen Größen entsprechen Ausgangssignalen bzw. Messpunkten in einer digitalen Schaltung und sind durch ihre "Binektornummer" gekennzeichnet (z. B. B0003 = Binektor 3).

Sonderfälle: B0000 = Festwert log."0"
B0001 = Festwert log."1"

Die Liste der verfügbaren Binektoren befindet sich im Kapitel 12.

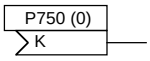
Beispiel: Der Zustand der Klemme 36 steht auf Binektor B0010 und invertiert auf Binektor B0011 zu Verfügung (Funktionsplan Blatt G110)



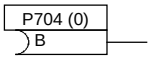
Auswahlschalter, Verbindungen
(siehe auch Kapitel "Datensätze")

Die Eingänge der Funktionsblöcke werden an "Auswahlschaltern" über zugeordnete Auswahlparameter festgelegt. Dazu wird am Parameter für den jeweiligen Auswahlschalter die Nummer jenes Konnektors bzw. Binektors eingestellt, welcher als Eingangsgröße wirken soll.

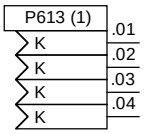
Darstellung in den Funktionsplänen (Beispiele):



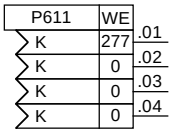
Auswahl eines Konnektors
Parameter-Nummer = P750, Werkseinstellung = 0 (d. h. Festwert 0%)



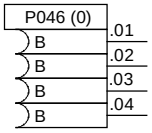
Auswahl eines Binektors
Parameter-Nummer = P704, Werkseinstellung = 0 (d. h. Festwert 0)



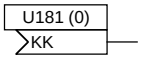
Auswahl von Konnektoren ("indizierter" Parameter mit 4 Indizes)
Parameter-Nummer = P613, Werkseinstellung = 1 (d. h. Festwert 100%; diese Werkseinstellung gilt für alle Indizes von P613)



Auswahl von Konnektoren ("indizierter" Parameter mit 4 Indizes)
Parameter-Nummer = P611
Werkseinstellung für Index .01 = 277 (d. h. Verbindung mit Konnektor K0277)
Werkseinstellung für Index .02 bis .04 = 0 (d. h. Festwert 0%)



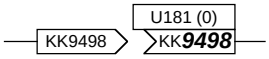
Auswahl von Binektoren ("indizierter" Parameter mit 4 Indizes)
Parameter-Nummer = P046, Werkseinstellung = 0 (d. h. Festwert 0; diese Werkseinstellung gilt für alle Indizes von P046)



Auswahl eines Doppelwort-Konnektors (ab SW 1.9)
Parameter-Nummer = U181, Werkseinstellung = 0 (d. h. Festwert 0%)

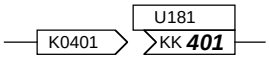
Die gewählte Einstellung kann in das leere Feld (die leeren Felder) eingetragen werden. Der Wert in Klammern neben der Parameternummer entspricht der Werkseinstellung des Auswahlparameters.

Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln (ab SW 1.9):



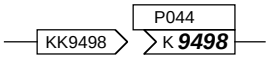
Doppelwort-Konnektor an Doppelwort-Konnektor-Auswahl:

Das Doppel-Wort zur Weiterverarbeitung besteht aus:
LOW-Word = LOW-Word des Doppelwort-Konnektors (KK9498)
HIGH-Word = HIGH-Word des Doppelwort-Konnektors (KK9498)



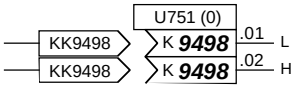
Konnektor an Doppelwort-Konnektor-Auswahl:

Das Doppel-Wort zur Weiterverarbeitung besteht aus:
LOW-Word = 0
HIGH-Word = ausgewählter Konnektor (K0401)

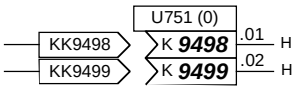


Doppelwort-Konnektor an Konnektor-Auswahl:

Weiterschaltung des HIGH-Words des Doppelwort-Konnektors (KK9498), das LOW-Word des Doppelwort-Konnektors (KK9498) wird nicht verwendet



Ausnahmen gibt es bei der Auswahl der Sendedaten für die seriellen Schnittstellen und bei der Übertragung über optionale Zusatzbaugruppen (Technologie- und Kommunikationsbaugruppen, SIMOLINK-Baugruppe): Wird an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters derselbe Doppelwort-Konnektor eingetragen, dann wird der komplette Wert (das LOW- und HIGH-Word) verwendet.



Werden an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters unterschiedliche Doppelwort-Konnektoren eingetragen, dann wird in beiden Fällen nur das HIGH-Word der beiden Doppelwort-Konnektoren verwendet

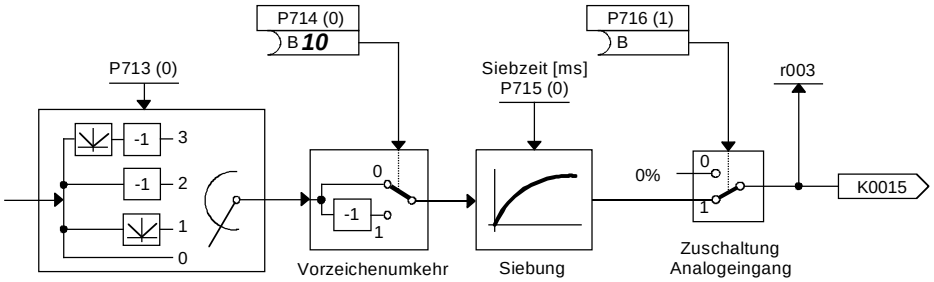
Beispiele: Im folgenden finden Sie Beispiele über den Umgang mit den Konnektoren und Binektoren.

Beispiel 1: Abhängig vom Zustand der Klemme 36 (B0010 - s. Funktionsplan Blatt G110) soll der Analoge Wahleingang 1 (Klemmen 6 und 7) vorzeichenrichtig oder mit umgekehrtem Vorzeichen am Ausgang des Funktionsblocks (= Konnektor K0015) zur Verfügung stehen.
Dieser Ausgangswert soll dann als Zusatzsollwert verwendet und gleichzeitig am Analogausgang Klemme 14 ausgegeben werden.

Folgende Einstellungen sind für die Herstellung der Verbindungen notwendig:

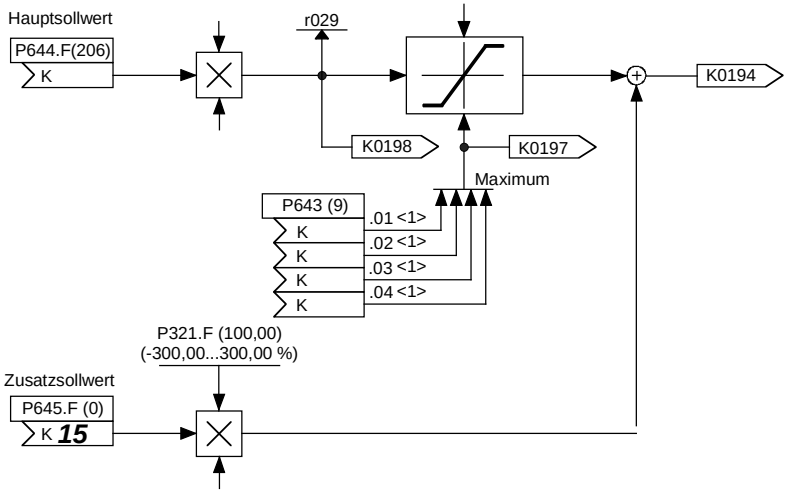
1. P714 = 10: schaltet den Binektor B0010 (Zustand Klemme 36) als Steuersignal für die Vorzeichenumkehr.
Die Einstellung des Parameters P716 bleibt auf 1 (= Festwert 1, Auslieferzustand). Damit ist der Analogeingang immer zugeschaltet.

Funktionsplan Blatt G113:



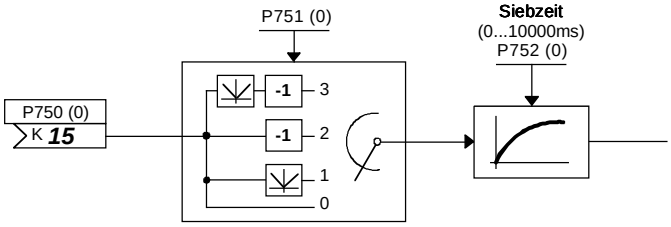
2. P645 = 15: legt in der Sollwertaufbereitung den Konnektor K0015 auf den Eingang für den Zusatzsollwert

Funktionsplan Blatt G135:



3. P750 = 15: legt den Konnektor K0015 an den Eingang des Funktionsblockes für den Analogausgang
Klemme 14. Man sieht hier am Beispiel des K0015, dass man einen Konnektor an beliebig viele Funktionsblöcke als Eingangssignal legen kann.

Funktionsplan Blatt G115:

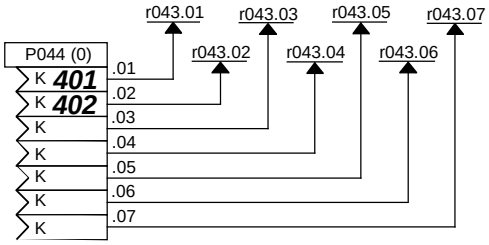


Beispiel 2: Die Inhalte der Konnektoren K0401 und K0402 sollen auf den Konnektoranzeigen (Parameter r043) angezeigt werden

Folgende Einstellungen sind für die Herstellung der Verbindungen notwendig:

P044.Index01 = 401: schaltet den Konnektor K0401 auf die 1. Konnektoranzeige
P044.Index02 = 402: schaltet den Konnektor K0402 auf die 2. Konnektoranzeige

Funktionsplan Blatt G121:



Auf Parameter r043 werden nun folgende Werte angezeigt:

r043.Index01: Inhalt von Konnektor K0401
r043.Index02: Inhalt von Konnektor K0402
r043.Index03
bis
r043.Index07: Parameter P044.Index03 bis 07 bleiben in diesem Beispiel in Werkseinstellung 0 (Wert in Klammern neben der Parameternummer), d. h. es wird auf r043.Index.03 bis .07 der Inhalt von Konnektor K0000 (= Festwert 0) angezeigt.

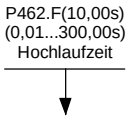
Einstellparameter
(siehe auch Kapitel "Datensätze")

Neben den Parametern, die zur Auswahl eines Signals (Konnektor, Binektor) dienen, gibt es auch Parameter, die eine Betriebsart oder den Parameterwert irgendeiner Funktion festlegen.

Darstellung in den Funktionsplänen:
Die Funktionspläne können neben der Parameternummer als weitere Informationen die Werkseinstellung, die Funktion und der Wertebereich der Parameter enthalten.



Einstellparameter
Parameter-Nummer = P109, Werkseinstellung = 0



Einstellparameter im Funktionsparametersatz (".F" nach der Parameternummer)
Parameter-Nummer = P462, Werkseinstellung = 10,00s
Wertebereich = 0,01...300,00s
Parameter zum Einstellen der Hochlaufzeit

Beispiele: P700 im Funktionsplan Blatt G113 legt den Signaltyp des Analogeinganges fest (Spannungseingang ±10V, Stromeingang 0...20mA, Stromeingang 4...20mA).

P705 im Funktionsplan Blatt G113 bestimmt die Siebzeit für den Analogeingang (einstellbar in ms).

Die Parameter P520 bis P530 im Funktionsplan Blatt G153 legen den Verlauf der Reibungskennlinie fest.

P465 im Funktionsplan Blatt G126 legt fest, ob die eingestellten Zeiten mit Faktor 1 oder 60 multipliziert werden.

Datensätze
siehe auch Kapitel "Umschaltung Parametersätze"

Umschaltung Funktionsparameter (Funktionsdatensätze):

Ein Teil der Parameter (Funktionsparameter) kann über die "Umschaltung Funktionsparameter" 4-fach umgeschaltet werden. Die Steuerung der Umschaltung erfolgt über das Steuerwort 2 (Bit 16 und 17, siehe Funktionsplan Blatt G181 und G175). Je nach Zustand der Steuerbits ist Index.01, .02, .03 oder .04 dieser Parameter wirksam.
Die Parameter dieses Parametersatzes sind in den Funktionsplänen durch ".F" neben der Parameternummer und in der Parameterliste durch "FDS" im Tabellenfeld mit der Parameternummer gekennzeichnet.
Die Parameter des Funktionsparametersatzes dürfen nicht mit anderen Parametern verwechselt werden, die ebenfalls (zufällig) 4 Indizes haben. Diese sind von der "Umschaltung Funktionsparameter" nicht betroffen.

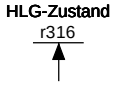
Umschaltung Binektor- und Konnektorparameter (Bicodatensätze):

Ein Teil der Auswahlschalter kann über die "Umschaltung Binektor- und Konnektorparameter" 2-fach umgeschaltet werden. Die Steuerung der Umschaltung erfolgt über das Steuerwort 2 (Bit 30, siehe Funktionsplan Blatt G181 und G175). Je nach Zustand des Steuerbits ist Index.01 oder .02 dieser Parameter wirksam.
Die Parameter dieses Parametersatzes sind in den Funktionsplänen durch ".B" neben der Parameternummer und in der Parameterliste durch "BDS" im Tabellenfeld mit der Parameternummer gekennzeichnet.
Die Parameter des Bicodatensatzes dürfen nicht mit anderen Parametern verwechselt werden, die ebenfalls (zufällig) 2 Indizes haben. Diese sind von der "Umschaltung Binektor- und Konnektorparameter" nicht betroffen.

Anzeigeparameter

Die Werte bestimmter Signale können über Anzeige-Parameter (r-Parameter, n-Parameter) angezeigt werden.
Über Konnektoranzeigen (Funktionsplan Blatt G121) können alle Konnektoren auf Anzeige-Parameter gelegt und damit angezeigt werden.

Darstellung in den Funktionsplänen:
Die Funktionspläne können neben der Parameternummer als weitere Information die Beschreibung der Funktion der Parameter enthalten.



Anzeigeparameter

Parameter-Nummer = r316

Anzeige des HLG-Zustandes

9.2 Rechenzyklen, Zeitverzögerung

Die die Analogeingänge, Analogausgänge, Binäreingänge, Binärausgänge und Schnittstellen betreffenden Funktionen und die mit dem Motorpoti, der Sollwertbildung, dem Hochlaufgeber und der Drehzahl- und Ankerstromregelung zusammenhängenden Funktionsblöcke werden Ankerzündimpuls-synchron (d.h. alle 3,333ms bei 50Hz Netzfrequenz) aufgerufen bzw. berechnet.

Die mit der EMK- und Feldstromregelung zusammenhängenden Funktionsblöcke (dargestellt auf den Blättern G165 und G166 der Funktionspläne) werden Feldzündimpuls-synchron (d.h. alle 10ms bei 50Hz Netzfrequenz) aufgerufen bzw. berechnet.

In einem weiteren Rechenzyklus mit einer Zykluszeit von 20ms wird die Parametrierung abgearbeitet. Von diesem Zyklus aus erfolgt auch die Steuerung des Ablaufes der Optimierungsläufe.

Bei der Übertragung von Parameterwerten über Schnittstellen ist zu bedenken, dass manche der übertragenen Parameter erst in diesem 20ms-Zyklus umgerechnet werden müssen, bevor sie beispielsweise im Ankerzündimpuls-Zyklus verwendet werden können.

9.3 Einschalten, Stillsetzen, Freigabe

9.3.1 AUS2 (Spannungsfreischaltung) - Steuerwort 1 Bit 1

Das Signal AUS2 ist LOW-aktiv (Zustand log."0" = Spannungsfreischaltung).

Folgende Betriebsarten sind möglich:

P648 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 1 werden bitweise vorgegeben. AUS2 wird aus der UND-Verknüpfung der mit P655, P656 und P657 ausgewählten Binektoren gebildet (siehe Funktionsplan Blatt G180).

P648 ≠ 9: Der über P648 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 1 verwendet. Dessen Bit 1 steuert dann die Funktion AUS2.

Ablauf bei Vorgabe der Spannungsfreischaltung :

1. Kommando ”Spannungsfreischaltung” vorgeben
2. Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler sperren
3. es wird I_{soll} = 0 vorgegeben
4. wenn I = 0 werden die Impulse gesperrt
5. Signal ”Betriebsbremse schließen” ausgeben (Binektor B0250 = 0, bei P080 = 2)
6. Betriebszustand o10.0 oder höher wird erreicht
7. ein länger zurückliegender Feldstromistwert (K0265) wird als Feldstromsollwert-Obergrenze vorgeben (”Entriegelung” erfolgt bei Betriebszustand ≤o5)
8. das Relais ”Netzschütz ein” fällt ab
9. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
10. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
11. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert
12. wenn n < nmin (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal ”Haltebremse schließen” ausgegeben (Binektor B0250 = 0, bei P080 = 1)

9.3.2 AUS3 (Schnellhalt) - Steuerwort 1 Bit 2

Das Signal AUS3 ist LOW-aktiv (Zustand log."0" = Schnellhalt).

Folgende Betriebsarten sind möglich:

P648 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 1 werden bitweise vorgegeben. AUS3 wird aus der UND-Verknüpfung der mit P658, P659 und P660 ausgewählten Binektoren gebildet (siehe Funktionsplan Blatt G180).

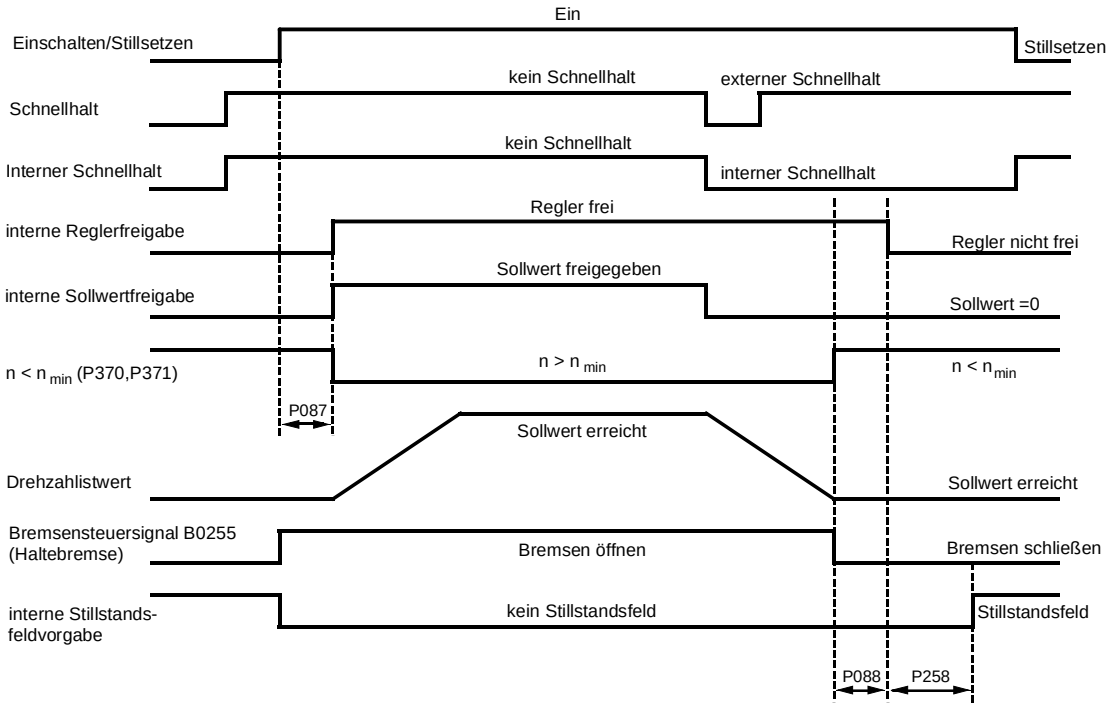
P648 ≠ 9: Der über P648 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 1 verwendet. Dessen Bit 2 steuert dann die Funktion AUS3.

Ablauf bei Vorgabe von ”Schnellhalt”:

1. Kommando ”Schnellhalt” vorgeben (z.B. Binäreingang auf ”Schnellhalt” verdrahtet)
2. Hochlaufgeber wird gesperrt
3. n_{soll} = 0 vorgeben
4. bis SW 1.84: Herunterfahren an der Stromgrenze
   ab SW 1.90: Herunterfahren an der Rücklauframpe laut P296, P297, P298
5. Warten bis n < n_{min} (P370, P371)
6. Signal ”Betriebs- oder Haltebremse schließen” (Binektor B0250 = 0) ausgeben
7. Bremsenschließzeit (P088) abwarten
8. I_{soll} = 0 vorgeben
9. Hochlaufgeber und n-Regler werden gesperrt
10. wenn I = 0 werden die Impulse gesperrt
11. das Relais ”Netzschütz ein” fällt ab
12. Betriebszustand o9.0 oder höher wird erreicht
13. Wartezeit für Feldstromreduzierung (P258) läuft ab
14. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert P257 reduziert

Ablauf bei Wegnahme von ”Schnellhalt”:

1. Kommando ”Schnellhalt” nicht mehr vorgeben
2. Kommando ”Stillsetzen” vorgeben (z.B. über Klemme ”Einschalten / Stillsetzen”)
3. der Betriebszustand o8 wird verlassen



P087 Bremsenöffnungszeit (hier positiv)
P088 Bremsenschließzeit
P258 Wartezeit für automatische Feldstromreduzierung

- Das Kommando ”Schnellhalt” braucht nur als kurzer Impuls (> 10ms) anzustehen. Es wird dann intern gespeichert. Dieser Speicher kann nur durch Vorgabe des Kommandos ”Stillsetzen” rückgesetzt werden.
- Alle ”Schnellhalt”-Kommandos werden vom SIMOREG-Gerät logisch UND verknüpft, d.h. es müssen alle Kommandos auf ”kein Schnellhalt” stehen, damit die Funktion ”Schnellhalt” unwirksam wird.
- Wenn $n < n_{min}$ (P370, P371) erstmalig erreicht wird, wird eine interne Verriegelung wirksam, die verhindert, dass der Antrieb wieder abbremsen will, wenn der Motor durch äußere Umstände gedreht wird, sodass die $n < n_{min}$ -Meldung wieder verschwindet.

9.3.3 Einschalten / Stillsetzen (EIN / AUS) Klemme 37 - Steuerwort 1 Bit 0

Die Steuerung der Funktion ”Einschalten / Stillsetzen” (EIN / AUS) erfolgt über den "Einschaltbefehl von EIN / AUS1" (= UND-Verknüpfung des Signals von Klemme 37 mit dem über P654 ausgewählten Binektor, pegel- oder flankengesteuert - siehe unten) und Bit 0 des über P648 als Steuerwort ausgewählten Konnektors.

Folgende Betriebsarten sind dabei möglich:

P648 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 1 werden bitweise vorgegeben. "EIN / AUS" wird über den "Einschaltbefehl von EIN / AUS1" gesteuert.

P648 $\neq$ 9: Der über P648 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 1 verwendet. Das Bit 0 des Steuerwortes wird mit dem "Einschaltbefehl von EIN / AUS1" logisch UND zu "EIN / AUS" verknüpft (EIN nur wenn beide Signale log. "1" sind).

P445 = 0: Der "Einschaltbefehl von EIN / AUS1" wird als UND-Verknüpfung des Signals von Klemme 37 und dem über P654 ausgewählten Binektor gebildet (pegelgesteuert, 0 = Stillsetzen, 1 = Einschalten).

P445 = 1: Flankentriggerung des "Einschaltbefehls von EIN / AUS1":
Der Einschaltbefehl wird beim 0 $\rightarrow$ 1 - Übergang gespeichert (siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G130). Der über P444 ausgewählte Binektor muss dabei im Zustand log. "1" sein. Das Rücksetzen des Speichers erfolgt durch Zustand log."0" dieses Binektors.

Im folgenden Verdrahtungsbeispiel ist an Klemme 37 die EIN-Taste (Arbeitskontakt) und an Klemme 36 die Stillsetz-Taste (Ruhekontakt) angeschlossen. Als Steuerwort 1 wird Konnektor K3003 (= Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3) verwendet.

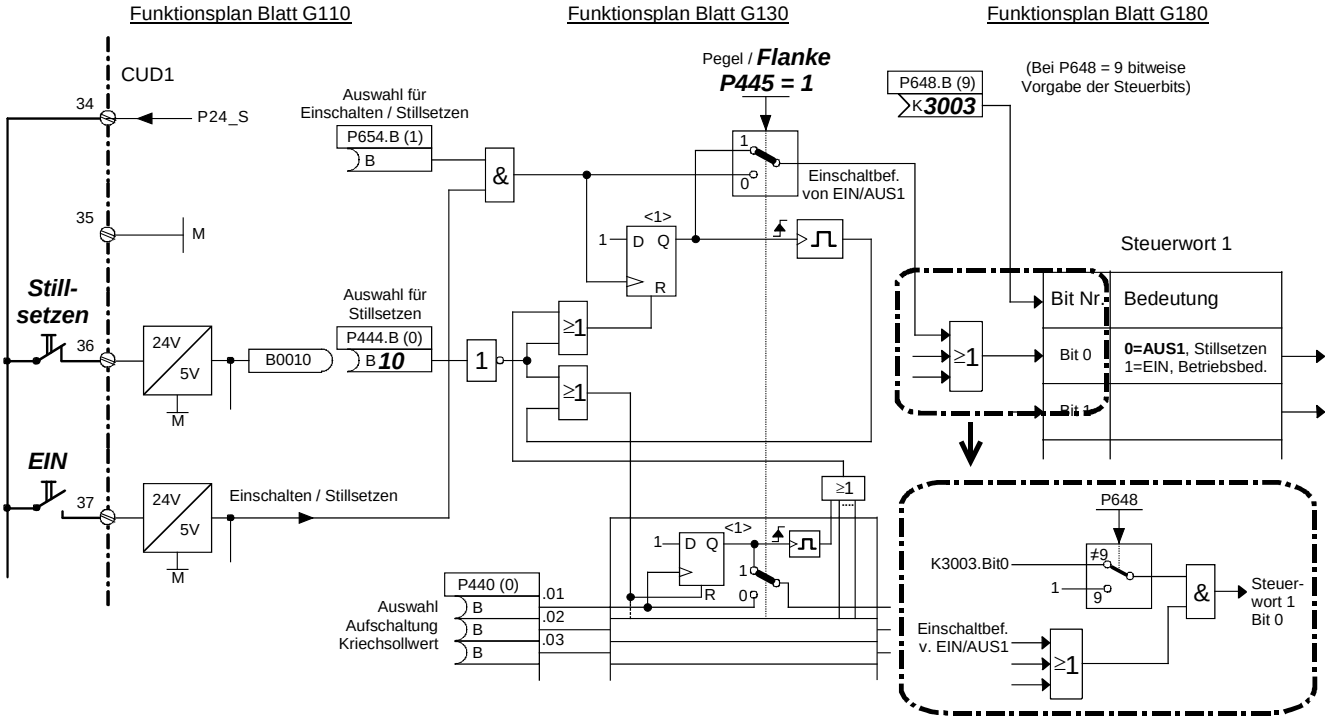
Folgende Parameterwerte sind einzustellen:

P444=10 Schaltet den Binektor 10 (= Zustand der Klemme 36) auf den Rücksetzeingang des Speichers für das EIN-Signal (und auf den Rücksetzeingang des Speichers für den Befehl KRIECHEN)

P445=1 Anwahl Flankentriggerung des "Einschaltbefehls von EIN / AUS1" (und der Aufschaltung des Kriechsollwertes)

P648=3003 Konnektor K3003 wird zum Steuerwort 1

Im strichpunktiert gezeichneten Kasten ist die Verknüpfung des Steuerbits für EIN/AUS aus dem Steuerwort vom DPRAM (hier K3003.Bit0) und dem Einschaltbefehl von der Geräteklemme dargestellt.



Ablauf beim Einschalten des Antriebes:

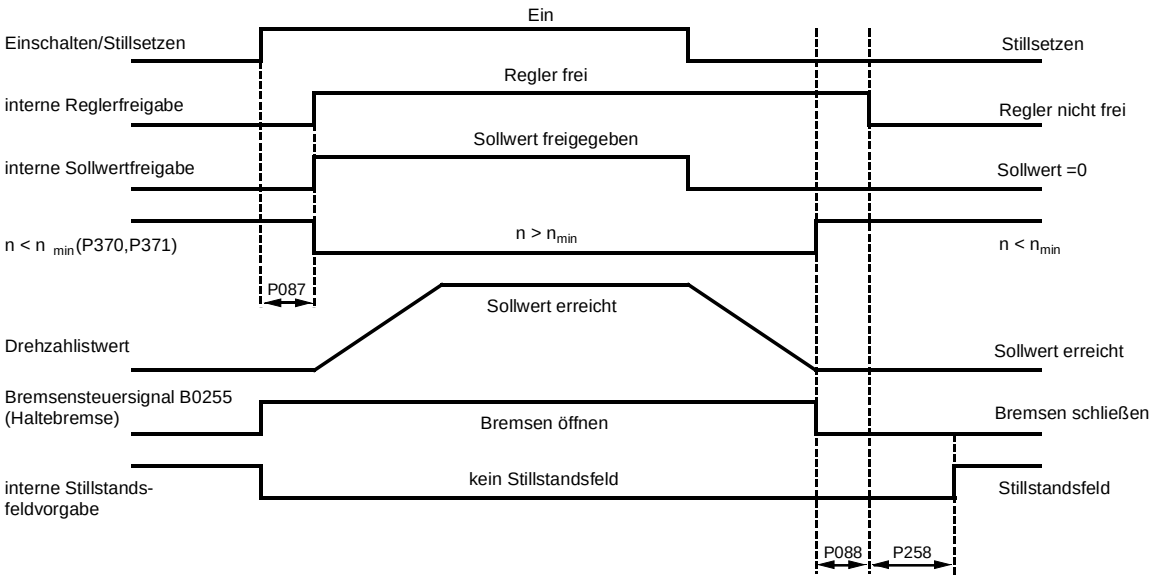
1. Kommando ”Einschalten” vorgeben (z.B. über Klemme ”Einschalten / Stillsetzen”)
2. der Betriebszustand o7 wird verlassen
3. das Relais ”Netzschütz ein” zieht an
4. die Feldstromreduzierung wird aufgehoben

wenn ”Betriebsfreigabe” vorliegt:

5. bei positiver Bremsenöffnungszeit (P087) Signal ”Halte- oder Betriebsbremse öffnen” (Binektor B0250 = 1) ausgeben und in Betriebszustand o1.0 P087 abwarten,
   bei negativer Bremsenöffnungszeit (P087 negativ) sofort zu Schritt 6, Bremse bleibt noch geschlossen (Binektor B0250 = 0)
6. Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler werden freigegeben
7. nach Ablauf einer negativen Bremsenöffnungszeit (P087) Signal ”Halte- oder Betriebsbremse öffnen” (Binektor B0250 = 1) ausgeben

Ablauf beim Stillsetzen des Antriebes:

1. Kommando ”Stillsetzen” vorgeben (z.B. über Klemme ”Einschalten / Stillsetzen”)
2. Herunterfahren an der Hochlaufgeberrampe
3. warten bis $n < n_{min}$ (P370, P371)
4. Signal ”Halte- oder Betriebsbremse schließen” (Binektor B0250 = 0) ausgeben
5. Bremsenschließzeit (P088) abwarten
6. $i_{soll} = 0$ vorgeben
7. Hochlaufgeber und n-Regler werden gesperrt
8. wenn i = 0, werden die Impulse gesperrt
9. das Relais ”Netzschütz ein” fällt ab
10. der Betriebszustand o7.0 oder höher wird erreicht
11. Wartezeit für Feldstromreduzierung (P258) läuft ab
12. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert



P087 Bremsenöffnungszeit (hier positiv)
P088 Bremsenschließzeit
P258 Wartezeit für automatische Feldstromreduzierung

- Beim erstmaligen Erreichen von $n < n_{min}$ (P370, P371) wird eine interne Verriegelung wirksam, die verhindert, dass der Antrieb wieder abbremsen will, wenn der Motor durch äußere Umstände gedreht wird, sodass die $n < n_{min}$-Meldung wieder verschwindet.
- Die Umparametrierung zwischen Pegel- oder Flankentriggerung wirkt übergreifend auf ”Einschalten”, ”Stillsetzen” und ”Kriechen”.
- Bei Flankentriggerung lösen "Einschalten" und "Kriechen" einander ab, d.h. eine "Einschalten"-Flanke an Klemme 37 löscht eine zuvor getriggerte Funktion "Kriechen", und eine "Kriechen"-Flanke an einem über P440 ausgewählten Binektor löscht ein zuvor getriggertes "Einschalten".
- Bei Flankentriggerung ist kein automatischer Wiederanlauf nach kurzzeitiger Spannungsunterbrechung der Elektronikstromversorgung möglich.
- Damit ”Stillsetzen” auch bei Umverdrahtung, wenn Strom- oder Momentenuntergrenzen vorgegeben werden und bei Einspeisung von Zusatzsollwerten funktioniert, werden bei Vorgabe von ”Stillsetzen” bestimmte Funktionen automatisch unwirksam.
  Während des Abbremsens bis $n < n_{min}$ sind alle Momentengrenzen unwirksam. Von den Stromgrenzen sind nur die Anlagenstromgrenze (P171 und P172), die drehzahlabhängige Stromgrenze sowie die aus der I^2t-Überwachung des Leistungsteiles resultierende Stromgrenze wirksam.

9.3.4 Betriebsfreigabe (Freigabe) Klemme 38 - Steuerwort 1 Bit 3

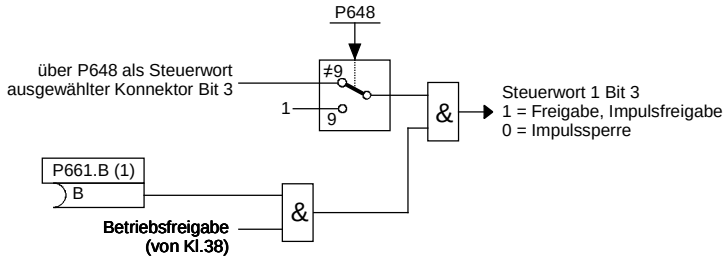
Das Signal Freigabe ist HIGH-aktiv (Zustand log."1" = Freigabe).

Folgende Betriebsarten sind möglich:

P648 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 1 werden bitweise vorgegeben. Die Betriebsfreigabe wird aus der UND-Verknüpfung der Freigabe von Klemme 38 und dem über P661 ausgewählten Binektor gebildet (siehe Funktionsplan Blatt G180).

P648 ≠ 9: Der über P648 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 1 verwendet. Das Bit 3 dieses Konnektors wird mit dem wie bei P648=9 gebildeten Signal log. UND zum Signal Betriebsfreigabe verknüpft.

Damit die Funktion ”Betriebsfreigabe” wirksam wird, müssen also die Bedingungen lt. folgendem Bild erfüllt sein:



Ablauf bei Vorgabe der Betriebsfreigabe (wenn ein Einschaltkommando anliegt):

1. Kommando ”Betriebsfreigabe” vorgeben
2. bei positiver Bremsenöffnungszeit (P087) Signal ”Halte- oder Betriebsbremse öffnen” (Binektor B0250 = 1) ausgeben und in Betriebszustand o1.0 P087 abwarten, bei negativer Bremsenöffnungszeit (P087 negativ) sofort zu Schritt 3, Bremse bleibt noch geschlossen (Binektor B0250 = 0)
3. Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler werden freigegeben
4. Betriebszustand I, II oder – – wird erreicht
5. nach Ablauf einer negativen Bremsenöffnungszeit (P087) Signal ”Halte- oder Betriebsbremse öffnen” (Binektor B0250 = 1) ausgeben

Ablauf bei Wegnahme der Betriebsfreigabe:

1. Kommando Betriebsfreigabe wegnehmen
2. Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler sperren
3. es wird I_{soll} = 0 vorgeben
4. wenn I = 0 werden die Impulse gesperrt
5. Signal ”Betriebsbremse schließen” ausgeben (Binektor B0250, bei P080 = 2)
6. Betriebszustand o1.0 oder höher wird erreicht
7. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
8. wenn $n < n_{min}$ (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal ”Haltebremse schließen” ausgegeben (Binektor B0250, bei P080 = 1)

9.4 Hochlaufgeber

siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G136

ACHTUNG

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der Hochlaufgeber arbeitet:

- Hochlaufgeber-Freigabe = 1 (Steuerwort 1.Bit 4 = 1)
- Freigabe Sollwert = 1 (Steuerwort 1.Bit 6 = 1)

9.4.1 Definitionen

Hochlauf = Beschleunigung von kleineren positiven zu größeren positiven Drehzahlen (z. B. 10% auf 90%) oder von kleineren negativen zu größeren negativen Drehzahlen (z. B. -10% auf -90%)

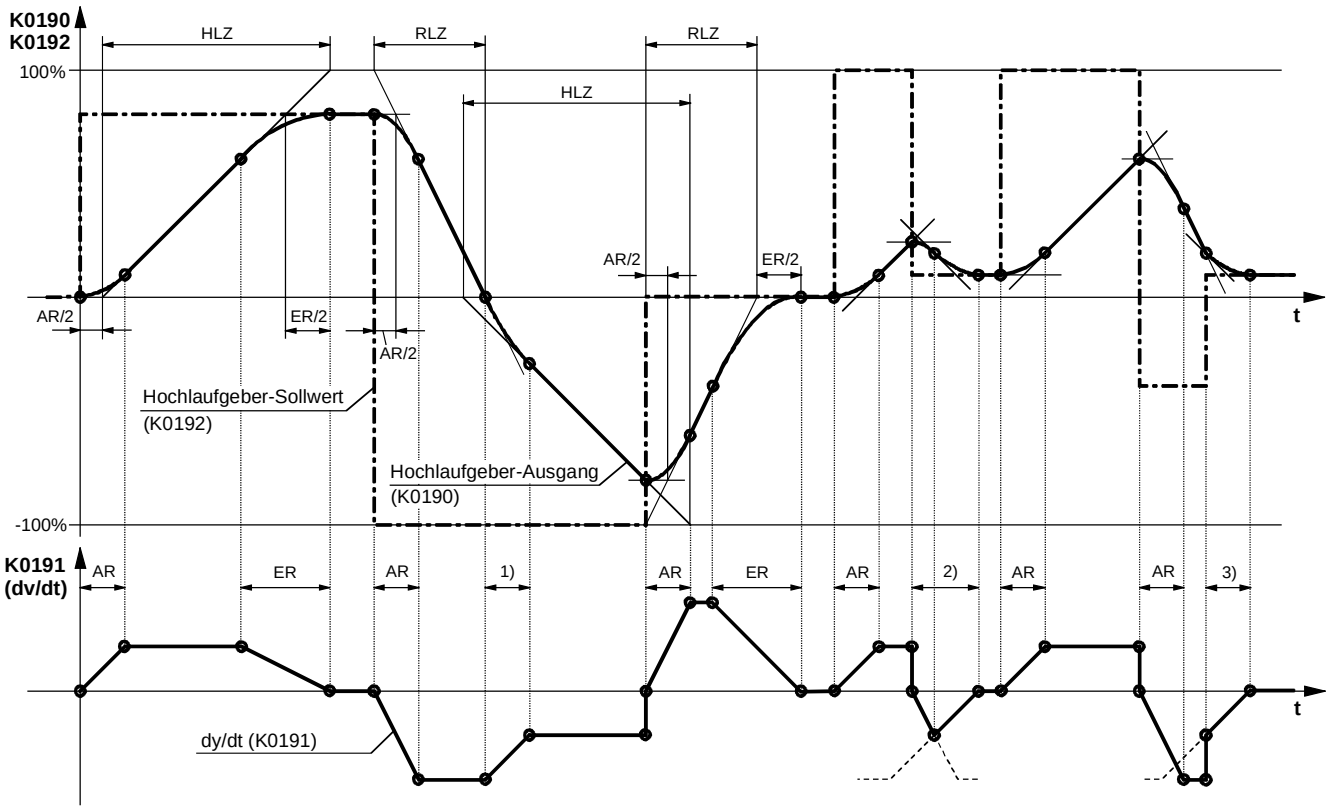
Rücklauf = Verzögerung von größeren positiven zu kleineren positiven Drehzahlen (z. B. 90% auf 10%) oder von größeren negativen zu kleineren negativen Drehzahlen (z. B. -90% auf -10%)

Bei Übergang von negativen auf positive Drehzahlen z. B. -10% auf +50%:
von -10% bis 0 = Rücklauf und
von 0 bis +50% = Hochlauf und umgekehrt

Hochlaufzeit ist jene Zeit, die der Hochlaufgeber bei Anfangs- und Endverrundung = 0 bei einem Sprung der Eingangsgröße von 0 auf 100% oder von 0 auf -100% zum Durchlaufen der 100% am Hochlaufgeberausgang benötigt. Bei kleineren Sprüngen am Eingang erfolgt der Anstieg am Ausgang mit der gleichen Steilheit.

Rücklaufzeit ist jene Zeit, die der Hochlaufgeber bei Anfangs- und Endverrundung = 0 bei einem Sprung der Eingangsgröße von 100% auf 0 oder von -100% auf 0 zum Durchlaufen der 100% am Hochlaufgeberausgang benötigt. Bei kleineren Sprüngen am Eingang erfolgt der Anstieg am Ausgang mit der gleichen Steilheit.

9.4.2 Arbeitsweise des Hochlaufgebers



HLZ ... Hochlaufzeit (H303, H307, H311), RLZ ... Rücklaufzeit (H304, H308, H312)
AR ... Anfangsverrundung (H305, H309, H313), ER ... Endverrundung (H306, H310, H314)

1) Übergang von der Steigung des Rücklaufes auf die Steigung des Hochlaufes
2) Noch vor Erreichen der maximalen Rücklaufsteigung geht die Anfangsverrundung in die Endverrundung über
3) Wegen des Hochlaufgebereingangssprunges wird hier nur der letzte Teil der Endverrundung ausgeführt

9.4.3 Steuersignale für den Hochlaufgeber

Die Betriebsart des Hochlaufgebers kann über die folgenden Steuersignale vorgegeben werden:

Hochlaufgeber Start (Steuerwort 1.Bit 5):
1 = Sollwert wird auf den Hochlaufgebereingang aufgeschaltet
0 = Hochlaufgeber wird auf dem momentanen Wert angehalten (Hochlaufgeberausgang wird als Hochlaufgebereingang aufgeschaltet).

Freigabe Sollwert (Steuerwort 1.Bit 6):
1 = Sollwert am Hochlaufgebereingang freigegeben
0 = Es wird auf Hochlaufgebereinstellung 1 umgeschaltet und an den Eingang wird 0 angelegt (Hochlaufgeberausgang fährt gegen 0)

Hochlaufgeber setzen:
1 = Der Hochlaufgeberausgang wird auf den Setzwert (Auswahl durch P639) gesetzt

Freigabe Hochlaufgeber (Steuerwort 1.Bit 4):
0 = Hochlaufgeber gesperrt, Hochlaufgeberausgang wird auf 0 gesetzt
1 = Hochlaufgeber freigegeben

Hochfahrintegrator-Betrieb (Parameter P302):
siehe unten und Kapitel 11 Parameterliste Parameter P302

Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators (Anwahl über P646):
siehe unten

Hochlaufgeber-Einstellung 2 und 3
siehe unten

Hochlaufgeber-Nachführung EIN (Parameter P317):
siehe unten und Kapitel 11 Parameterliste Parameter P317

Hochlaufgeber setzen bei Stillsetzen (Parameter P318):
siehe Kapitel 11 Parameterliste Parameter P318

Hochlaufgeber umgehen:
1 = Hochlaufgeber arbeitet mit Hochlaufzeit und Rücklaufzeit = 0

Die Funktion wird durch den über P641 angewählten Binektor gesteuert.
Außerdem kann in den Betriebsarten TIPPEN, KRIECHEN und AUFSCHALTUNG FESTSOLLWERT das Umgehen des Hochlaufgebers angewählt werden.

9.4.4 Hochlaufgeber-Einstellungen 1, 2 und 3

Anwahl über die über Parameter P637 und P638 ausgewählten Binektoren

Zustand des Binektors ausgewählt über Parameter		Hochlaufgeber-Einstellung	wirksame Hochlaufzeit	wirksame Rücklaufzeit	wirksame Anfangs-verrundung	wirksame End-verrundung
P637	P638					
0	0	1	P303	P304	P305	P306
1	0	2	P307	P308	P309	P310
0	1	3	P311	P312	P313	P314
1	1	nicht erlaubt, es wird Fehlermeldung F041 (Einstellg.nicht eindeutig) ausgelöst				

Die Vorgabe der Hochlaufgeber-Einstellungen durch die über P637 und P638 ausgewählten Binektoren hat Priorität gegenüber der Vorgabe der Hochlaufgeber-Einstellung durch den Hochfahrintegrator.

9.4.5 Hochfahrintegrator

Die Funktion Hochfahrintegrator wird durch P302 = 1, 2 oder 3 aktiviert. Nach einem ”EIN”-Kommando (”Einschalten”, ”Tippen”, ”Kriechen”) wird, bis der Hochlaufgeberausgang erstmals den geforderten Sollwert erreicht, die Hochlaufgeber-Einstellung 1 (P303 bis P306) verwendet.

Der weitere Ablauf wird durch die "Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators" (durch P646 ausgewählter Binektor) gesteuert.

Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators = 1:
Erreicht der Hochlaufgeber-Ausgang erstmalig nach dem ”EIN”-Kommando den geforderten Sollwert, wird automatisch auf die gemäß P302 gewählte Hochlaufgeber-Einstellung umgeschaltet.

Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators = 0:
Die Hochlaufgeber-Einstellung 1 (P303 bis P306) bleibt, nachdem der Hochlaufgeberausgang den Sollwert erreicht hat, so lange wirksam, bis die "Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators" auf 1 geschalten wird. Dann wird auf die gemäß P302 gewählte Hochlaufgeber-Einstellung umgeschaltet.

Bei Wegnahme der Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators ($\rightarrow$ 0) wird wieder auf Hochlaufgeber-Einstellung 1 umgeschaltet und bei neuerlicher Freigabe ($\rightarrow$ 1) wird in dieser Einstellung verblieben, bis der Hochlaufgeber-Ausgang wieder den Sollwert erreicht hat. Danach wird wieder auf die gemäß P302 gewählte Hochlaufgeber-Einstellung umgeschaltet.

Bei Kommando ”Stillsetzen” wird der Antrieb über Hochlaufgeber-Einstellung 1 stillgesetzt.

Hinweis:
Die Aktivierung von ”Hochlaufgeber-Einstellung 2” (P307 bis P310, Anwahl über P637) bzw. ”Hochlaufgeber-Einstellung 3” (P311 bis P314, Anwahl über P638) hat Vorrang gegenüber der durch die Funktion ”Hochfahrintegrator” angeforderten Hochlaufgeber-Einstellung.

9.4.6 Hochlaufgebernachführung

Der Hochlaufgeberausgang (K0190) wird bei aktiver Hochlaufgebernachführung auf folgende Werte begrenzt:

$$\frac{-M_{grenz} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist} \quad < \quad HLG - Ausgang \quad < \quad \frac{+M_{grenz} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist}$$

bei P170 = 1 (Momentenregelung) gilt:

$$\frac{-I_{A,\,grenz} * \Phi_{Motor} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist} \quad < \quad HLG - Ausgang \quad < \quad \frac{+I_{A,\,grenz} * \Phi_{Motor} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist}$$

bei P170 = 0 (Stromregelung) gilt:

$$\frac{-I_{A,\,grenz} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist} \quad < \quad HLG - Ausgang \quad < \quad \frac{+I_{A,\,grenz} * 1{,}25}{K_p} + n_{ist}$$

Φ_{Motor}	normierter Maschinenfluss (1 bei Bemessungs-Erregerstrom)
n_{ist}	Drehzahlistwert (K0167)
+ M_{grenz}	kleinste positive Momentengrenze (K0143)
– M_{grenz}	kleinste negative Momentengrenze (K0144)
+ $I_{A,\,grenz}$	kleinste positive Stromgrenze (K0131)
– $I_{A,\,grenz}$	kleinste negative Stromgrenze (K0132)
K_p	wirksame Drehzahlreglerverstärkung

Wenn jedoch der zu n_{ist} addierte Wert betragsmäßig kleiner als 1% wäre, so wird +1% oder –1% addiert.

Die Funktion ”Hochlaufgebernachführung” dient dazu, dass der Wert des Hochlaufgebers dem Drehzahlistwert nicht allzuweit davonlaufen kann, wenn die Momenten- oder Stromgrenze erreicht ist.

Hinweis:
Bei aktiver Hochlaufgebernachführung sollte die Siebzeit des Drehzahlsollwertes P228 klein (am besten=0) sein.

9.4.7 Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber

Diese Begrenzerstufe kann durch die freie Wahlmöglichkeit des Eingangssignals auch völlig unabhängig vom Hochlaufgeber verwendet werden.

Eine Besonderheit dieser Begrenzung ist, dass die untere Begrenzung auch auf positive Werte bzw. die obere Begrenzung auf negative Werte eingestellt werden kann (siehe P300 und P301). Eine derartig eingestellte Grenze wirkt dann als Untergrenze (Mindestwert) für das Ausgangssignal des Hochlaufgebers in der anderen Vorzeichenrichtung.

Beispiel: P632.01-04 = 1 (= 100,00%)
P300 = 100,00 (%)
P301 = 10,00 (%)
P633.01-04 = 9 (= -100,00%)
ergibt eine Begrenzung des Wertebereiches von K0170 auf +10,00% bis +100,00%

9.4.8 Geschwindigkeitssignal dv/dt (K0191)

Dieses Signal gibt die Änderung des Hochlaufgeberausganges K0190 in der in P542 eingestellten Zeit an.

9.5 Tippen

siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G129

Die Vorgabe der Funktion TIPPEN kann über die mit Parameter P435 Index .01 bis .08 ausgewählten Binektoren und über das Steuerwort 1 Bit 8 und Bit 9 erfolgen (logische Verknüpfung siehe Funktionsplan).

Bei Vorgabe über das Steuerwort sind folgende Betriebsarten möglich (siehe auch Funktionsplan Blatt G180):

P648 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 1 werden bitweise vorgegeben. Die über P668 und P669 ausgewählten Binektoren bestimmen die Bits 8 und 9 des Steuerworts 1 und damit die Vorgabe von TIPPEN.

P648 ≠ 9: Der über P648 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 1 verwendet. Dessen Bits 8 und 9 steuern die Vorgabe von TIPPEN.

Die Funktion ”Tippen” ist nur ausführbar, wenn ”Stillsetzen” und ”Betriebsfreigabe” vorgegeben werden.

Die Vorgabe von "Tippen" erfolgt durch Zustand log."1" eines oder mehrerer der genannten Quellen (Binektoren, Bits im Steuerwort). Dabei ist jeder Quelle ein über Parameter P436 auszuwählender Sollwert zugeordnet.
Wird von zwei oder mehr Quellen gleichzeitig ”Tippen” vorgegeben, wird als Tippsollwert 0 angelegt.

Über den Parameter P437 kann für jede Quelle (Binektor, Bit im Steuerwort - logische Verknüpfung siehe Funktionsplan), mit der "Tippen" vorgegeben werden kann, festgelegt werden, ob dabei der Hochlaufgeber umgangen wird. Der Hochlaufgeber arbeitet dann mit Hochlaufzeit = 0 und Rücklaufzeit = 0.

Ablauf bei Vorgabe von Tippen:

Wird ”Tippen” vorgegeben, so wird das Netzschütz über das Relais ”Netzschütz ein” eingeschaltet und über den Hochlaufgeber der Tippsollwert angelegt (Ablauf siehe ”Einschalten / Stillsetzen” gemäß Kapitel 9.3.3).

Ablauf bei Wegnahme von Tippen:

Nach der Wegnahme von "Tippen" beginnt der Ablauf zunächst wie bei Funktion ”Stillsetzen” (siehe Kapitel 9.3.3). Nach dem Erreichen von $n < n_{min}$ werden die Regler gesperrt und nach einer parametrierbaren Zeit (P085) von 0 bis 60s wird das Netzschütz ausgeschaltet (Betriebszustand o7.0 oder höher). Während des Ablaufes der auf maximal 60,0s parametrierbaren Wartezeit gemäß P085 bleibt der Antrieb in Betriebszustand o1.3.

9.6 Kriechen

siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G130

Die Funktion ”Kriechen” ist im Betriebszustand o7 und im Zustand ”Betrieb” bei ”Betriebsfreigabe” möglich.

Die Vorgabe von "Kriechen" erfolgt durch Zustand log."1" eines oder mehrerer der durch P440 ausgewählten Binektoren. Dabei ist jedem Binektor ein über Parameter P441 auszuwählender Sollwert zugeordnet. Wird über mehrere Binektoren "Kriechen" vorgegeben, werden die zugehörigen Sollwerte addiert (begrenzt auf ±200%).

Über den Parameter P442 kann für jede Quelle (Binektor), mit der "Kriechen" vorgegeben werden kann, festgelegt werden, ob dabei der Hochlaufgeber umgangen wird. Der Hochlaufgeber arbeitet dann mit Hochlaufzeit = 0 und Rücklaufzeit = 0.

Pegel / Flanke

P445 = 0: pegelgesteuert
über P440 ausgewählter Binektor = 0: kein Kriechen
über P440 ausgewählter Binektor = 1: Kriechen

P445 = 1: flankengetriggert
Die Vorgabe von "Kriechen" wird beim 0 → 1 - Übergang des Binektors gespeichert (siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G130). Der über P444 ausgewählte Binektor muss dabei im Zustand log."1" sein. Das Rücksetzen des Speichers erfolgt durch Zustand log."0" dieses Binektors (siehe auch Verdrahtungsbeispiel im Kapitel 9.3.3 Einschalten / Stillsetzen).

Ablauf bei Vorgabe von Kriechen:

Wird im Betriebszustand o7 ”Kriechen” vorgegeben, so wird das Netzschütz über das Relais ”Netzschütz ein” eingeschaltet und über den Hochlaufgeber der Kriechsollwert angelegt.
Wird im Zustand ”Betrieb” ”Kriechen” vorgegeben, so fährt der Antrieb von der Betriebsdrehzahl über den Hochlaufgeber auf den Kriechsollwert.

Ablauf bei Wegnahme von Kriechen:

Bei ”Kriechen”, wenn das Kommando ”Einschalten” nicht ansteht:
Werden alle Bits, die die Funktion ”Kriechen” vorgeben, zu log."0", so werden nach dem Erreichen von
$n < n_{min}$ die Regler gesperrt und das Netzschütz wird ausgeschaltet (Betriebszustand o7.0 oder höher).

Bei ”Kriechen” aus dem Betriebszustand ”Betrieb”:
Werden alle Bits, die die Funktion ”Kriechen” vorgeben, zu log."0" und stehen die Bedingungen für den Betriebszustand ”Betrieb” noch an, so fährt der Antrieb von der eingestellten Kriechdrehzahl über den Hochlaufgeber auf die Betriebsdrehzahl.

Siehe auch Kapitel 9.3.3 (Einschalten / Stillsetzen) bezüglich Flankentriggerung, automatischem Wiederanlauf und der Wirkung der Strom- und Momentengrenzen beim Abbremsen.

9.7 Festsollwert

siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G127

Die Funktion ”Festsollwert” ist im Zustand ”Betrieb” bei ”Reglerfreigabe” möglich.

Die Vorgabe der Funktion ”Festsollwert” kann über die mit Parameter P430 Index .01 bis .08 ausgewählten Binektoren und über das Steuerwort 2 Bit 4 und Bit 5 (= Bit 20 und Bit 21 des gesamten Steuerwortes) erfolgen (logische Verknüpfung siehe Funktionsplan).

Bei Vorgabe über das Steuerwort sind folgende Betriebsarten möglich (siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G181):

P649 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 2 werden bitweise vorgegeben. Die über P680 und P681 ausgewählten Binektoren bestimmen die Bits 4 und 5 des Steuerworts 2 (= Bits 20 und 21 des gesamten Steuerworts) und damit die Vorgabe von ”Festsollwert”.

P649 ≠ 9: Der über P649 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 2 verwendet. Dessen Bits 4 und 5 steuern die Vorgabe von ”Festsollwert”.

Die Vorgabe von "Festsollwert" erfolgt durch Zustand log."1" eines oder mehrerer der genannten Quellen (Binektoren, Bits im Steuerwort). Dabei ist jeder Quelle ein über Parameter P431 auszuwählender Sollwert zugeordnet. Wird über mehrere Quellen gleichzeitig "Festsollwert" vorgegeben, werden die zugehörigen Sollwerte addiert (begrenzt auf ±200%).

Über den Parameter P432 kann für jede Quelle (Binektor, Bit im Steuerwort - logische Verknüpfung siehe Funktionsplan), mit der "Festsollwert" vorgegeben werden kann, festgelegt werden, ob dabei der Hochlaufgeber umgangen wird. Der Hochlaufgeber arbeitet dann mit Hochlaufzeit = 0 und Rücklaufzeit = 0.

Ablauf bei Vorgabe von Festsollwert:

Statt des Haupsollwertes wird der Festsollwert aufgeschaltet.

Ablauf bei Wegnahme von Festsollwert:

Wenn alle der möglichen Quellen zur Aufschaltung des Festsollwertes (Binektoren, Bits im Steuerwort) wieder log."0" sind, wird wieder der über Parameter P433 ausgewählte Sollwert (Hauptsollwert) durchgeschaltet.

9.8 Sicherheitsabschaltung (E-Stop)

Die Funktion E-STOP dient zum Öffnen des Relaiskontaktes (Klemme 109/110) für die Hauptschützansteuerung unabhängig von Halbleiterbauteilen und der Funktionsfähigkeit der Mikroprozessorbaugruppe (Grundelektronik) innerhalb von ca. 15 ms. Bei fehlerfreiem Betrieb der Grundelektronik wird durch Vorgabe von I = 0 über die Regelung erreicht, dass das Hauptschütz stromlos schaltet. Nach Vorgabe von E-STOP trudelt der Antrieb aus.

Folgende Möglichkeiten für die Auslösung der Funktion E-STOP stehen zur Verfügung:

- **Schalterbetrieb:**
  (Schalter zwischen Klemme XS-105 und XS-106; XS-107 offen; XS-108 offen)
  Das Öffnen des Schalters zwischen den Klemmen XS-105 / XS-106 löst E-STOP aus.
- **Tasterbetrieb:**
  (Stop-Taster mit Ruhekontakt zwischen Klemme XS-107 und XS-106; Reset-Taster mit Arbeitskontakt zwischen Klemme XS-108 und XS-106; XS-105 offen)
  Das Öffnen eines Ruhekontakts zwischen Klemme XS-106 / XS-107 löst E-STOP mit Speicherung der Abschaltung aus. Das Schließen eines Arbeitskontakts zwischen den Klemmen XS-106 / XS-108 führt zum Reset der Funktion.

Nach Reset der Funktion E-STOP gelangt der Antrieb in den Betriebszustand „Einschaltsperre“. Dieser muss durch Betätigen der Funktion „Stillsetzen“ z.B. durch Öffnen der Klemme 37 quittiert werden.

Hinweis
Die Funktion E-STOP stellt keine NOT-AUS-Funktion nach EN 60204-1 dar.

Ablauf bei Vorgabe von E-STOP :

1. Kommando ”E-STOP” vorgeben
2. Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler sperren
3. es wird I_{soll} = 0 vorgegeben
4. a) U616 = 0: E-Stop wirkt wie AUS2 (sobald I = 0, werden die Zündimpulse gesperrt)
   b) U616 = 1: E-Stop sperrt die Abgabe von Zündimpulsen sofort (ohne Warten auf I = 0)
5. Signal ”Betriebsbremse schließen” ausgeben (Binektor B0250 = 0, bei P080 = 2)
6. Betriebszustand o10.0 oder höher wird erreicht
7. ein länger zurückliegender Feldstromistwert (K0265) wird als Feldstromsollwert-Obergrenze vorgeben (”Entriegelung” erfolgt bei Betriebszustand ≤o5)
8. das Relais ”Netzschütz ein” (Klemme 109/110) fällt ab
9. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
10. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
11. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert
12. wenn n < n_{min} (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal ”Haltebremse schließen” ausgegeben (Binektor B0250 = 0, bei P080 = 1)

Anmerkung:
15ms nach Vorgabe von "E-Stop" erfolgt auf jeden Fall (auch wenn Pkt.8 dieses Ablaufes noch nicht erreicht wurde) ein hardwareseitig ausgelöstes Abfallen des Relais "Netzschütz ein" (Klemme 109/110).

9.9 Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse (Low aktiv)

Das Signal für die Steuerung der Bremse steht auf Binektor B0250 zur Verfügung:

Zustand log."0" = Bremse schließen
Zustand log."1" = Bremse öffnen

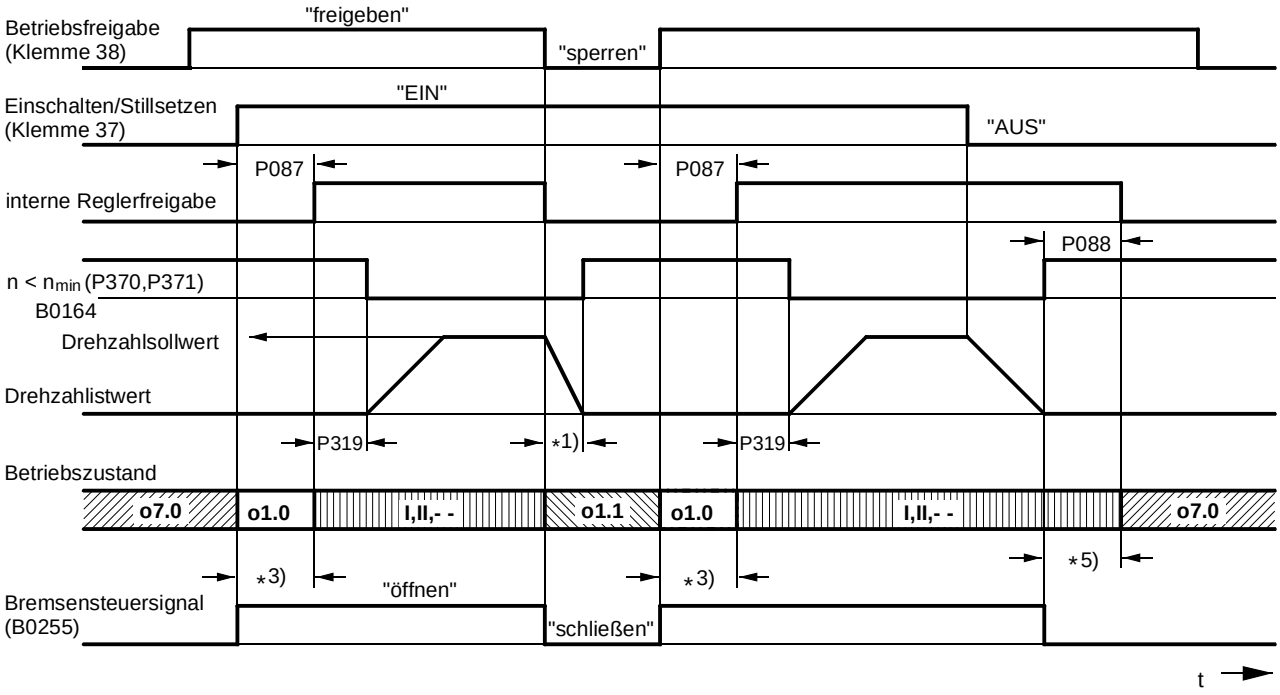
Zur Ansteuerung einer Bremse muss dieser Binektor auf einen Binärausgang verdrahtet werden, z. B. durch Einstellung von P771 = 250 Verdrahtung auf Ausgang Klemmen 46 / 47 (weitere Einstellungen siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G112)

Folgende Parameter beeinflussen die Funktion des Bremsensteuersignales:

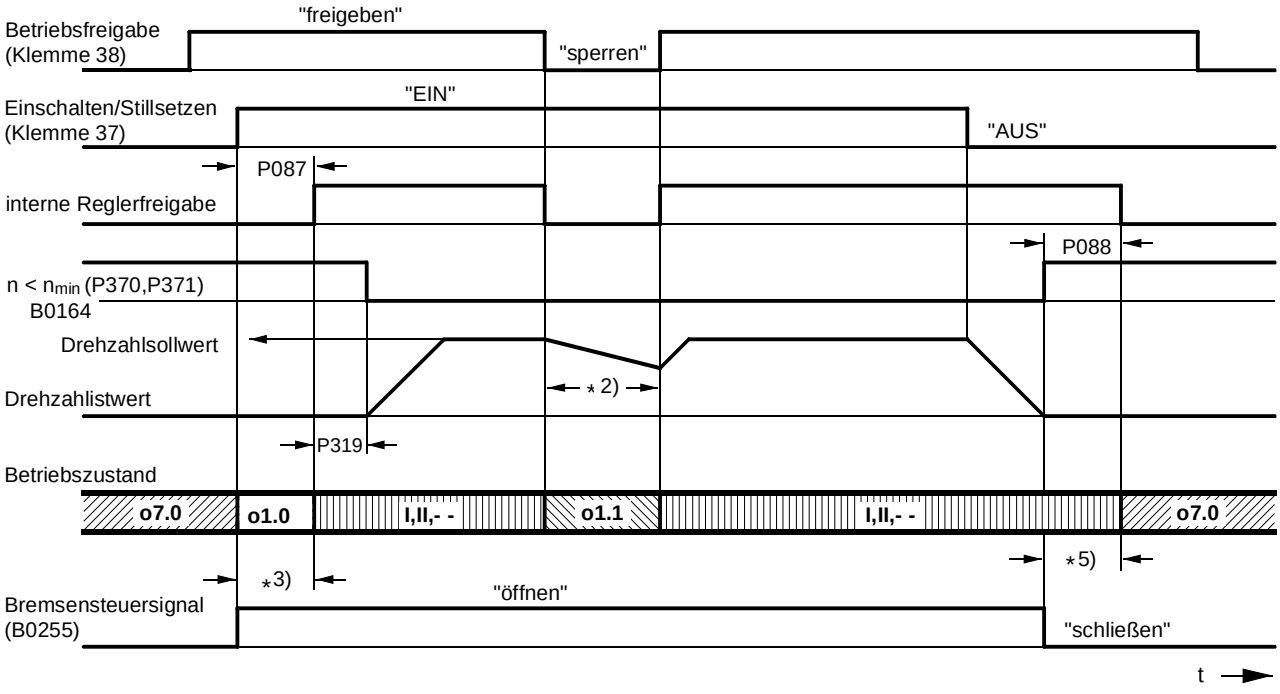
P080 = 1	Die Bremse ist eine Haltebremse: Befehl ”Bremse schließen” wird nur bei n < n_{min} (P370, P371) vorgegeben
P080 = 2	Die Bremse ist eine Betriebsbremse: Befehl ”Bremse schließen” wird auch bei laufendem Motor vorgegeben
P087	Bremsenöffnungszeit: ein positiver Wert verhindert, dass der Motor gegen die sich gerade öffnende Bremse arbeitet ein negativer Wert bewirkt, dass der Motor gegen die noch geschlossene Bremse arbeitet, um einen kurzfristigen momentenfreien Zustand zu verhindern
P088	Bremsenschließzeit: bewirkt, dass der Motor noch Moment aufbringt, während sich die Bremse schließt
P319	Verzögerungszeit für Freigabe Hochlaufgeber Nach Reglerfreigabe wird während der hier eingestellten Zeit Sollwert 0 vorgegeben. Diese Zeit sollte so eingestellt werden, dass nach Ablauf dieser Zeit die Bremse tatsächlich gelüftet hat. Das ist vor allem dann notwendig, wenn P087 auf einen negativen Wert eingestellt ist.

Die folgenden Bilder veranschaulichen den Zeitablauf der Bremsensteuerung bei Pegeländerung an den Eingängen ”Einschalten / Stillsetzen” (z.B. Klemme 37) und ”Betriebsfreigabe” (Klemme 38). Bezüglich der Bremsensteuerung wirken die Eingangsbefehle ”Tippen”, ”Kriechen” oder ”Schnellhalt” wie ”Einschalten / Stillsetzen”, die Eingangsbefehle ”Spannungsfreischaltung” oder ”E-Stop” wie die Wegnahme des Kommandos ”Betriebsfreigabe”.
Während des Optimierungslaufes für Vorsteuerung und Stromregler (P051 = 25) wird der Befehl ”Bremse schließen” ausgegeben.

Betriebsbremse (P080 = 2), Bremsenöffnungszeit (P087) positiv

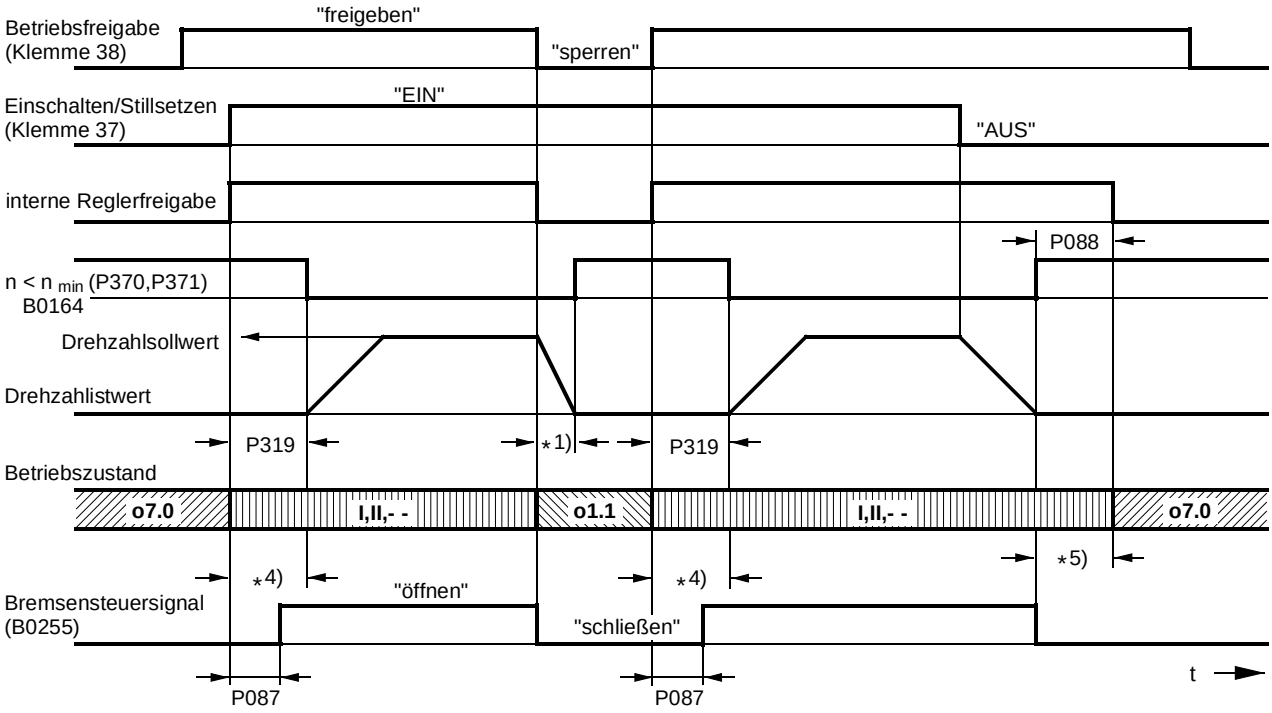


Haltebremse (P080 = 1), Bremsenöffnungszeit (P087) positiv

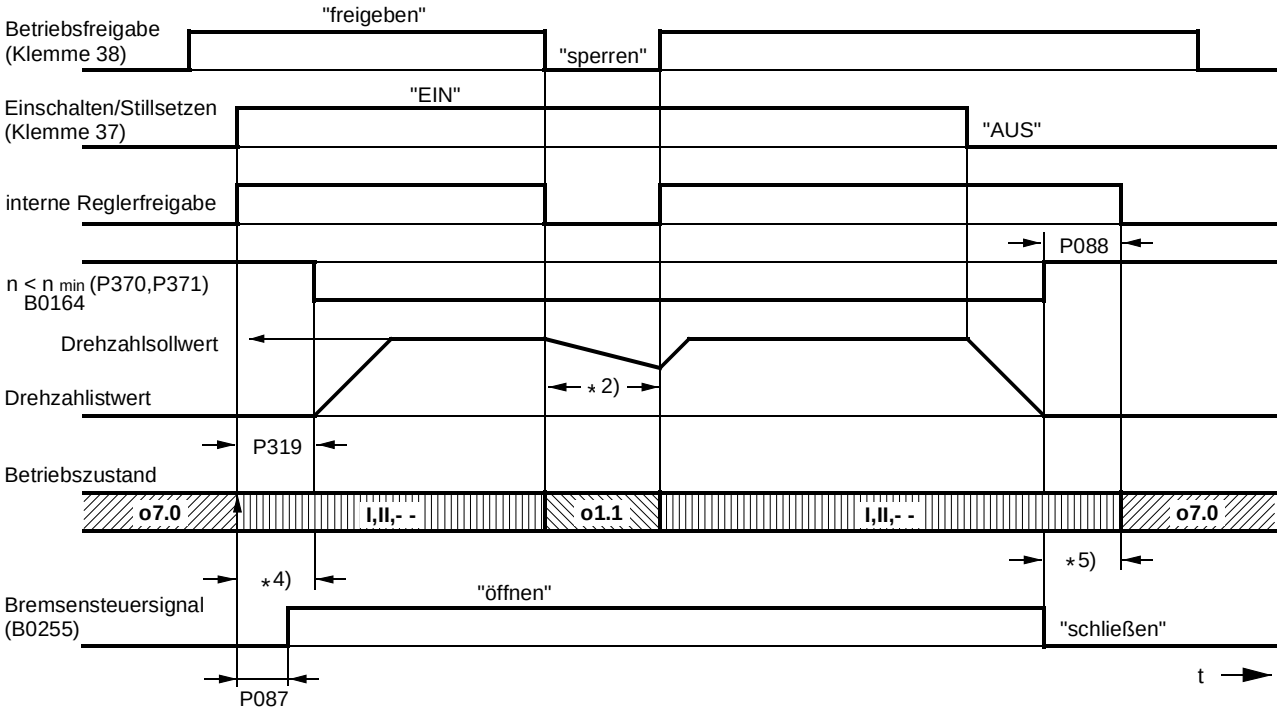


*1) mechanisches Abbremsen des Antriebes mittels der Betriebsbremse
*2) Austrudeln des Antriebs, "Haltebremse schließen" erfolgt erst bei $n < n_{min}$
*3) Zeit für die Bremse, sich zu öffnen, bevor der Motor Moment aufbringt (P087 positiv)
*5) Zeit für die Bremse, sich zu schließen, während der Motor noch Moment aufbringt (P088)

Betriebsbremse (P080 = 2), Bremsenöffnungszeit (P087) negativ



Haltebremse (P080 = 1), Bremsenöffnungszeit (P087) negativ



*1) mechanisches Abbremsen des Antriebes mittels der Betriebsbremse
*2) Austrudeln des Antriebs, "Haltebremse schließen" erfolgt erst bei $n < n_{min}$
*4) hier arbeitet der Motor gegen die noch geschlossene Bremse (P087 negativ)
*5) Zeit für die Bremse, sich zu schließen, während der Motor noch Moment aufbringt (P088)

9.10 Hilfsbetriebe einschalten

Diese Funktion dient als Einschaltbefehl für Hilfsbetriebe (z.B. Motorlüfter).

Das Signal ”Hilfsbetriebe Einschalten” steht auf Binektor B0251 zur Verfügung:

Zustand log."0" = Hilfsbetriebe AUS
Zustand log."1" = Hilfsbetriebe EIN

Zur Ansteuerung des Hilfsbetriebes muss dieser Binektor auf einen Binärausgang verdrahtet werden, z. B. durch Einstellung von P771 = 251 Verdrahtung auf Ausgang Klemmen 46 / 47 (weitere Einstellungen siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G112).

Das Signal ”Hilfsbetriebe Einschalten” geht zugleich mit dem Kommando ”Einschalten” auf High. Danach wird eine parametrierbare Zeit (P093) lang im Betriebszustand o6.0 verharrt. Danach wird erst das Netzschütz eingeschaltet.
Bei Vorgabe des Kommandos ”Stillsetzen” werden nach Erreichen von $n < n_{min}$ die Zündimpulse gesperrt und das Netzschütz fällt ab. Nach einer parametrierbaren Zeit (P094) geht das Signal ”Hilfsbetriebe Einschalten” auf Low. Wird jedoch vor Ablauf dieser Zeit erneut das Kommando ”Einschalten” vorgegeben, so wird nicht im Betriebszustand o6.0 verharrt, sondern das Netzschütz wird unverzögert eingeschaltet.

9.11 Umschaltung Parametersätze

siehe auch im Kapitel 9.1 Abschnitt "Datensätze"

WARNUNG

Die Umschaltung der Parametersätze ist auch während des Betriebes (online) möglich. Es kann daher bei entsprechender Ansteuerung der Steuerbits bei laufendem Motor zu ungewollten Struktur- oder Funktionsänderungen kommen, welche zu gefährlichen Betriebsbedingungen führen können.

Es wird daher dringend angeraten, eine Grundeinstellung in einem ”Basis”-Parametersatz vorzunehmen, diese in die noch zu verwendenden Parametersätze zu kopieren und erst dann im jeweiligen Parametersatz die gewollten Unterschiede zum ”Basis”-Parametersatz zu parametrieren.

Von der Umschaltung der Parametersätze sind die Funktionsparameter (im Funktionsplan gekennzeichnet durch ".F" neben der Parameternummer) und die Bico-Parameter (im Funktionsplan gekennzeichnet durch ".B" neben der Parameternummer) betroffen.

Folgende Betriebsarten sind möglich (siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G181):

P649 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 2 werden bitweise vorgegeben.
Die über P676 und P677 ausgewählten Binektoren bestimmen die Bits 0 und 1 des Steuerworts 2 (= Bits 16 und 17 des gesamten Steuerworts) und damit die Vorgabe des Funktionsdatensatzes.
Der über P690 ausgewählte Binektor bestimmt das Bits 14 des Steuerworts 2 (= Bits 30 des gesamten Steuerworts) und damit die Vorgabe des Bicodatensatzes.

P649 ≠ 9: Der über P649 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 2 verwendet.
Dessen Bits 0 und 1 (= Bits 16 und 17 des gesamten Steuerworts) steuern die Vorgabe des Funktionsdatensatzes. Bit 14 (= Bits 30 des gesamten Steuerworts) steuert die Vorgabe des Bicodatensatzes.

Steuerwort		aktiver Funktionsdatensatz
Bit 16	Bit17	(wirksamer Index)
0	0	1
1	0	2
0	1	3
1	1	4

Steuerwort	aktiver Bicodatensatz
Bit30	(wirksamer Index)
0	1
1	2

Achtung:

Während der Durchführung der Optimierungsläufe muss die Parametersatzanwahl gleich bleiben. Andernfalls wird nach 0,5s die Fehlermeldung F041 ausgegeben.

Bei einer Parametersatz-Umschaltung kann von der Ansteuerung dieser Funktion bis zum tatsächlichen Wirksamwerden des entsprechenden Parametersatzes eine Zeitverzögerung von bis zu 25ms auftreten.

Zum Kopieren von Parametersätzen siehe Kapitel 11 (Parameterliste) Parameter P055 und P057.

9.12 Drehzahlregler

siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G151 und G152

Steuersignale für den Drehzahlregler

Die Steuersignale für "Freigabe Statik Drehzahlregler", "Freigabe Drehzahlregler" und "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb" kommen vom Steuerwort 2. Dabei sind folgende Betriebsarten möglich (siehe auch Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G181):

P649 = 9: Die Steuerbits im Steuerwort 2 werden bitweise vorgegeben.
Die über P684, P685 und P687 ausgewählten Binektoren bestimmen die Bits 8, 9 und 11 des Steuerworts 2 (= Bits 24, 25 und 27 des gesamten Steuerworts) und damit die Funktionen "Freigabe Statik Drehzahlregler", "Freigabe Drehzahlregler" und "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb".

P649 $\neq$ 9: Der über P649 ausgewählte Konnektor wird als Steuerwort 2 verwendet.
Dessen Bits 8, 9 und 11 steuern die Funktionen "Freigabe Statik Drehzahlregler", "Freigabe Drehzahlregler" und "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb".

Freigabe Drehzahlregler:

0 = Regler sperren, Reglerausgang (K0160) = 0, P-Anteil (K0161) = 0, I-Anteil (K0162) = Wert des über P631 ausgewählten Konnektors
1 = Regler freigeben

Freigabe Statik:

0 = Statik nicht wirksam
1 = Statik wirksam

Umschaltung Leit- / Folgeantrieb:

0 = Leitantrieb
1 = Folgeantrieb

Bei Folgeantrieb wird der I-Anteil des Drehzahlreglers nachgeführt, so dass M(soll,n-Reg) = M(soll,begr.), der Drehzahlsollwert wird auf den Drehzahlistwert (K0179) gesetzt (Freigabe der Nachführung mit P229).

I-Anteil setzen (Auswahl des Steuersignals über Parameter P695):

bei 0 $\Rightarrow$ 1 - Übergang des ausgewählten Binektors wird der I-Anteil auf den Setzwert (Auswahl über Parameter P631) gesetzt

I-Anteil anhalten (Auswahl des Steuersignals über Parameter P696):

0 = I-Anteil frei
1 = I-Anteil anhalten

Begrenzung aktiv:

Dieses Signal ist log."1", wenn die obere oder untere Momentenbegrenzung anspricht, der Drehzahlbegrenzungsregler aktiv ist, die Strombegrenzung aktiv ist oder wenn der Steuerwinkel für den Ankerkreis die α_G-Begrenzung erreicht.
In diesem Fall wird der I-Anteil des Drehzahlreglers angehalten.

Umschaltung auf P-Regler:

Beim Unterschreiten der Umschaltdrehzahl wird auf P-Regler umgeschaltet (I-Anteil := 0).

D-Anteil im Istwert-Kanal bzw. Soll-Ist-Differenz-Kanal

Als Ausgangspunkt für die Wahl der Vorhaltezeit ist zu überlegen, welche maximale Steilheit am Eingang des Differenziergliedes auftreten kann, also in welcher Zeit sich das Eingangssignal bei dieser maximalen Steilheit von 0 auf 100% ändern würde. Die eingestellte Vorhaltezeit sollte eher kleiner als diese Zeit gewählt werden.

9.13 Serielle Schnittstellen

Das SIMOREG-Gerät 6RA70 enthält folgende seriellen Schnittstellen:

- **G-SST1** (Serielle Schnittstelle 1)
  Stecker X300 auf der Baugruppe A7005 (Bedienfeld)
  USS®-Protokoll
  vorgesehen zum Anschluss des Bedienfeldes OP1S
- **G-SST2** (Serielle Schnittstelle 2)
  Klemmenleiste X172 (Klemmen 56 bis 60) auf der Baugruppe A7001
  USS® - und Peer-to-Peer - Protokoll parametrierbar

zusätzlich bei eingebauter Baugruppe A7006 (Klemmenerweiterung):

- **G-SST3** (Serielle Schnittstelle 3)
  Klemmenleiste X162 (Klemmen 61 bis 65)
  USS® - und Peer-to-Peer - Protokoll parametrierbar

Schnittstellenhardware

G-SST1 ist hardwaremäßig für Betrieb im RS232- und RS485-Standard / Zweidrahtbetrieb ausgeführt, G-SST2 und G-SST3 im RS485-Standard / Zwei- und Vierdrahtbetrieb. Stecker- und Klemmenbelegung siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G170 bis G174.
Die maximale Leitungslänge einer Peer-to-Peer - Verbindung vom Sender zum letzten an den gleichen Sendeausgang angeschlossenen Empfänger bzw. die maximale Leitungslänge der Busleitung einer USS - Verbindung beträgt 1000m, bei 187500 Baud jedoch nur 500m.

USS:
In der Buskonfiguration können maximal 32 Teilnehmer angeschlossen werden (1 Master und max. 31 Slaves).
An den beiden Busteilnehmern, die jeweils das Ende des Busstranges bilden, ist der Busanschluss zu aktivieren.

Peer-to-Peer:
An die Sendeleitung eines Antriebes können bis zu 31 weitere Antriebe parallel angeschlossen werden. Bei "Parallelschaltung" ist beim letzten angeschlossenen Gerät der Busanschluss zu aktivieren.

9.13.1 Serielle Schnittstellen mit USS® - Protokoll

Spezifikation für das USS®-Protokoll: Bestell-Nr. E20125-D0001-S302-A1

Das SIEMENS-eigene USS® Protokoll ist in allen digitalen Stromrichtergeräten von SIEMENS implementiert und erlaubt eine Punkt-zu-Punkt- oder busförmige Kopplung zu einer Masterstation, wobei eine beliebige Mischung von Stromrichtertypen an einem Busstrang möglich ist. Das USS-Protokoll erlaubt einen Zugriff auf alle relevanten Prozessdaten, Diagnoseinformationen und Parameter des SIMOREG-Gerätes.

Das USS-Protokoll ist ein reines Master-Slave Protokoll, wobei ein Stromrichter immer nur ein Slave sein kann. Die Stromrichtergeräte senden nur dann ein Telegramm an den Master, wenn sie von diesem ein Telegramm erhalten haben. Stromrichtergeräte können also über das USS-Protokoll nicht direkt miteinander Daten austauschen (dies ist nur über die Peer-to-Peer Verbindung möglich).

Über das USS-Protokoll übertragbare Nutzdaten

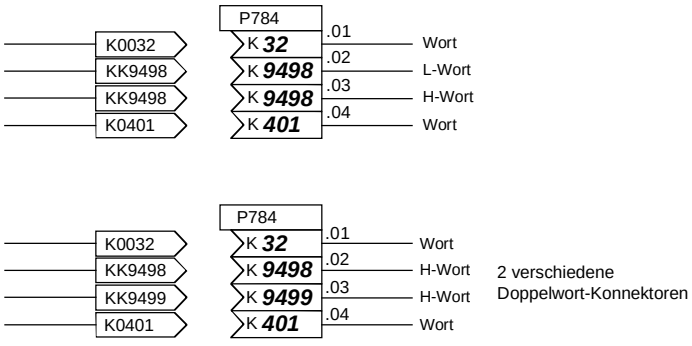
Die Verschaltung der Nutzdaten und die relevanten Parameter zur Konfigurierung der USS-Schnittstellen sind im Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G170 bis G172 dargestellt.

Ist ein Lesen und / oder Schreiben von Parametern über die USS-Schnittstelle gewünscht, so ist "Länge Parameter Data" (P782, P792, P802) auf 3, 4 oder 127 einzustellen (Stellung 4 nur wählen, wenn Doppelwortparameter übertragen werden sollen). Sollen keine Parameter übertragen werden, so ist "Länge Parameter Data" auf 0 einzustellen.

Die Anzahl der zu übertragenden Prozessdatenworte ist grundsätzlich für Sende- und Empfangsrichtung identisch und kann über "Länge Process Data" (P781, P791, P801) vorgegeben werden. Für alle Konnektoren gilt die Zahlendarstellung "100% entspr. 4000h = 16384d".

Übertragung von Doppelwort-Konnektoren:
In Empfangsrichtung sind die Werte von je zwei benachbarten Konnektoren (K) zu einem Doppelwort-Konnektor (KK) zusammengefasst (z.B. K2002 und K2003 zu KK2032). Diese Doppelwort-Konnektoren können wie gewohnt zu anderen Funktionsbausteinen weiterverbunden werden. Zu Details zur Verbindung mit Doppelwort-Konnektoren siehe Kapitel 9.1, Abschnitt "Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln".
In Senderichtung erfolgt die Verwendung eines Doppelwort-Konnektors dadurch, dass an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters derselbe Doppelwort-Konnektor eingetragen wird.

Beispiele:



Zahlendarstellung der Parameternummern und -werte auf den seriellen Schnittstellen

Die Zahlendarstellung eines Parameterwertes hängt von dem jeweiligen in der Parameterliste aufgeführten Parameter-"Typ" ab. Die verschiedenen Parametertypen sind am Beginn der Parameterliste erklärt. Grundsätzlich werden die Parameter immer so übertragen, wie sie in der Spalte "Wertebereich" der Parameterliste angegeben sind, jedoch unter Weglassung eines eventuell vorhandenen Dezimalpunktes (Beispiel: Anzeigewert 123,45 → über die serielle Schnittstelle wird die Zahl 12345d = 3039h übertragen).

Diagnose und Überwachung für die USS-Schnittstellen

Über die Anzeigeparameter r810 / r811, r812 / r813 bzw. r814 / r815 können alle gesendeten und empfangenen Nutzdatenworte kontrolliert werden (direkt an der internen Softwareübergabestelle vom / zum USS-Treiber).

Im Diagnoseparameter r789, r799 bzw. r809 erhält man Informationen über die zeitliche Verteilung fehlerfreier und fehlerhafter Telegramme sowie über die Art eventuell aufgetretener Kommunikationsfehler.

Über P787, P797 bzw. P807 kann man eine Zeitüberwachung einstellen, bei deren Ansprechen eine Fehlerabschaltung erfolgt (F011, F012 bzw. F013). Durch Verdrahtung von Binektor B2031, B6031 bzw. B9031 auf die Störungsauslösungen (mittels P788=2031 / P798=6031 / P808=9031) sind diese Fehlermeldungen auch dann quittierbar, wenn der Fehler dauerhaft ansteht. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Antrieb nach einem Ausfall der USS - Schnittstelle in jedem Fall von Hand weitergefahren werden kann.

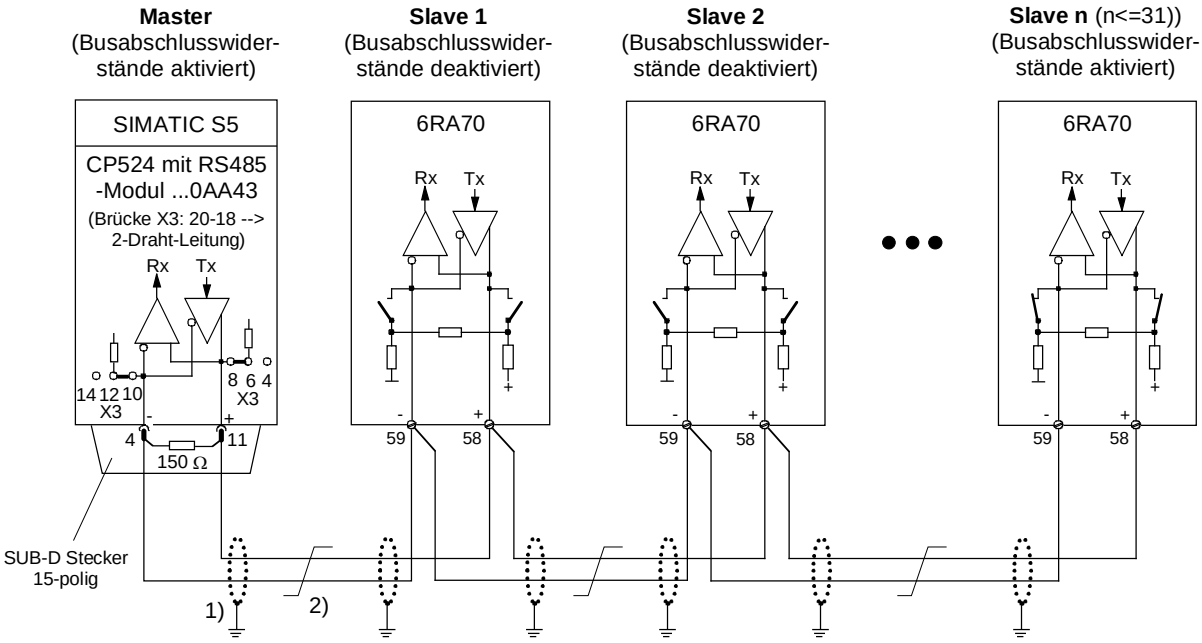
Achtung !

Die Konfiguration der seriellen Schnittstellen für USS - Protokoll erfolgt mit den selben Parametern wie die Konfiguration für Peer-to-Peer - Protokoll, jedoch zum Teil mit anderen gültigen Einstellbereichen (siehe Hinweise bei den entsprechenden Parametern in der Parameterliste, Kapitel 11).

USS-Protokoll: Kurzinbetriebnahme bei 6RA70-Geräten

	G-SST1 RS232 / RS485	**G-SST1 RS485 für Anschluss eines OP1S**	**G-SST2 / G-SST3 RS485**
Anwahl USS-Protokoll	P780 = 2	P780 = 2	P790 / P800 = 2
Baudrate	P783 = 1 bis 13 entspricht 300 bis 187500 Baud	P783 = 6 (9600 Bd) oder 7 (19200 Bd) Bei Busbetrieb muss jeder Teilnehmer die gleiche Baudrate aufweisen	P793 / P803 = 1 bis 13 entspricht 300 bis 187500 Baud
Prozessdatenanzahl (PZD-Anz.) (gilt für Empfangen und Senden)	P781 = 0 bis 16	P781 = 2	P791 / P801 = 0 bis 16
PZD-Zuordnung für Steuerwort und Sollwerte (empfangene Prozessdaten)	alle empfangenen Prozessdaten sind auf Konnektoren geführt und sind nach Bedarf zu verdrahten	wenn die Steuerbits vom OP1S verwendet werden sollen: Wort 1 (Konnektor K2001): Verdrahtung der Steuerbits vom OP1S siehe Kap. 7.2.2 Wort 2 (Konnektor K2002): wird nicht verwendet	alle empfangenen Prozessdaten sind auf Konnektoren geführt und sind nach Bedarf zu verdrahten
PKW-Anzahl	P782 = 0: keine PKW-Daten 3 / 4: 3 / 4 PKW-Daten-Worte 127: variable Datenlänge bei Slave → Master	P782 = 127 variable Datenlänge	P792 / P802 = 0: keine PKW-Daten 3 / 4: 3 / 4 PKW-Daten-Worte 127: variable Datenlänge bei Slave → Master
PZD-Zuordnung für Istwerte (gesendete Prozessdaten)	Auswahl der gesendeten Werte über P784	Wort 1: P784.i01=32 (Zustandswort1 K0032) Wort 2: P784.i02=0	Auswahl der gesendeten Werte über P794 / P804
Teilnehmeradresse	P786 = 0 bis 30	P786 = 0 bis 30 Bei Busbetrieb muss jeder Teilnehmer eine unterschiedliche Teilnehmeradresse aufweisen	P796 / P806 = 0 bis 30
Telegrammausfallzeit	P787 = 0,000 bis 65,000s	P787 = 0,000s	P797 / P807 = 0,000 bis 65,000s
Busabschluss	P785 = 0: Busabschluss AUS 1: Busabschluss EIN	P785 = 0: Busabschluss AUS 1: Busabschluss EIN	P795 / P805 = 0: Busabschluss AUS 1: Busabschluss EIN
Bus- / Punkt zu Punkt-Kommunikation	RS232: nur Punkt zu Punkt-Betrieb möglich RS485: Bus-Betrieb ist möglich	Bus-Betrieb ist möglich	Bus-Betrieb ist möglich
2-Draht- / 4-Draht-Übertragung der RS485-Schnittstelle	Es wird automatisch auf 2-Draht - Betrieb geschaltet	Es wird automatisch auf 2-Draht - Betrieb geschaltet	Es wird automatisch auf 2-Draht - Betrieb geschaltet
Kabel	Steckerbelegung siehe Kap. 6.8 bzw. Funktionsplan Bl. G170	siehe Betriebsanleitung für das Bedienfeld OP1S	Klemmenbelegung siehe Kap.6.8 bzw. Funktionsplan Bl. G171, G172

Verdrahtungsbeispiel für einen USS-Bus



1) Die Schirme der Schnittstellenleitungen sind direkt an den Geräten impedanzarm auf Geräte- oder Schrankerde zu legen (z.B. über eine Schelle)

2) Verdrillte Leitung, z.B. LIYCY 2x0,5 qmm; bei längeren Leitungen ist durch eine Potentialausgleichsleitung dafür zu sorgen, dass die Differenz der Massepotentiale zwischen den Koppelpartnern unter 7V bleibt.

9.13.2 Serielle Schnittstellen mit Peer-to-Peer - Protokoll

"Peer-to-Peer Verbindung" bedeutet "Verbindung zwischen gleichberechtigten Partnern". Im Gegensatz zu den klassischen Master-Slave-Bussystemen (z.B. USS und PROFIBUS) kann bei der Peer-to-Peer Verbindung ein und derselbe Stromrichter sowohl Master (Sollwertquelle) als auch Slave (Sollwertsenke) sein.

Über die Peer-to-Peer Verbindung lassen sich Signale von Stromrichtergerät zu Stromrichtergerät volldigital übertragen wie z.B.

- **Geschwindigkeitssollwerte** zum Aufbau einer Sollwertkaskade, z.B. bei Papier-, Folien-, und Drahtziehmaschinen sowie Faserverstreckanlagen
- **Drehmomentensollwerte** für Lastverteilungsregelungen von Antrieben, die mechanisch oder über das Material gekoppelt sind, z.B. Längswellenantriebe einer Druckmaschine oder S-Walzen-Antriebe
- **Beschleunigungssollwerte (dv/dt)** zur Beschleunigungsvorsteuerung bei Mehrmotorenantrieben.
- **Steuerbefehle**

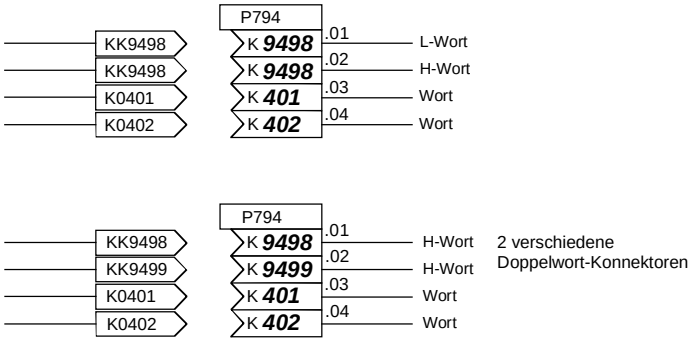
Über die Peer-to-Peer Verbindung übertragbare Nutzdaten

Die Verschaltung der Nutzdaten und die relevanten Parameter zur Konfigurierung der Peer-to-Peer Verbindungen sind im Funktionsplan, Blatt G173 und G174 dargestellt. Es lassen sich beliebige Konnektoren als Sendedaten verwenden (Zahlendarstellung: 100% entspr. 4000h = 16384d).

Eine Übertragung von Parametern ist über die Peer-to-Peer Verbindung nicht möglich.

Übertragung von Doppelwort-Konnektoren:
In Empfangsrichtung sind die Werte von je zwei benachbarten Konnektoren (K) zu einem Doppelwort-Konnektor (KK) zusammengefasst (z.B. K6001 und K6002 zu KK6081). Diese Doppelwort-Konnektoren können wie gewohnt zu anderen Funktionsbausteinen weiterverbunden werden. Zu Details zur Verbindung mit Doppelwort-Konnektoren siehe Kapitel 9.1, Abschnitt "Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln".
In Senderichtung erfolgt die Verwendung eines Doppelwort-Konnektors dadurch, dass an zwei aufeinanderfolgenden Indizes des Auswahlparameters derselbe Doppelwort-Konnektor eingetragen wird.

Beispiele:



Diagnose und Überwachung für die Peer-to-Peer-Verbindung

Über die Anzeigeparameter r812 / r813 bzw. r814 / r815 können alle gesendeten und empfangenen Nutzdatenworte kontrolliert werden (direkt an der internen Softwareübergabestelle vom / zum Peer-Treiber).
Im Diagnoseparameter r799 bzw. r809 erhält man Informationen über die zeitliche Verteilung fehlerfreier und fehlerhafter Telegramme sowie über die Art eventuell aufgetretener Kommunikationsfehler.
Über P797 bzw. P807 kann man eine Zeitüberwachung einstellen, bei deren Ansprechen eine Fehlerabschaltung erfolgt (F012 bzw. F013). Durch Verdrahtung von Binektor B6031 bzw. B9031 auf die Störungsauslösungen (mittels P798=6031 / P808=9031) sind diese Fehlermeldungen auch dann quittierbar, wenn der Fehler dauerhaft ansteht. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Antrieb nach einem Ausfall der Peer-to-Peer - Schnittstelle in jedem Fall von Hand weitergefahren werden kann.

Achtung !

Die Konfiguration der seriellen Schnittstellen für Peer-to-Peer - Protokoll erfolgt mit den selben Parametern wie die Konfiguration für USS - Protokoll, jedoch zum Teil mit anderen gültigen Einstellbereichen (siehe Hinweise bei den entsprechenden Parametern in der Parameterliste, Kapitel 11).

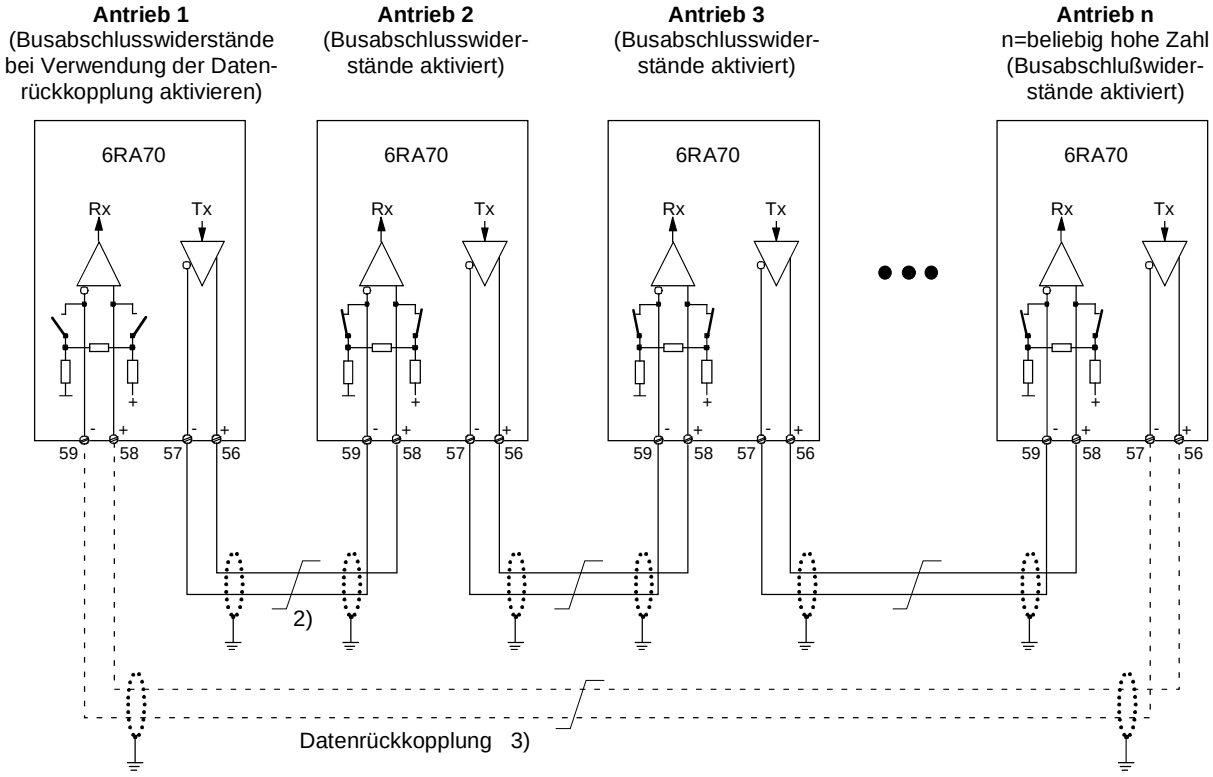
Peer-to-Peer - Kommunikation, 4-Draht - Betrieb

Serielle Kopplung von Stromrichtergerät zu Stromrichtergerät (gleichberechtigte Partner).
Der Signalfluss kann z. B. in einer Serienverbindung durch die Antriebe hindurchgehen, wobei jeder Antrieb die Daten nach der entsprechenden Verarbeitung nur zu einem weiteren Antrieb weitergibt (klassische Sollwertkaskade).

Kurzinbetriebnahme bei 6RA70-Geräten

	G-SST2 RS485	**G-SST3 RS485**
Anwahl Peer-to-Peer-Protokoll	P790 = 5	P800 = 5
Baudrate	P793 = 1 bis 13 entspricht 300 bis 187500 Baud	P803 = 1 bis 13 entspricht 300 bis 187500 Baud
Prozessdatenanzahl (PZD-Anz.) (gilt für Empfangen und Senden)	P791 = 1 bis 5	P801 = 1 bis 5
PZD-Zuordnung für Steuerwort und Sollwerte (empfangene Prozessdaten)	alle empfangenen Prozessdaten sind auf Konnektoren geführt und sind nach Bedarf zu verdrahten	alle empfangenen Prozessdaten sind auf Konnektoren geführt und sind nach Bedarf zu verdrahten
PKW-Anzahl	es können keine Parameter übertragen werden	es können keine Parameter übertragen werden
PZD-Zuordnung für Istwerte (gesendete Prozessdaten)	Auswahl der gesendeten Werte über P794 (Index .01 bis .05)	Auswahl der gesendeten Werte über P804 (Index .01 bis .05)
Telegrammausfallzeit	P797 = 0,000 bis 65,000s	P807 = 0,000 bis 65,000s
Busabschluss	P795 = 0: Busabschluss AUS 1: Busabschluss EIN (je nach Verbindungsart)	P805 = 0: Busabschluss AUS 1: Busabschluss EIN (je nach Verbindungsart)
2-Draht- / 4-Draht-Übertragung der RS485-Schnittstelle	es wird automatisch auf ”4-Draht” - Betrieb geschaltet	es wird automatisch auf ”4-Draht” - Betrieb geschaltet
Kabel	Klemmenbelegung siehe Kapitel 6.8 bzw. Funktionsplan Bl. G173	Klemmenbelegung siehe Kapitel 6.8 bzw. Funktionsplan Bl. G174

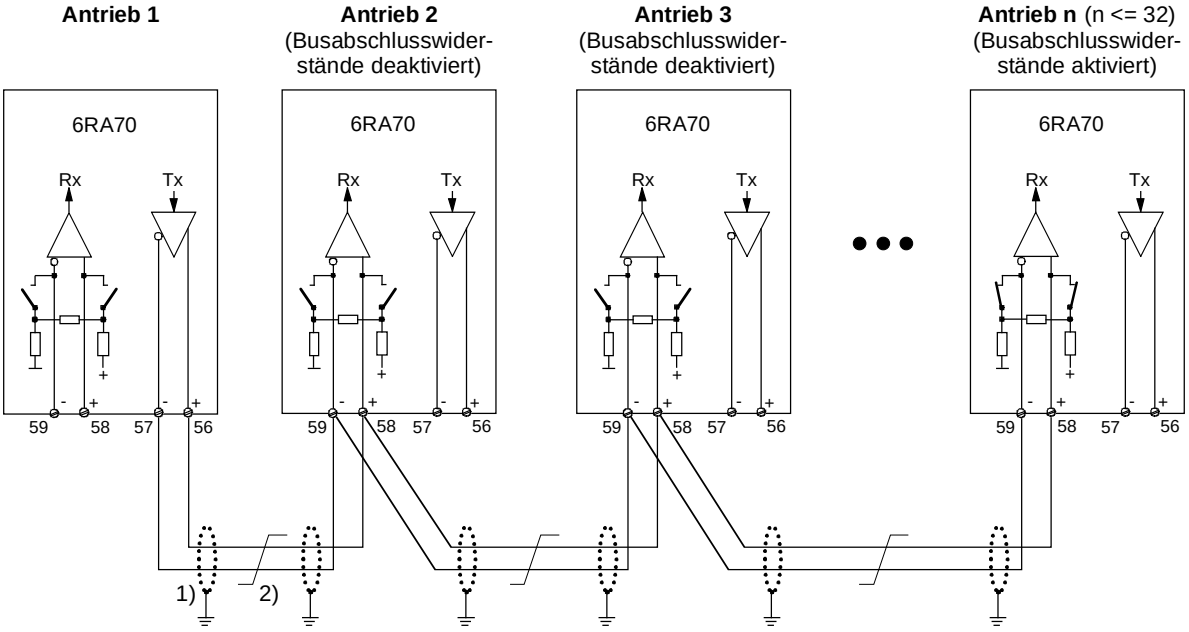
Beispiele für Peer-to-Peer - Verbindungen



Peer-Verbindungsart "Serienverbindung"

Jeder Antrieb erhält seinen individuellen Sollwert vom vorhergehenden Antrieb (klassische Sollwerkaskade)

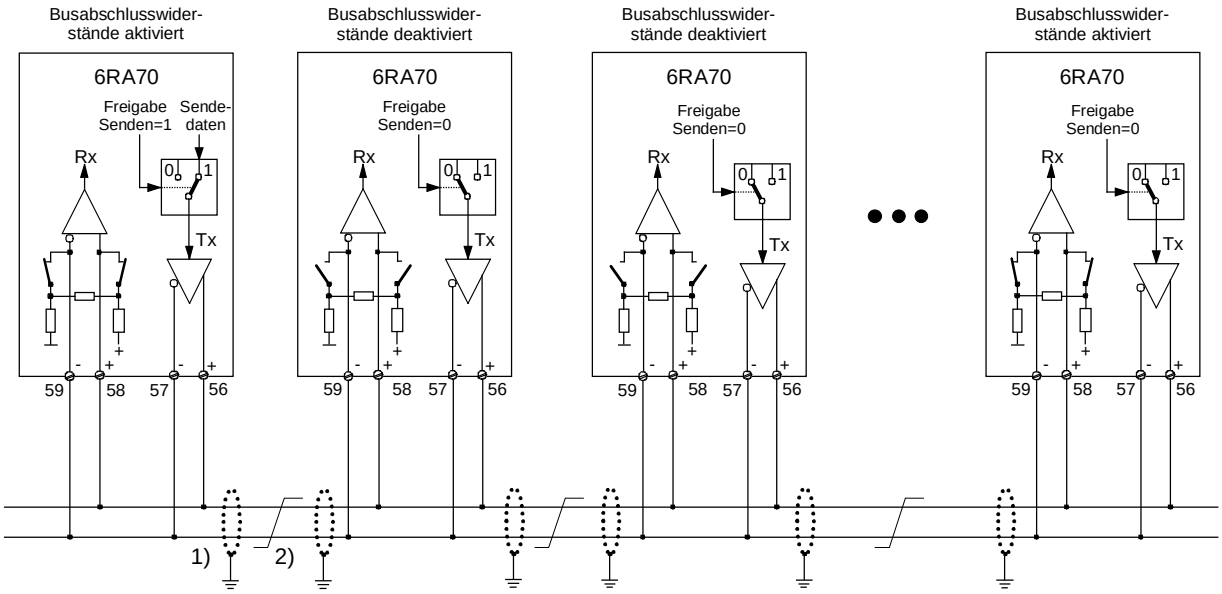
1) Die Schirme der Schnittstellenleitungen sind direkt an den Geräten impedanzarm auf Geräte- oder Schrankerde zu legen (z.B. über eine Schelle).
2) Verdrillte Leitung, z.B. LIYCY 2x0,5 qmm; bei längeren Leitungen ist durch eine Potentialausgleichsleitung dafür zu sorgen, dass die Differenz der Massepotentiale zwischen den Koppelpartnern unter 7V bleibt.
3) Optionelle Datenrückkopplung, über die Antrieb 1 die Funktion der gesamten Peer-Kette überwachen kann



Peer-Verbindungsart "Parallelverbindung"

Bis zu 31 Antriebe erhalten identische Sollwerte von Antrieb 1

1) Die Schirme der Schnittstellenleitungen sind direkt an den Geräten impedanzarm auf Geräte- oder Schrankerde zu legen (z.B. über eine Schelle).
2) Verdrillte Leitung, z.B. LIYCY 2x0,5 qmm; bei längeren Leitungen ist durch eine Potentialausgleichsleitung dafür zu sorgen, dass die Differenz der Massepotentiale zwischen den Koppelpartnern unter 7V bleibt.



Peer-Verbindungsart "Busverbindung"

Bis zu 31 Antriebe erhalten identische Sollwerte von einem Antrieb. Der sendende Antrieb wird mittels "Freigabe Senden" = 1 ausgewählt. Bei allen anderen Antrieben muss "Freigabe Senden" = 0 vorgegeben werden.

1) Die Schirme der Schnittstellenleitungen sind direkt an den Geräten impedanzarm auf Geräte- oder Schrankerde zu legen (z.B. über eine Schelle).
2) Verdrillte Leitung, z.B. LIYCY 2x0,5 qmm; bei längeren Leitungen ist durch eine Potentialausgleichsleitung dafür zu sorgen, dass die Differenz der Massepotentiale zwischen den Koppelpartnern unter 7V bleibt.

9.14 Thermischer Überlastschutz des Gleichstrommotors (I^2t-Überwachung des Motors)

Die Parametrierung der I^2t-Überwachung erfolgt über die Parameter P100, P113 und P114. Bei entsprechender Anpassung wird der Motor vor unzulässigen Belastungen geschützt (kein Motorvollschutz).
In der Werkseinstellung der Parameter ist diese Überwachung abgeschaltet (P820 i006 = 37).

Anpassung

P114: In Parameter P114 muss eine Zeitkonstante T_{Motor} in Minuten eingetragen werden, mit der die I^2t-Überwachung arbeiten soll.

P113, P100: Mit den Parametern P100 und P113 muss der zulässige Dauerstrom des Motors festgelegt werden.
Der zulässige Dauerstrom ergibt sich aus P113 * P100.

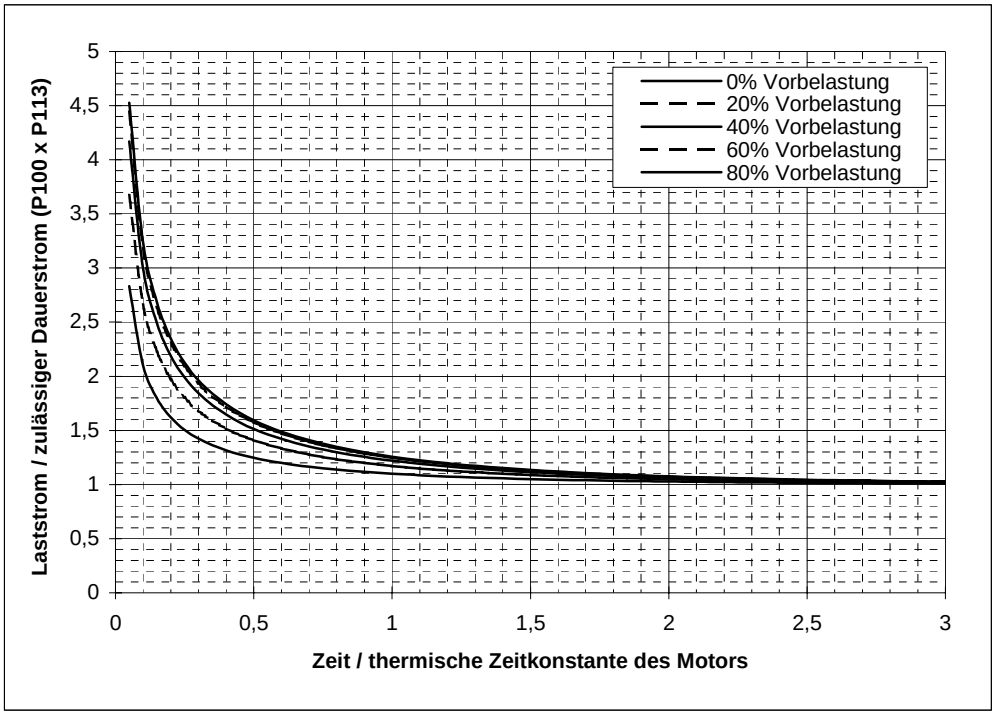
Vorwarnkennlinie / Abschaltkennlinie

Wird der Motor z.B. konstant mit etwa 125% des zulässigen Dauerstromes des Motors belastet, so spricht die Warnung A037 nach Ablauf einer Zeitkonstante (P114) an. Erfolgt keine Belastungsreduzierung, so wird bei Erreichen der Abschaltkennlinie der Antrieb abgeschaltet und die Fehlermeldung F037 angezeigt.
Vorwarn-/Abschaltzeiten für andere Belastungen können dem Diagramm entnommen werden.

Warnungsauslösung der I^2t-Überwachung des Motors

Dieses Diagramm zeigt, nach welcher Zeit es zu einer Warnungsauslösung kommt, wenn nach langer Vorbelastung (> 5 * T_th), sprungartig einen neue konstante Belastung aufgeschaltet wird.

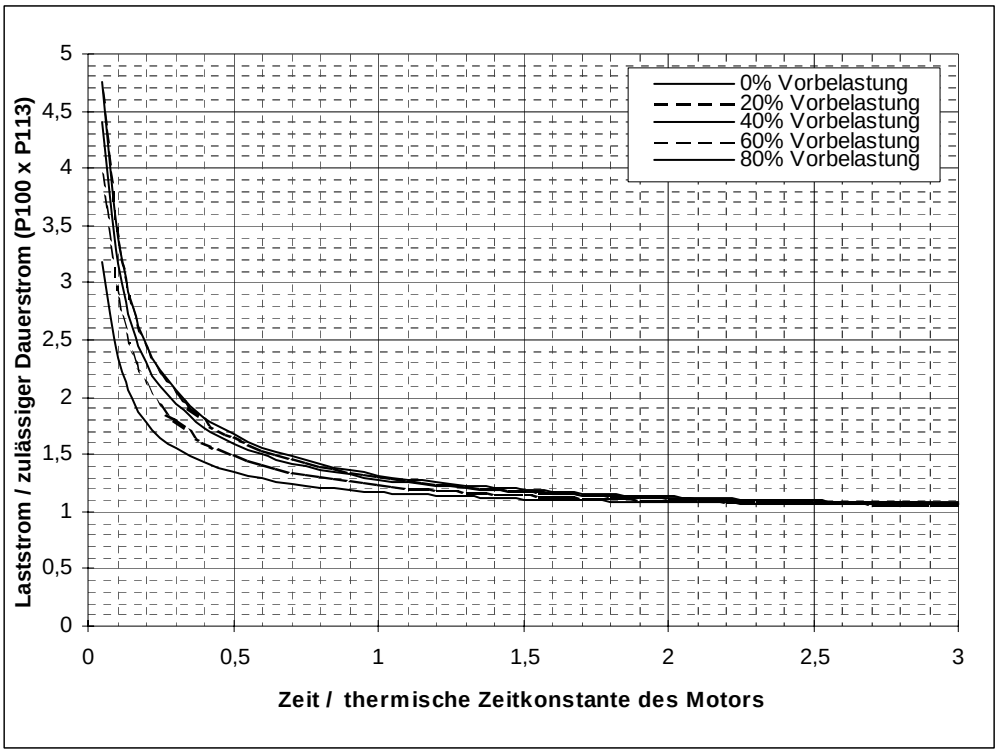
T_th = P114 .. thermische Zeitkonstante des Motors



Störungsauslösung der I²t-Überwachung des Motors

Dieses Diagramm zeigt, nach welcher Zeit es zu einer Störungsauslösung kommt, wenn nach langer Vorbelastung (> 5 * T_th), sprungartig einen neue konstante Belastung aufgeschaltet wird.

T_th = P114 .. thermische Zeitkonstante des Motors



VORSICHT

Bei Ausfall der Elektronikstromversorgung länger als 2s geht die errechnete Vorbelastung des Motors verloren. Nach dem Wiedereinschalten wird von einem unbelasteten Motor ausgegangen!
Erfolgt bei Ausfall der Elektronikstromversorgung innerhalb von 2s ein Wiedereinschalten (z.B. durch die Funktion "Automatischer Wiederanlauf") so wird vom zuletzt gerechneten I²t-Wert des Motors ausgegangen.

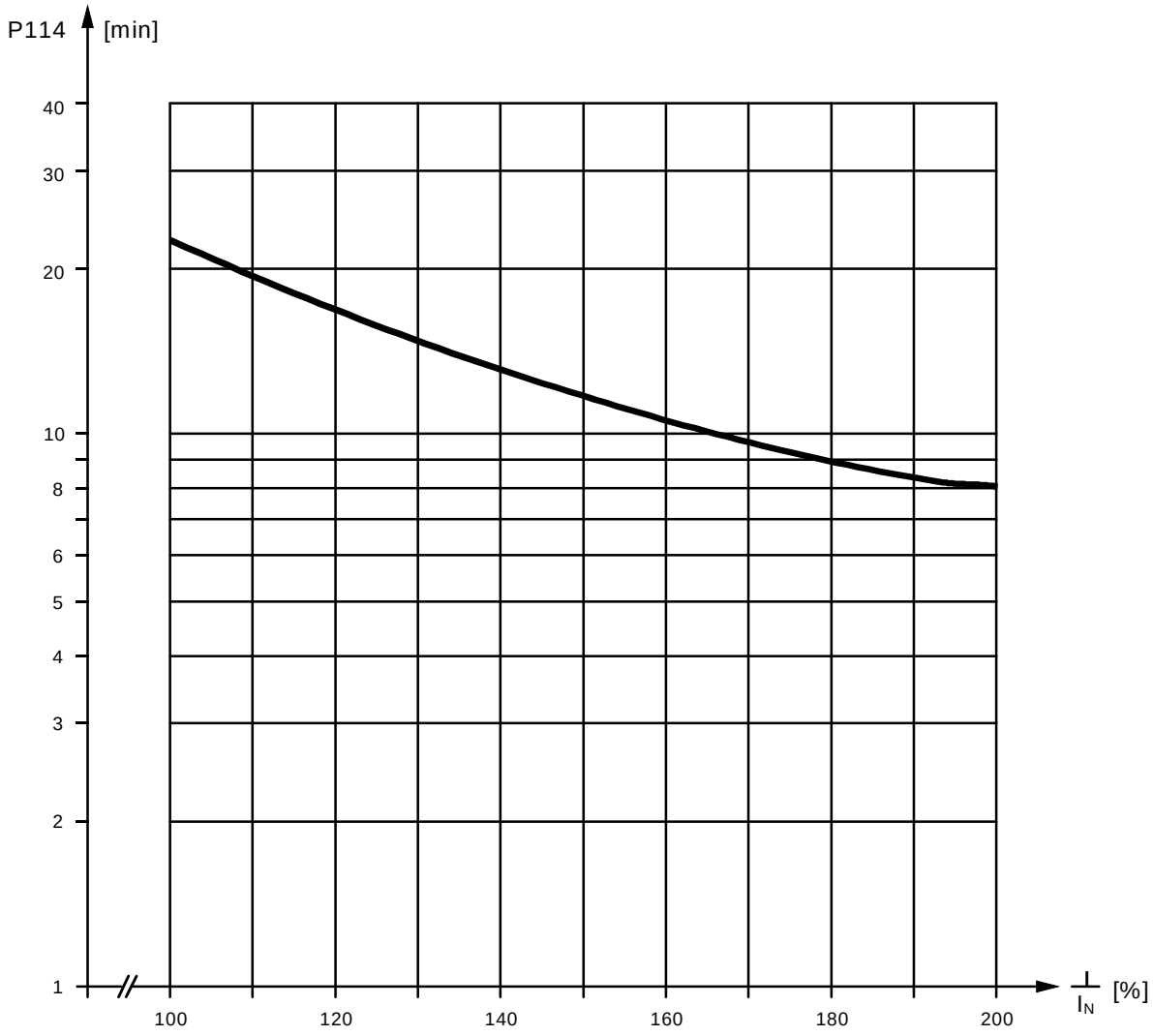
Die I²t-Überwachung gibt nur in grober Annäherung das thermische Abbild des Motors wieder (kein Motorvollschutz).

Wird in P114 (T_{Motor}) der Wert Null eingestellt, ist die I²t-Überwachung ausgeschaltet.

Ermittlung der thermischen Ersatzzeitkonstante (P114)

Zu beachten ist, dass die thermische Ersatzzeitkonstante vom maximalen Überstrom abhängig ist.

Thermische Ersatzzeitkonstante der Gleichstrommotoren 1G . 5/1H . 5 nach Katalog DA12.



I_N ... Bemessungsankerstrom des Motors (=P100)

I ... maximaler Überstrom, mit dem der Motor betrieben wird

HINWEISE

- Bei Verwendung anderer Maschinentypen sind die Herstellerangaben zu beachten.
- Bei Verwendung der Gleichstrommotoren 1G.5 / 1H.5 nach Katalog DA12 ist der Parameter P113 auf 1.00 zu stellen.

9.15 Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils

9.15.1 Funktionsübersicht

Der auf dem Geräteleistungsschild angegebene Geräte-Bemessungsgleichstrom (= maximal zulässiger Dauergleichstrom bei P077 = 1.00) kann im Betrieb überschritten werden. Für den Betrag und die Dauer der Überschreitung gelten Grenzen, die im folgenden näher erläutert werden.

Die absolute Obergrenze für den Betrag von Überlastströmen ist der 1,8-fache Geräte-Bemessungsgleichstrom * P077 (= r072.001 * P077). Die maximale Überlastdauer hängt sowohl vom zeitlichen Verlauf des Überlaststromes als auch von der Belastungsvorgeschichte des Gerätes ab und ist je nach Leistungsteil verschieden.

Jeder Überlastung muss eine Unterlastung (Lastphase mit Laststrom < P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom) vorausgehen. Nach Verstreichen der maximal zulässigen Überlastdauer muss der Laststrom mindestens auf einen Betrag ≤ P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom zurückgenommen werden.

Die dynamische Überlastdauer wird durch eine thermische Überwachung (I^2t-Überwachung) des Leistungsteils ermöglicht. Die I^2t-Überwachung berechnet aus dem zeitlichen Verlauf des Laststromistwertes den zeitlichen Verlauf der Erwärmung der Thyristoren über die Umgebungstemperatur. Beim Einschalten des Stromrichtergerätes startet die Berechnung mit denjenigen Anfangswerten, die vor dem letzten Abschalten/Netzausfall ermittelt wurden. Die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, Aufstellhöhe) können durch Einstellung des Parameters P077 berücksichtigt werden.
Im Auslieferzustand wird als Umgebungstemperatur stets der maximal zulässige Wert (d.h. 45°C für eigenbelüftete Geräte und 40°C für fremdbelüftete Geräte) zugrundegelegt.

Die I^2t-Überwachung spricht an, wenn die berechnete Thyristorerwärmung zu groß wird.
Als Reaktion sind zwei Alternativen parametrierbar:

P075 = 1: Warnung A039 mit Reduktion des Ankerstromsollwertes auf P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom

P075 = 2: Fehler F039 mit Abschaltung des Gerätes

Die I^2t-Überwachung ist abschaltbar. In diesem Fall ist der Ankerstrom auf P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom (= P077 * r072.001) begrenzt.

Konnektor K310 enthält die berechnete Thyristorübertemperatur in % der maximal zulässigen gerätespezifischen Thyristorübertemperatur:

80°C bei 15A bis 60A-Geräten
85°C bei 90A bis 140A-Geräten
90°C bei Geräten > 200A Geräte-Bemessungsgleichstrom des Ankers.

9.15.2 Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit

Das Kapitel 9.15.3 beinhaltet für jedes Stromrichtergerät folgende Informationen:

- die maximale Überlastdauer $\mathbf{t_{an}}$ beim Anfahren mit kaltem Leistungsteil und vorgegebener konstanter Überlastung mit dem Überlastfaktor X (d.h. Belastung mit dem X-fachen Geräte-Bemessungsgleichstrom * P077) (siehe kleine Tablelle rechts oben)
- die maximale Strompause $\mathbf{t_{ab}}$ (maximale Abkühlzeit) bis zum Erreichen des thermischen Zustandes "kalt" des Leistungsteils (siehe unterhalb der kleinen Tablelle rechts oben)
- Grenzkennlinienfelder zur Ermittlung der Überlastbarkeit bei thermisch eingeschwungenem, intermittierendem Überlastbetrieb (periodische Lastspiele)
  (Darstellung als Tablelle: links oben
  Darstellung als Kurve mit logarithmischer y-Achse: Kurve links unten
  Darstellung als Kurve mit linearer y-Achse: Kurve rechts unten)

Anmerkung:
Der Leistungsteil gilt als "kalt", wenn die errechnete Thyristorerwärmung weniger als 5% ihres maximal zulässigen Wertes beträgt. Dieser Zustand kann über einen binären Wahlausgang abgefragt werden.

Hinweis:
Startet man Lastspiele mit einem kalten Leistungsteil zumindest geringfügig innerhalb der angegebenen Lastspielgrenzen, so wird der thermisch eingeschwungene Zustand ohne Ansprechen der I^2t-Überwachung erreicht.
Wird die I^2t-Überwachung auf Abschaltung parametriert (P075 = 2), so sollte man bei der Projektierung periodischer Lastspiele mit einer Lastspieldauer größer und geringfügig kleiner oder gleich 300s nicht allzu nahe an die Grenzkennlinie herangehen.
In allen anderen Fällen, insbesondere bei Parametrierung der I^2t-Überwachung auf Reduktion des Ankerstromsollwertes (P075 = 1), kann man hingegen die durch die Grenzkennlinie festgelegte maximale Überlastfähigkeit voll ausschöpfen.

Aufbau der Grenzkennlinienfelder für den intermittierenden Überlastbetrieb:

Die Grenzkennlinienfelder beziehen sich jeweils auf ein Lastspiel des intermittierenden Überlastbetriebes mit einer Gesamtdauer (Periodendauer) von 300s.
Solch ein Lastspiel besteht aus zwei Zeitabschnitten,
der Grundlastdauer (Ankerstromistwert ≤ P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom)
und der Überlastdauer (Ankerstromistwert ≥ P077 * Geräte-Bemessungsgleichstrom).

Jede Grenzkennlinie stellt gerätespezifisch für einen bestimmten Überlastfaktor X
die maximal zulässige Überlastdauer Tp über dem maximalen Grundlaststrom Ig dar.
Für die Restdauer des Lastspiels ist dann maximal der durch den Überlastfaktor bestimmte Grundlaststrom zulässig.
Ist für den gewünschten Überlastfaktor keine Grenzkennlinie angegeben, so ist die Grenzkennlinie für den nächst größeren Überlastfaktor maßgebend.

Die Grenzkennlinienfelder gelten für eine Lastspieldauer von 300s.
Bei Spieldauern < 300s ist die Überlastdauer im Verhältnis (Spieldauer/300s) zu reduzieren.
Bei Spieldauern > 300s ist nur dieselbe Überlastdauer wie bei einer Spieldauer von 300s zulässig, die Grundlastdauer ist entspechend länger.

Die Grenzkennlinienfelder gelten für P077 = 1.00. Bei Parametrierung P077 ≤ 1.00, d.h. bei thermischer Belastungsabminderung, müssen die tatsächlich fließenden Ströme mit dem Faktor 1/P077 bewertet werden:

$$\text{Überlastfaktor X für Kennlinie} = \frac{\text{tatsächlicher Überlaststrom}}{\text{P077} * \text{Geräte} - \text{Bemessungsgleichstrom}}$$

tatsächlicher maximaler Grundlaststrom = P077 * maximaler Grundlaststrom laut Kennlinie in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes

Grundaufgaben der Projektierung des periodischen Überlastbetriebes

Bezeichnungen: $Grundlastdauer_{300}$ = minimale Grundlastdauer für 300s Spieldauer
$Überlastdauer_{300}$ = maximale Überlastdauer für 300s Spieldauer

Grundaufgabe 1:

Gegeben: Gerätetype, Spieldauer, Überlastfaktor, Überlastdauer

Gesucht: Mindest-Grundlastdauer und maximaler Grundlaststrom

Lösungsweg: Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor

Spieldauer < 300s: $Überlastdauer_{300}$ = (300s/Spieldauer) * Überlastdauer
Spieldauer ≥ 300s: $Überlastdauer_{300}$ = Überlastdauer
wenn: $Überlastdauer_{300}$ > $Überlastdauer_{300}$ für Grundlaststrom = 0
dann: gefordertes Lastspiel nicht projektierbar,
sonst: Ablesen des maximalen Grundlaststromes zur $Überlastdauer_{300}$ aus der Grenzkennlinie

Beispiel 1:

Gegeben: 30A/4Q-Gerät; Spieldauer 113.2s; Überlastfaktor = 1.45; Überlastdauer = 20s

Gesucht: Mindest-Grundlastdauer und maximaler Grundlaststrom

Lösung: Grenzkennlinie für 30A/4Q-Gerät, Überlastfaktor 1.5
$Überlastdauer_{300}$ = (300s/113.2s) * 20s = 53s
$Grundlastdauer_{300}$ = 300s – 53s = 247s →
maximaler Grundlaststrom = ca. 45% von I_N = 13.5A

Grundaufgabe 2:

Gegeben: Gerätetype, Spieldauer, Überlastfaktor, Grundlaststrom

Gesucht: Mindest-Grundlastdauer und maximale Überlastdauer

Lösungsweg: Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor
Ablesen der $Überlastdauer_{300}$ zum Grundlaststrom aus der Grenzkennlinie

Spieldauer < 300s:
max. Überlastlastdauer = (Spieldauer/300s) * $Überlastdauer_{300}$
min. Grundlastdauer = Spieldauer – max. Überlastdauer

Spieldauer ≥ 300s:
max. Überlastdauer = $Überlastdauer_{300}$
min. Grundlastdauer = Spieldauer – max. Überlastdauer

Beispiel 2:

Gegeben: 30A/4Q-Gerät; Spieldauer 140s; Stromüberlastfaktor = 1.15; Grundlaststrom = 0.6*I_N = 18A

Gesucht: Mindest-Grundlastdauer und maximale Überlastdauer

Lösung: Grenzkennlinie für 30A/4Q-Gerät, Überlastfaktor 1.2
Grundlaststrom = 60% von I_N → $Überlastdauer_{300}$ = 126.35s
max. Überlastdauer = (140s/300s) * 126.35s = ca. 58s
min. Grundlastdauer = 140s – 58s = 82s

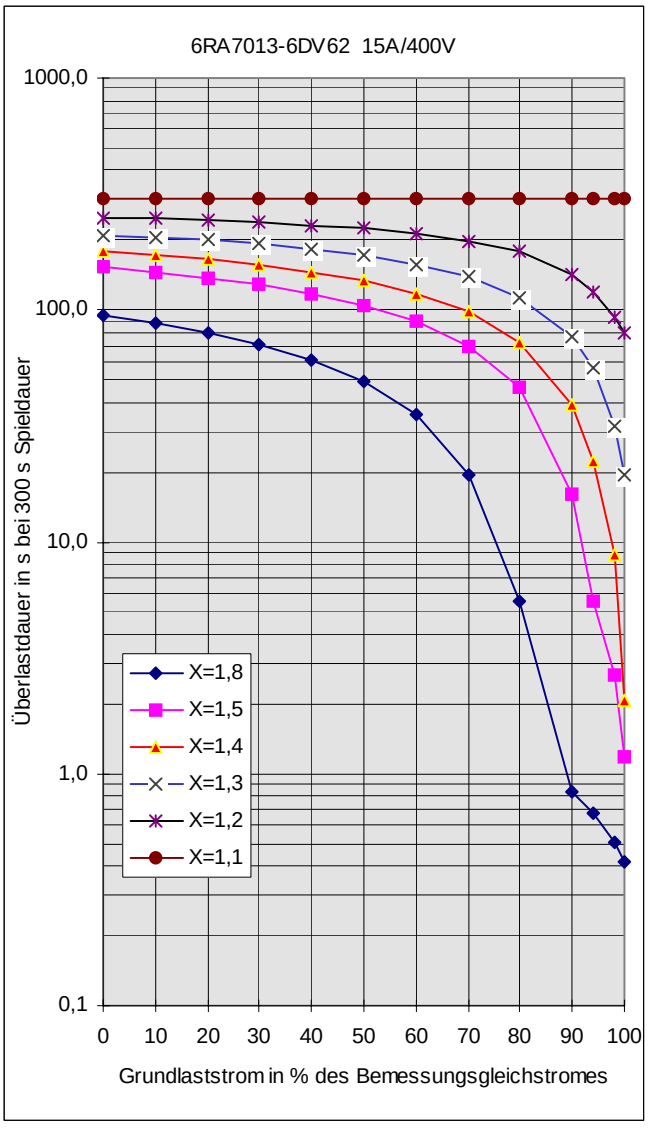
9.15.3 Kennlinien zur Ermittlung der dynamischen Überlastbarkeit bei intermittierendem Überlastbetrieb

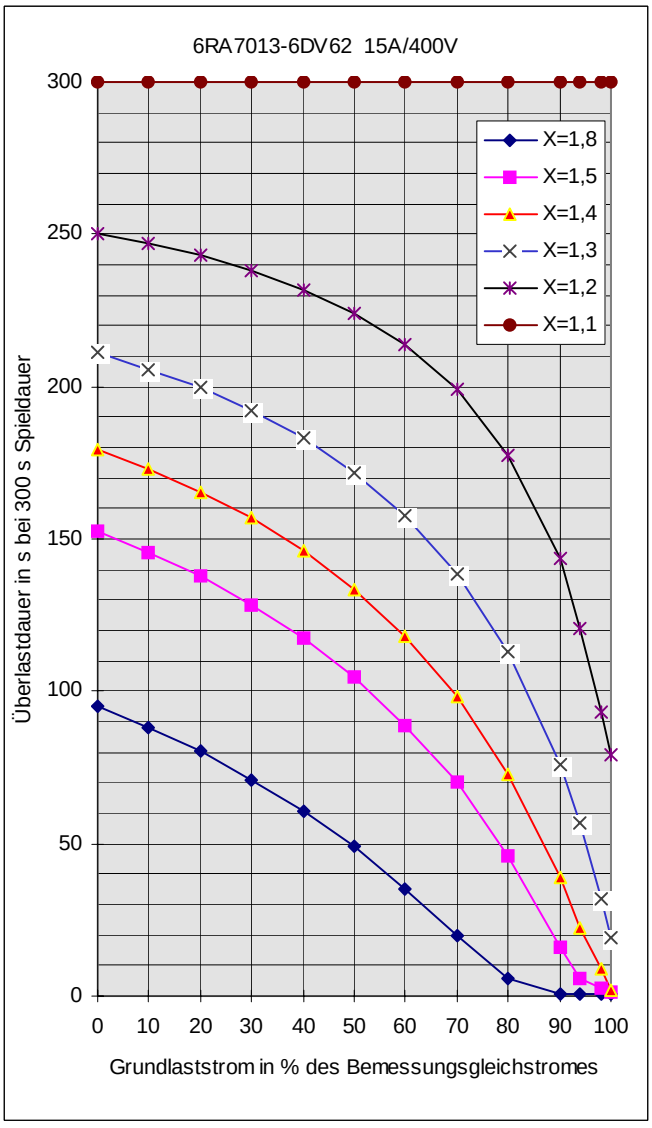
6RA7013-6DV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	95,420	152,660	179,100	211,080	250,440	300,000
10	88,298	145,785	172,818	205,833	247,077	300,000
20	80,245	137,837	165,438	199,620	243,106	300,000
30	71,148	128,570	156,707	192,183	238,150	300,000
40	60,760	117,657	146,280	183,060	231,964	300,000
50	48,911	104,704	133,676	171,763	224,061	300,000
60	35,280	89,040	118,105	157,453	213,554	300,000
70	19,600	69,916	98,440	138,528	199,098	300,000
80	5,512	46,107	72,987	112,909	177,737	300,000
90	0,838	15,990	38,903	76,140	143,360	300,000
94	0,670	5,590	22,080	56,520	120,320	300,000
98	0,503	2,651	8,750	31,800	93,013	300,000
100	0,419	1,182	2,085	19,440	79,360	300,000

X	t_{an} (s)
1,1	∞
1,2	1633
1,3	1112
1,4	833
1,5	651
1,8	382

t_{ab} (s) = 2281



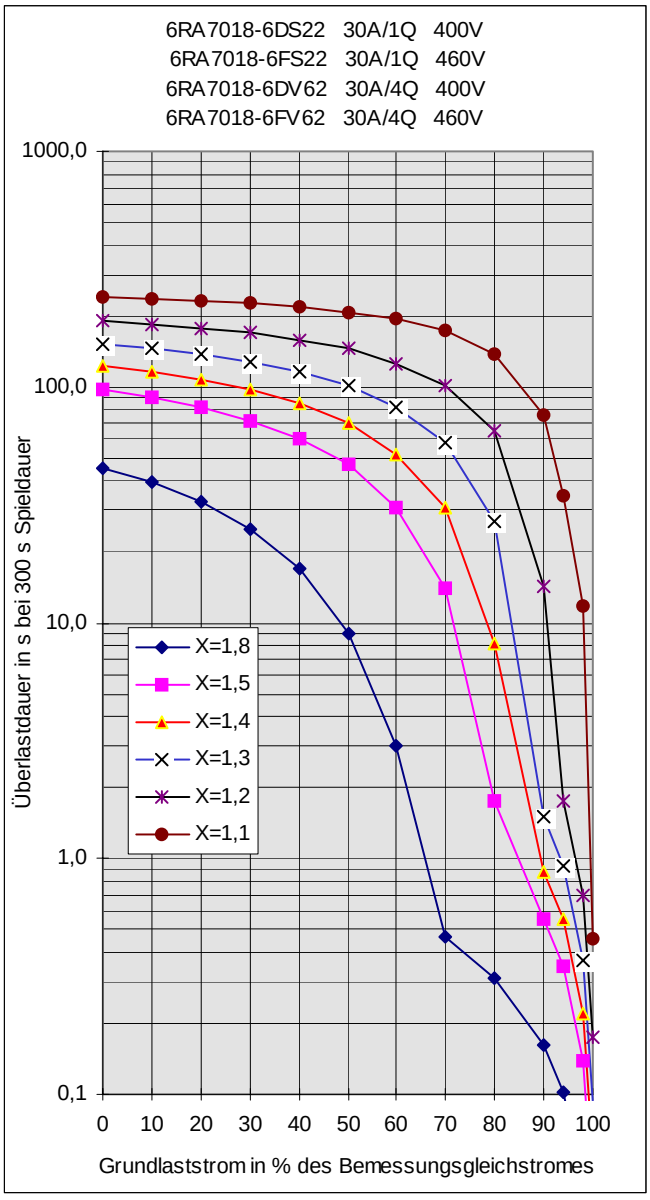


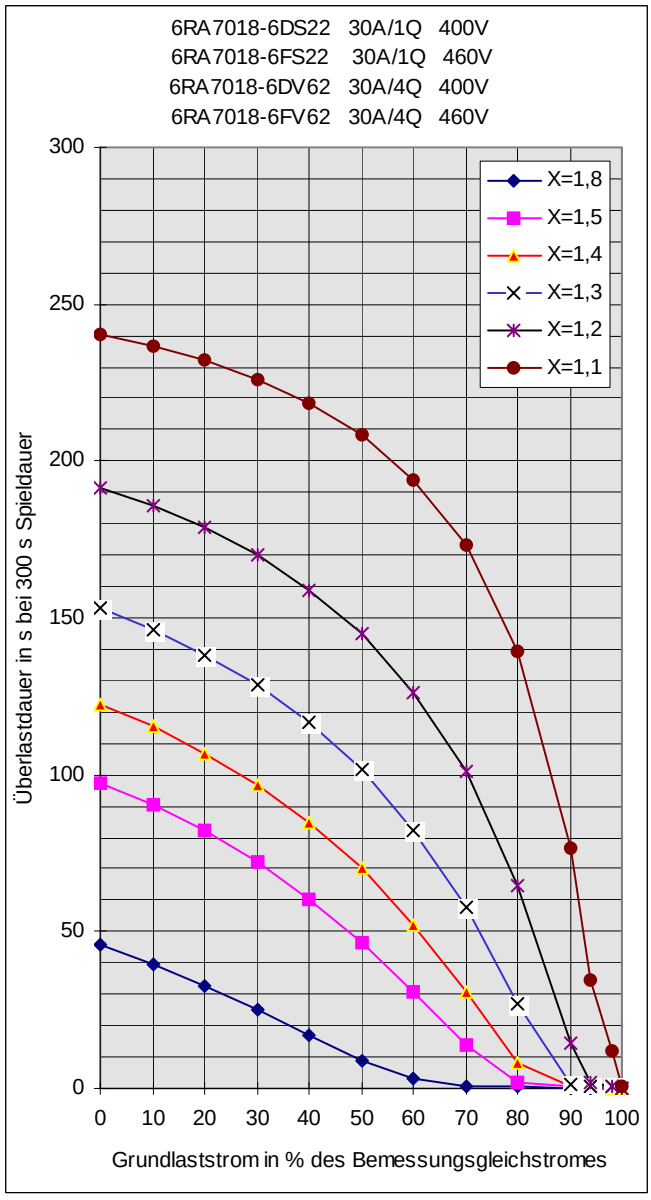
6RA7018-6DS22 und 6RA7018-6FS22,
6RA7018-6DV62 und 6RA7018-6FV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	45,520	97,480	122,400	153,020	191,300	240,300
10	39,447	90,410	115,380	146,357	185,582	236,594
20	32,616	82,061	106,977	138,295	178,589	231,970
30	25,093	72,179	96,909	128,483	169,899	226,113
40	17,093	60,500	84,768	116,423	158,923	218,466
50	9,069	46,750	70,012	101,402	144,877	208,253
60	2,993	30,889	51,992	82,375	126,350	194,047
70	0,466	13,944	30,536	57,809	101,038	173,048
80	0,314	1,750	8,127	26,755	64,820	139,207
90	0,162	0,554	0,880	1,491	14,255	76,260
94	0,101	0,346	0,550	0,932	1,758	34,440
98	0,041	0,138	0,220	0,373	0,703	11,787
100	0,010	0,035	0,055	0,093	0,176	0,460

X	t_{an} (s)
1,1	1439
1,2	906
1,3	631
1,4	456
1,5	333
1,8	123

t_{ab} (s) = 2169



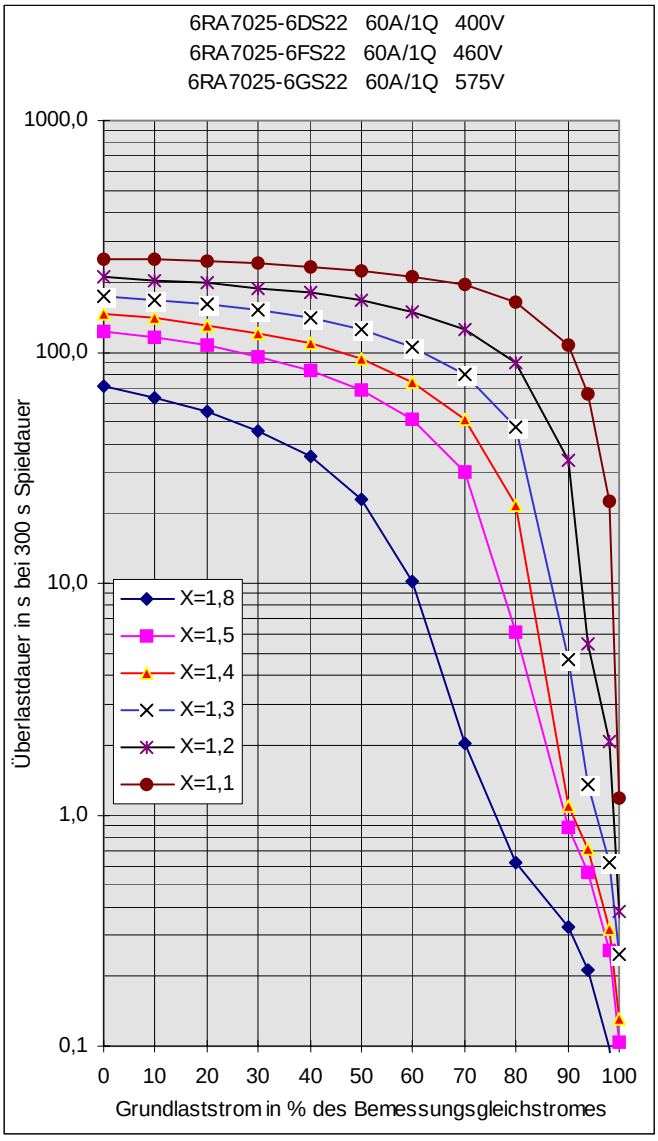


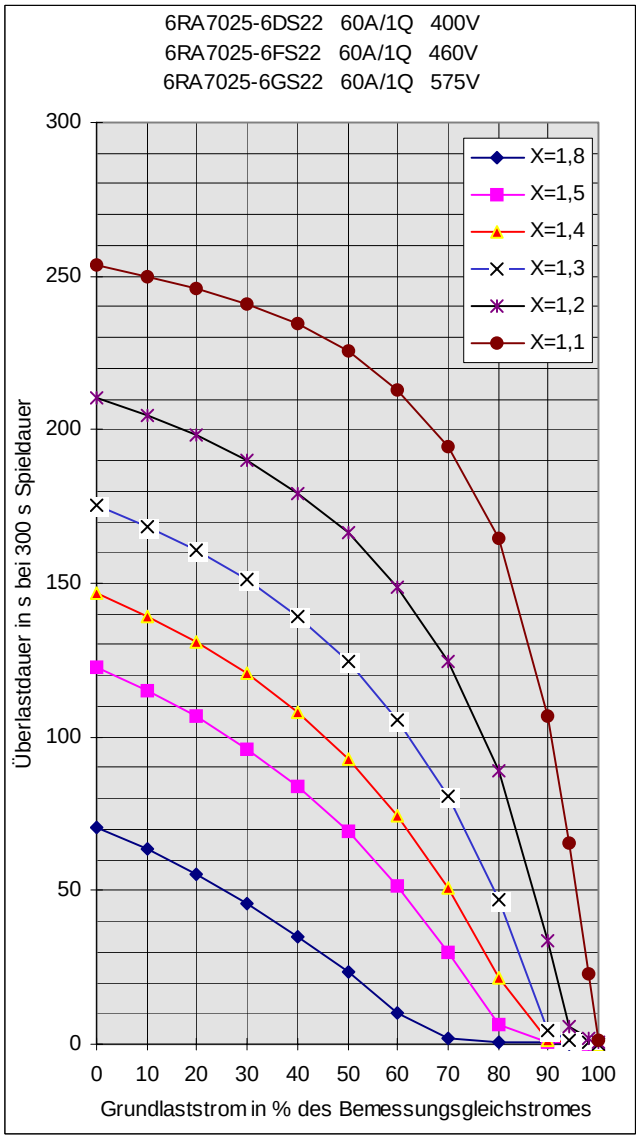
6RA7025-6DS22, 6RA7025-6FS22 und 6RA7025-6GS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	70,600	122,800	146,660	175,280	210,100	253,320
10	63,372	115,270	139,406	168,624	204,640	250,030
20	55,152	106,462	131,198	160,650	198,004	245,968
30	45,796	96,080	120,544	151,002	189,831	240,862
40	35,187	83,785	108,182	139,149	179,545	234,267
50	23,257	69,086	93,111	124,364	166,345	225,415
60	10,164	51,369	74,442	105,480	148,834	213,073
70	2,022	30,087	51,000	80,716	124,642	194,690
80	0,620	6,095	21,643	47,267	89,280	164,645
90	0,330	0,876	1,097	4,671	33,840	106,744
94	0,213	0,568	0,711	1,362	5,483	65,650
98	0,097	0,259	0,324	0,621	2,083	22,677
100	0,039	0,104	0,131	0,250	0,383	1,190

X	t_{an} (s)
1,1	2071
1,2	1352
1,3	988
1,4	756
1,5	592
1,8	296

t_{ab} (s) = 2169



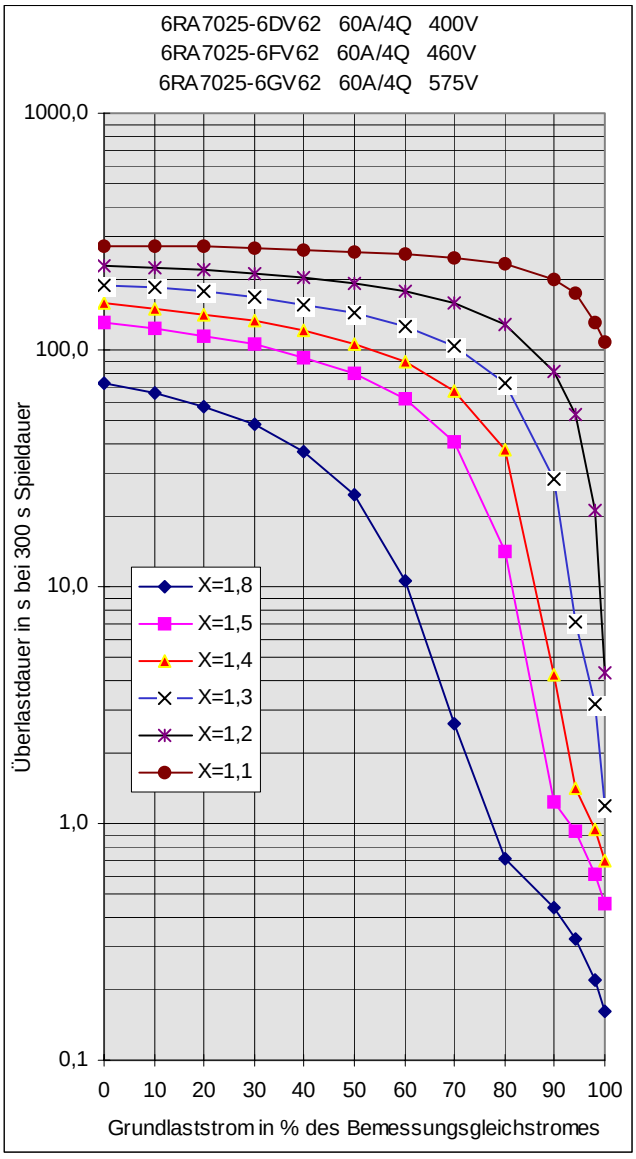


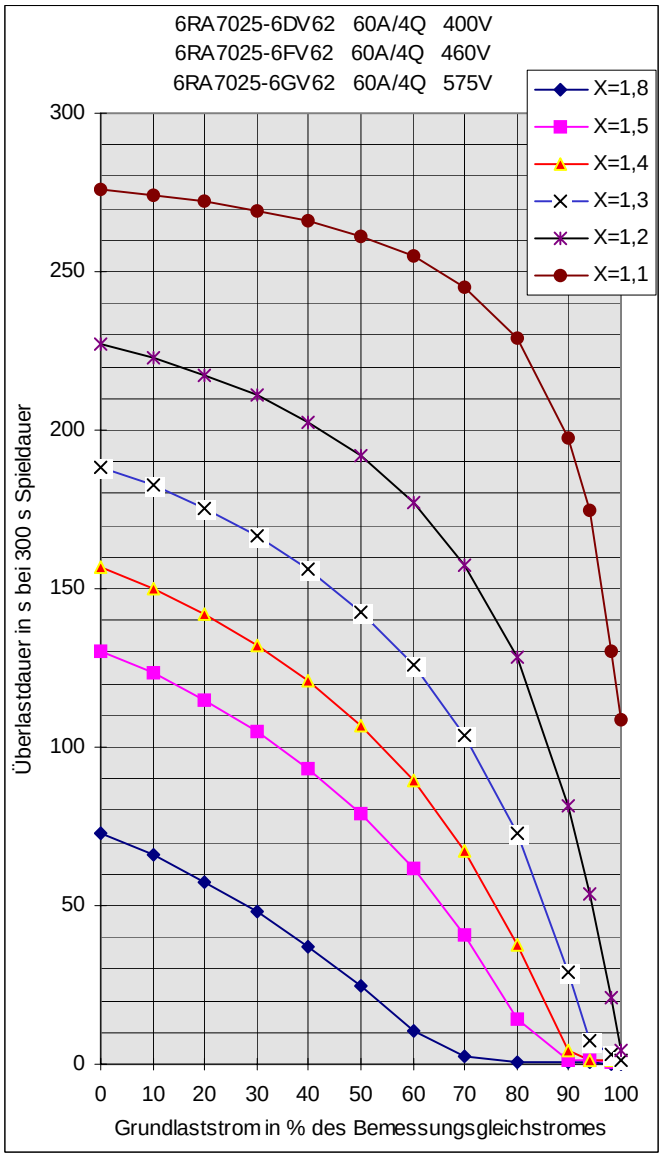
6RA7025-6DV62, 6RA7025-6FV62 und 6RA7025-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	72,980	130,400	156,740	188,460	227,300	275,940
10	65,811	123,227	149,957	182,498	222,876	274,175
20	57,585	114,814	141,930	175,350	217,469	272,034
30	48,150	104,895	132,360	166,711	210,816	269,379
40	37,259	93,130	120,832	156,101	202,443	265,933
50	24,678	79,007	106,735	142,839	191,669	261,301
60	10,683	61,827	89,233	125,906	177,370	254,787
70	2,634	40,555	66,989	103,596	157,563	245,064
80	0,716	14,001	37,903	72,993	128,433	228,970
90	0,439	1,241	4,225	28,730	81,603	197,474
94	0,328	0,927	1,420	7,154	53,876	174,472
98	0,217	0,614	0,940	3,179	20,823	130,537
100	0,162	0,457	0,700	1,191	4,296	108,570

X	t_{an} (s)
1,1	2535
1,2	1446
1,3	1016
1,4	761
1,5	587
1,8	283

t_{ab} (s) = 2522



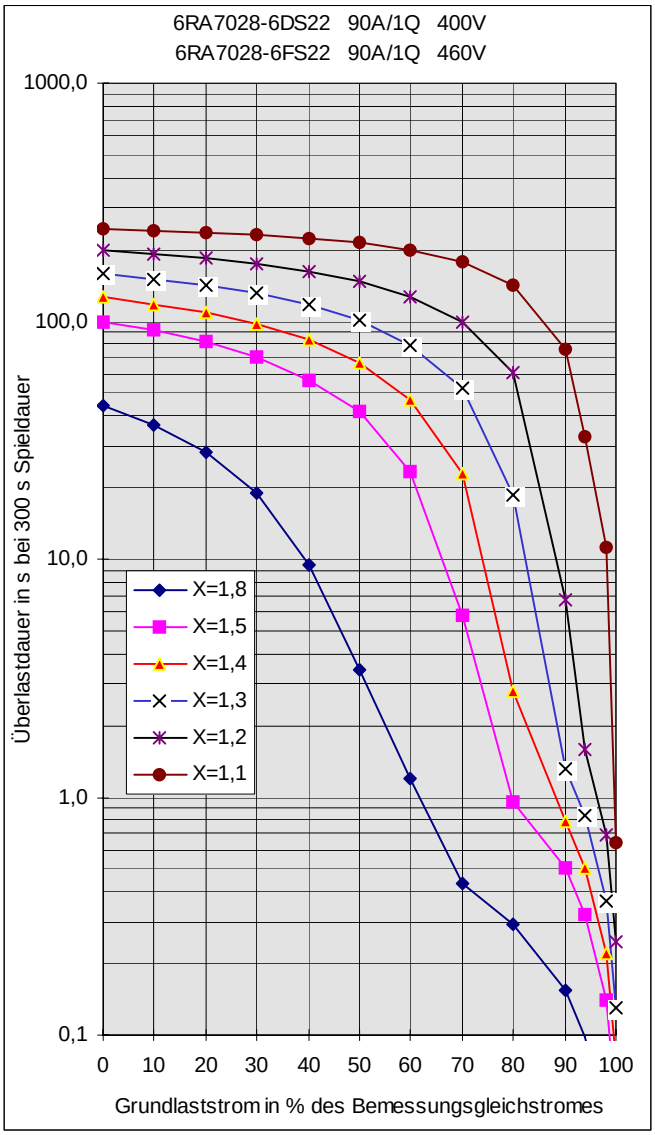


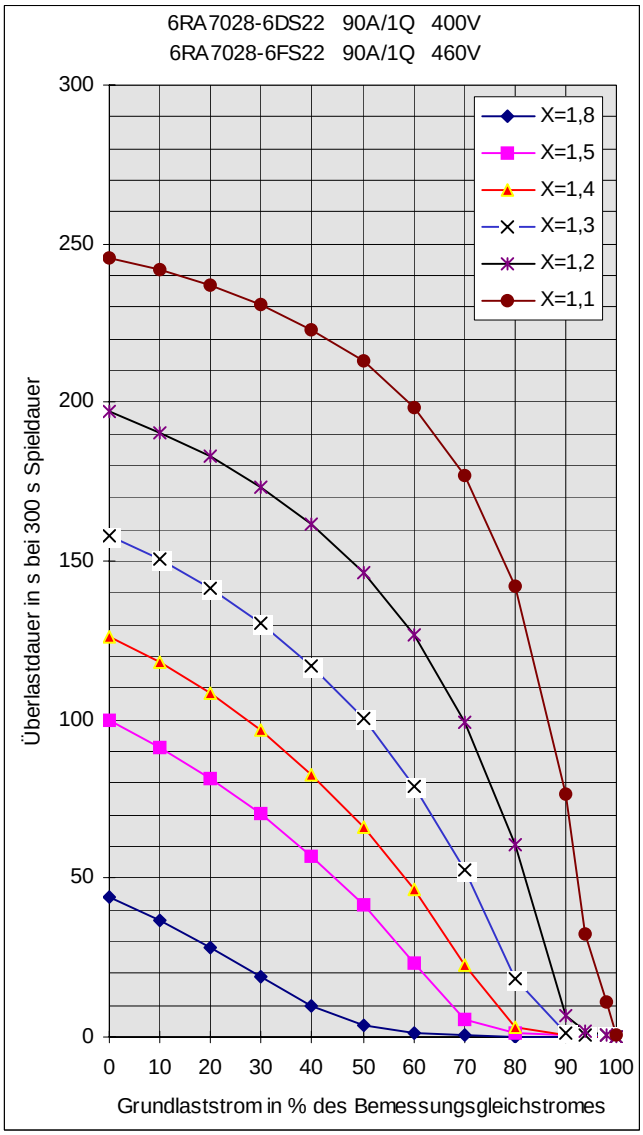
6RA7028-6DS22 und 6RA7028-6FS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	44,040	99,800	126,140	157,960	196,940	245,560
10	36,508	91,356	117,870	150,323	190,607	241,690
20	28,138	81,553	108,144	141,179	182,942	236,930
30	18,933	70,135	96,619	130,216	173,518	230,885
40	9,535	56,833	82,883	116,804	161,716	223,119
50	3,430	41,356	66,380	100,170	146,594	212,760
60	1,190	23,503	46,481	79,223	126,664	198,343
70	0,432	5,814	22,736	52,448	99,405	176,957
80	0,293	0,954	2,778	18,590	60,445	142,178
90	0,154	0,502	0,790	1,309	6,765	76,545
94	0,099	0,321	0,506	0,837	1,579	32,480
98	0,043	0,141	0,221	0,366	0,691	11,259
100	0,015	0,050	0,079	0,131	0,247	0,648

X	t_{an} (s)
1,1	1879
1,2	1186
1,3	831
1,4	604
1,5	443
1,8	151

t_{ab} (s) = 2668



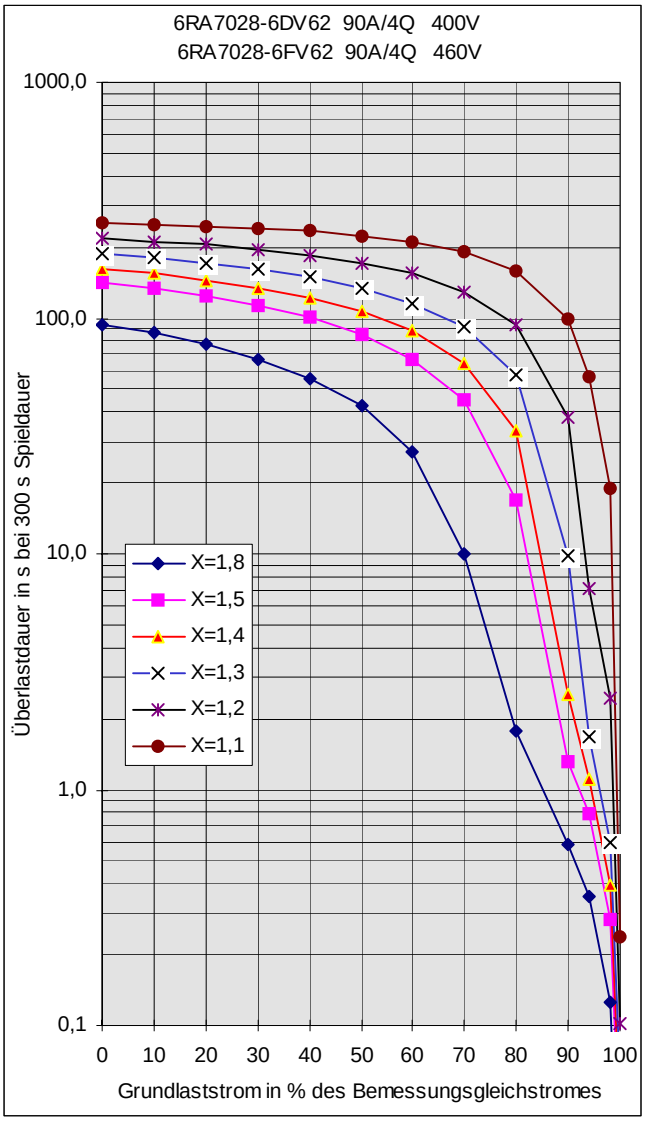


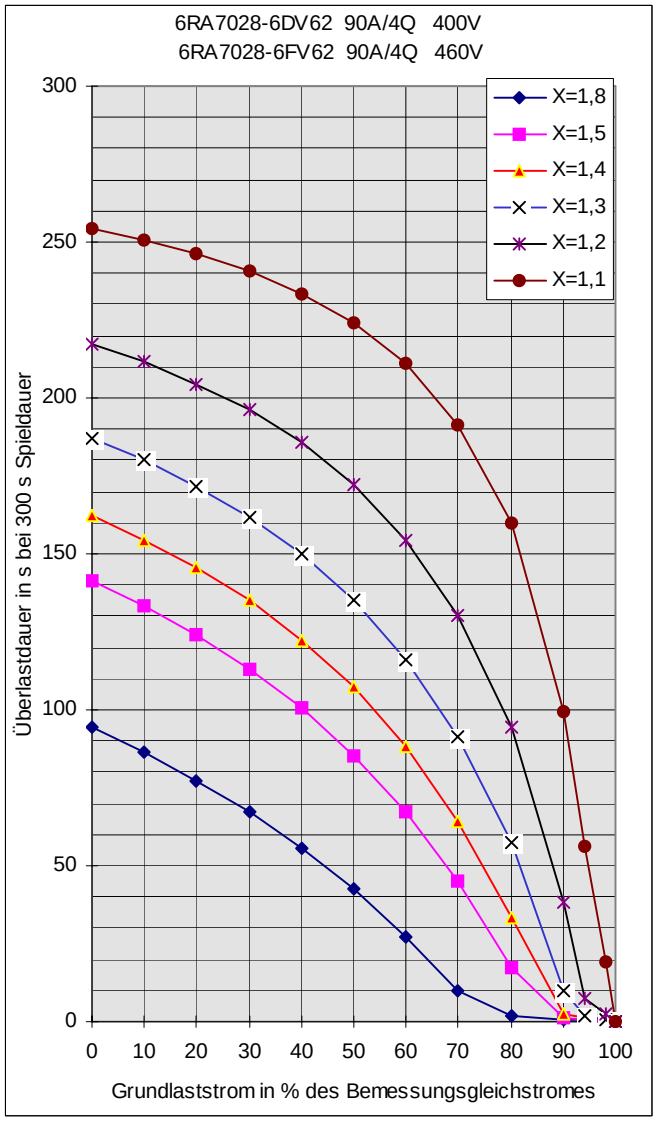
6RA7028-6DV62 und 6RA7028-6FV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	94,460	141,260	162,280	187,240	217,380	254,460
10	86,466	133,232	154,580	180,222	211,582	250,787
20	77,462	123,966	145,592	171,911	204,624	246,336
30	67,269	113,195	135,009	161,976	196,128	240,743
40	55,667	100,540	122,390	149,907	185,555	233,598
50	42,361	85,483	107,108	134,954	172,084	224,091
60	27,004	67,315	88,261	115,992	154,347	210,906
70	9,972	44,985	64,499	91,200	129,983	191,381
80	1,781	17,079	33,595	57,466	94,473	159,668
90	0,581	1,302	2,533	9,867	37,987	99,089
94	0,354	0,792	1,108	1,680	7,117	56,044
98	0,126	0,283	0,396	0,600	2,441	18,841
100	0,013	0,028	0,040	0,060	0,103	0,239

X	t_{an} (s)
1,1	1911
1,2	1320
1,3	1007
1,4	804
1,5	659
1,8	391

t_{ab} (s) = 2658



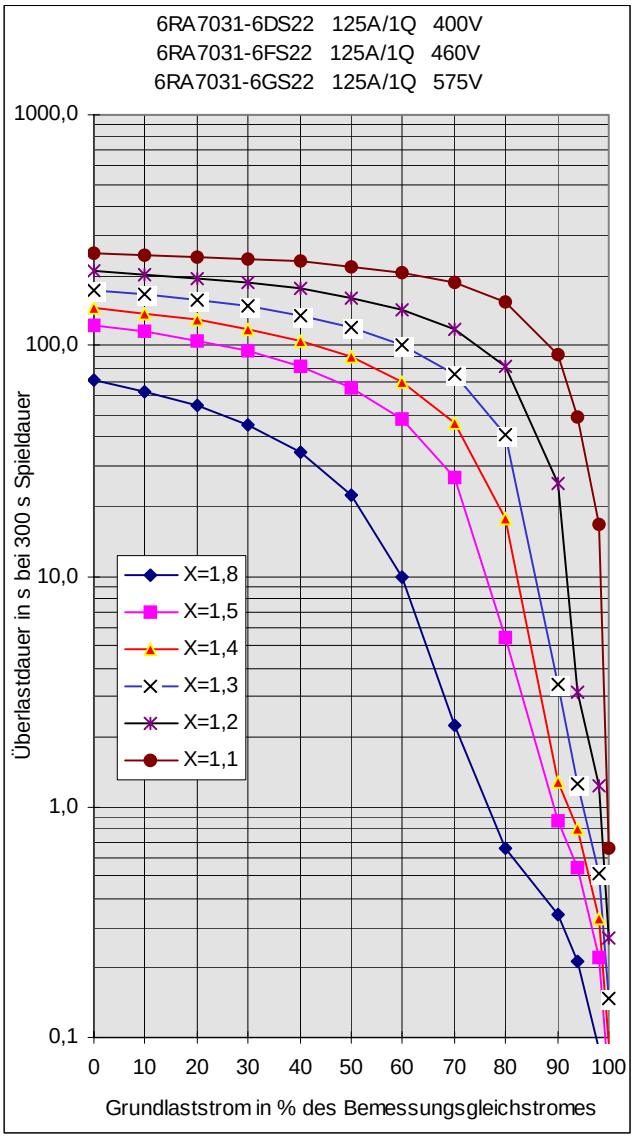


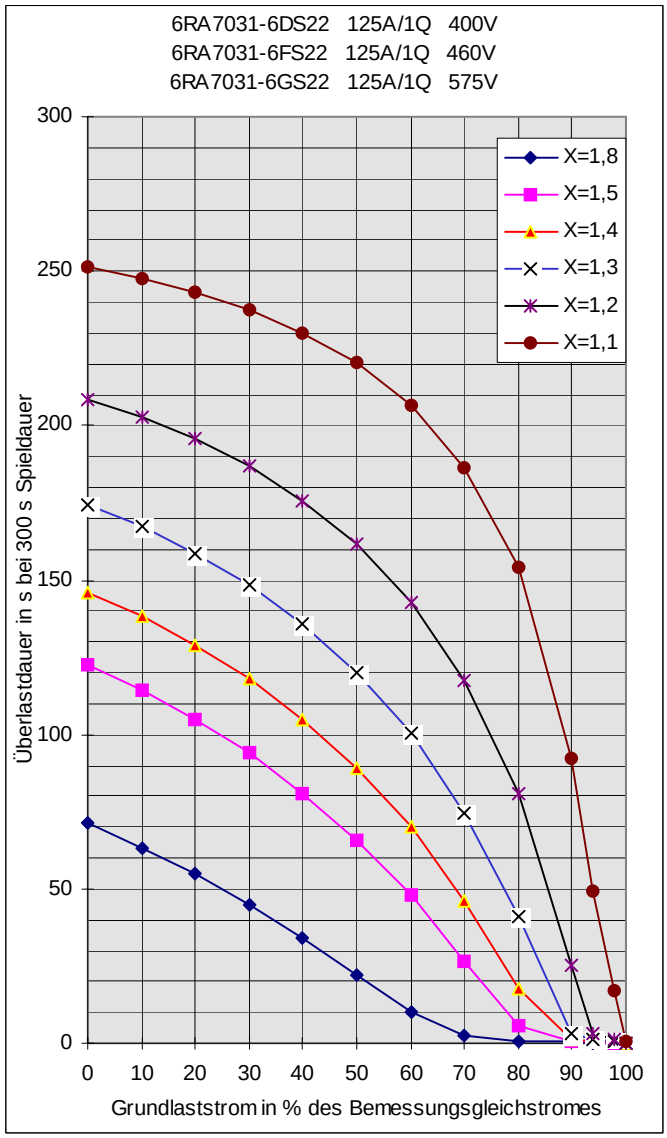
6RA7031-6DS22, 6RA7031-6FS22 und 6RA7031-6GS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	71,160	122,540	146,140	174,380	208,680	251,080
10	63,409	114,371	138,230	167,128	202,695	247,413
20	54,716	104,905	128,959	158,516	195,483	242,887
30	45,000	93,880	118,003	148,165	186,653	237,226
40	34,184	80,975	104,942	135,556	175,626	229,911
50	22,239	65,756	89,153	119,928	161,525	220,178
60	9,830	47,787	69,886	100,161	142,928	206,664
70	2,269	26,730	46,225	74,573	117,429	186,607
80	0,655	5,378	17,613	40,970	80,571	153,963
90	0,340	0,863	1,270	3,395	25,315	91,948
94	0,214	0,544	0,799	1,258	3,159	49,218
98	0,088	0,224	0,329	0,518	1,231	16,851
100	0,025	0,064	0,094	0,148	0,267	0,667

X	t_{an} (s)
1,1	1994
1,2	1318
1,3	968
1,4	743
1,5	582
1,8	289

t_{ab} (s) = 3110



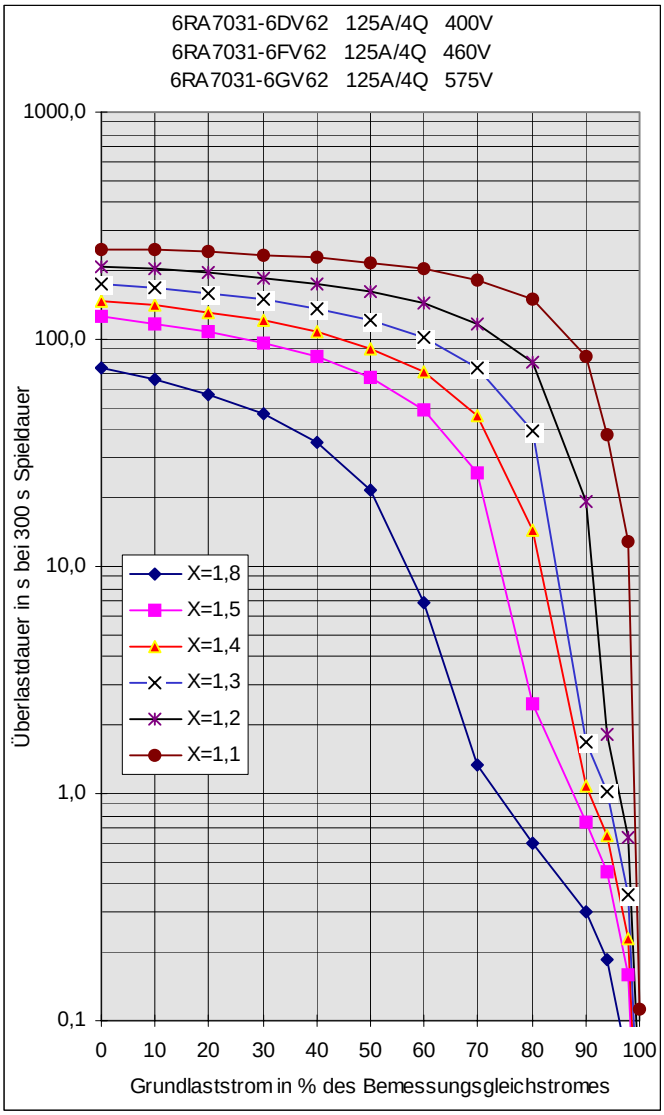


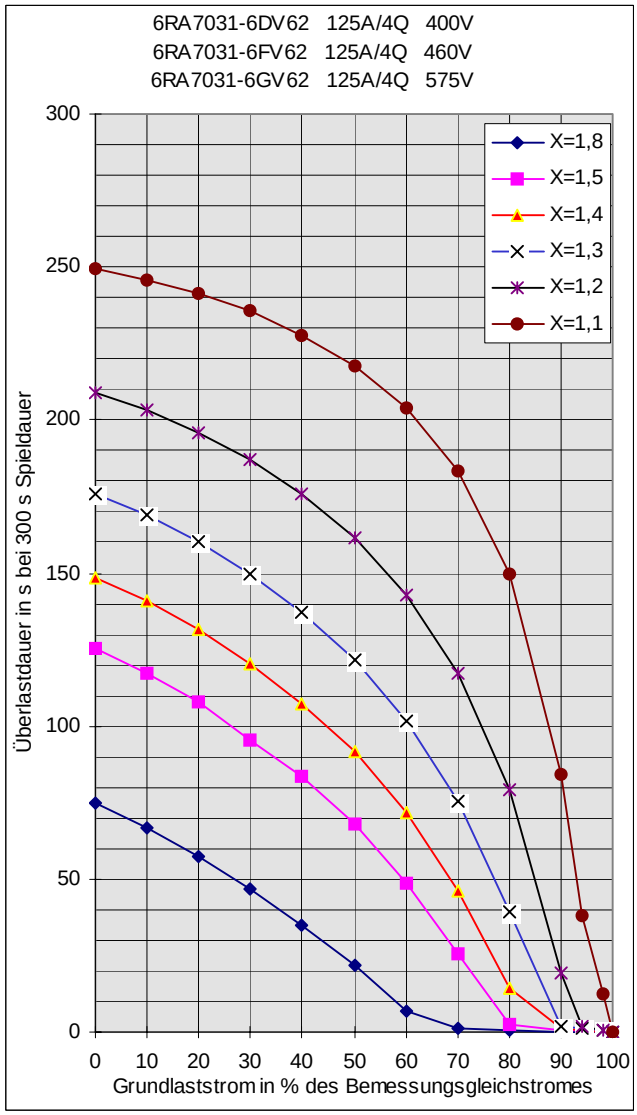
6RA7031-6DV62, 6RA7031-6FV62 und 6RA7031-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	74,560	125,660	148,680	176,040	209,100	249,760
10	66,512	117,485	140,799	168,832	203,128	245,972
20	57,377	107,974	131,548	160,259	195,896	241,303
30	46,984	95,363	120,584	149,925	187,042	235,487
40	35,141	83,679	107,433	137,311	175,983	227,952
50	21,702	67,946	91,425	121,613	161,810	217,919
60	6,944	48,910	71,581	101,600	143,079	203,951
70	1,340	25,670	46,462	75,329	117,208	183,226
80	0,603	2,501	14,468	39,467	79,328	149,404
90	0,304	0,749	1,080	1,686	19,379	84,405
94	0,184	0,454	0,655	1,022	1,811	38,066
98	0,065	0,159	0,230	0,358	0,635	12,764
100	0,005	0,012	0,017	0,027	0,047	0,113

X	t_{an} (s)
1,1	2160
1,2	1453
1,3	1079
1,4	836
1,5	662
1,8	344

t_{ab} (s) = 3112



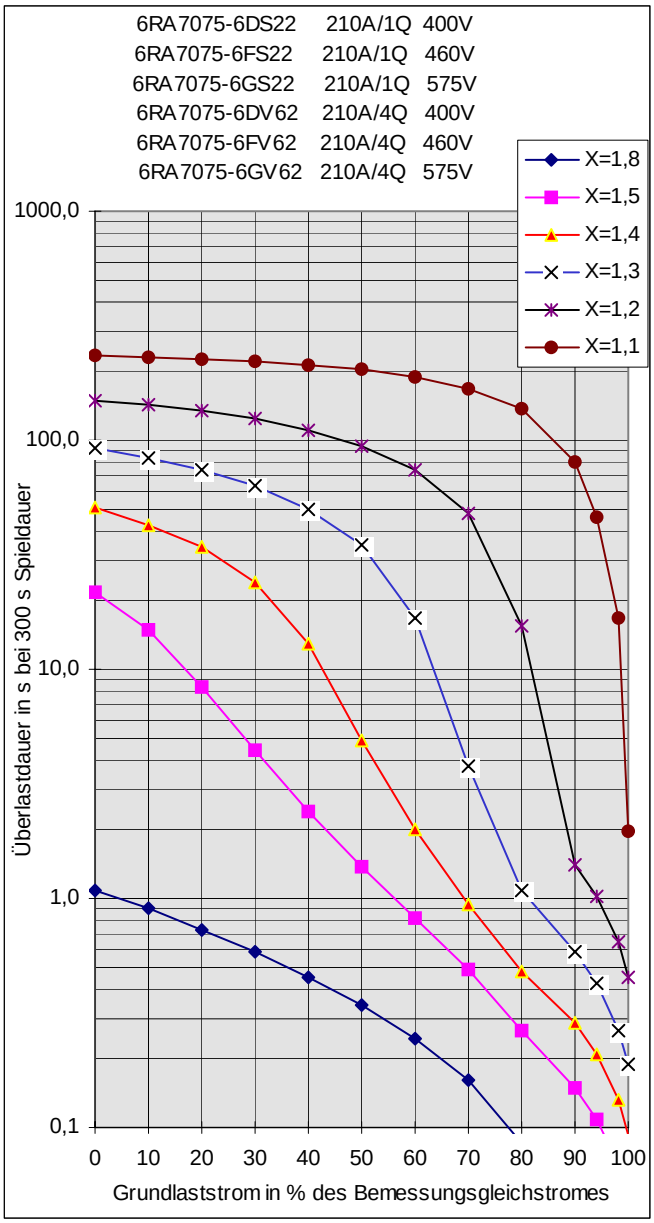


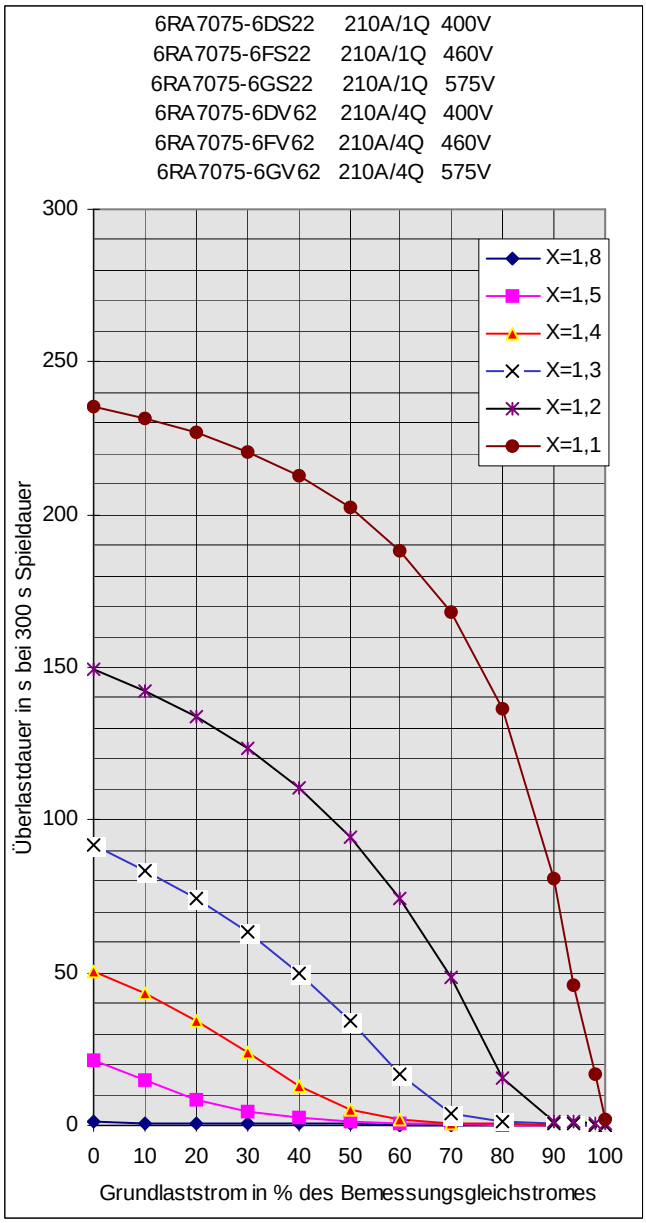
6RA7075-6DS22, 6RA7075-6FS22 und 6RA7075-6GS22
6RA7075-6DV62, 6RA7075-6FV62 und 6RA7075-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	1,080	21,600	50,720	91,660	149,600	235,560
10	0,902	14,843	43,009	83,652	142,448	231,608
20	0,733	8,313	34,150	74,216	133,825	226,741
30	0,585	4,428	24,068	63,100	123,347	220,628
40	0,456	2,419	12,873	50,001	110,490	212,789
50	0,344	1,369	4,870	34,589	94,498	202,443
60	0,246	0,826	1,995	16,667	74,278	188,324
70	0,160	0,486	0,947	3,749	48,370	167,990
80	0,085	0,264	0,480	1,081	15,400	136,377
90	0,024	0,150	0,286	0,581	1,407	80,999
94	0,015	0,109	0,209	0,424	1,025	45,980
98	0,010	0,069	0,131	0,266	0,644	16,631
100	0,007	0,048	0,092	0,187	0,454	1,956

X	t_{an} (s)
1,1	680,00
1,2	318,00
1,3	167,00
1,4	78,00
1,5	25,00
1,8	0,96

t_{ab} (s) = 766



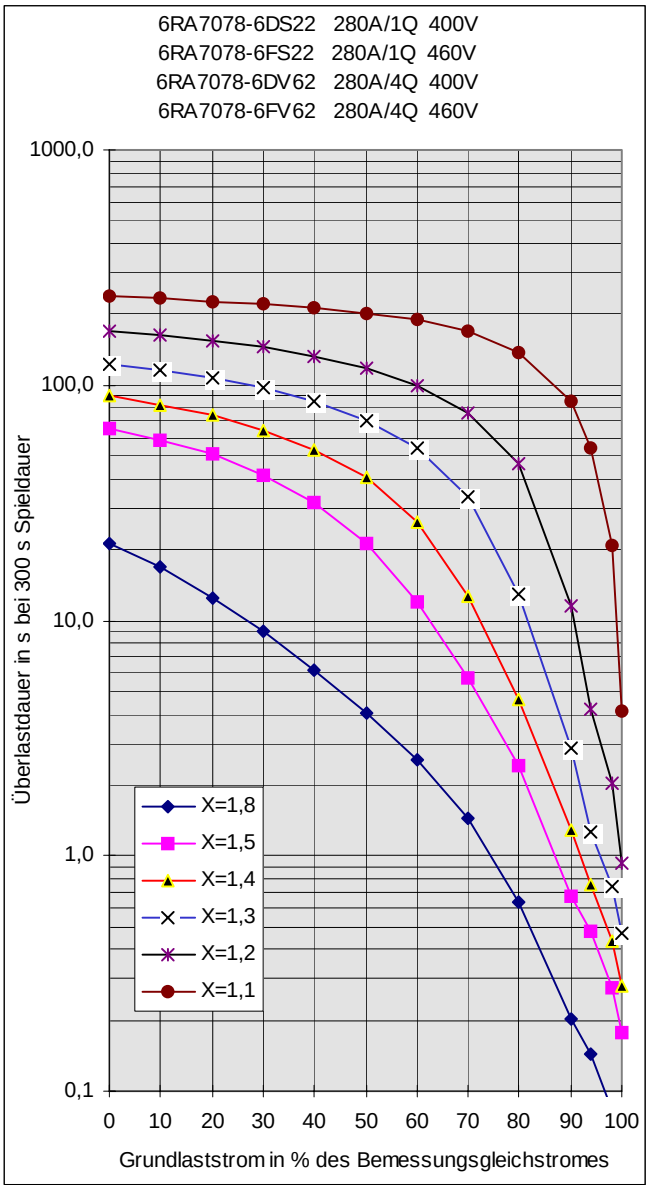


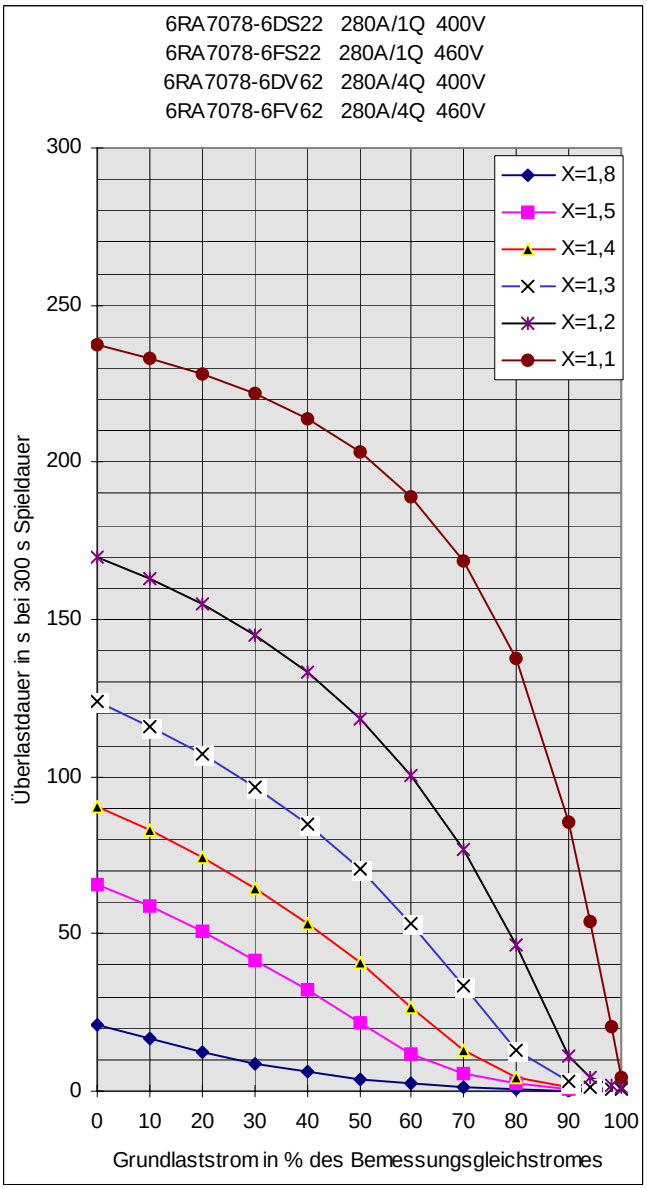
6RA7078-6DS22 und 6RA7078-6FS22
6RA7078-6DV62 und 6RA7078-6FV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	21,300	65,680	90,400	123,700	169,960	237,500
10	16,768	58,584	82,846	116,025	163,015	233,249
20	12,534	50,641	74,247	107,139	154,795	228,092
30	8,923	41,770	64,461	96,798	144,953	221,708
40	6,091	31,938	53,316	84,699	133,042	213,585
50	4,023	21,435	40,632	70,460	118,418	203,028
60	2,540	11,925	26,420	53,609	100,127	188,753
70	1,437	5,650	12,725	33,714	76,841	168,506
80	0,638	2,410	4,605	12,943	46,698	137,624
90	0,202	0,673	1,290	2,842	11,433	85,548
94	0,142	0,474	0,748	1,265	4,192	53,870
98	0,083	0,276	0,435	0,736	2,017	20,682
100	0,053	0,177	0,279	0,472	0,930	4,088

X	t_{an} (s)
1,1	729
1,2	381
1,3	237
1,4	155
1,5	103
1,8	24

t_{ab} (s) = 840



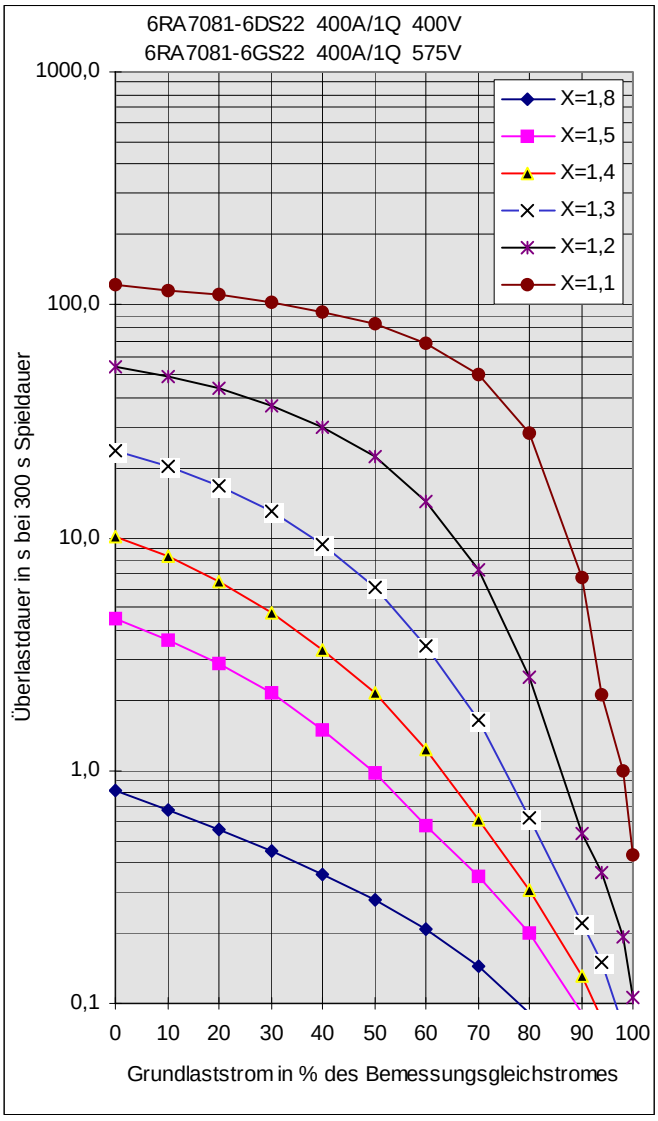


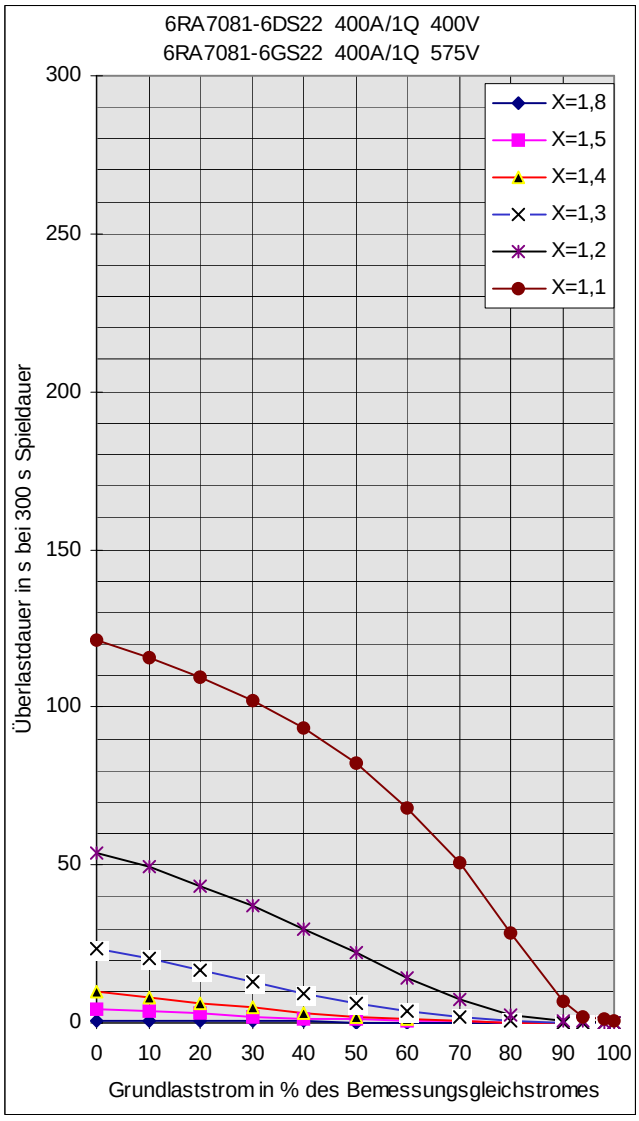
6RA7081-6DS22 und 6RA7081-6GS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	0,820	4,500	10,140	23,420	54,060	121,080
10	0,680	3,657	8,318	20,184	49,209	115,906
20	0,555	2,859	6,478	16,703	43,560	109,708
30	0,447	2,141	4,767	13,079	37,094	102,254
40	0,355	1,507	3,309	9,437	29,872	93,218
50	0,276	0,969	2,145	6,057	22,145	82,116
60	0,207	0,584	1,237	3,414	14,378	68,216
70	0,146	0,352	0,617	1,658	7,250	50,437
80	0,090	0,201	0,309	0,621	2,518	28,154
90	0,039	0,090	0,131	0,221	0,532	6,682
94	0,020	0,054	0,086	0,150	0,361	2,134
98	0,010	0,029	0,046	0,079	0,191	1,000
100	0,006	0,016	0,025	0,044	0,106	0,434

X	t_{an} (s)
1,1	130,40
1,2	53,90
1,3	21,70
1,4	8,90
1,5	3,80
1,8	0,72

t_{ab} (s) = 198



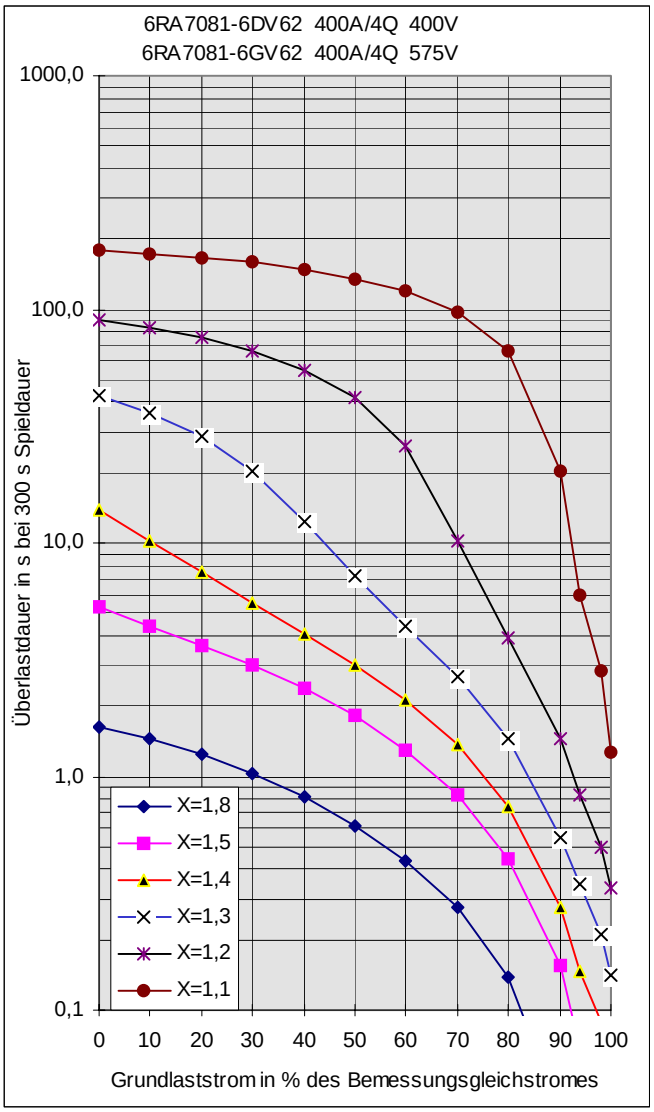


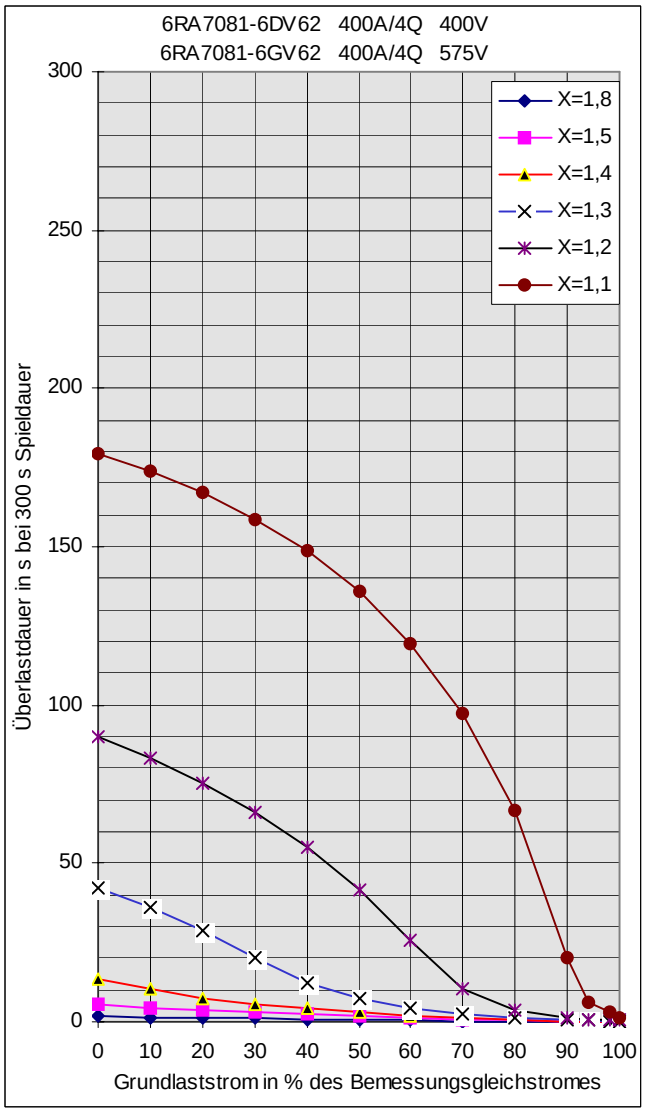
6RA7081-6DV62 und 6RA7081-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	1,640	5,320	13,720	42,460	90,020	179,460
10	1,446	4,438	10,202	36,010	83,305	173,786
20	1,235	3,666	7,483	28,596	75,421	166,961
30	1,023	2,985	5,525	20,318	66,139	158,672
40	0,814	2,372	4,105	12,433	55,130	148,477
50	0,617	1,812	3,019	7,189	41,929	135,711
60	0,437	1,296	2,136	4,358	25,980	119,321
70	0,277	0,829	1,382	2,660	10,258	97,514
80	0,137	0,443	0,743	1,449	3,915	66,912
90	0,036	0,155	0,275	0,549	1,454	20,405
94	0,018	0,068	0,148	0,349	0,832	5,925
98	0,011	0,039	0,089	0,210	0,499	2,825
100	0,007	0,025	0,059	0,140	0,333	1,276

X	t_{an} (s)
1,1	282,0
1,2	112,0
1,3	47,0
1,4	13,0
1,5	4,9
1,8	1,5

t_{ab} (s) = 338



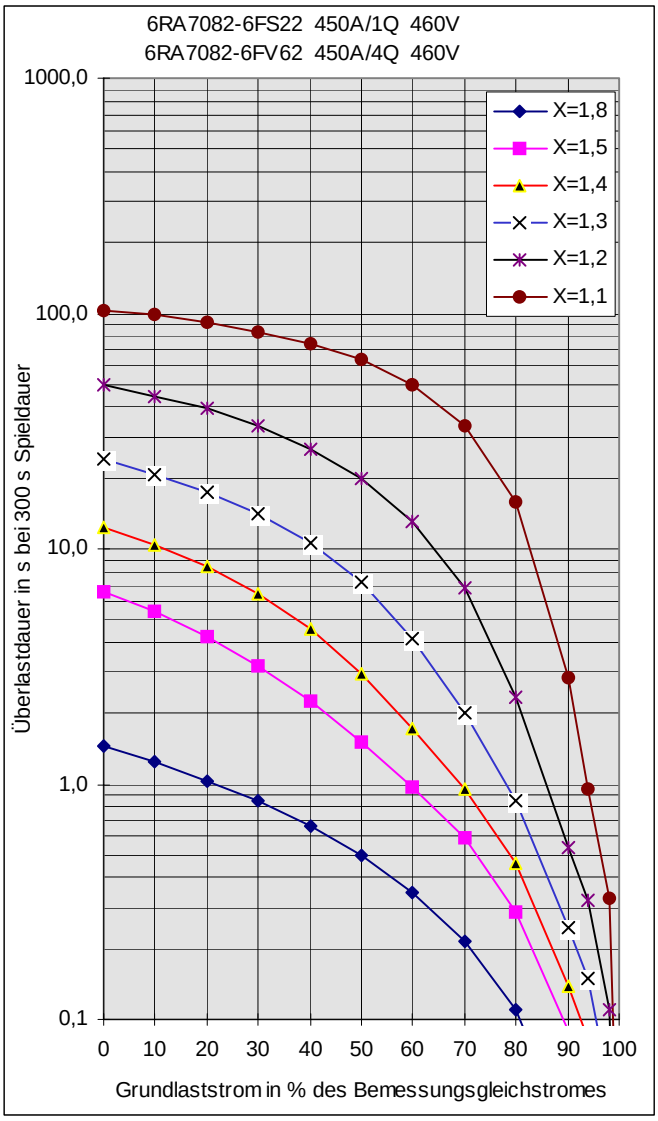


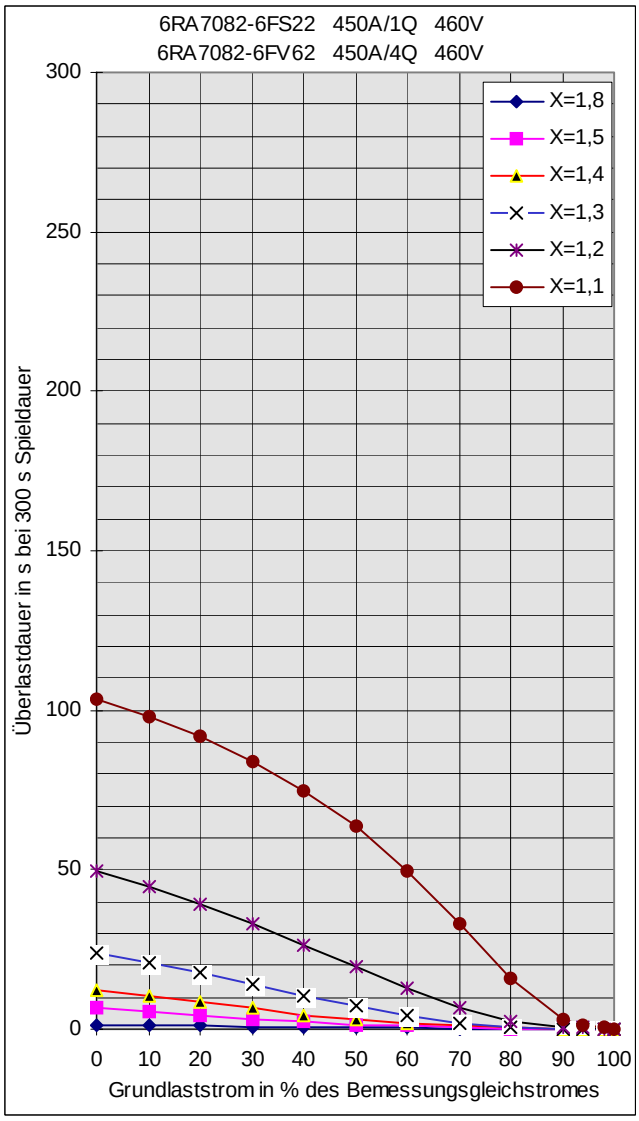
6RA7082-6FS22 und 6RA7082-6FV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	1,460	6,560	12,320	23,900	49,460	103,620
10	1,248	5,412	10,423	20,816	44,704	98,249
20	1,039	4,266	8,442	17,528	39,262	91,829
30	0,844	3,189	6,455	14,096	33,181	84,141
40	0,663	2,248	4,583	10,599	26,601	74,867
50	0,495	1,512	2,959	7,189	19,783	63,575
60	0,344	0,980	1,736	4,192	13,053	49,724
70	0,213	0,587	0,959	2,008	6,836	33,160
80	0,110	0,289	0,460	0,847	2,353	15,936
90	0,032	0,090	0,138	0,248	0,542	2,830
94	0,014	0,051	0,083	0,149	0,320	0,947
98	0,005	0,018	0,029	0,051	0,110	0,325
100	0,000	0,001	0,001	0,002	0,005	0,014

X	t_{an} (s)
1,1	109,8
1,2	49,0
1,3	22,4
1,4	11,1
1,5	5,7
1,8	1,3

t_{ab} (s) = 206



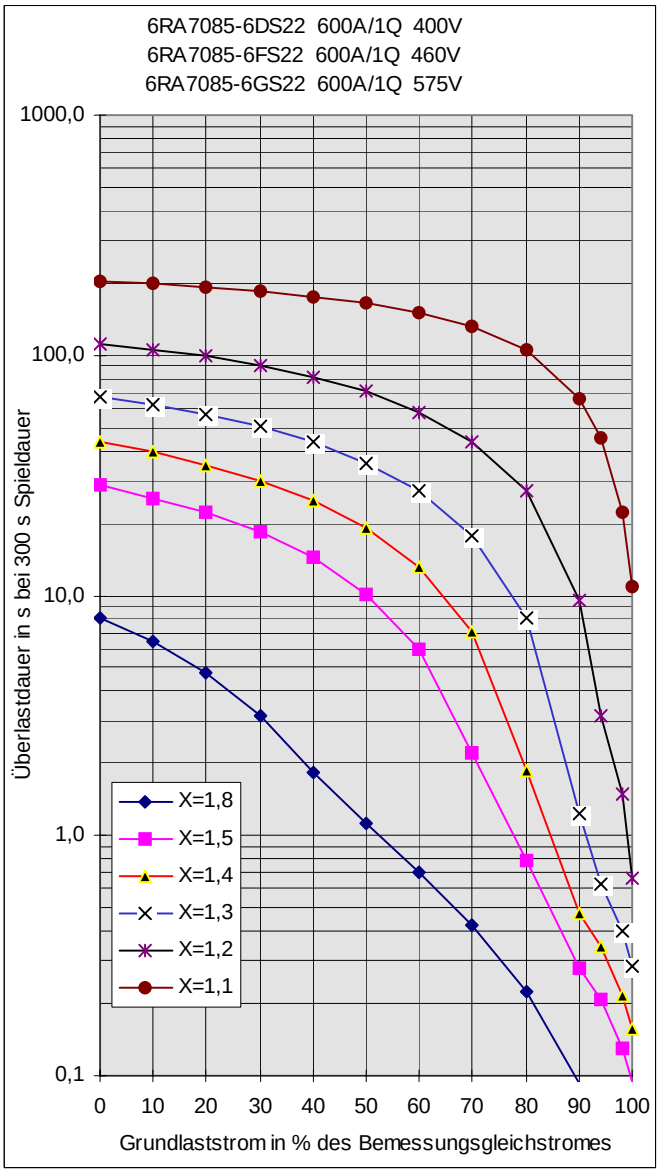


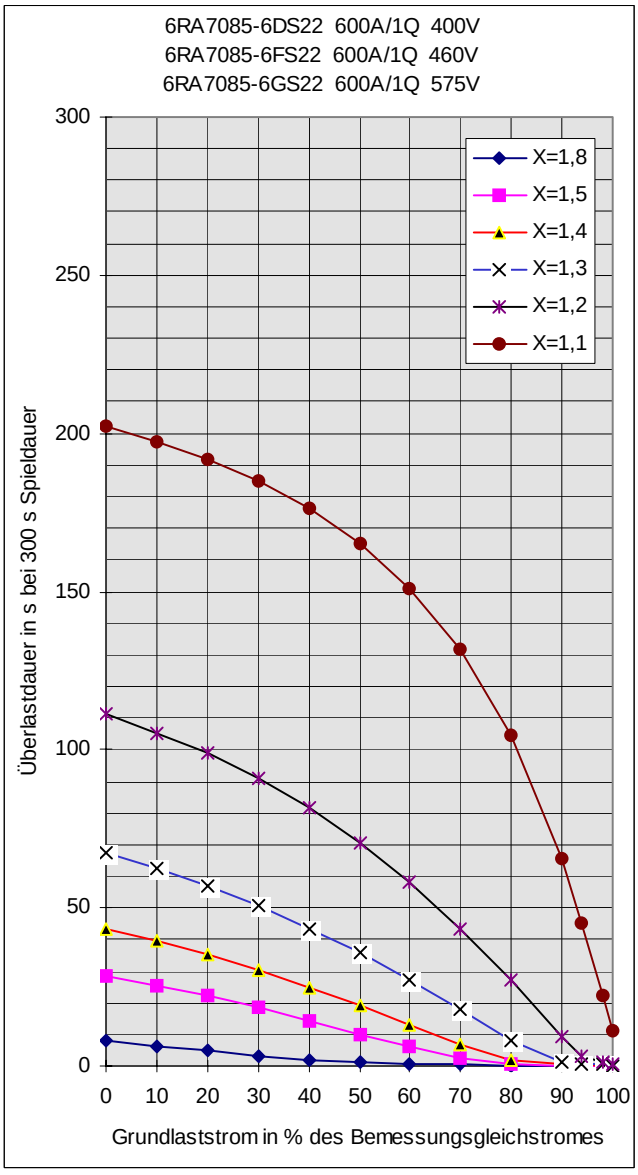
6RA7085-6DS22, 6RA7085-6FS22 und 6RA7085-6GS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	8,020	28,640	43,300	67,520	111,260	202,240
10	6,452	25,538	39,388	62,591	105,453	197,543
20	4,806	22,113	35,022	56,979	98,665	191,802
30	3,158	18,383	30,202	50,655	90,734	184,774
40	1,837	14,378	24,930	43,582	81,467	176,031
50	1,118	10,177	19,228	35,738	70,653	164,977
60	0,704	5,955	13,179	27,126	58,067	150,647
70	0,422	2,214	7,058	17,825	43,557	131,462
80	0,222	0,792	1,876	8,028	27,146	104,647
90	0,094	0,281	0,479	1,235	9,525	65,500
94	0,069	0,206	0,342	0,626	3,179	45,238
98	0,044	0,131	0,218	0,398	1,504	22,342
100	0,031	0,094	0,156	0,285	0,666	10,894

X	t_{an} (s)
1,1	331,0
1,2	137,0
1,3	74,0
1,4	44,0
1,5	28,0
1,8	6,9

t_{ab} (s) = 381



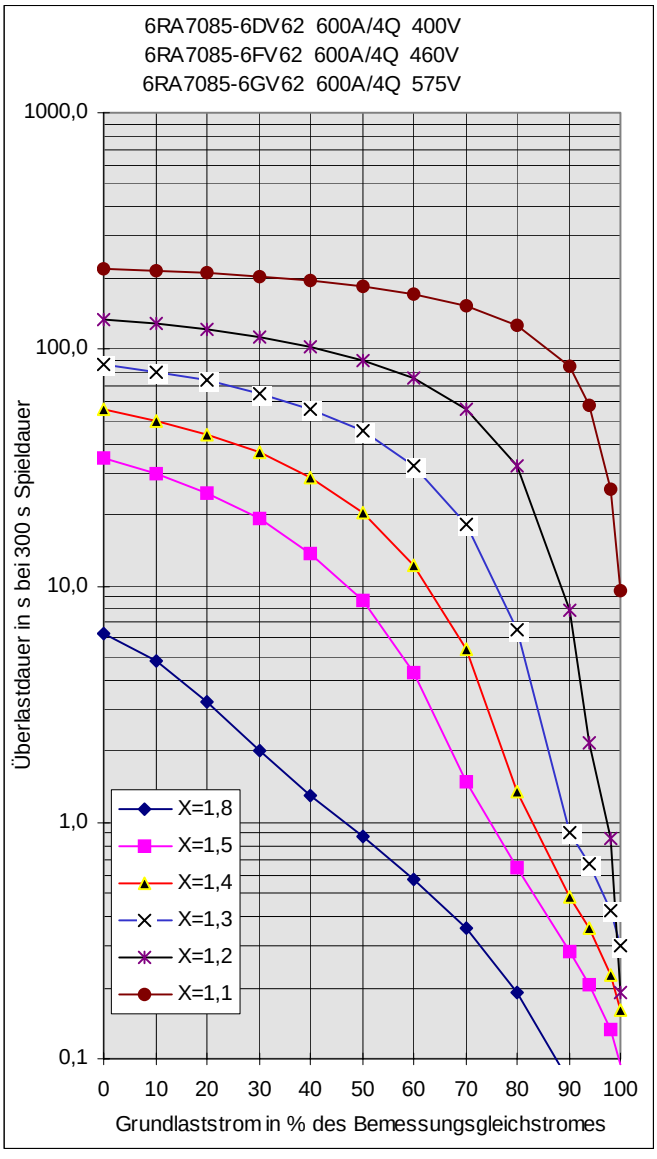


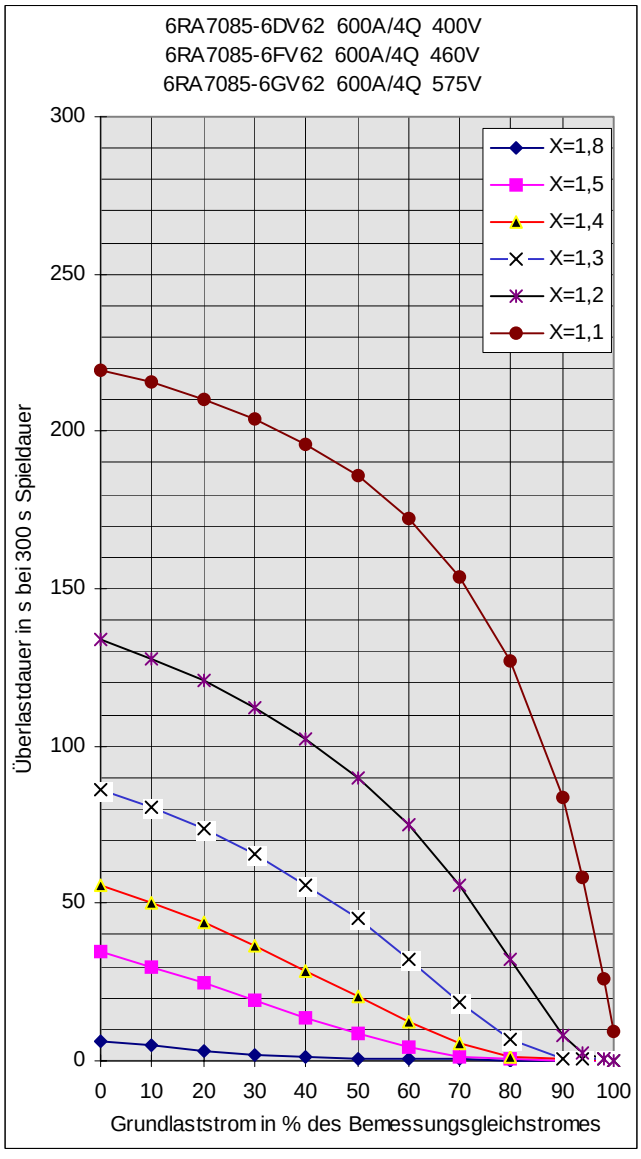
6RA7085-6DV62, 6RA7085-6FV62 und 6RA7085-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	6,320	34,420	55,620	86,300	133,680	219,660
10	4,768	29,728	50,173	80,420	127,741	215,465
20	3,249	24,577	43,899	73,524	120,691	210,355
30	2,016	19,130	36,764	65,460	112,287	203,997
40	1,293	13,684	28,809	56,012	102,199	196,025
50	0,868	8,632	20,340	44,942	89,953	185,803
60	0,575	4,294	12,167	32,342	74,877	172,318
70	0,354	1,497	5,361	18,343	55,975	153,824
80	0,192	0,645	1,347	6,565	32,161	126,914
90	0,079	0,283	0,483	0,911	7,922	83,908
94	0,058	0,208	0,355	0,662	2,177	58,269
98	0,037	0,132	0,226	0,421	0,852	25,724
100	0,026	0,094	0,161	0,301	0,190	9,452

X	t_{an} (s)
1,1	423,0
1,2	183,0
1,3	105,0
1,4	63,0
1,5	36,0
1,8	5,2

t_{ab} (s) = 452



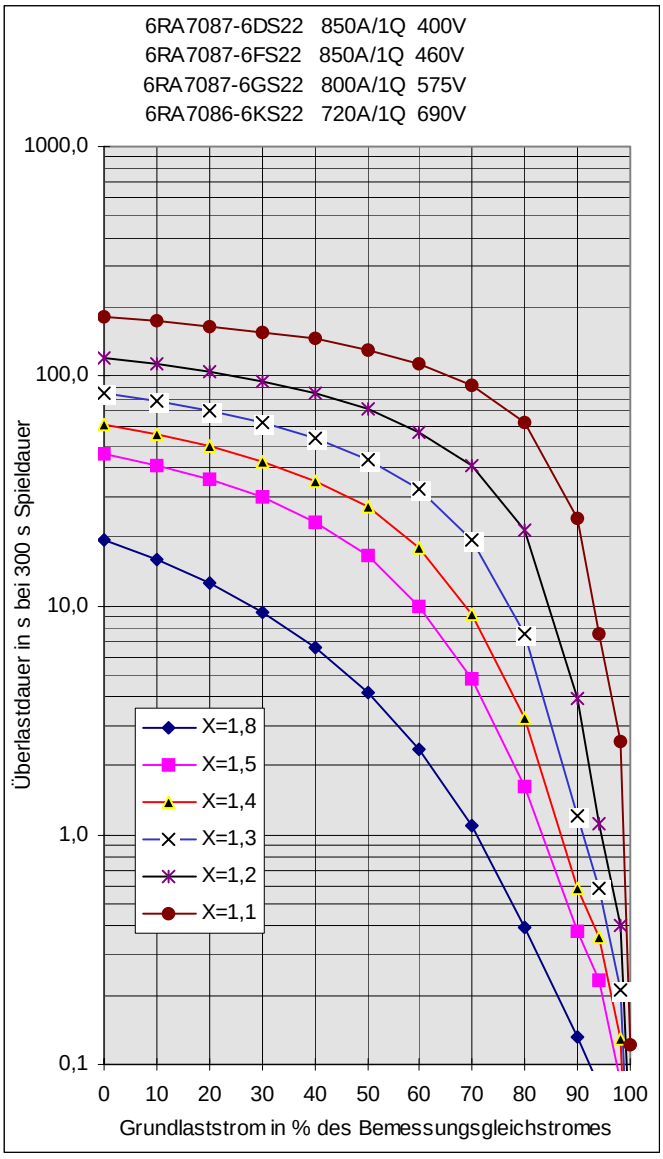


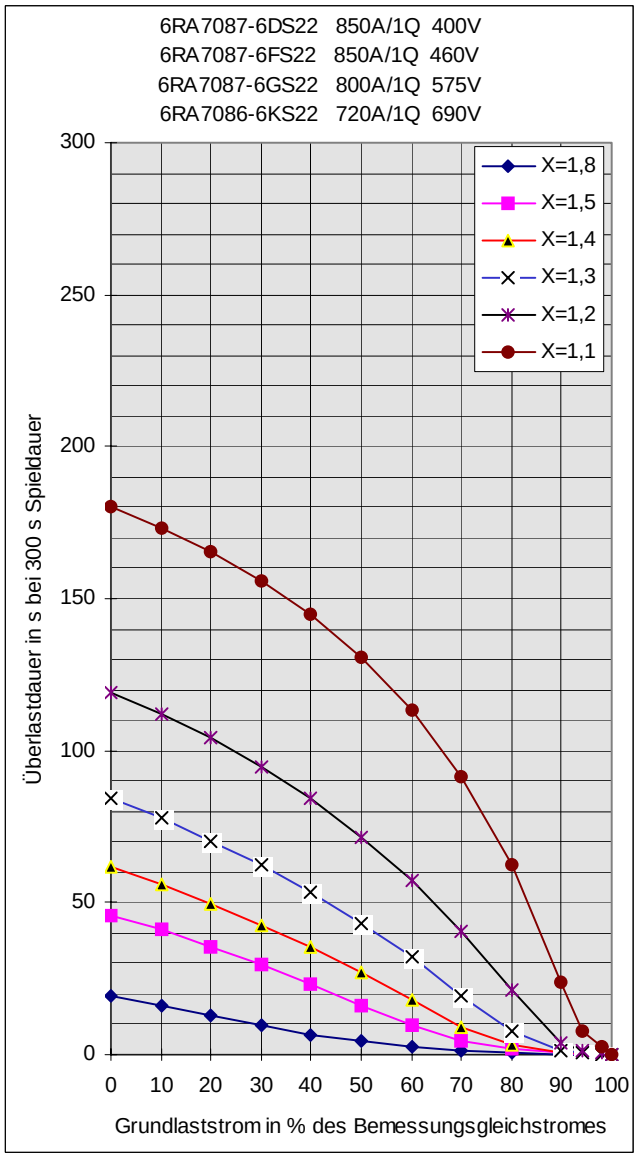
6RA7087-6DS22, 6RA7087-6FS22, 6RA7087-6GS22 und 6RA7086-6KS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	19,240	45,900	61,540	84,160	119,400	180,060
10	15,940	40,913	55,837	77,668	112,234	173,376
20	12,583	35,472	49,571	70,427	104,059	165,491
30	9,370	29,557	42,685	62,357	94,724	156,078
40	6,534	23,164	35,118	53,350	84,017	144,712
50	4,195	16,405	26,816	43,272	71,675	130,776
60	2,356	9,869	17,861	31,981	57,378	113,369
70	1,101	4,796	9,197	19,447	40,710	91,195
80	0,392	1,619	3,225	7,482	21,279	62,331
90	0,132	0,383	0,585	1,209	3,936	23,947
94	0,080	0,234	0,357	0,586	1,125	7,453
98	0,029	0,084	0,128	0,211	0,405	2,565
100	0,003	0,009	0,014	0,023	0,045	0,122

X	t_{an} (s)
1,1	296
1,2	161
1,3	102
1,4	70
1,5	50
1,8	19

t_{ab} (s) = 516



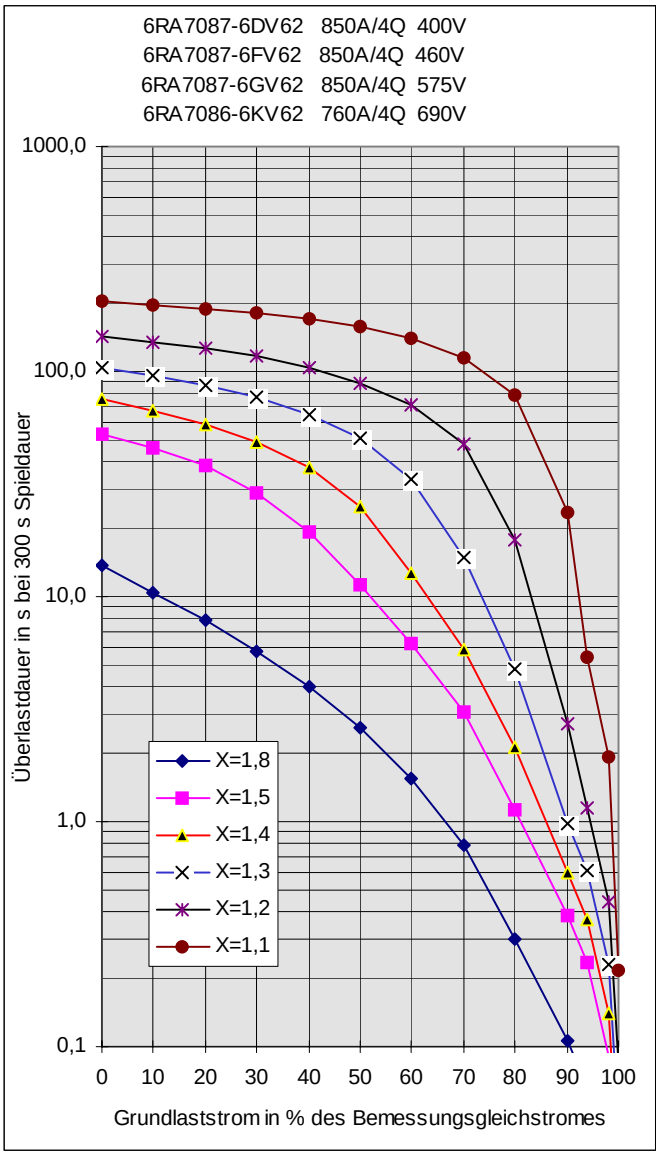


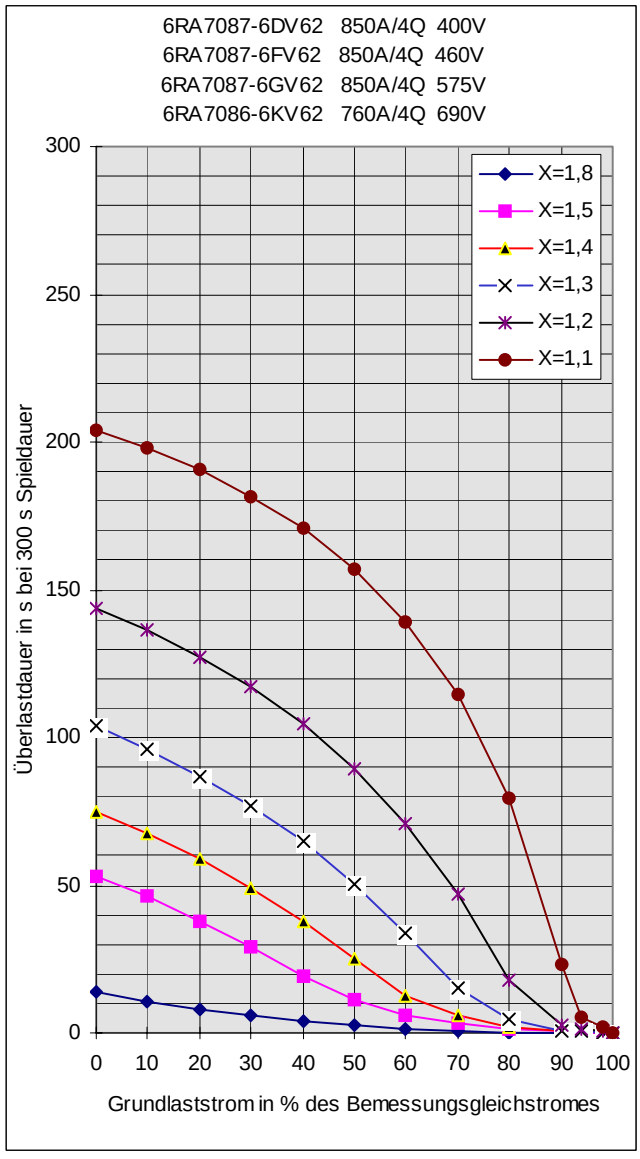
6RA7087-6DV62, 6RA7087-6FV62, 6RA7087-6GV62 und 6RA7086-6KV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	13,760	53,220	74,980	103,760	143,740	203,660
10	10,426	46,039	67,417	95,971	136,188	197,687
20	7,840	37,973	58,820	87,013	127,352	190,507
30	5,681	28,968	49,019	76,651	116,928	181,775
40	4,005	19,373	37,798	64,573	104,480	170,947
50	2,631	11,176	25,080	50,350	89,409	157,197
60	1,548	6,126	12,836	33,449	70,819	139,217
70	0,787	3,058	5,774	14,946	47,335	114,694
80	0,303	1,132	2,146	4,802	17,887	79,242
90	0,106	0,382	0,596	0,981	2,723	23,486
94	0,066	0,236	0,368	0,606	1,150	5,393
98	0,025	0,090	0,141	0,232	0,439	1,942
100	0,005	0,017	0,027	0,044	0,084	0,217

X	t_{an} (s)
1,1	382,0
1,2	228,0
1,3	150,0
1,4	102,0
1,5	68,0
1,8	13,5

t_{ab} (s) = 582



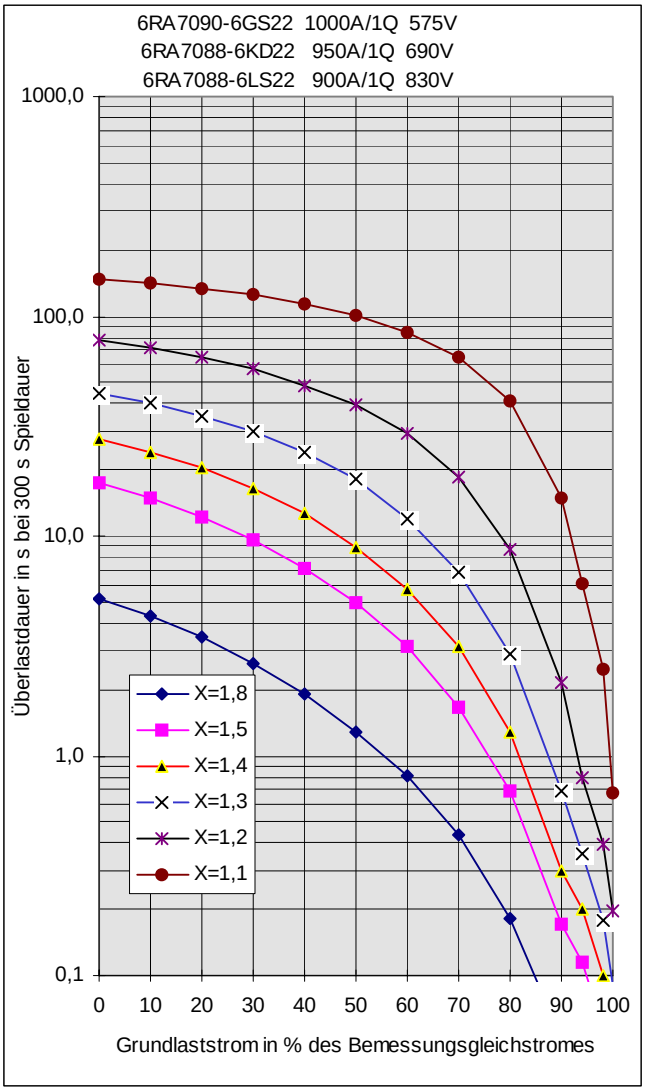


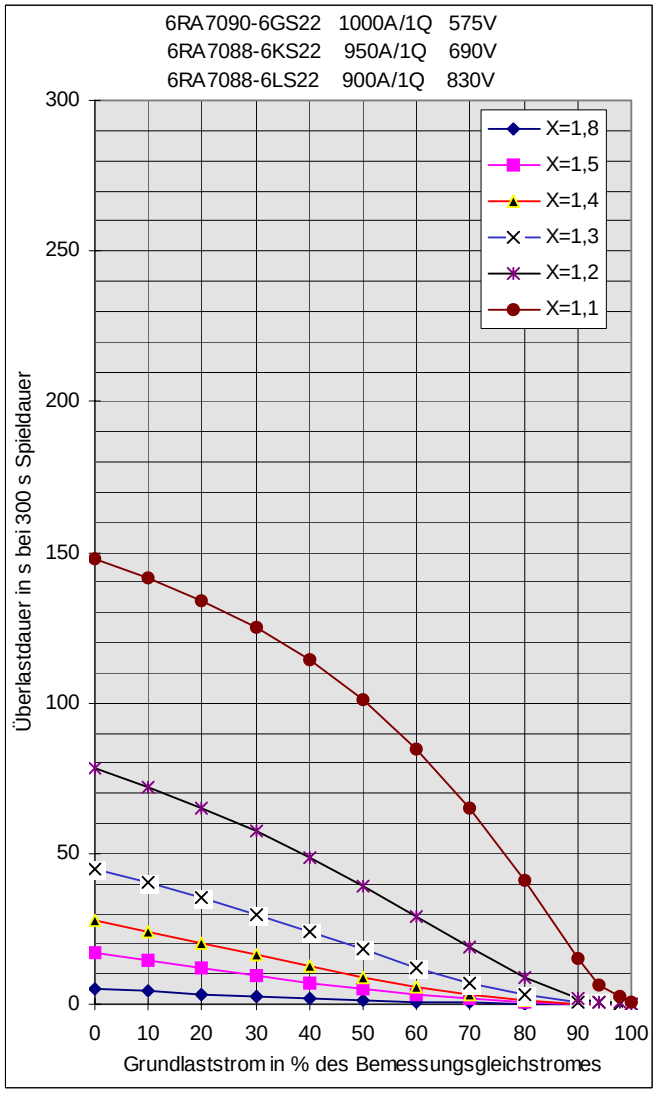
6RA7090-6GS22, 6RA7088-6KS22 und 6RA7088-6LS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	5,200	17,360	27,520	44,980	78,220	148,060
10	4,317	14,787	24,058	40,280	72,007	141,537
20	3,462	12,144	20,380	35,203	65,028	133,879
30	2,652	9,551	16,541	29,781	57,253	124,828
40	1,916	7,132	12,653	24,043	48,664	114,020
50	1,296	4,984	8,952	18,058	39,296	100,938
60	0,807	3,136	5,740	12,075	29,251	84,905
70	0,436	1,655	3,148	6,812	18,728	65,123
80	0,183	0,689	1,282	2,925	8,727	41,287
90	0,052	0,173	0,301	0,692	2,145	15,025
94	0,035	0,115	0,200	0,359	0,793	6,128
98	0,017	0,058	0,100	0,179	0,397	2,491
100	0,009	0,029	0,050	0,090	0,198	0,672

X	t_{an} (s)
1,1	185,0
1,2	86,0
1,3	46,0
1,4	26,0
1,5	16,0
1,8	4,6

t_{ab} (s) = 296



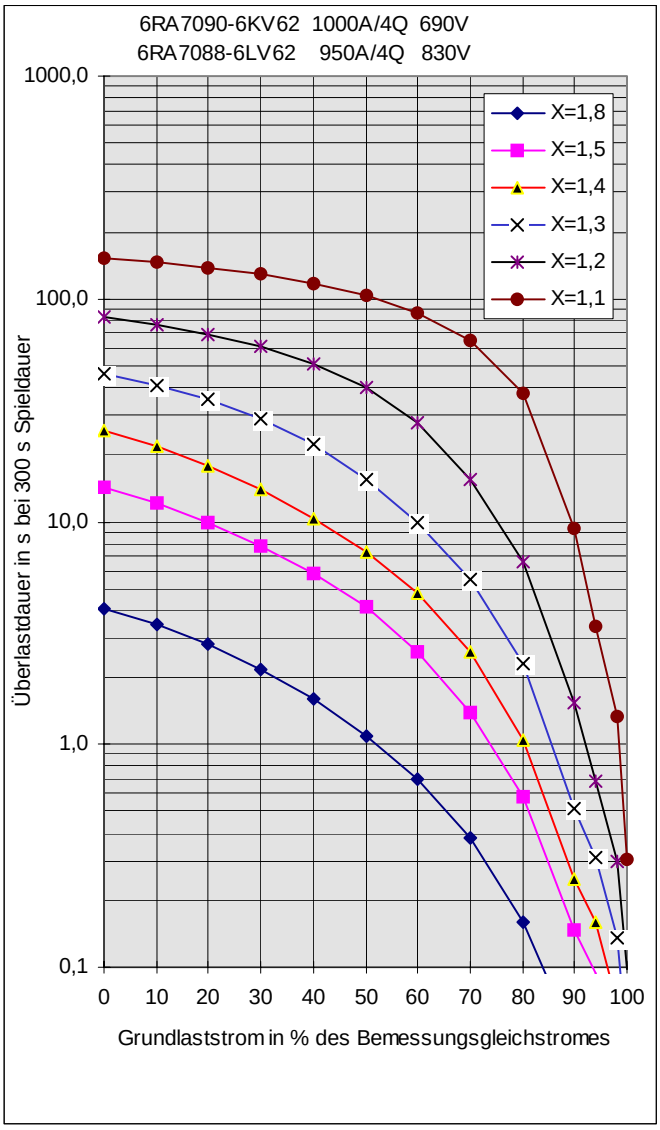


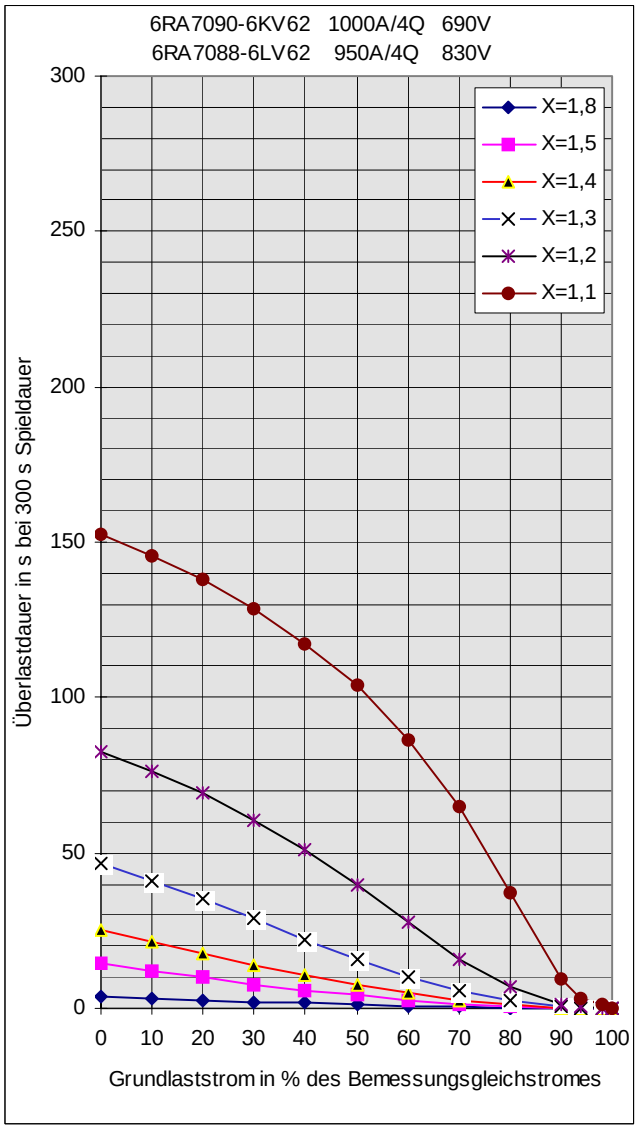
6RA7090-6KV62 und 6RA7088-6LV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	4,080	14,280	25,460	46,360	82,600	152,260
10	3,442	12,036	21,667	41,114	76,322	145,782
20	2,794	9,811	17,755	35,237	69,058	138,048
30	2,164	7,746	13,929	28,803	60,682	128,752
40	1,586	5,854	10,403	22,049	51,032	117,487
50	1,093	4,142	7,334	15,493	39,973	103,686
60	0,693	2,616	4,748	9,849	27,665	86,554
70	0,378	1,385	2,597	5,516	15,554	64,950
80	0,160	0,581	1,049	2,324	6,650	37,418
90	0,048	0,147	0,250	0,516	1,525	9,360
94	0,030	0,093	0,159	0,313	0,690	3,399
98	0,013	0,040	0,068	0,134	0,296	1,337
100	0,004	0,013	0,023	0,045	0,099	0,305

X	t_{an} (s)
1,1	218,0
1,2	99,0
1,3	50,0
1,4	25,0
1,5	13,0
1,8	3,6

t_{ab} (s) = 373



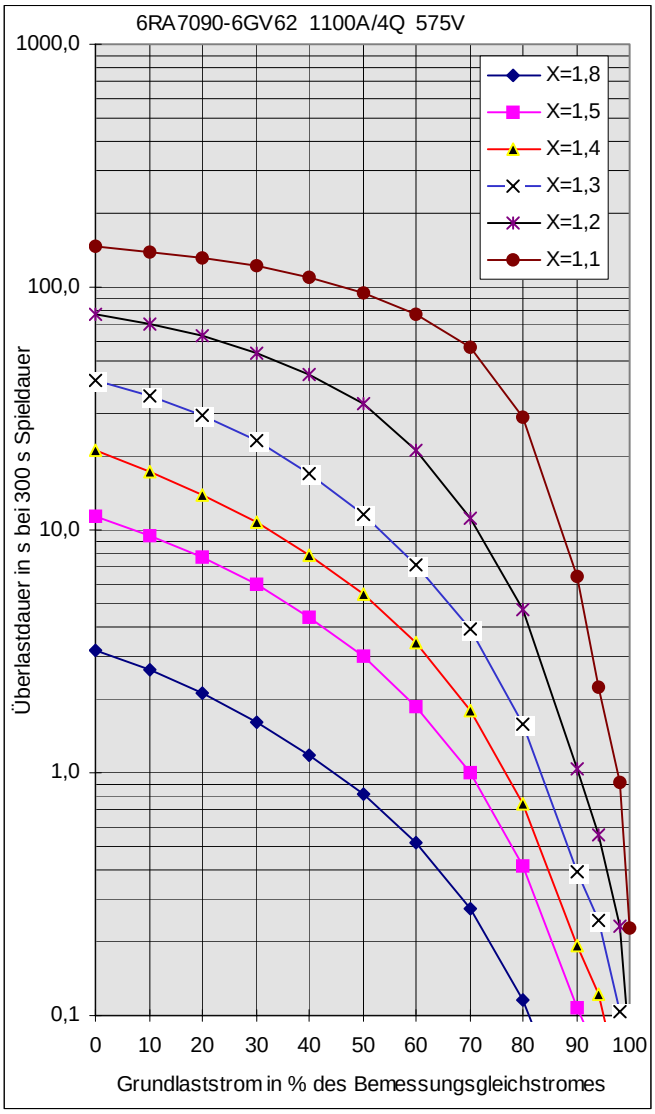


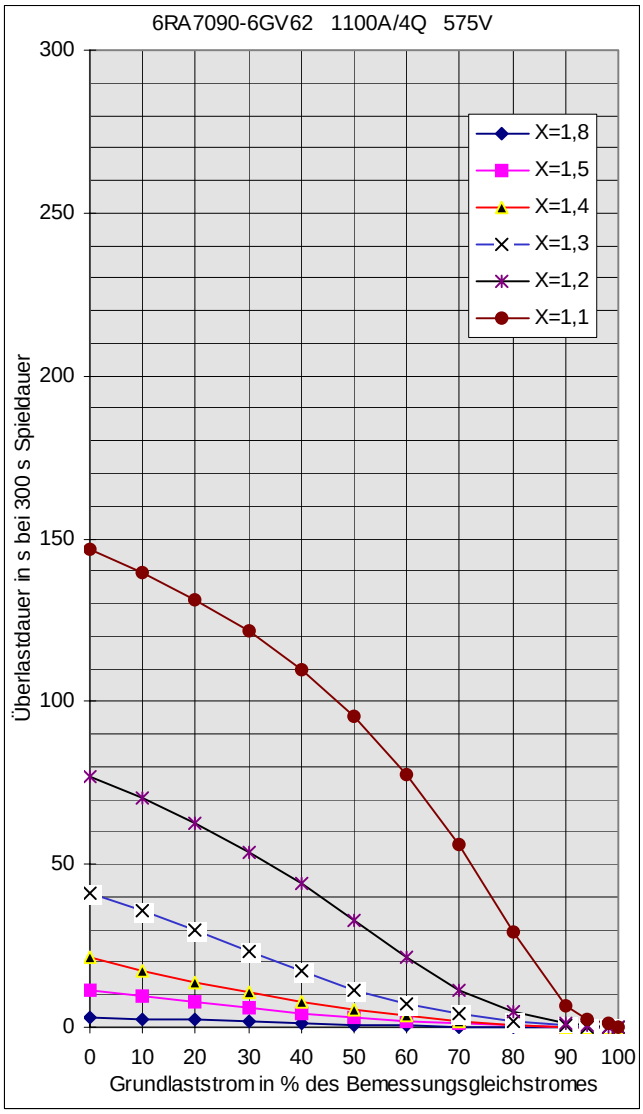
6RA7090-6GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	3,220	11,460	21,200	41,120	77,020	146,840
10	2,667	9,464	17,531	35,592	70,260	139,763
20	2,126	7,683	13,963	29,586	62,571	131,415
30	1,627	5,916	10,688	23,294	53,843	121,518
40	1,190	4,393	7,839	17,098	43,959	109,666
50	0,820	3,030	5,441	11,577	32,922	95,330
60	0,514	1,864	3,435	7,202	21,337	77,776
70	0,276	0,992	1,817	3,943	11,248	55,976
80	0,116	0,412	0,746	1,595	4,679	29,109
90	0,032	0,107	0,194	0,388	1,042	6,405
94	0,020	0,068	0,123	0,246	0,559	2,255
98	0,008	0,029	0,052	0,104	0,235	0,905
100	0,003	0,009	0,016	0,032	0,074	0,230

X	t_{an} (s)
1,1	208,0
1,2	91,0
1,3	43,6
1,4	20,5
1,5	10,5
1,8	2,9

t_{ab} (s) = 366



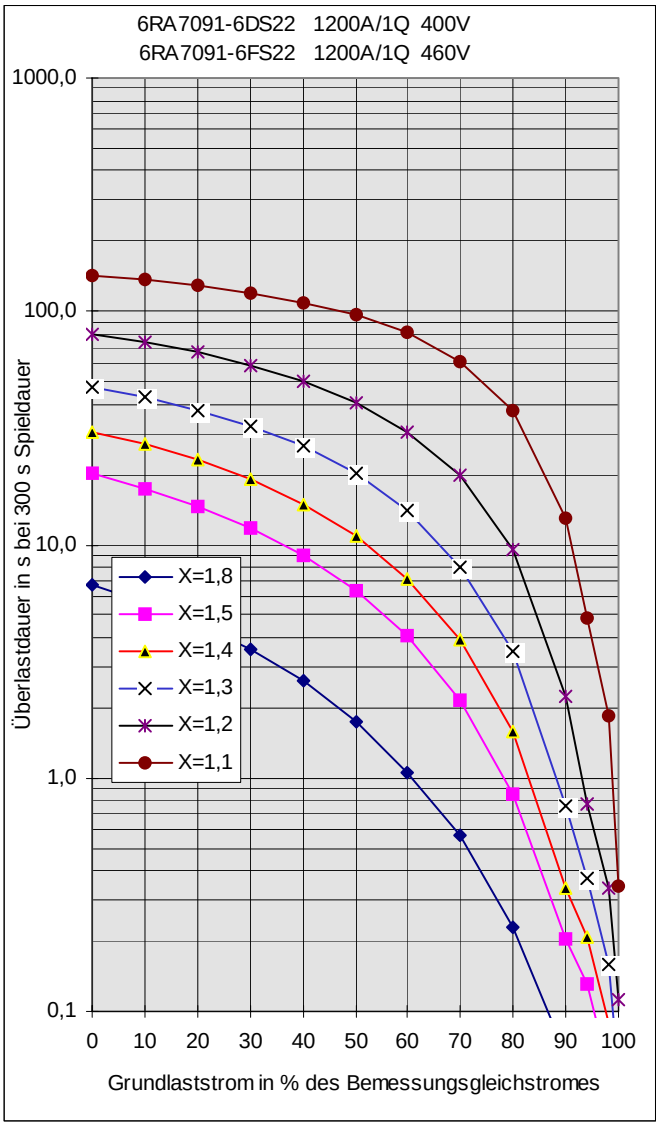


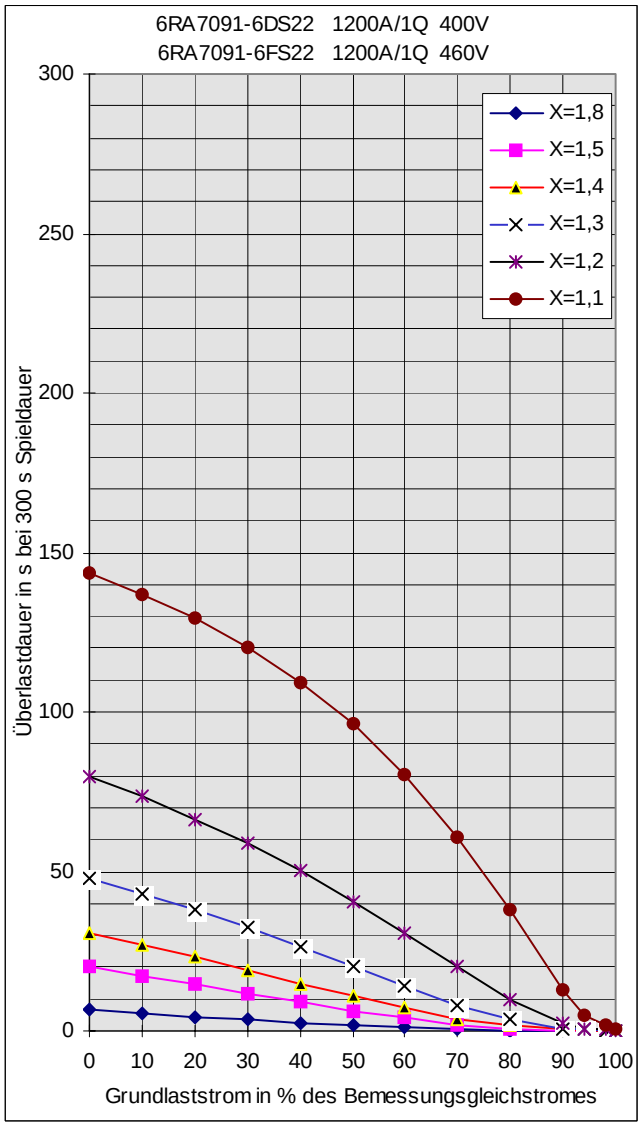
6RA7091-6DS22 und 6RA7091-6FS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	6,700	20,140	30,440	47,720	79,460	143,340
10	5,627	17,447	26,910	42,992	73,349	136,839
20	4,569	14,613	23,126	37,864	66,463	129,216
30	3,550	11,728	19,129	32,352	58,749	120,198
40	2,589	8,916	14,988	26,479	50,180	109,427
50	1,737	6,321	10,873	20,297	40,779	96,405
60	1,061	4,043	7,101	13,974	30,640	80,494
70	0,568	2,139	3,952	8,086	19,951	61,016
80	0,231	0,850	1,571	3,492	9,534	37,886
90	0,066	0,204	0,340	0,754	2,231	12,898
94	0,042	0,130	0,208	0,373	0,780	4,891
98	0,018	0,056	0,089	0,160	0,334	1,859
100	0,006	0,019	0,030	0,053	0,111	0,344

X	t_{an} (s)
1,1	180
1,2	88
1,3	49
1,4	30
1,5	19
1,8	6

t_{ab} (s) = 312



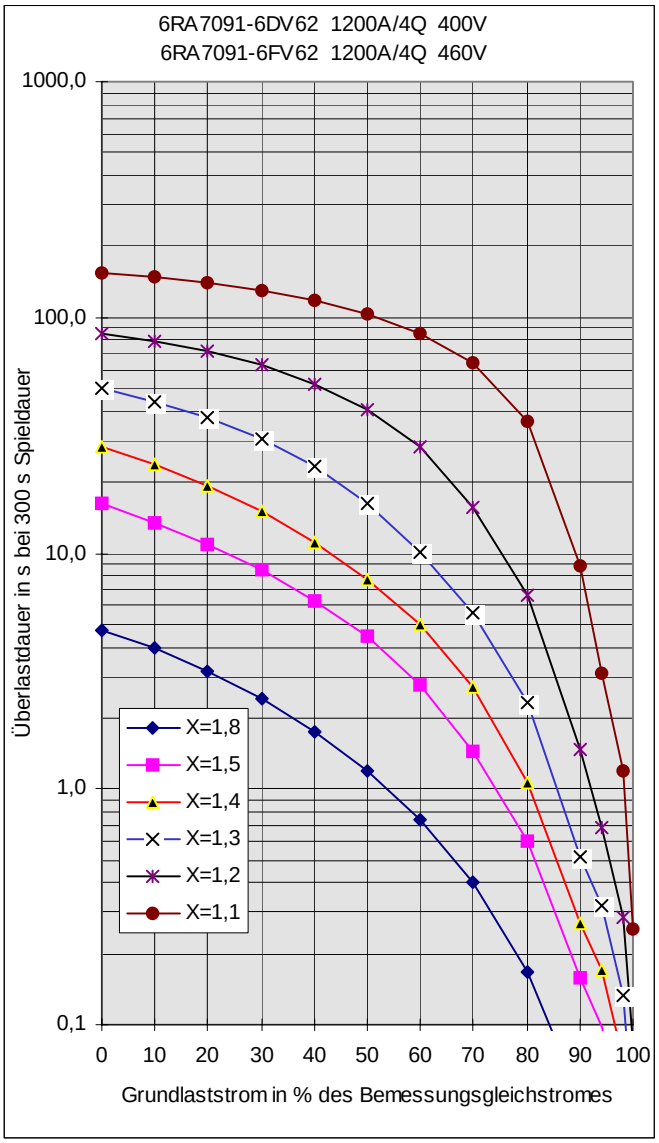


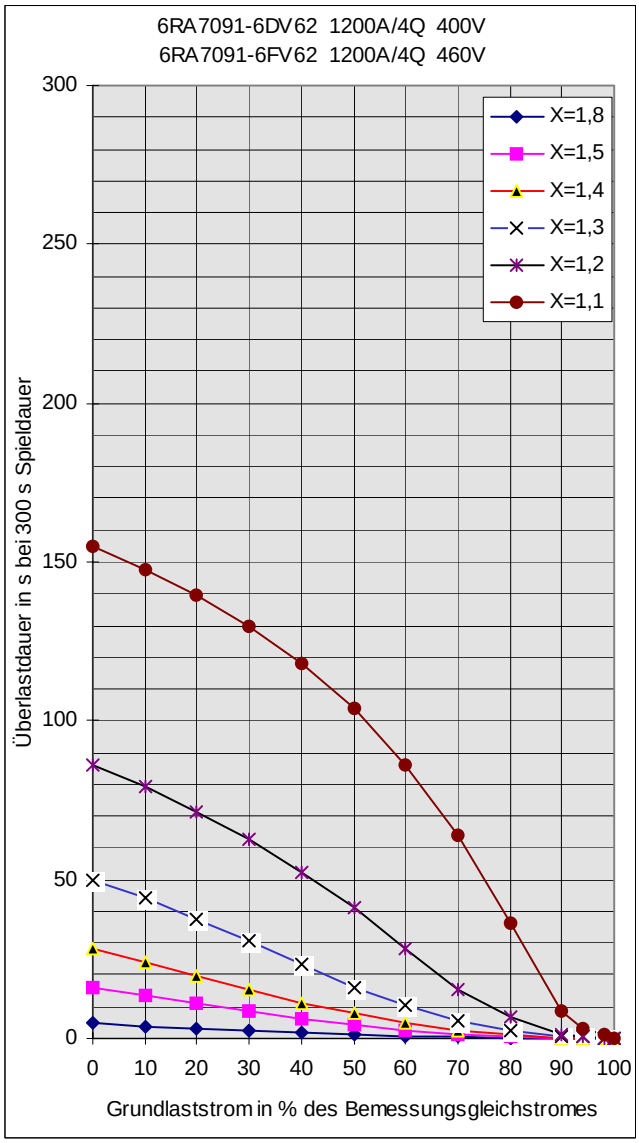
6RA7091-6DV62 und 6RA7091-6FV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	4,720	16,220	28,320	49,780	86,080	154,620
10	3,939	13,465	23,936	43,976	79,248	147,678
20	3,170	10,843	19,451	37,560	71,456	139,481
30	2,433	8,442	15,098	30,588	62,575	129,727
40	1,761	6,301	11,133	23,292	52,441	118,002
50	1,194	4,415	7,745	16,227	40,916	103,748
60	0,747	2,766	4,958	10,189	28,161	86,175
70	0,403	1,445	2,686	5,632	15,673	64,163
80	0,167	0,596	1,074	2,344	6,604	36,340
90	0,048	0,157	0,270	0,511	1,482	8,816
94	0,030	0,099	0,170	0,323	0,682	3,100
98	0,013	0,041	0,071	0,134	0,283	1,202
100	0,004	0,012	0,021	0,039	0,083	0,253

X	t_{an} (s)
1,1	223
1,2	104
1,3	54
1,4	28
1,5	15
1,8	4

t_{ab} (s) = 383



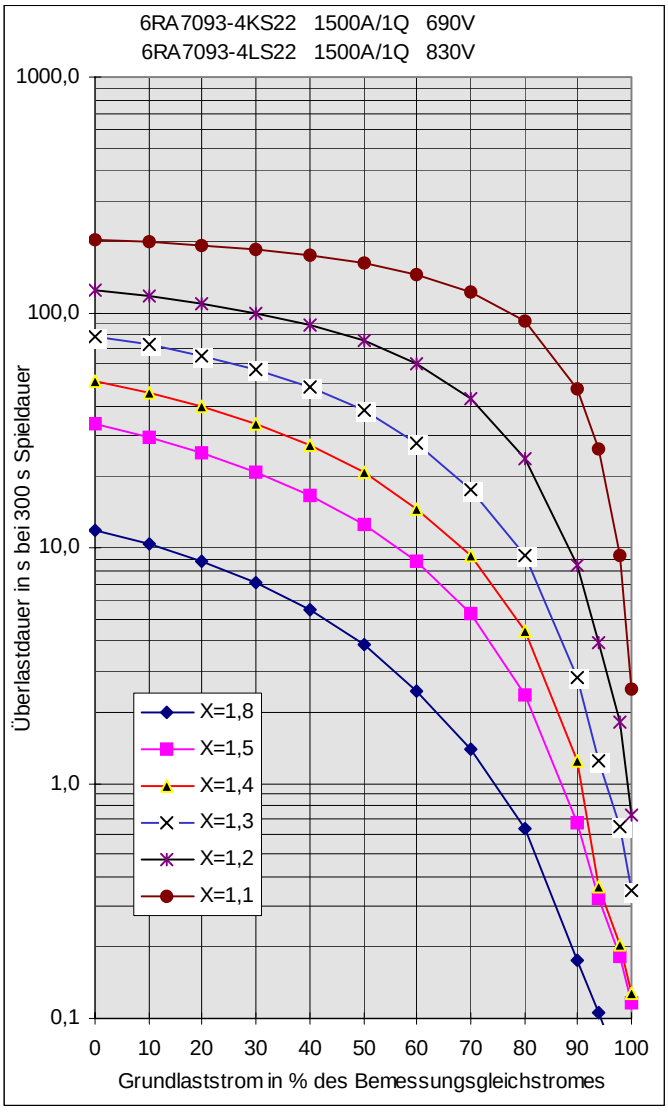


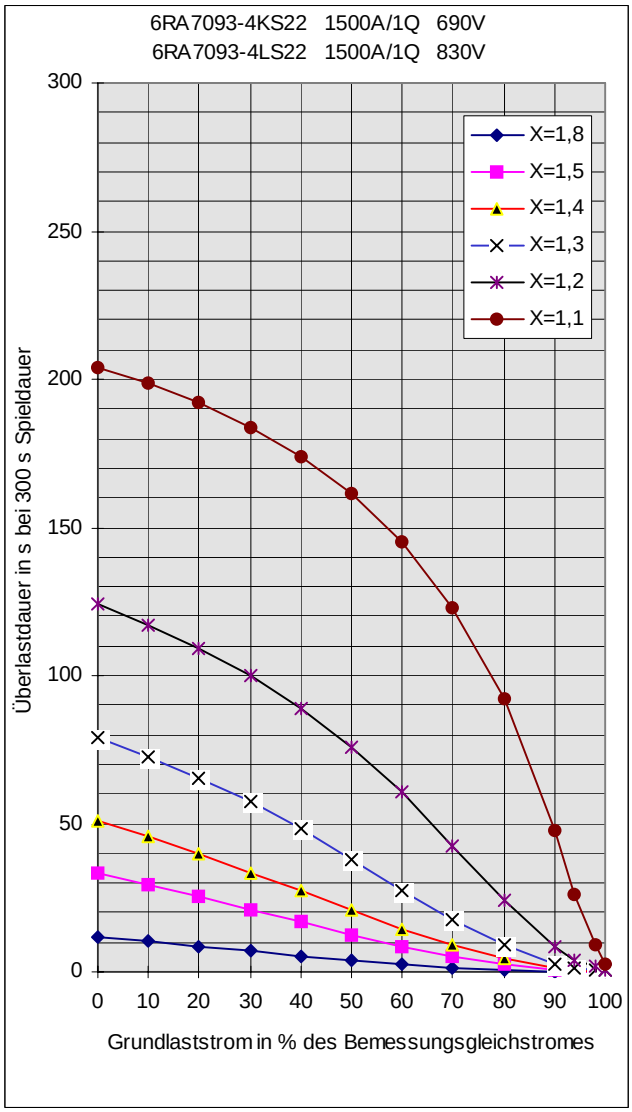
6RA7093-4KS22 und 6RA7093-4LS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	11,960	33,580	51,120	78,920	123,920	203,840
10	10,354	29,516	45,777	72,560	117,063	198,463
20	8,711	25,272	39,920	65,342	109,063	191,954
30	7,058	20,967	33,657	57,190	99,707	183,973
40	5,420	16,716	27,174	48,056	88,721	174,045
50	3,850	12,626	20,753	38,057	75,770	161,434
60	2,466	8,783	14,690	27,663	60,472	145,020
70	1,400	5,269	9,208	17,798	42,676	122,948
80	0,640	2,374	4,467	9,313	23,903	92,099
90	0,175	0,674	1,251	2,786	8,505	47,471
94	0,107	0,324	0,360	1,251	3,933	26,380
98	0,061	0,185	0,206	0,649	1,802	9,232
100	0,038	0,116	0,128	0,347	0,736	2,516

X	t_{an} (s)
1,1	407
1,2	183
1,3	100
1,4	59
1,5	35
1,8	11

t_{ab} (s) = 565



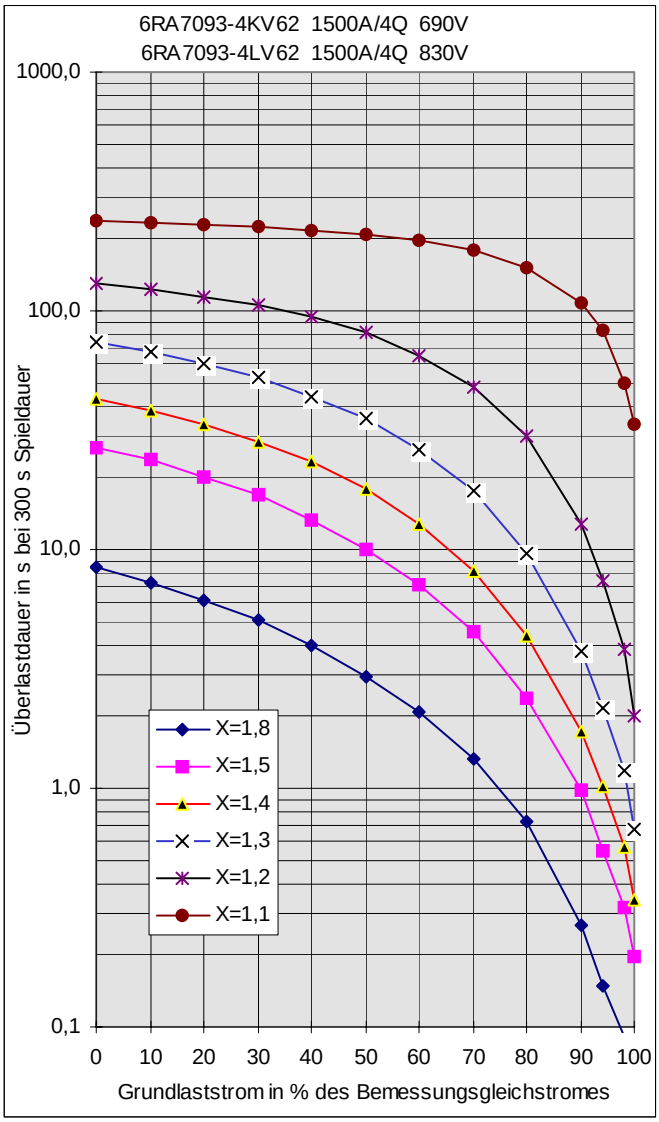


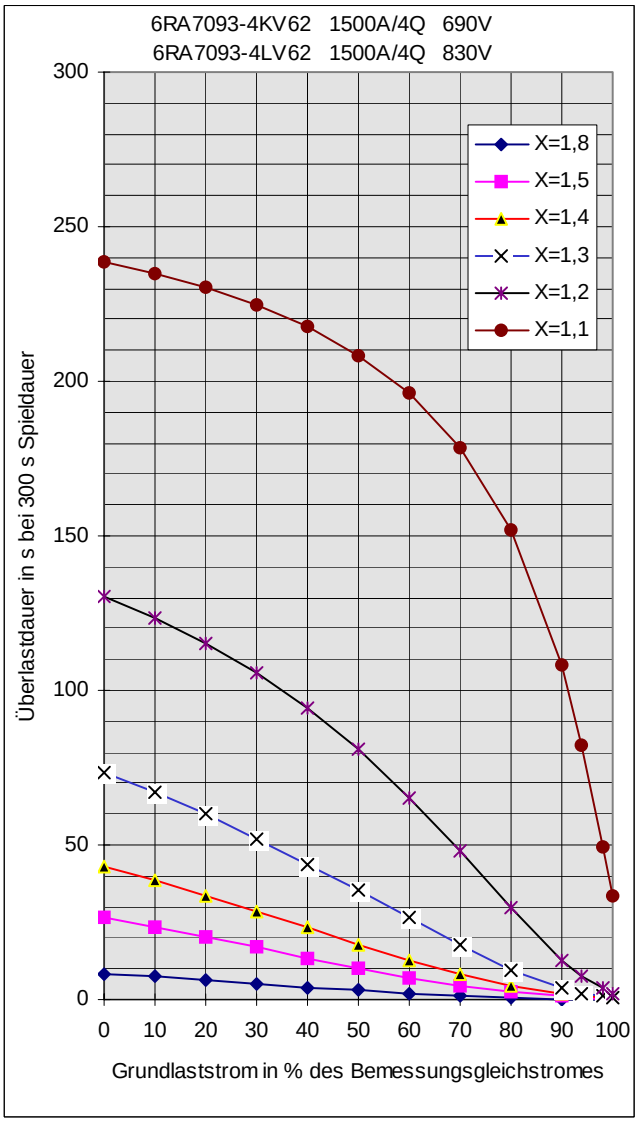
6RA7093-4KV62 und 6RA7093-4LV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	8,440	26,800	42,880	73,260	130,180	238,580
10	7,298	23,608	38,359	66,907	123,241	234,844
20	6,151	20,256	33,532	59,860	115,099	230,280
30	5,028	16,808	28,460	52,162	105,514	224,637
40	3,954	13,363	23,204	43,906	94,199	217,465
50	2,959	10,070	17,875	35,241	80,852	208,159
60	2,080	7,079	12,713	26,356	65,306	196,012
70	1,339	4,489	8,111	17,545	47,882	178,187
80	0,729	2,403	4,373	9,623	29,713	151,885
90	0,265	0,975	1,724	3,773	12,681	108,266
94	0,150	0,550	1,013	2,173	7,327	82,134
98	0,092	0,316	0,565	1,174	3,792	49,566
100	0,063	0,198	0,341	0,675	2,025	33,283

X	t_{an} (s)
1,1	546,0
1,2	195,0
1,3	92,0
1,4	47,0
1,5	27,0
1,8	7,8

t_{ab} (s) = 480



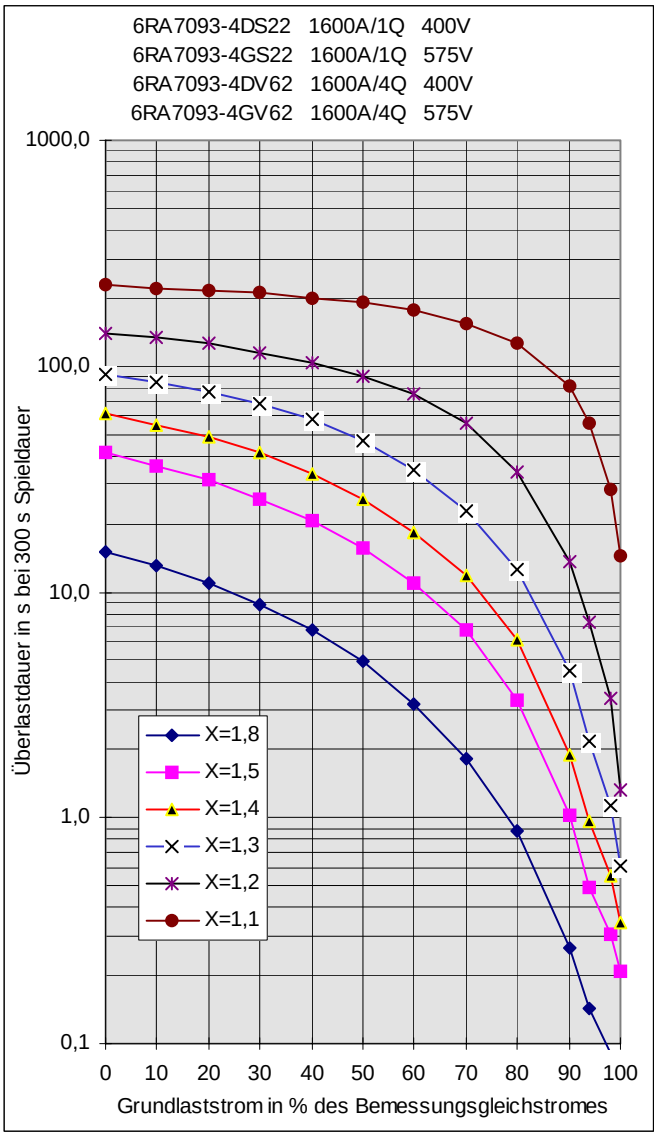


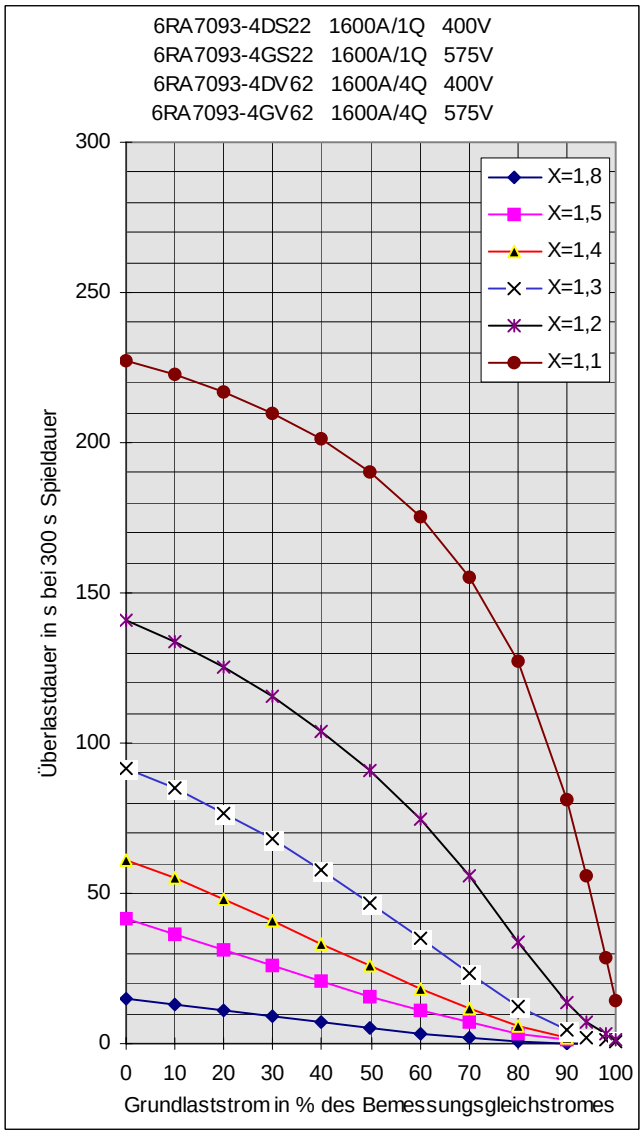
6RA7093-4DS22 und 6RA7093-4GS22
6RA7093-4DV62 und 6RA7093-4GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	15,040	41,340	61,280	91,820	140,780	227,360
10	12,954	36,316	55,103	84,796	133,569	222,650
20	10,869	31,083	48,348	76,885	125,211	216,969
30	8,805	25,773	41,070	67,986	115,478	210,017
40	6,830	20,551	33,418	57,998	104,075	201,343
50	4,928	15,577	25,708	46,892	90,612	190,226
60	3,200	10,975	18,373	34,932	74,597	175,591
70	1,825	6,826	11,783	23,052	55,559	155,476
80	0,871	3,283	6,134	12,641	33,675	127,036
90	0,264	1,028	1,905	4,482	13,555	81,104
94	0,144	0,496	0,964	2,176	7,393	55,811
98	0,091	0,304	0,550	1,133	3,350	28,291
100	0,065	0,208	0,342	0,612	1,328	14,530

X	t_{an} (s)
1,1	518,0
1,2	219,0
1,3	122,0
1,4	73,0
1,5	45,0
1,8	14,5

t_{ab} (s) = 548



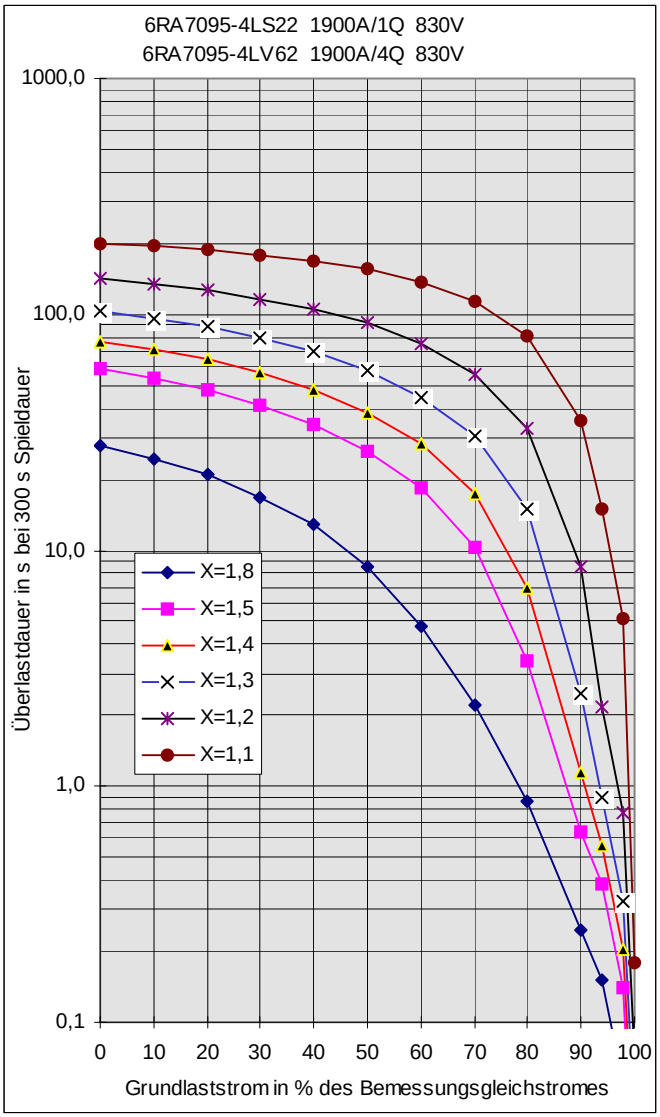


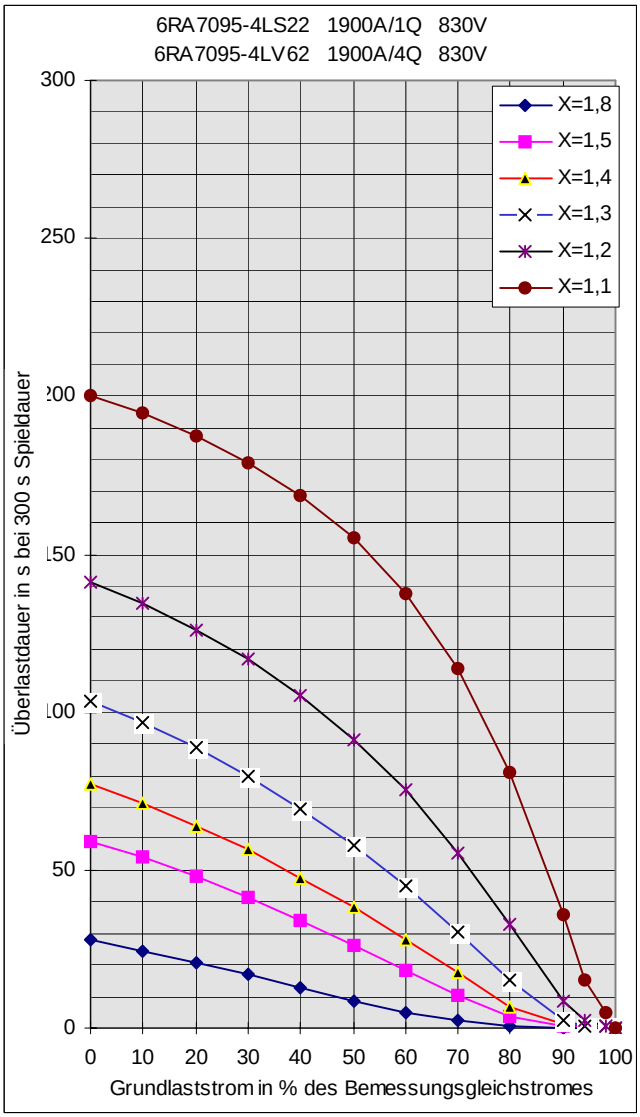
6RA7095-4LS22 und 6RA7095-4LV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	27,940	59,320	77,240	103,320	141,420	200,360
10	24,487	53,864	71,061	96,528	134,447	194,568
20	20,784	47,829	64,114	88,735	126,266	187,592
30	16,870	41,224	56,347	79,809	116,633	179,035
40	12,774	34,075	47,728	69,588	105,208	168,391
50	8,585	26,448	38,274	57,927	91,562	154,899
60	4,759	18,459	28,103	44,762	75,176	137,352
70	2,224	10,297	17,464	30,275	55,529	113,823
80	0,866	3,403	6,908	15,091	32,654	81,138
90	0,248	0,644	1,152	2,475	8,588	35,600
94	0,151	0,383	0,561	0,901	2,175	14,997
98	0,055	0,139	0,203	0,326	0,772	5,118
100	0,006	0,016	0,024	0,038	0,070	0,179

X	t_{an} (s)
1,1	513,0
1,2	259,0
1,3	160,0
1,4	108,0
1,5	76,0
1,8	30,8

t_{ab} (s) = 1056



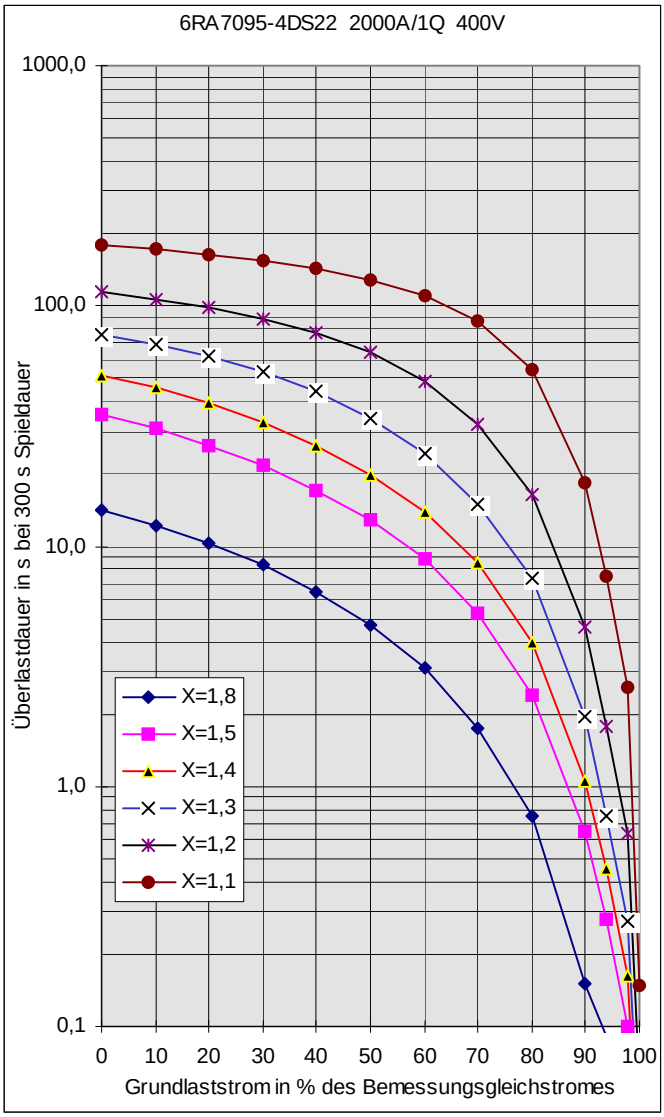


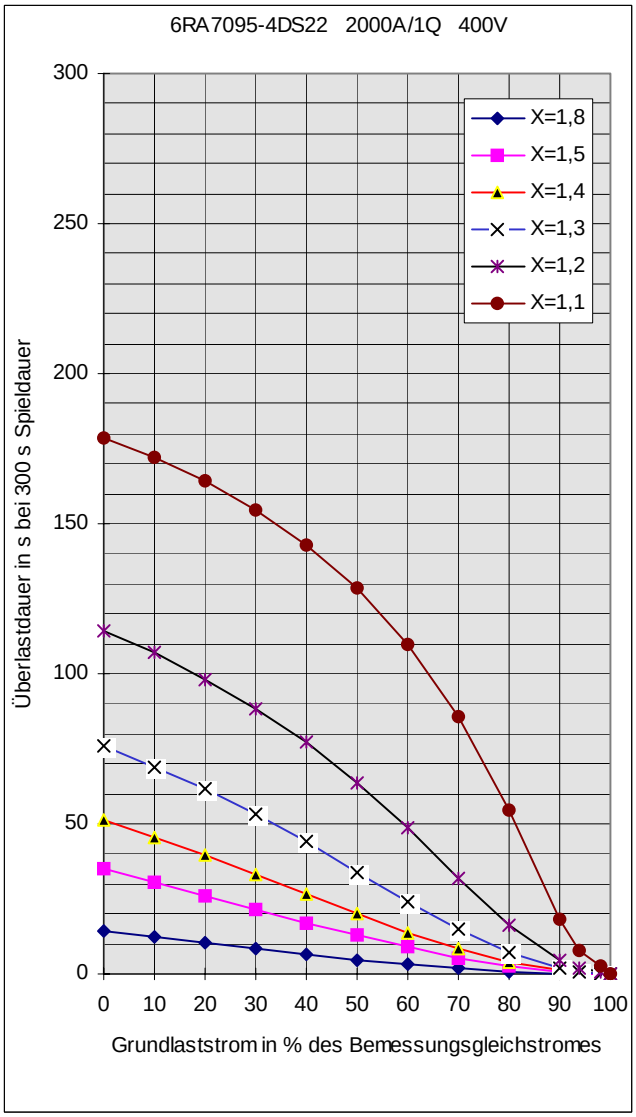
6RA7095-4DS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	14,080	35,260	51,320	75,880	114,220	178,880
10	12,164	30,801	45,618	69,144	106,834	172,191
20	10,242	26,203	39,457	61,597	98,330	164,219
30	8,340	21,590	32,954	53,180	88,514	154,610
40	6,490	17,086	26,323	43,913	77,142	142,861
50	4,731	12,802	19,857	34,013	63,949	128,285
60	3,124	8,827	13,843	24,086	48,749	109,844
70	1,755	5,256	8,476	15,005	32,049	86,007
80	0,750	2,411	3,965	7,384	16,379	54,679
90	0,150	0,644	1,059	1,958	4,647	18,411
94	0,091	0,280	0,455	0,758	1,781	7,489
98	0,033	0,101	0,164	0,273	0,632	2,595
100	0,004	0,011	0,018	0,030	0,057	0,148

X	t_{an} (s)
1,1	321,0
1,2	164,0
1,3	96,0
1,4	59,0
1,5	38,0
1,8	13,7

t_{ab} (s) = 600



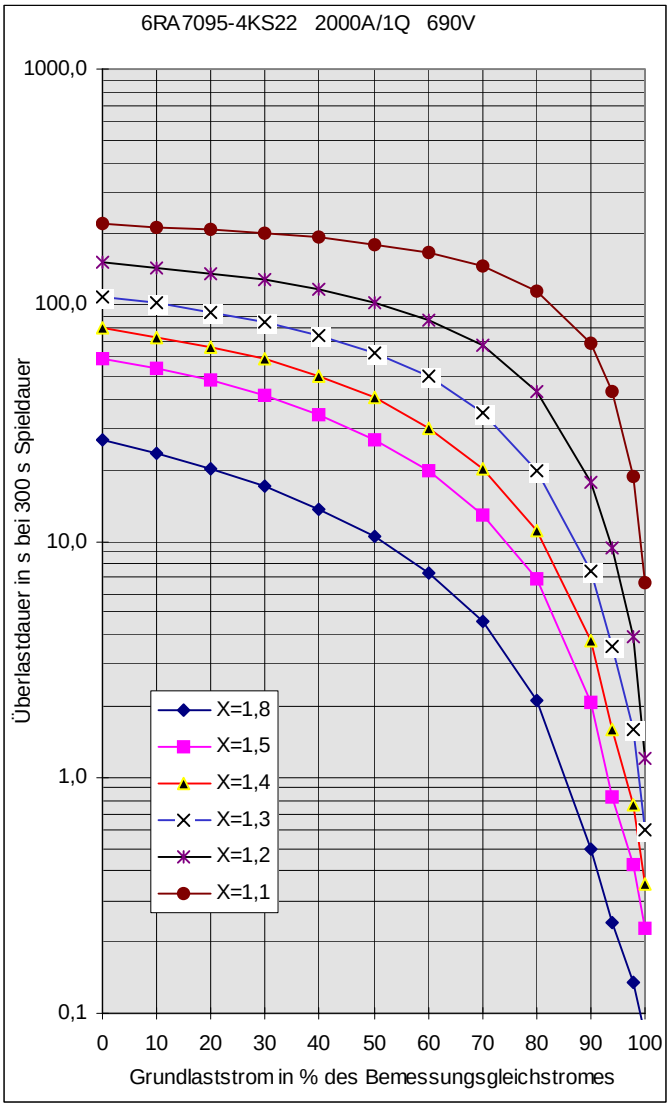


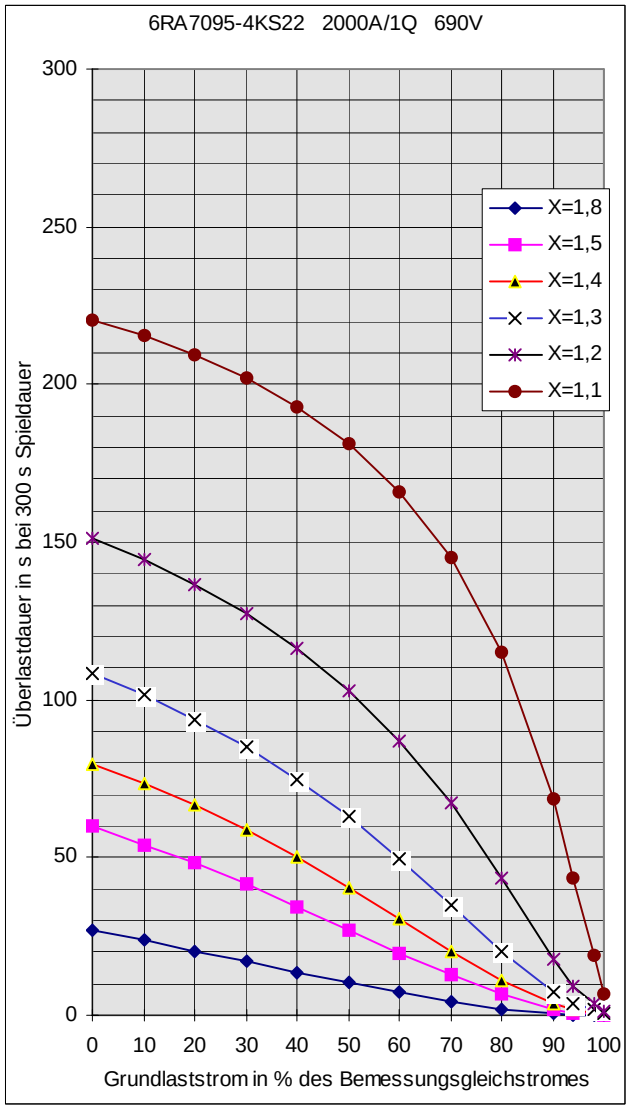
6RA7095-4KS22

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	26,880	59,700	79,780	108,360	151,120	220,200
10	23,649	54,174	73,569	101,610	144,367	215,318
20	20,327	48,089	66,581	93,882	136,463	209,406
30	16,978	41,460	58,758	85,031	127,152	202,144
40	13,665	34,367	50,050	74,872	116,097	193,067
50	10,445	27,004	40,484	63,200	102,850	181,458
60	7,380	19,715	30,318	49,860	86,799	166,159
70	4,552	12,906	20,226	35,021	67,180	145,210
80	2,097	6,899	11,149	20,032	43,331	114,998
90	0,496	2,090	3,812	7,485	17,833	68,545
94	0,243	0,828	1,607	3,608	9,406	43,196
98	0,135	0,427	0,770	1,602	3,935	18,871
100	0,081	0,227	0,351	0,599	1,200	6,709

X	t_{an} (s)
1,1	479,7
1,2	248,5
1,3	155,7
1,4	104,8
1,5	73,4
1,8	28,7

t_{ab} (s) = 663



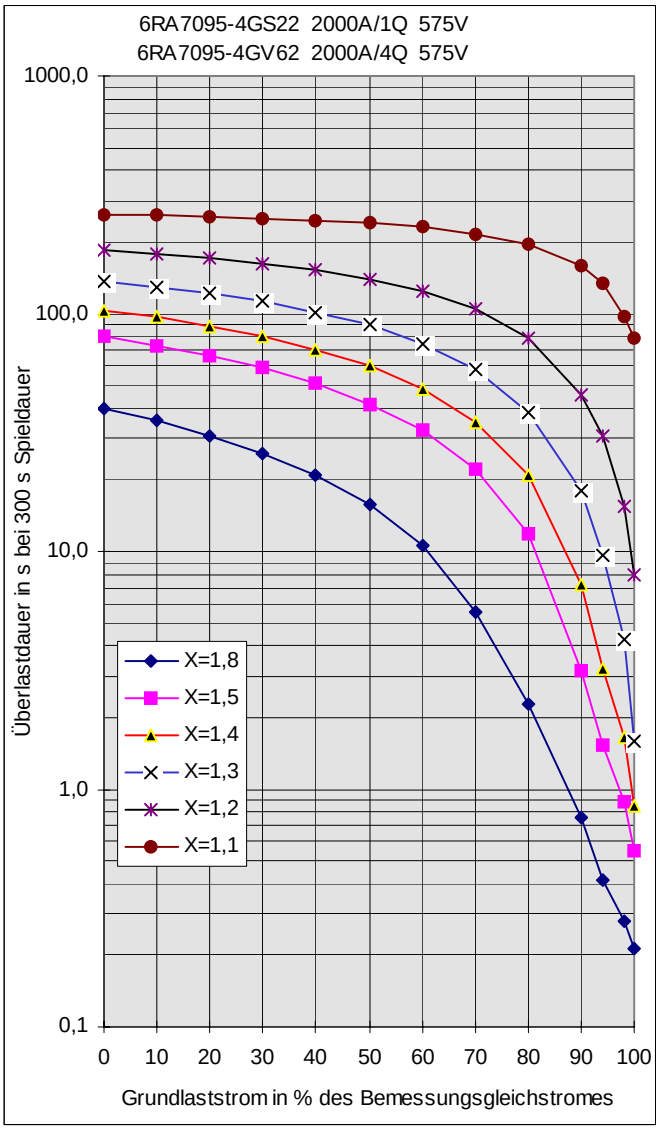


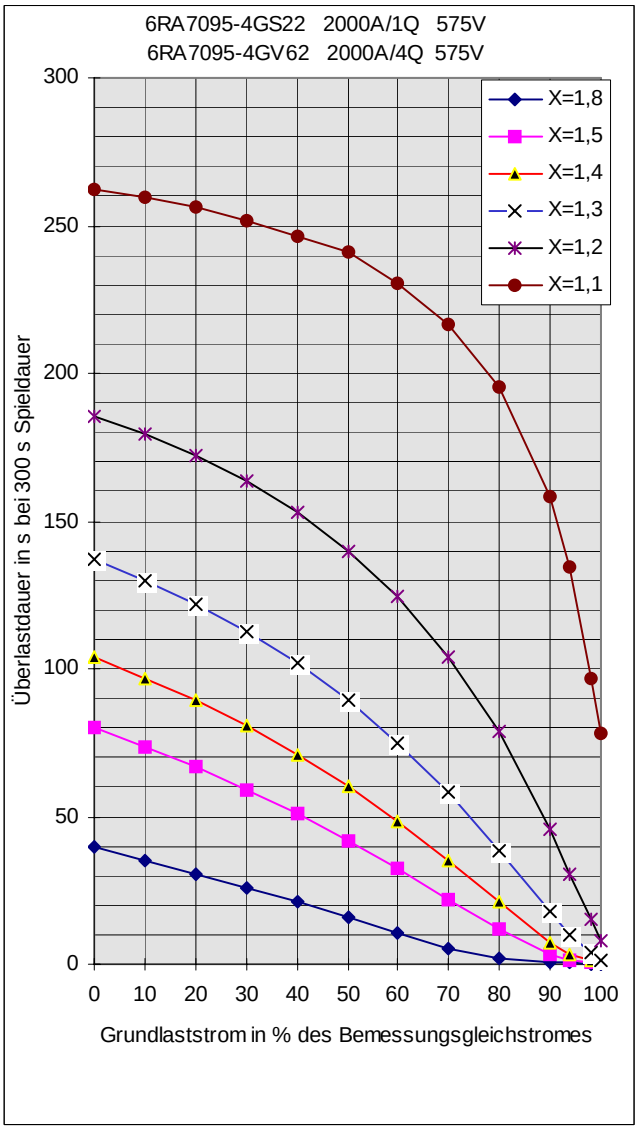
6RA7095-4GS22 und 6RA7095-4GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	39,720	80,060	103,680	136,840	185,580	262,160
10	35,381	73,782	96,869	129,838	179,331	259,402
20	30,789	66,849	89,218	121,817	171,987	256,043
30	25,968	59,224	80,620	112,580	163,277	251,935
40	20,951	50,876	70,958	101,897	152,798	246,641
50	15,779	41,819	60,123	89,469	140,037	241,189
60	10,524	32,135	48,069	74,951	124,224	230,257
70	5,568	22,016	34,904	58,026	104,256	216,666
80	2,295	11,757	21,027	38,670	78,552	195,547
90	0,753	3,171	7,298	17,853	45,497	158,419
94	0,411	1,542	3,225	9,642	30,440	134,458
98	0,280	0,883	1,640	4,265	15,415	96,988
100	0,214	0,553	0,848	1,576	7,902	78,254

X	t_{an} (s)
1,1	1247,5
1,2	421,2
1,3	241,9
1,4	159,2
1,5	111,9
1,8	46,6

t_{ab} (s) = 1064



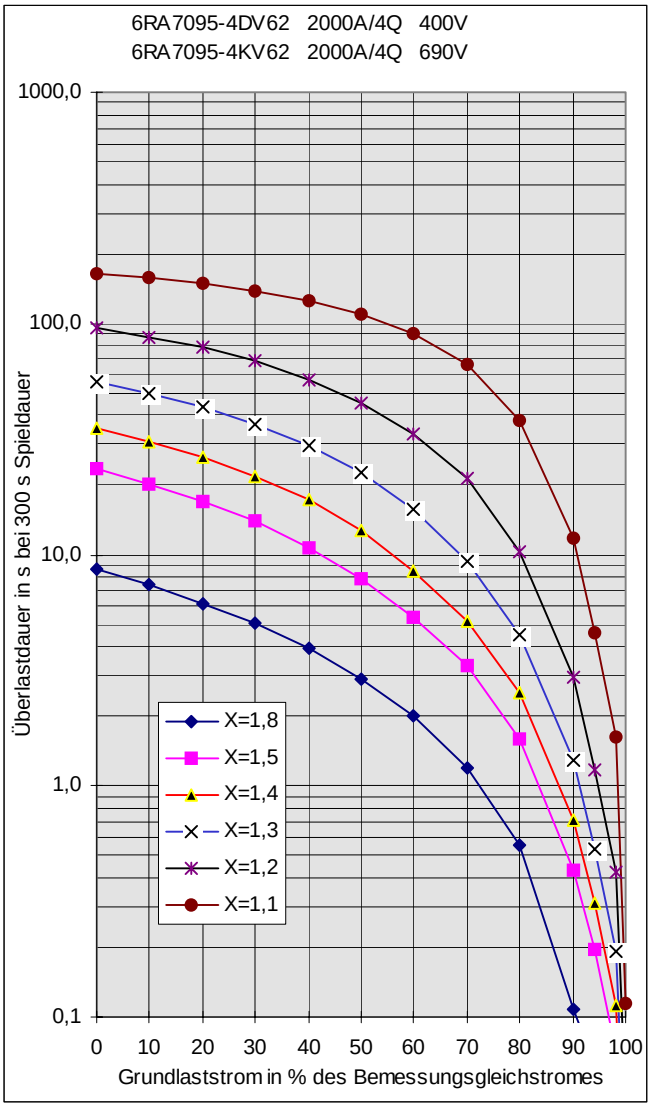


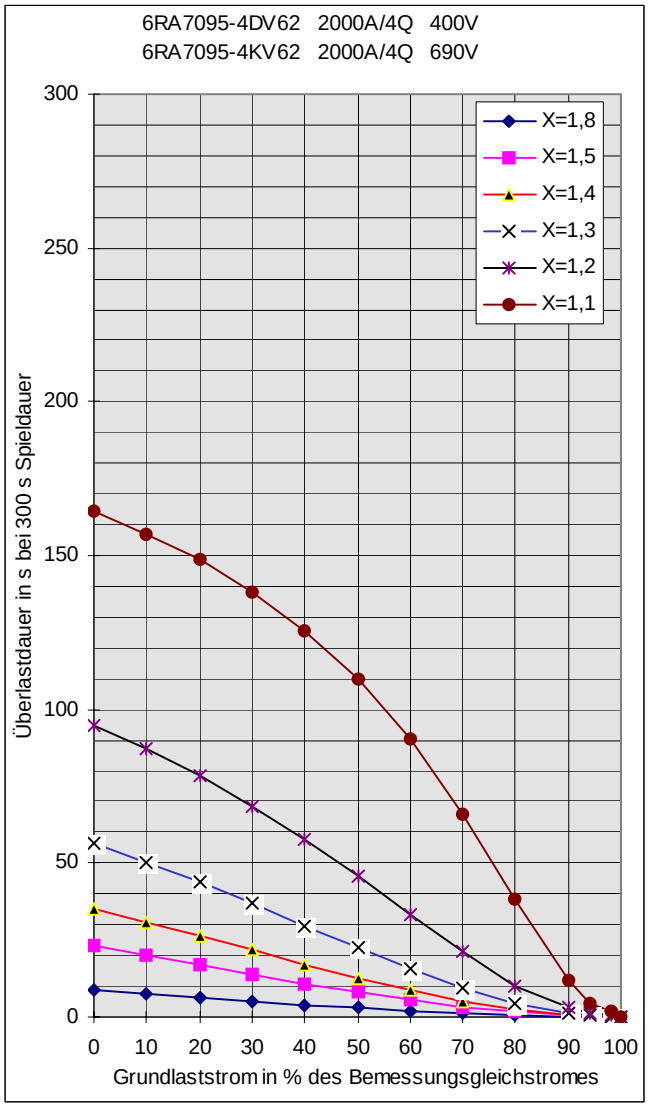
6RA7095-4DV62 und 6RA7095-4KV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	8,620	23,520	35,400	56,300	94,920	164,420
10	7,378	20,361	31,064	50,189	87,161	157,186
20	6,169	17,114	26,540	43,681	78,348	148,563
30	5,012	13,871	21,887	36,852	68,439	138,188
40	3,922	10,752	17,198	29,797	57,475	125,541
50	2,910	7,889	12,663	22,639	45,671	109,901
60	1,992	5,385	8,571	15,623	33,425	90,316
70	1,197	3,281	5,173	9,344	21,245	65,970
80	0,559	1,596	2,535	4,520	10,275	38,038
90	0,107	0,428	0,709	1,302	2,929	11,665
94	0,062	0,195	0,311	0,533	1,179	4,610
98	0,022	0,070	0,112	0,192	0,421	1,613
100	0,002	0,008	0,012	0,021	0,043	0,115

X	t_{an} (s)
1,1	274
1,2	128
1,3	65
1,4	37
1,5	23
1,8	8

t_{ab} (s) = 493



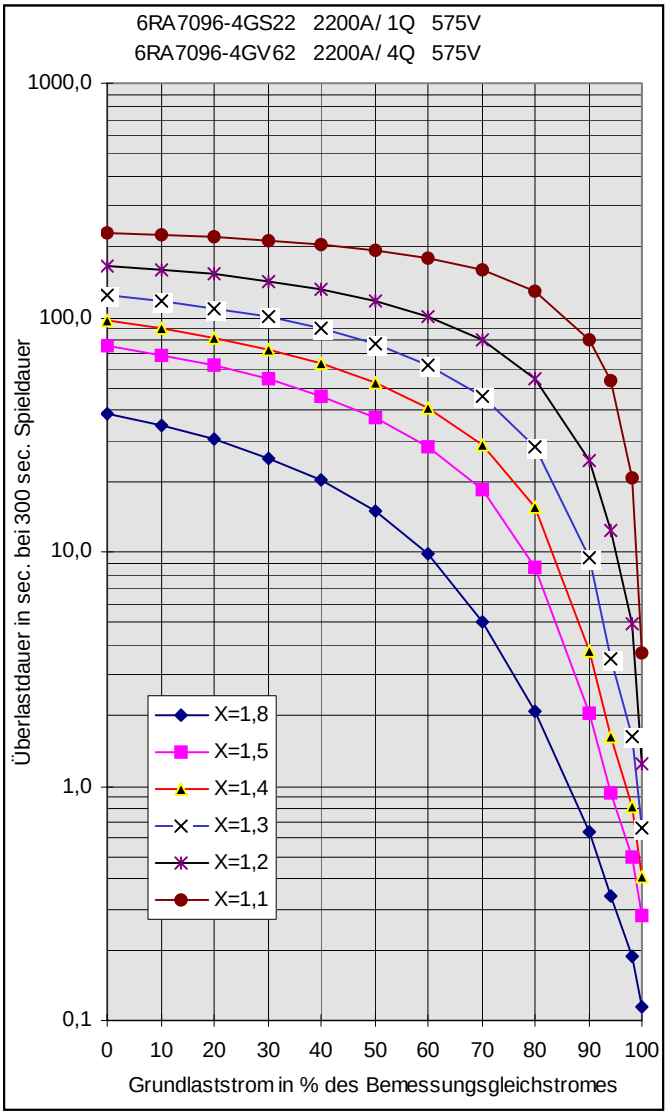


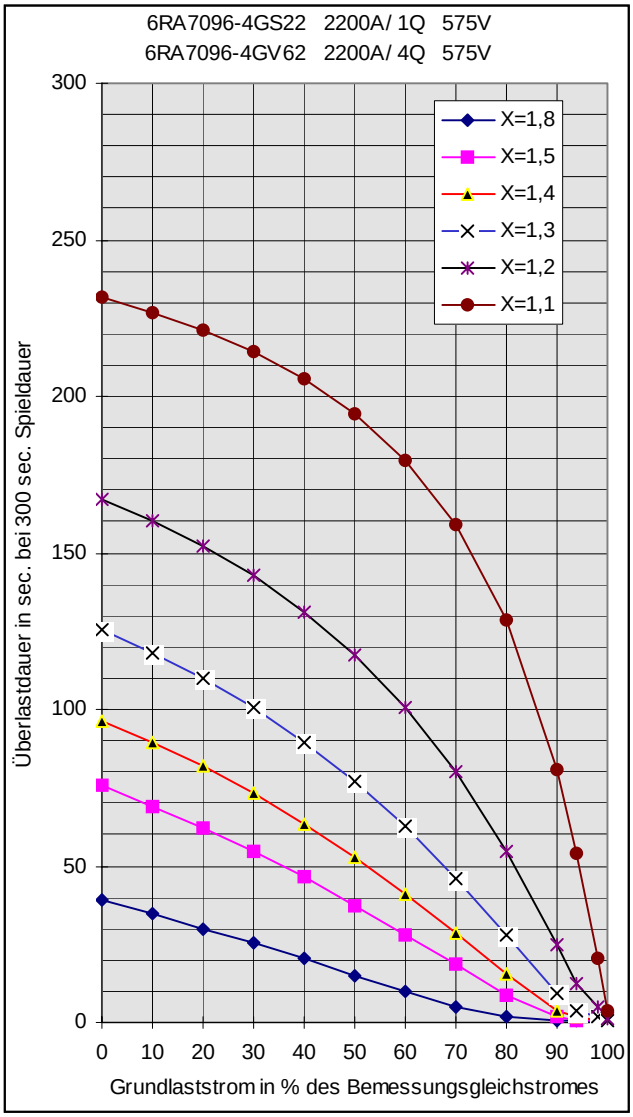
6RA7096-4GS22 und 6RA7096-4GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	39,000	75,480	96,440	125,460	167,360	231,500
10	34,653	69,163	89,521	118,189	160,398	226,803
20	30,048	62,221	81,784	109,887	152,267	221,147
30	25,226	54,625	73,140	100,396	142,699	214,187
40	20,218	46,366	63,494	89,496	131,303	205,444
50	15,067	37,482	52,786	76,940	117,591	194,231
60	9,838	28,083	41,038	62,485	100,872	179,350
70	5,003	18,370	28,453	46,016	80,237	158,741
80	2,073	8,650	15,482	27,901	54,722	128,525
90	0,636	2,032	3,781	9,411	24,713	80,823
94	0,341	0,930	1,630	3,521	12,433	54,030
98	0,190	0,496	0,818	1,616	4,978	20,492
100	0,114	0,279	0,412	0,663	1,251	3,722

X	t_{an} (s)
1,1	753
1,2	340
1,3	209
1,4	142
1,5	102
1,8	45

t_{ab} (s) = 985



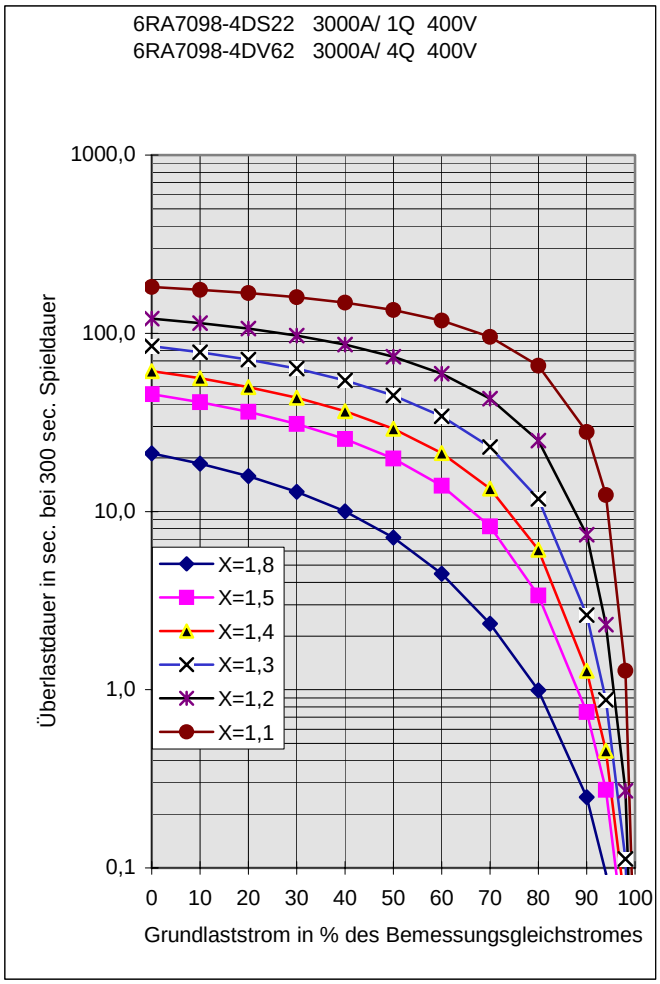


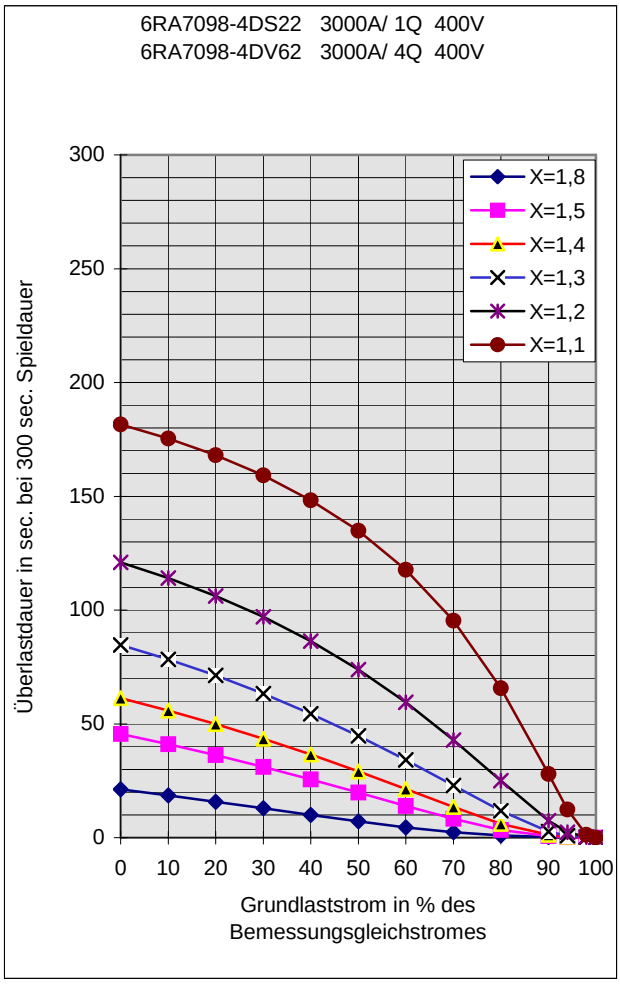
6RA7098-4DS22 und 6RA7098-4DV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	21,198	45,618	61,299	84,680	120,895	181,596
10	18,556	41,108	55,887	78,379	114,060	175,411
20	15,785	36,244	49,949	71,291	106,160	168,033
30	12,920	31,042	43,483	63,346	96,995	159,155
40	10,016	25,536	36,512	54,496	86,324	148,311
50	7,153	19,790	29,086	44,742	73,884	134,832
60	4,482	13,934	21,314	34,169	59,438	117,710
70	2,346	8,250	13,445	22,996	42,967	95,388
80	0,992	3,377	6,107	11,792	24,979	65,716
90	0,250	0,750	1,279	2,623	7,396	28,003
94	0,093	0,274	0,454	0,877	2,321	12,350
98	0,014	0,036	0,060	0,112	0,271	1,276
100	0,001	0,002	0,003	0,004	0,007	0,023

X	t_{an} (s)
1,1	282,051
1,2	160,486
1,3	103,230
1,4	70,241
1,5	49,850
1,8	21,276

t_{ab} (s) = 464,709



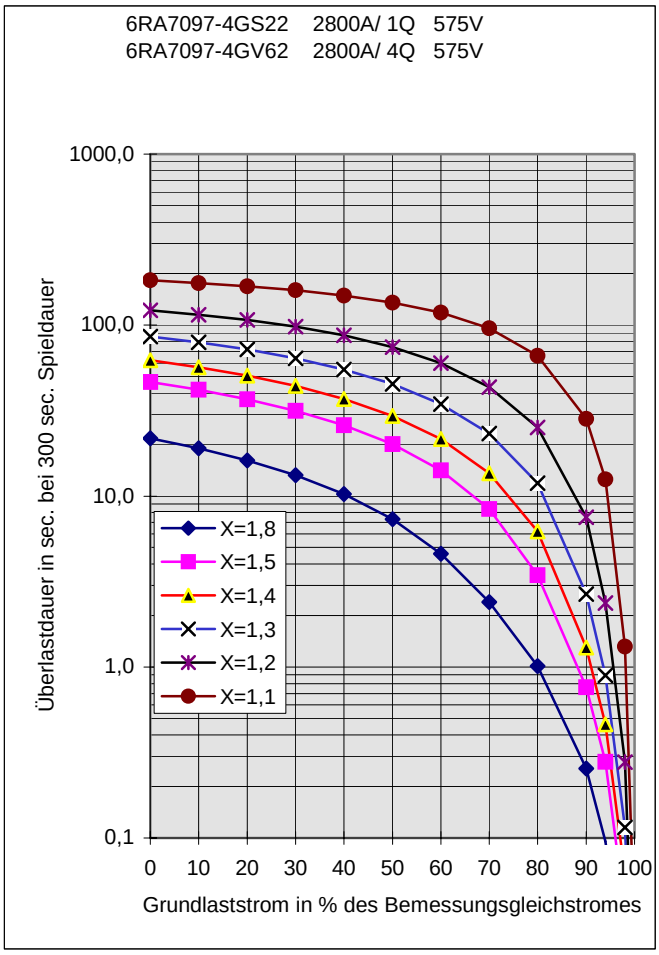


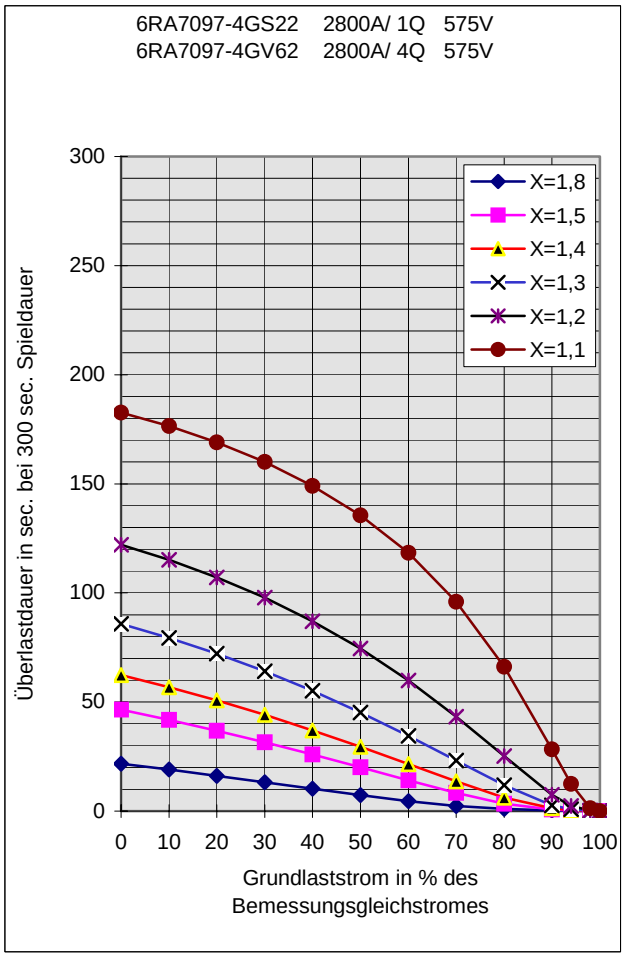
6RA7097-4GS22 und 6RA7097-4GV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	21,783	46,496	62,302	85,790	122,053	182,663
10	19,049	41,860	56,758	79,362	115,107	176,407
20	16,191	36,876	50,691	72,147	107,098	168,959
30	13,244	31,560	44,099	64,076	97,824	160,013
40	10,264	25,947	37,007	55,101	87,042	149,100
50	7,332	20,102	29,468	45,221	74,488	135,551
60	4,596	14,155	21,591	34,527	59,921	118,354
70	2,400	8,387	13,625	23,239	43,321	95,947
80	1,012	3,437	6,201	11,932	25,203	66,164
90	0,255	0,762	1,298	2,664	7,494	28,276
94	0,095	0,279	0,461	0,891	2,361	12,530
98	0,014	0,037	0,061	0,115	0,278	1,315
100	0,001	0,003	0,003	0,005	0,008	0,027

X	t_{an} (s)
1,1	284,613
1,2	162,461
1,3	104,869
1,4	71,595
1,5	50,952
1,8	21,915

t_{ab} (s) = 464,711



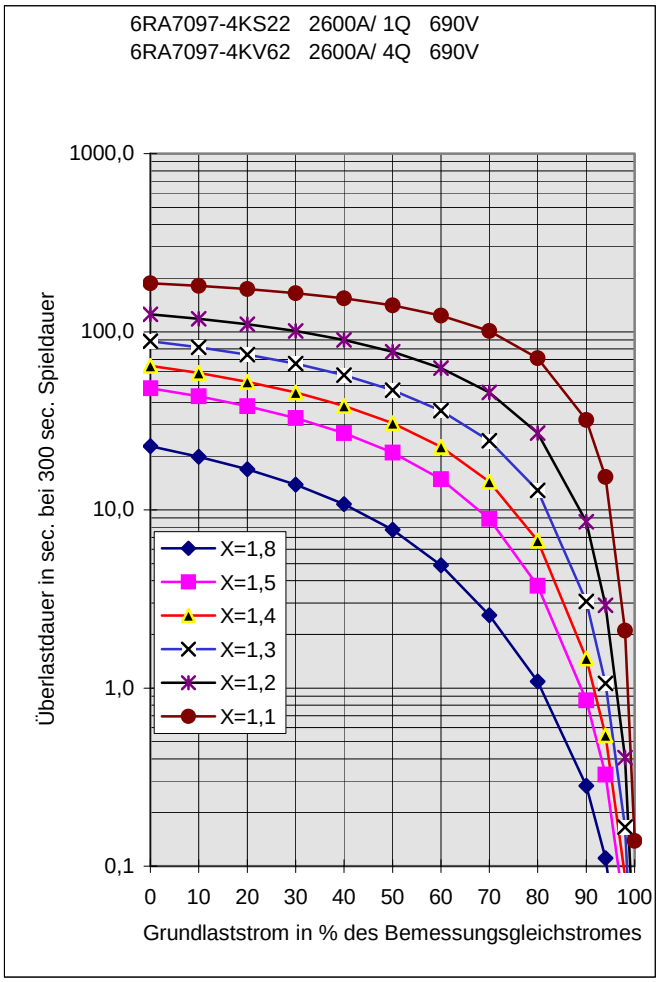


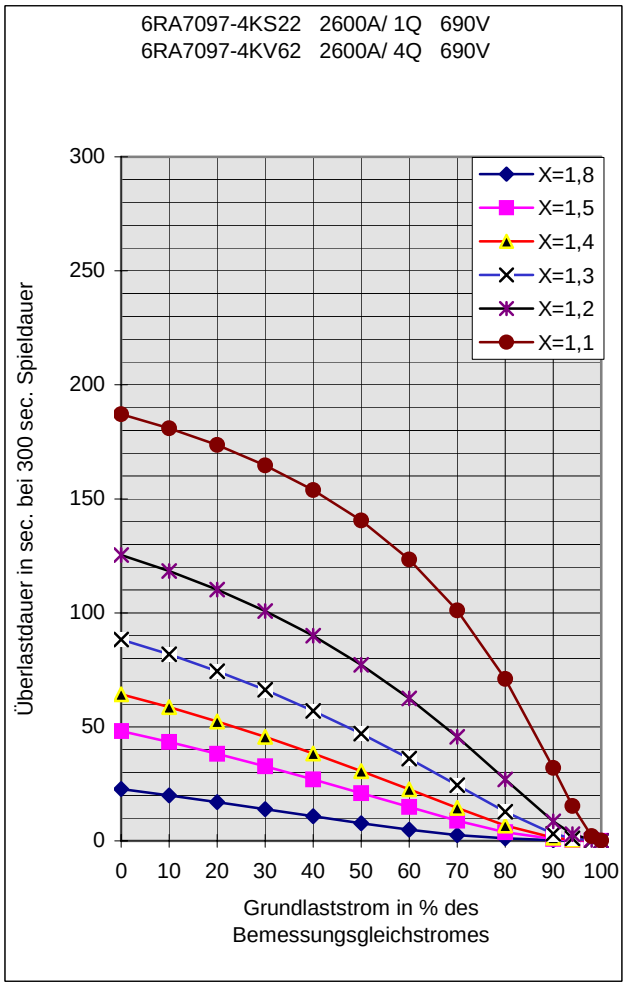
6RA7097-4KS22 und 6RA7097-4KV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	22,737	48,149	64,353	88,357	125,332	187,185
10	19,889	43,357	58,650	81,792	118,303	180,980
20	16,920	38,215	52,418	74,433	110,209	173,596
30	13,863	32,743	45,655	66,206	100,845	164,735
40	10,776	26,972	38,385	57,054	89,957	153,923
50	7,737	20,969	30,659	46,969	77,265	140,486
60	4,889	14,858	22,586	36,039	62,497	123,399
70	2,567	8,913	14,406	24,481	45,584	101,046
80	1,089	3,743	6,728	12,845	27,005	71,069
90	0,283	0,854	1,464	3,060	8,583	32,027
94	0,111	0,326	0,542	1,061	2,913	15,312
98	0,019	0,053	0,088	0,166	0,407	2,105
100	0,003	0,006	0,009	0,014	0,030	0,138

X	t_{an} (s)
1,1	295,696
1,2	168,123
1,3	108,685
1,4	74,382
1,5	53,040
1,8	22,961

t_{ab} (s) = 464,711



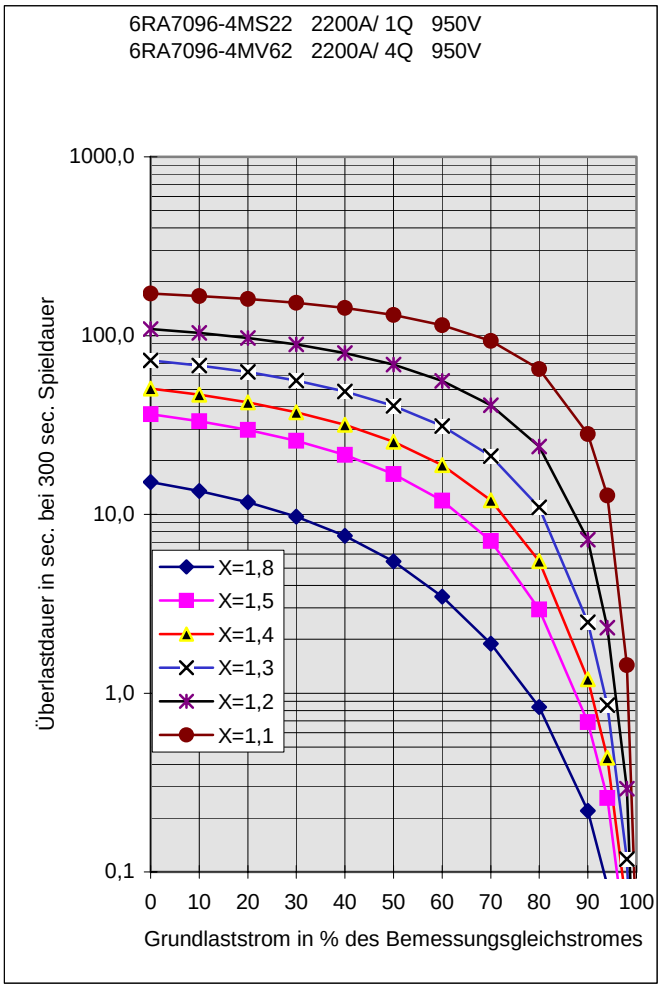


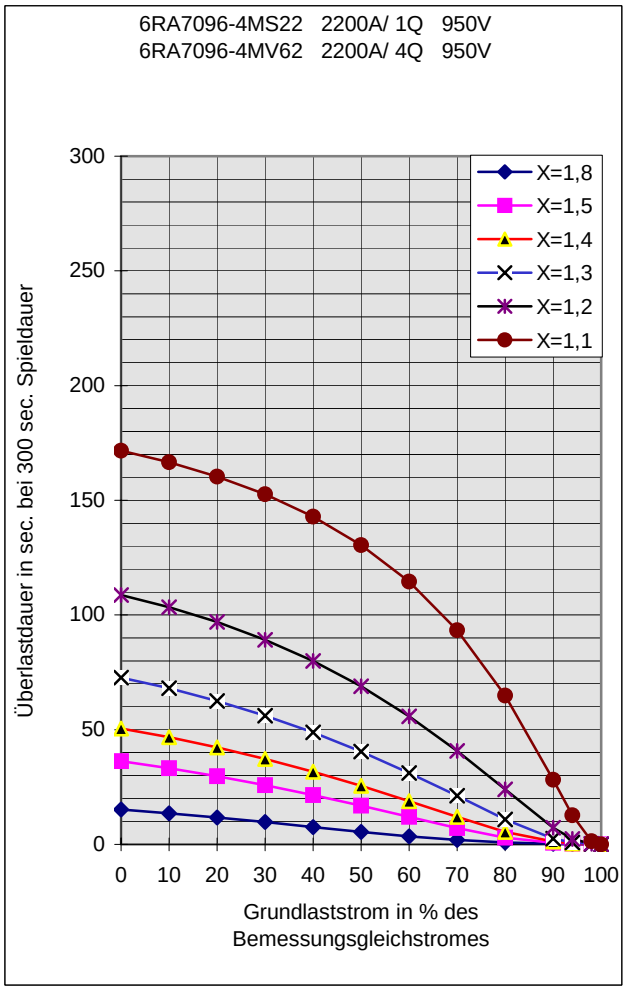
6RA7096-4MS22 und 6RA7096-4MV62

Ig (%)	Tp (s) X=1,8	Tp (s) X=1,5	Tp (s) X=1,4	Tp (s) X=1,3	Tp (s) X=1,2	Tp (s) X=1,1
0	15,179	36,286	50,532	72,696	108,661	171,633
10	13,535	33,236	46,728	68,046	103,368	166,627
20	11,699	29,743	42,323	62,547	96,944	160,390
30	9,704	25,819	37,308	56,138	89,220	152,616
40	7,598	21,493	31,693	48,770	79,963	142,865
50	5,461	16,824	25,515	40,434	68,919	130,486
60	3,463	11,939	18,869	31,177	55,862	114,490
70	1,891	7,097	11,988	21,172	40,737	93,340
80	0,837	2,942	5,468	10,948	23,938	64,882
90	0,220	0,690	1,194	2,490	7,221	28,203
94	0,084	0,259	0,436	0,858	2,325	12,736
98	0,014	0,037	0,062	0,118	0,292	1,432
100	0,002	0,003	0,004	0,006	0,011	0,043

X	t_{an} (s)
1,1	259,007
1,2	140,205
1,3	85,952
1,4	56,076
1,5	38,461
1,8	14,839

t_{ab} (s) = 464,711





9.16 Drehzahlabhängige Strombegrenzung

Die drehzahlabhängige Strombegrenzung schützt den Kollektor und die Bürsten des Gleichstrommotors bei hohen Drehzahlen.
Die dazu notwendigen Einstellungen (P104 bis P107) sind dem Leistungsschild des Motors zu entnehmen.
Außerdem ist die maximale Betriebsdrehzahl des Motors (P108) einzugeben. Diese muss mit der tatsächlichen maximalen Betriebsdrehzahl übereinstimmen.

Die tatsächliche maximale Betriebsdrehzahl wird bestimmt durch:

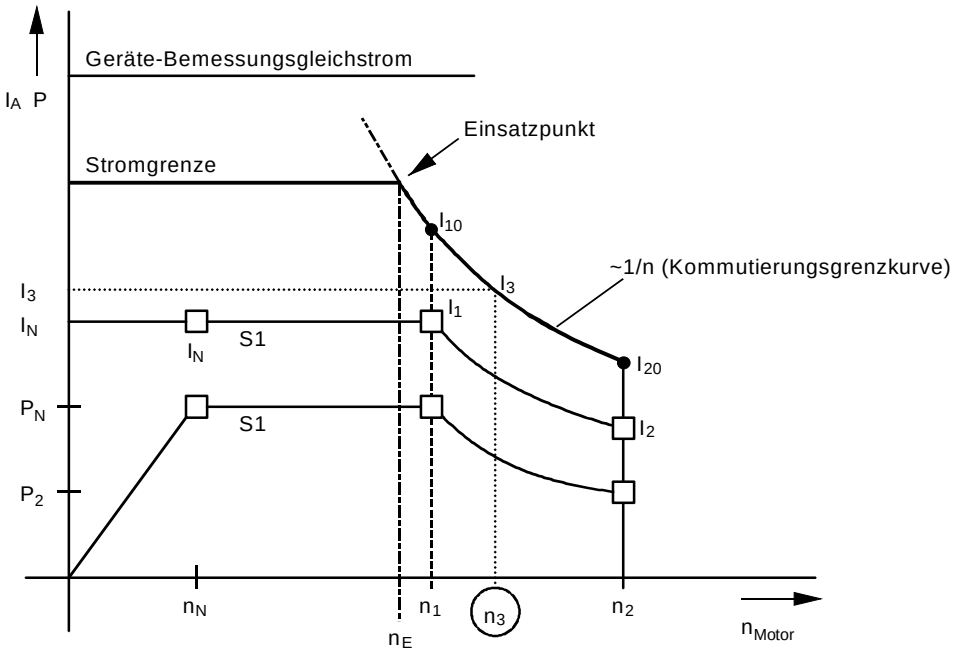
- P143 bei Drehzahlistwert von einem Impulsgeber,
- P741 bei Drehzahlistwert von einem Analogtacho,
- P115 bei tacholosem Betrieb.

Überdies muss die drehzahlabhängige Strombegrenzung mit P109 = 1 aktiviert werden!

VORSICHT

Eine fehlerhafte Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung kann zu erhöhter Beanspruchung von Kollektor und Bürsten führen. Dies hat drastisch verminderte Bürstenstandzeiten zur Folge!

9.16.1 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren mit Kommutierungsknick



□ Leistungsschilddaten des Motors

n_E = Einsatzpunkt der drehzahlabhängigen Strombegrenzung

• zulässige Grenzwerte

(n_3) = maximale Betriebsdrehzahl

$I_{10} = 1{,}4 * I_1$

$I_{20} = 1{,}2 * I_2$

Die Strombegrenzungskurve wird durch n_1, I_{10}, n_2 und I_{20} bestimmt.

Parameter:

P104 = n_1

P105 = I_1 (das Gerät berechnet daraus I_{10})

P106 = n_2

P107 = I_2 (das Gerät berechnet daraus I_{20})

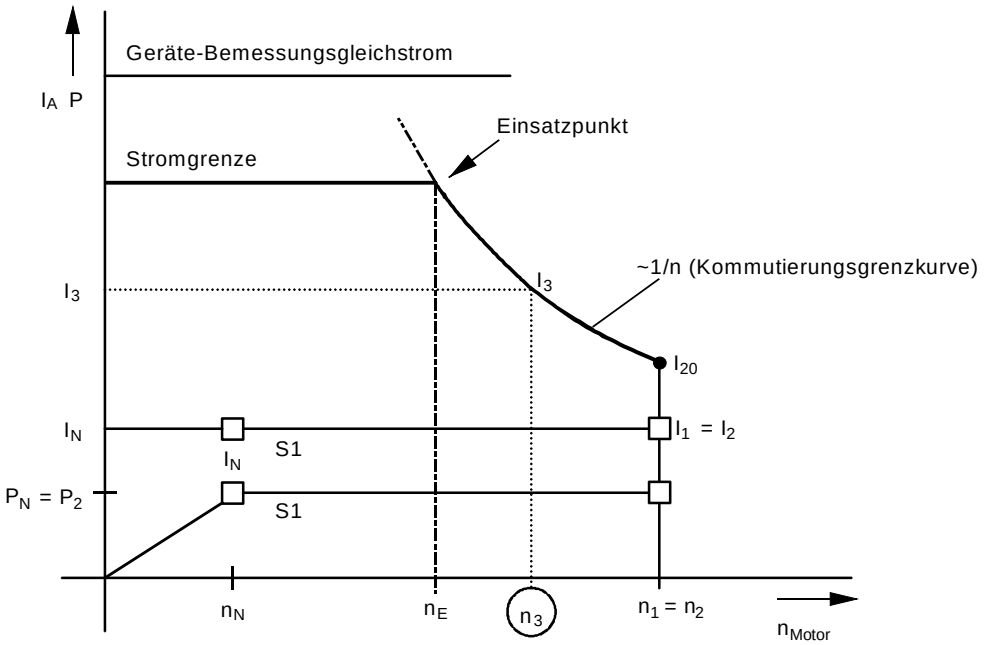
P108 = n_3 (legt die Drehzahlnomierung fest)

P109 = 0 ... drehzahlabhängige Strombegrenzung ausgeschaltet
1 ... drehzahlabhängige Strombegrenzung eingeschaltet

Beispiel eines Motor-Leistungsschildes:

*	S H U N T -MOT.			1GG5162-0GG4 . -6HU7-Z				
		NRE					EN 60034	
	V	n_1	1/MIN	n_2	I_1	A	I_2	KW
	46-380		50-1490			78.0-78.5		0.880-26.0
	380		3400	/4500	REG.	80.0	/58.0	26.0 / 19.0
	ERR.		V	A		THYR.: B6C	LV=	0MH 380V/ 50HZ
	SEP.		310	2.85		IP 23		IM B3
			77/51	0.87/0.60				I.CL.F
Z: A11 G18 K01 K20								
SEP. VENTIL.								

9.16.2 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren ohne Kommutierungsknick



☐ Leistungsschilddaten des Motors

• zulässige Grenzwerte

n_E = Einsatzpunkt der drehzahlabhängigen Strombegrenzung

(n_3) = maximale Betriebsdrehzahl

$I_{20} = 1{,}2 * I_2$

Beispiel eines Motor-Leistungsschildes:

* S H U N T -MOT.			1GG5116-0FH40-6HU7-Z		
NRE				EN 60034	
V	$n_2 = n_1$	1/MIN	A	KW	
46-380		50-2300	36.0-37.5	0.265-12.0	
380	6000	REG.	38.5 — $I_2 = I_1$	12.0	
ERR.	V	A	THYR.: B6C LV=	0MH 380V/ 50HZ	
SEP.	310	1.45	IP 23	IM B3	
	54	0.32		I.CL.F	
Z: A11 G18 K01 K20					
SEP. VENTIL.					

9.17 Automatischer Wiederanlauf

Die Funktion ”Automatischer Wiederanlauf” wird über Parameter P086 gesteuert:

P086 = 0 kein automatischer Wiederanlauf
P086 = 0,1s bis 2,0s ”Wiederanlaufzeit” in Sekunden

Durch die Funktion ”Automatischer Wiederanlauf” ist es möglich, dass das SIMOREG-Gerät bei kurzzeitigen Ausfällen der Versorgungsspannungen, kurzzeitiger Überspannung oder Unterspannung, zu hoher oder niedriger Netzfrequenz oder zu großer Abweichung zwischen Feldstromistwert und Feldstromsollwert nicht sofort in den Betriebszustand ”STÖRUNG” geht, sondern nach dem Wegfall der Fehlerbedingungen den ”Betrieb” wieder aufnimmt.

Die entsprechende Fehlermeldung wird nur dann ausgelöst, wenn eine der folgenden Fehlerbedingungen ohne Unterbrechung länger als die an Parameter P086 eingestellte ”Wiederanlaufzeit” (maximale Zeit für das Warten auf das Verschwinden der Fehlerbedingung bei ”Automatischem Wiederanlauf”) ansteht:

F001 Ausfall Elektronikversorgung im Betrieb (5U1, 5W1)

F004 Phasenausfall Ankerversorgung (1U1, 1V1, 1W1)

F005 Fehler im Feldkreis (Pasenausfall Feldversorgung (3U1, 3W1) oder

$I_{Feld\ ist} < 50\%\ I_{Feld\ soll}$)

F006 Unterspannung (Anker- oder Feldversorgung)

F007 Überspannung (Anker- oder Feldversorgung)

F008 Netzfrequenz (Anker- oder Feldversorgung) kleiner 45Hz

F009 Netzfrequenz (Anker- oder Feldversorgung) größer 65Hz

Während eine der Fehlerbedingungen der Fehler F003 bis F006, F008, F009 ansteht, die Wiederanlaufzeit aber noch nicht abgelaufen ist, wartet das Gerät im Betriebszustand o4.0 (bei Ankernetzspannungsfehlern) oder o5.0 (bei Feld-Netzspannungs- oder Feldstromfehlern).

Ein Ausfall der Elektronikversorgung bis zu einigen 100ms wird von der Pufferung der Stromversorgung überbrückt. Bei längeren Ausfällen wird die Dauer des Ausfalls durch Messung der Spannung an einem ”Entladekondensator” gemessen, und wenn der Ausfall kürzer als die ”Wiederanlaufzeit” gemäß P086 war, sofort wieder in ”Betrieb” gegangen, vorausgesetzt, dass die entsprechenden Steuersignale (z.B. ”Einschalten”, ”Betriebsfreigabe”) noch anstehen.

Bei Flankentriggerung der Funktionen ”Einschalten”, ”Stillsetzen” und ”Kriechen”(siehe P445 = 1) ist über die Pufferwirkung der Stromversorgung hinaus kein automatischer Wiederanlauf möglich.

9.18 Feldumkehr (siehe auch Kapitel 8 Funktionspläne, Blatt G200)

Durch Umpolung des Stromes in der Erregerwicklung der Gleichstrommaschine (d.h. durch Feldumkehr) wird einem Antrieb bei Verwendung eines Einquadrantgerätes (mit nur einer einzigen Ankerstromflussrichtung) der Betrieb in weiteren Quadranten der Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie (Drehrichtungsumkehr und Bremsen) ermöglicht. Dazu werden zwei Schütze im Feldstromkreis (1, 2) benötigt, welche die Feldspannung umpolen.

Mittels der Funktionen ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” und ”Bremsen durch Feldumkehr” wird durch einen entsprechenden internen Ablauf der Pegel der Binektoren B0260 (”Feldschütz 1 einschalten”) und B0261 (”Feldschütz 2 einschalten”) festgelegt. Diese Binektoren dienen zur Ansteuerung der beiden Wendeschütze zum Umpolen des Feldes. Im Feldkreis ist eine Schutzbeschaltung notwendig.

Pegel von **B0260**: 0 keine Schützansteuerung
1 Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der positiven Feldrichtung.

Pegel von **B0261**: 0 keine Schützansteuerung
1 Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der negativen Feldrichtung.

9.18.1 Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr

Diese Funktion wird durch den mittels P580 ausgewählten Binektor gesteuert.

Die Funktion ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” besitzt Schalterfunktion und legt die Feldrichtung und bei gegebenem positiven Drehzahlsollwert somit auch die Drehrichtung fest.

Pegel: 0 positive Feldrichtung wird eingelegt
(”Feldschütz 1 Ein” (B0260) = 1, ”Feldschütz 2 Ein” (B0261) = 0)

1 negative Feldrichtung wird eingelegt
(”Feldschütz 1 Ein” (B0260) = 0, ”Feldschütz 2 Ein” (B0261) = 1)

Eine Änderung des logischen Pegels des die Funktion ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” steuernden Binektors bewirkt durch einen internen Ablauf das Abbremsen des Antriebes und den Hochlauf in die entgegengesetzte Drehrichtung.

Während des Ablaufs der Feldumkehr ist der Pegel des diese Funktion steuernden Binektors wirkungslos, d.h. eine einmal gestartete Feldumkehr wird komplett durchgeführt. Erst nach Durchführung der Feldumkehr wird wieder geprüft, ob der logische Pegel des steuernden Binektors mit der eingelegten Feldrichtung übereinstimmt.

Hinweis:
Es sind nur positive Drehzahlsollwerte sinnvoll.

Steuerungsablauf bei Vorgabe von ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr”:

1. Antrieb dreht in Drehrichtung 1 (oder befindet sich im Stillstand)
2. Binektor, welcher die Funktion ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” steuert, wechselt den logischen Zustand
3. Interner Ablauf zur Feldumkehr findet statt (nur dann, wenn vorher nicht ohnehin schon durch die Tasterfunktion ”Bremsen durch Feldumkehr” ein Bremsbetrieb ausgelöst wurde):
   - 3.1 Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand $\geq$ o1.4)
   - 3.2 Feldzündimpulse sperren (bewirkt auch K0268=0)
   - 3.3 Warten auf I_{Feld} (K0265) < $I_{Feld\ min}$ (P394)
   - 3.4 Wartezeit laut P092.i001 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 3.5 aktuelles Feldschütz öffnen (B0260 = 0 bzw. B0261 = 0)
   - 3.6 Wartezeit laut P092.i002 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,2 s)
   - 3.7 neues Feldschütz ansteuern (B0261 = 1 bzw. B0260 = 1)
   - 3.8 Drehzahlistwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlistwert)
   - 3.9 Wartezeit laut P092.i003 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,1 s)
   - 3.10 Feldzündimpulse freigeben
   - 3.11 Warten auf I_{Feld} (K0265) > $I_{Feld\ soll}$ (K0268)*P398/100%
   - 3.12 Wartezeit laut P092.i004 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 3.13 Ankerzündimpulse freigeben (der Betriebszustand o1.4 kann verlassen werden)
4. Antrieb bremst und dreht anschließend in Drehrichtung 2 (oder befindet sich im Stillstand)

Hinweis:
Im Falle der internen Drehzahlistwert-Umpolung zufolge Feldumkehr wird P083 (außer bei P083=3) mit invertierten Signalwerten versorgt (siehe Kapitel 8, Funktionsplan Blatt G152).
Bei Verwendung des Hochlaufgebers wird empfohlen, P228=0 (keine Drehzahlregler-Sollwertsiebung) zu parametrieren, da sonst im Zusammenhang mit der Drehzahlistwert-Umpolung und dem Setzen des Hochlaufgeberausganges (auf den (umgepolten) Drehzahlistwert (bzw. auf den Wert gemäß P639) in Betriebszustand o1.4) ein anfängliches Abbremsen an der Stromgrenze auftreten kann.

9.18.2 Bremsen durch Feldumkehr

Diese Funktion wird durch den mittels P581 ausgewählten Binektor gesteuert.

Die Funktion ”Bremsen durch Feldumkehr” besitzt Tasterfunktion.

Ist der logische Pegel des die Funktion ”Bremsen durch Feldumkehr” steuernden Binektors = 1 (mindestens 30 ms lang), bewirkt dies bei Betriebszustand ≤ o5 (Netzschütz eingeschaltet) einen internen Ablauf zum Abbremsen des Antriebes auf $n < n_{min}$.Danach wird wieder die ursprüngliche Feldrichtung eingelegt.

Ein erneuter Hochlauf in die ursprüngliche Drehrichtung ist erst nach Wegnahme des Bremsbefehls (Binektorpegel = 0) und Quittierung mittels ”Stillsetzen” und ”Einschalten” möglich.

Steuerungsablauf bei Vorgabe von ”Bremsen durch Feldumkehr”:

1. Antrieb dreht in Drehrichtung 1
2. der die Funktion ”Bremsen durch Feldumkehr” steuernde Binektor = 1 für länger als 30ms
3. Interner Ablauf zur Feldumkehr findet statt (nur dann, wenn das Netzschütz eingeschaltet ist (bei Betriebszustand ≤ o5) und der Antrieb nicht ohnehin schon im Bremsbetrieb ist). Bremsen wird erkannt durch negative interne Istdrehzahl (wobei sich diese in negativer Feldrichtung durch Umpolung der realen Istdrehzahl ergibt):
   - 3.1 Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand ≥ o1.4)
   - 3.2 Feldzündimpulse sperren (bewirkt auch K0268=0)
   - 3.3 Warten auf I_{Feld} (K0265) < $I_{Feld\ min}$ (P394)
   - 3.4 Wartezeit laut P092.i001 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 3.5 aktuelles Feldschütz öffnen (B0260 = 0 bzw. B0261 = 0)
   - 3.6 Wartezeit laut P092.i002 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,2 s)
   - 3.7 neues Feldschütz ansteuern (B0261 = 1 bzw. B0260 = 1)
   - 3.8 Drehzahlistwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlistwert)
   - 3.9 Wartezeit laut P092.i003 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,1 s)
   - 3.10 Feldzündimpulse freigeben
   - 3.11 Warten auf I_{Feld} (K0265) > $I_{Feld\ soll}$ (K0268)*P398/100%
   - 3.12 Wartezeit laut P092.i004 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 3.13 Ankerzündimpulse freigeben (der Betriebszustand o1.4 kann verlassen werden)
4. Interner Ablauf zum Abbremsen des Antriebs:
   - 4.1 interne Vorgabe von $n_{soll} = 0$ am Hochlaufgebereingang, der Antrieb bremst ab
   - 4.2 Warten auf $n < n_{min}$ (P370)
   - 4.3 Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb geht dann in Betriebszustand o7.2)
   - 4.4 Warten auf Wegnahme des Bremsbefehls durch Binektorpegel = 0 (solange Pegel = 1 ansteht, wird Antrieb in Betriebszustand o7.2 gehalten)
5. Interner Ablauf zum Umschalten auf ursprüngliche Feldrichtung (nur dann, wenn die momentane Feldrichtung nicht mit der durch die Funktion ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” angeforderten übereinstimmt):
   - 5.1 Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand ≥ o1.4)
   - 5.2 Feldzündimpulse sperren (bewirkt auch K0268=0)
   - 5.3 Warten auf I_{Feld} (K0265) < $I_{Feld\ min}$ (P394)
   - 5.4 Wartezeit laut P092.i001 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 5.5 aktuelles Feldschütz öffnen (B0260 = 0 bzw. B0261 = 0)
   - 5.6 Wartezeit laut P092.i002 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,2 s)
   - 5.7 neues Feldschütz ansteuern (B0261 = 1 bzw. B0260 = 1)
   - 5.8 Drehzahlistwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlistwert)
   - 5.9 Wartezeit laut P092.i003 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 0,1 s)
   - 5.10 Feldzündimpulse freigeben
   - 5.11 Warten auf I_{Feld} (K0265) > $I_{Feld\ soll}$ (K0268)*P398/100%
   - 5.12 Wartezeit laut P092.i004 (0,0 bis 10,0 s, Werkseinstellung 3,0 s)
   - 5.13 Ankerzündimpulse sind wieder möglich
6. Antrieb befindet sich in Betriebszustand o7.2
   Hochlauf in ursprünglicher Drehrichtung bei Quittierung mittels eines externen ”Stillsetzen” und ”Einschalten” möglich

Bitte lesen Sie auch den Hinweis am Ende des Kapitels 9.18.1.

Wartezeiten für die Feldumkehr (Parameter P092)

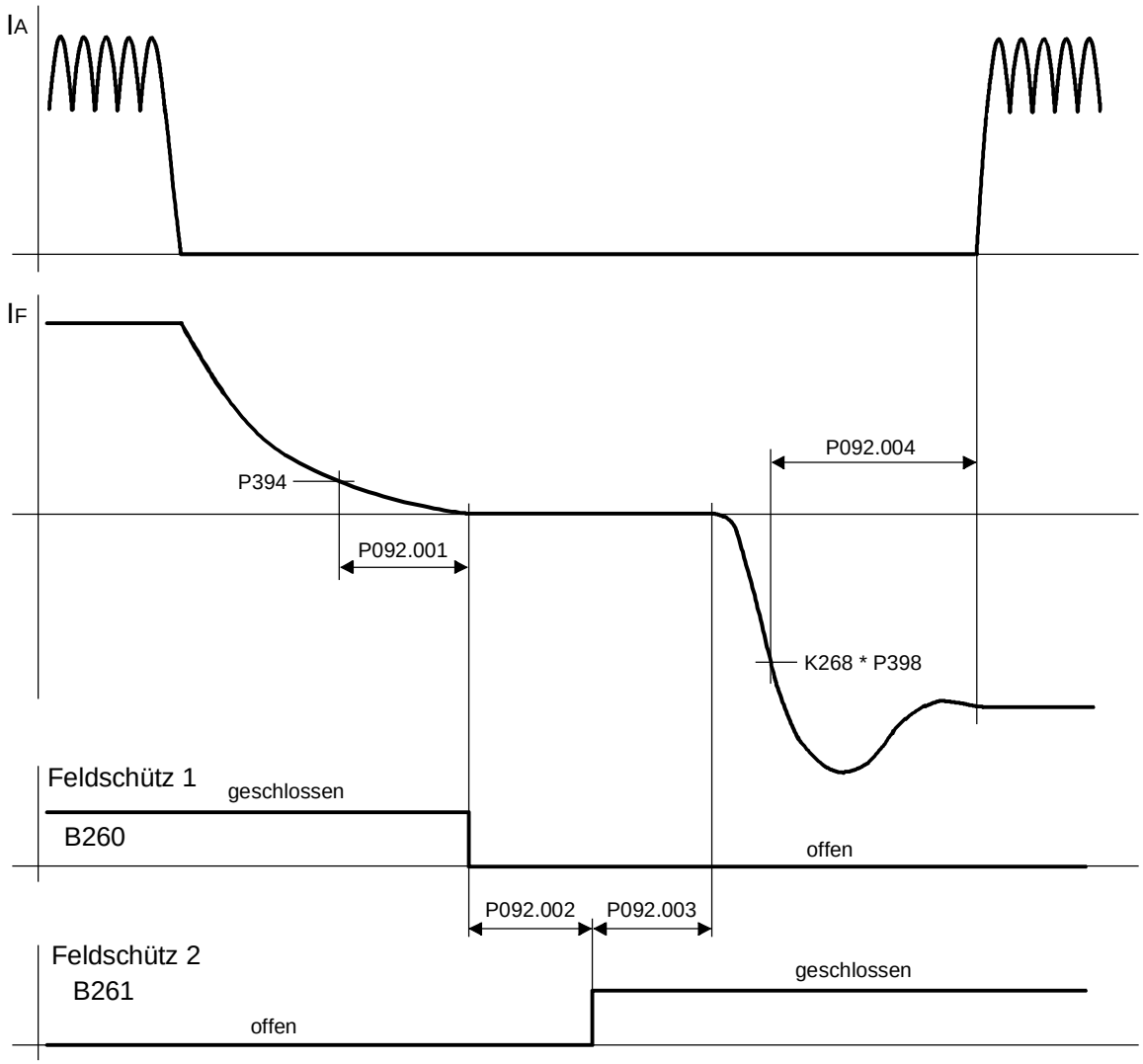
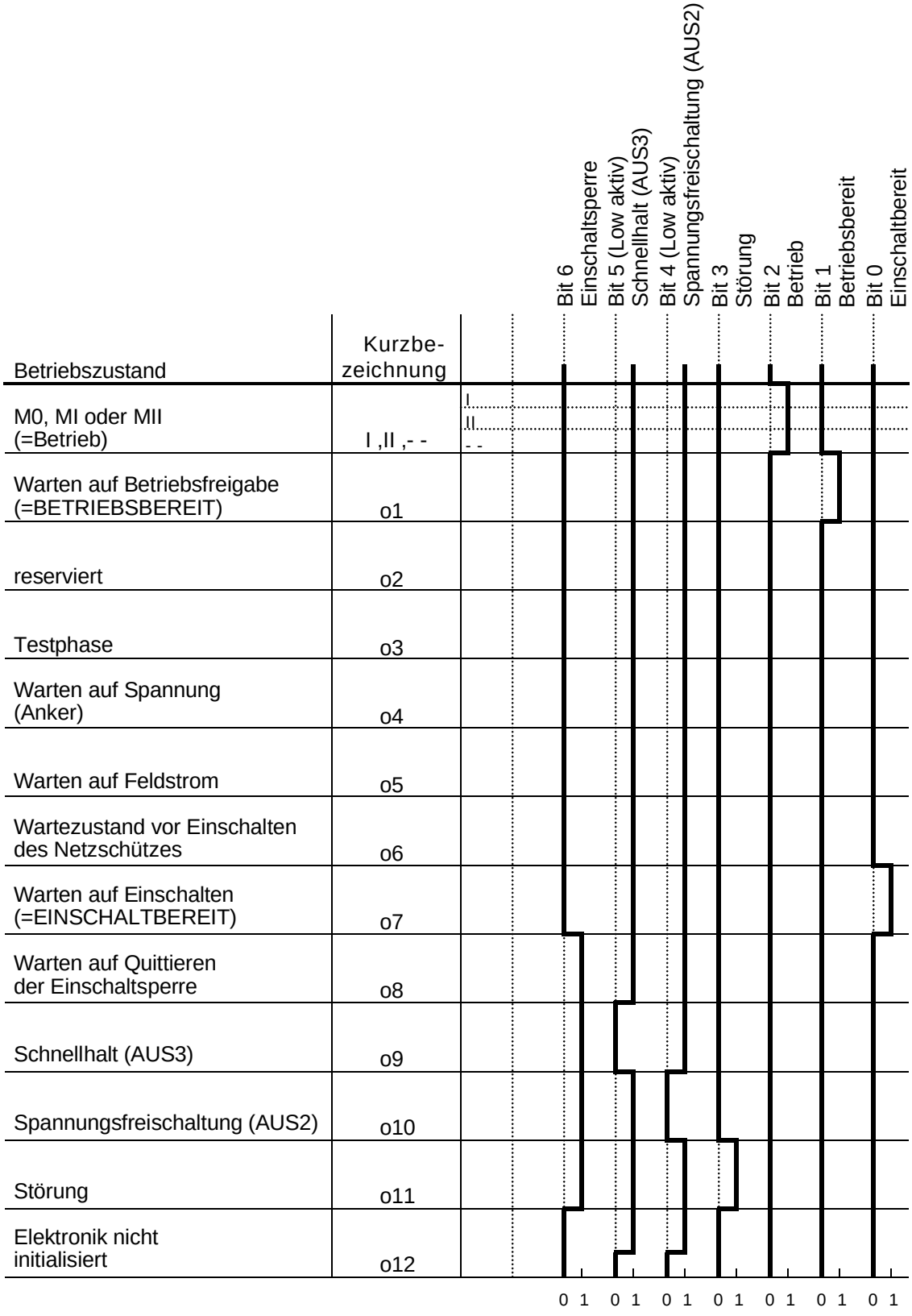


Bild 9.18.1

9.19 Zustandsbeschreibung einiger Bits des Zustandswortes ZSW1



9.20 12-pulsige Serienschaltung

Diese Funktion wird durch Parametereinstellung P079 = 2 ermöglicht und steht ab SW 2.1 zur Verfügung.

Zwei SIMOREG-Geräte gleicher Leistung werden ausgangsseitig in Serie geschaltet und versorgen eine Gleichstrommaschine.

Die beiden als 12-Puls-Serienschaltungs-Master und 12-Puls-Serienschaltungs-Slave parametrierten Geräte sind über die Parallelschaltschnittstelle gekoppelt und werden von gleich hohen, aber um 30° phasenverschobenen, galvanisch getrennten Netzspannungen gespeist.

Die Leistungsteile beider Stromrichter müssen mit Rechtsdrehfeld versorgt werden. Das am Slave-Gerät anliegende Drehstromsystem muss dem des Master-Gerätes um 30° nacheilen.

Parallel zu den beiden in Serie geschalteten Einzel-Stromrichtern sind Symmetrier-Widerstände zu schalten. Nur dadurch ist im Bereich kleinen Ankerstromes bzw. bei Ankerstrom = 0 sichergestellt, dass sich die Gesamt-Ankerspannung symmetrisch auf die beiden Einzel-Geräte aufteilt. Das ist auch wichtig für die korrekte interne Ankerspannungs- und EMK-Berechnung.

Parametereinstellung P079 = 2 bewirkt:

- Die Zündimpulse des 12-Puls-Serienschaltungs-Slave-Gerätes werden um 30° später als die Zündimpulse des Master-Gerätes abgegeben. Am Ankersteuersatz beider Geräte werden jeweils alle 30° Langimpulse (Impulsdauer bis ca. 0,1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben, um Stromfluss bei lückendem Ankerstrom zu ermöglichen.
- Es erfolgt eine Umschaltung der Vorsteuerung für die Ankerstromregelung von 6-Puls-Betrieb auf 12-Puls-Serienschaltungs-Betrieb. Der EMK-Eingangswert für die Vorsteuerung (K0122, Auswahl mittels P162, P193) muss die halbe „Gesamt-EMK“ des Motors enthalten.
- P110 und P111 wirken nur zur Hälfte des eingestellten Motor-Gesamt-Wertes. Für die interne EMK-Berechnung (K0123, K0124, K0287) wird der ohmsche + induktive Gesamt-Ankerspannungsabfall automatisch halbiert. Bei symmetrischer Aufteilung der Gesamt-Ankerspannung auf die beiden Einzel-Geräte wird somit die halbe Gesamt-EMK des Motors berechnet. Da auch bei der Berechnung des EMK-Sollwertes für die Feldschwächregelung (K0289) mit dem halben Ankerkreiswiderstand P110/2 gerechnet wird (K0289 = P101 - P100*P110 / 2), muss an P101 die Hälfte der tatsächlichen Bemessungs-Ankerspannung des Motors parametriert werden.

Zur Durchführung des Optimierungslaufes für Stromregler und Vorsteuerung (P051 = 25) am 12-Puls-Serienschaltungs-Master-Gerät ist das Slave-Gerät vom Netz zu trennen und Ausgangs-seitig zu überbrücken. Am Master-Gerät ist für die Dauer des Optimierungslaufes für Stromregler und Vorsteuerung U800 = 0 einzustellen. Der Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung stellt die Gesamt-Ankerkreiswerte P110 und P111 des Motors richtig ein. Auch P156 ist richtig. Nur die automatisch ermittelte Stromregler-P-Verstärkung P155 ist „per Hand“ zu halbieren. Weiters ist P826.01 bis 06 = 0 einzustellen.

Details zur 12-pulsigen Serienschaltung siehe in der Applikationsschrift „12-Puls Anwendungen“ (siehe Kap.17).

10 Störungen und Warnungen

Beim Auftreten einer Störung oder Warnung wird diese sowohl am Einfachbedienfeld (PMU) als auch am optionalen Komfortbedienfeld OP1S angezeigt (siehe auch Kapitel 7.2, Bedienfelder).

Eine Warnung verschwindet mit Weggehen der Ursache automatisch von der Anzeige.

Eine Störmeldung muss nach Beseitigung der Ursache, durch Drücken der P-Taste an der PMU bzw. der Reset-Taste am OP1S (nur möglich, wenn man in der Betriebsanzeige ist) quittiert werden.

HINWEIS

Parametrieren bei anstehender Störmeldung oder Warnung

An der PMU:
Eine anstehende Störmeldung oder Warnung kann durch gleichzeitiges Drücken der P-Taste und der Höher-Taste der PMU "in den Hintergrund versetzt" werden.
Wird 30s lang keine Taste an der PMU gedrückt, erscheint die in den Hintergrund versetzte Störmeldung oder aktive Warnung wieder automatisch auf der PMU.
Soll eine solche Meldung früher "in den Vordergrund zurückgeholt" werden, so kann das durch gleichzeitiges Drücken der P-Taste und der Tiefer-Taste der PMU erfolgen, wenn man sich auf der Parameternummernebene befindet.

Am OP1S:
Es kann trotz einer anstehenden Störmeldung oder Warnung normal parametriert werden.

10.1 Störmeldungen

10.1.1 Allgemeines zu Störfällen

Anzeige einer Störmeldung:

An der PMU: F (Fehler) und eine dreistellige Nummer. Die rote Leuchtdiode (Fault) leuchtet.
Am OP1S: In untersten Zeile der Betriebsanzeige. Die rote Leuchtdiode (Fault) leuchtet.

Es wird immer nur eine aktuelle Störmeldung angezeigt, d.h. weitere gleichzeitig vorhandene Störungen werden ignoriert.

Viele Störmeldungen können nur in bestimmten Betriebszuständen aktiv werden.
(Siehe Liste der Störmeldungen)

Bei Auftreten einer Störung erfolgen folgende Aktionen:

- Der Ankerstrom wird abgebaut, die Zündimpulse werden gesperrt und das SIMOREG geht in den Betriebszustand o11.0 (Störung)
- Anzeige der Störmeldung am Bedienfeld (PMU, OP1S)
- B0106 (= Zustandswort 1, Bit 3) gesetzt und B0107 gelöscht (siehe auch Warnungsbits für spezielle Störungen wie z.B. Unterspannung, Übertemperatur, externe Störungen usw.)
- folgende Parameter werden aktualisiert:
  - r047 Fehlerdiagnosespeicher
    (Die angezeigten Werte sind dezimal. Ist eine bitweise Auswertung notwendig, muss der dezimale in einen binären Wert umgerechnet werden, z. B. bei F018 um die betroffene Klemme bestimmen zu können)
  - r049 Störzeit
  - r947 Störspeicher, siehe auch unter r947 in Kapitel 11, Parameterliste
  - r949 Störwert
    (Die angezeigten Werte sind dezimal. Ist eine bitweise Auswertung notwendig, muss der dezimale in einen binären Wert umgerechnet werden, z. B. bei F018 um die betroffene Klemme bestimmen zu können)
  - P952 Anzahl der Störfälle

Zu jedem Störfall steht außerdem noch ein Text im Parameter r951 (Störtextliste) zur Verfügung, der z.B. über OP1S angezeigt werden kann.

Wird eine Störmeldung vor dem Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung nicht quittiert, so kommt beim nächsten Einschalten der Versorgungsspannung die Störmeldung F040.

10.1.2 Liste der Störmeldungen

HINWEIS

Nähere Information über die Ursache einer Störmeldung

Bei Auftreten einer Störmeldung werden im Parameter r047 Werte abgelegt, die näheren Aufschluss über die Fehlerursache geben. Soweit diese Werte vom Anwender interpretierbar sind, sind sie in der nachfolgenden Liste der Störmeldungen aufgeführt.
Der Wert in r047.001 wird als „Störwert“ bezeichnet. Dieser wird auch in r949 abgelegt. Dort stehen auch zu älteren Störmeldungen gehörige Störwerte noch zur Verfügung. Die Werte in r047 werden mit Aufteten der nächsten Störmeldung überschrieben.
Nicht hier angeführte Werte von r047 können den SIEMENS-Spezialisten näheren Aufschluss über die Fehlerursache geben. Es sollten daher bei Auftreten einer Störmeldung immer alle Indizes der Parameters r047 ausgelesen werden, auch wenn im Folgenden die Bedeutung der einzelnen Indizes des Parameters r047 nicht überall angegeben ist.

Bei Rückfragen an SIEMENS im Zusammenhang mit dem Auftreten von Störmeldungen ist auf alle Fälle der Inhalt aller Indizes des Parameters r047 bekanntzugeben.

Fehler Nr.	Beschreibung	
	Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)

10.1.2.1 Netzfehler

F001 **Ausfall der Elektronikversorgungsspannung**
(aktiv in allen Betriebszuständen)

Ausfall der Elektronikversorgungsspannung (Klemmen 5U1, 5W1, 5N1) während "BETRIEB" dauert länger als die am Parameter P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit", oder die Elektronik wird mit Unterspannung betrieben.

Mögliche Fehlerursachen:

- Netzschütz im "BETRIEB" geöffnet
- Netzkurzausfall
- Netzspannung zu niedrig

Störwert:		r047 Index 002 bis 016:
1	Elektronikversorgungsspannung in "BETRIEB" länger als am P086 eingestellt unterbrochen	i002 Dauer des tatsächlichen Netzausfalls in 1/10 Sekunden
2	Netzausfallvorwarnung spricht periodisch an	-
3	Netzausfallvorwarnung steht länger als 1,28s an	-

F004 **Phasenausfall in der Ankereinspeisung**
(aktiv bei Betriebszuständen ≤ o4)

Der aus der Fläche jeder Netzhalbwelle berechnete Netzspannungseffektivwert (Gleichrichtmittelwert * Scheitelfaktor) muss größer sein als der Ansprechwert der Phasenausfallüberwachung

$$P078.001 * \frac{P353}{100\%}$$

Der Abstand zwischen zwei gleichartigen Netznulldurchgängen einer Phase darf nicht mehr als 450 Grad betragen.
Ist eine dieser beiden Bedingungen im Betrieb länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" nicht erfüllt, wird die Fehlermeldung ausgelöst.
Beim Einschalten wird in den Betriebszuständen o4 und o5 zusammen maximal die Zeit gemäß P089 auf Spannung an den Leistungsanschlüssen (und auf Feldstrom) gewartet, ehe die Fehlermeldung ausgelöst wird.

Mögliche Fehlerursachen:

- Parameter P353 falsch eingestellt
- Ankerphase ausgefallen
- Netzschütz im Betrieb geöffnet
- Sicherungsfall auf Drehstromseite im Ankerkreis
- Sicherungsfall im Leistungsteil
- Unterbrechung einer Thyristor-Zündimpulsleitung (Hilfskathoden von Stecker X12, X14, X16 dienen zur Spannungsübertragung).

Störwert:	
1	Spannungsausfall in der Ankereinspeisung (1U1, 1V1, 1W1) aufgetreten (bei P086=0)
2	Wartezeit gemäß Parameter P089 im Betriebszustand o4 abgelaufen
3	Sicherungsfall im Leistungsteil
4	Spannungsausfall länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt
6	Die „Rückmeldung Hauptschütz“ (Steuerwort 2 Bit 31) [siehe auch unter P691] ging nicht vor Ablauf der am P095 eingestellten Zeit auf „1“ oder ging im Betrieb wieder auf „0“ [ab SW 1.8]

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F005	**Fehler im Feldkreis** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o5) Der aus der Fläche jeder Netzhalbwelle berechnete Netzspannungseffektivwert (Gleichrichtmittelwert * Scheitelfaktor) muss größer sein als der Ansprechwert für die Phasenausfallüberwachung $P078.002 * \frac{P353}{100\%}$ Der Abstand zwischen zwei gleichartigen Netznulldurchgängen der Spannung für den Feldstromrichter darf nicht mehr als 450 Grad betragen. Der Feldstromistwert K0265 ist für mehr als 500ms < 50% des geforderten Feldstromsollwertes K0268. Diese Überwachung ist nur wirksam, wenn der Feldstromsollwert >2% des Geräte-Bemessungsfeldstromes ist. [Ab SW 1.9 ist der Prozentsatz (50%) und die Zeit (500ms) über P396 bzw. P397 veränderbar] Tritt eine der beschriebenen Fehlerbedingungen im Betrieb (bzw. ≤ o4) länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" auf, wird die Fehlermeldung ausgelöst. Beim Einschalten wird in Betriebszustand o5 maximal die Zeit gemäß P089 auf Feldspeisespannung bzw. genügend großen Feldstrom gewartet, ehe diese Fehlermeldung ausgelöst wird. Die Überwachung auf Zeitüberschreitung beim Feld-Ab- oder Aufbau nach eingeleiteter Feldumkehr (Störwert 6 und 7) erfolgt erst seit SW 1.7. Mögliche Fehlerursachen • Schwelle für den Phasenausfall (P353) falsch eingestellt • Schwelle für Unter- / Überspannung (P351, P352) falsch eingestellt • Feldphase ausgefallen • Netzschütz im Betrieb geöffnet • Sicherungsfall im Feldstromkreis • Feldstromregler und/oder Feldstromreglervorsteuerung nicht oder sehr schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen; eventuell Stromregleroptimierungslauf durchführen) • P396 (Schwelle für die Feldstromüberwachung) und P397 (Zeit für die Feldstromüberwachung) kontrollieren • bei Störwert 6: Offsetfehler in der Feldstromistwerterfassung, relevante Parameter: P825.i01-i03 (Offset je nach P076.i02) bzw. P394, P395 (Schwelle und Hysterese für Meldung I_Feld < I_Feld_min) sind zu kontrollieren • bei Störwert 7: Stromkreis für die "neue" Feldrichtung ist unterbrochen (z.B. weil Schütz für "neue" Feldrichtung nicht anzieht), P398, P399 (Schwelle und Hysterese für Meldung I_Feld < I_Feld_x) sind zu kontrollieren Störwert:	
	1 Spannungsausfall in der Feldeinspeisung (Klemme 3U1 und 3W1) aufgetreten (bei P086 = 0)	
	2 Wartezeit gemäß P089 im Zustand o5.1 abgelaufen. Warten bis die Spannung am Feldleistungsteil im Toleranzbereich (P351, P352, P353) ist.	
	3 Wartezeit gemäß P089 im Zustand o5.0 abgelaufen (Warten, bis $I_{Feld\ ist}$ (K0265) > 50% des momentanen Feldstromsollwerts K0268 ist [ab SW 1.9 über P396 veränderbar])	
	4 nach Ablauf von P086 > 0 (Zeit für automat. Wiederanlauf) in Betriebszustand ≤ o4: Spannungsausfall in der Feldeinspeisung oder $I_{Feld\ ist}$ (K0265) < 50% $I_{Feld\ soll}$ (K0268) für mehr als 500 ms [ab SW 1.9 über P396 bzw. P397 veränderbar]	
	5 bei P086 = 0 (kein automat. Wiederanlauf) in Betriebszustand ≤ o4: $I_{Feld\ ist}$ (K0265) < 50% $I_{Feld\ soll}$ (K0268) für mehr als 500 ms [ab SW 1.9 über P396 bzw. P397 veränderbar]	
	6 Beim Feldabbau vor Feldumkehr wird nicht innerhalb von 30 s I_Feld ≤ I_Feld_min (P394) erreicht	
	7 Beim Feldaufbau nach Feldumkehr wird nicht innerhalb von 30 s I_Feld > I_Feld_x (P398) erreicht	
F006	**Unterspannung** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o4) Spannung an den Klemmen 1U1, 1V1 oder 1W1 bzw. 3U1, 3W1 kleiner als die Ansprechschwelle für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit". Ansprechschwelle für die Ankernetzspannung: $P078.001 * (1 + \frac{P351}{100\%})$ Ansprechschwelle für die Feldnetzspannung: $P078.002 * (1 + \frac{P351}{100\%})$ Mögliche Fehlerursachen • Netzunterspannung • Überwachung zu scharf oder fehlerhaft eingestellt (P351, P078)	

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Unterspannung aufgetreten	i002 Nummer der Phase, die zur Fehlermeldung geführt hat 0 ... Phase UV 1 ... Phase VW 2 ... Phase WU 3 ... Phase Feld i003 Fehlerhafter Spannungswert (normiert auf 16384)
	4 Unterspannung länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt	-
F007	**Überspannung** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o4) Spannung an den Klemmen 1U1, 1V1 oder 1W1 bzw. 3U1, 3W1 größer als die Ansprechschwelle (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit"). Ansprechschwelle für die Ankernetzspannung: $P078.001 * (1 + \frac{P352}{100\%})$ Ansprechschwelle für die Feldnetzspannung: $P078.002 * (1 + \frac{P352}{100\%})$ Mögliche Fehlerursachen • Netzüberspannung • Überwachung zu scharf oder fehlerhaft eingestellt (P352, P078) **ACHTUNG** Diese Überwachung ist im Auslieferzustand abgeschaltet. Aktivierung der Überwachung am Parameter P820.	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Überspannung aufgetreten	i002 Nummer der Phase, die zur Fehlermeldung geführt hat 0 ... Phase UV 1 ... Phase VW 2 ... Phase WU 3 ... Phase Feld i003 Fehlerhafter Spannungswert (normiert auf 16384)
	4 Überspannung länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt	-
F008	**Netzfrequenz kleiner als die minimale Netzfrequenz lt. Parameter P363** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o5) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz kleiner als die minimale Netzfrequenz ist (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit"). Hinweis: Bis zum Softwarestand 1.7 beträgt die Schwelle für die Auslösung der Fehlermeldung (minimale Netzfrequenz) 45Hz. Störwert:	
	1 Frequenz der Ankerversorgung < minimale Netzfrequenz 2 Frequenz der Feldversorgung < minimale Netzfrequenz 4 Netzfrequenz kleiner als die minimale Netzfrequenz länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt	
F009	**Netzfrequenz größer als die maximale Netzfrequenz lt. Parameter P364** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o5) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz größer als die maximale Netzfrequenz ist (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit"). Hinweis: Bis zum Softwarestand 1.7 beträgt die Schwelle für die Auslösung der Fehlermeldung (maximale Netzfrequenz) 65Hz Störwert:	
	1 Frequenz der Ankerversorgung > maximale Netzfrequenz 2 Frequenz der Feldversorgung > maximale Netzfrequenz 4 Netzfrequenz größer als die maximale Netzfrequenz länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt	

Fehler Nr.	Beschreibung	
	Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)

10.1.2.2 Schnittstellenfehler

F011	**Telegrammausfall an GSST1** bei P780 = 2: **USS-Telegrammausfall an G-SST1** (aktiv ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P787 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Kabelbruch • Fehler im USS-Master
F012	**Telegrammausfall an GSST2** bei P790 = 2: **USS-Telegrammausfall an G-SST2** (aktiv ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P797 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Kabelbruch • Fehler im USS-Master bei P790 = 4 oder 5: **Peer-to-Peer-Telegrammausfall an G-SST2** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P797 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Verbindungskabel unterbrochen • EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel • P797 zu klein eingestellt
F013	**Telegrammausfall an GSST3** bei P800 = 2: **USS-Telegrammausfall an G-SST3** (aktiv ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P807 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Kabelbruch • Fehler im USS-Master bei P800 = 4 oder 5: **Peer-to-Peer-Telegrammausfall an G-SST3** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P807 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Verbindungskabel unterbrochen • EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel • P807 zu klein eingestellt

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F014	**Telegrammausfall an der Parallelschaltschnittstelle** (aktiv bei U800 = 1 oder 2 ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen) Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter U807 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Verbindungskabel unterbrochen • EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel • U807 zu klein eingestellt	
F015	**Telegrammausfall an einem Simolink-Board** (aktiv bei U741 > 0 ab dem ersten Empfang eines gültigen Telegrammes) Nach einem gültig empfangenen Telegramm wurde länger als an Parameter U741 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen. Mögliche Fehlerursachen • Verbindungskabel unterbrochen • Parameteränderung während des Telegrammverkehrs (Parameter siehe Kapitel 11 Konfiguration der Simolinkbaugruppe) • U741 zu klein eingestellt Störwert:	
	1 Telegrammausfall an 1. SLB 2 reserviert	
F016	**Hardwarefehler am Expansionsbord EB1** Störwert:	
	1 Fehler am ersten gesteckten EB1 2 Fehler am zweiten gesteckten EB1	
F017	**Hardwarefehler am Expansionsbord EB2** Störwert:	
	1 Fehler am ersten gesteckten EB2 2 Fehler am zweiten gesteckten EB2	
F018	**Kurzschluss oder Überlastung der binären Ausgänge** (aktiv in allen Betriebszuständen) Mögliche Fehlerursachen • Kurzschluss oder Überlast an den Klemmen 46, 48, 50 oder 52 bzw. 26 oder 34 Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Kurzschluss oder Überlast an den binären Ausgängen	i002 Bit 8 = 1: Überlast an Klemme 46 Bit 9 = 1: Überlast an Klemme 48 Bit 10 = 1: Überlast an Klemme 50 Bit 11 = 1: Überlast an Klemme 52 Bit 12 = 1: Überlast an Klemme 26 (15 V Ausgang) Bit 13 = 1: Überlast an Klemme 34, 44 und/oder 210 (24 V Ausgang)
	ACHTUNG Diese Überwachung ist im Auslieferzustand abgeschaltet. Aktivierung der Überwachung am Parameter P820.	

10.1.2.3 Externe Störungen

F019	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB286** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:
	1 der über Parameter U100 Index.005 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U100 Index.006 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U100 Index.007 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U100 Index.008 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F020	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB287** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:	
	1 der über Parameter U101 Index.005 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U101 Index.006 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U101 Index.007 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U101 Index.008 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”	
F021	**Externe Störung 1** (aktiv in allen Betriebszuständen) Das Bit 15 im Steuerwort 1 war länger als die auf Parameter P360 Index 001 eingestellte Zeit im Zustand log."0"	
F022	**Externe Störung 2** (aktiv in allen Betriebszuständen) Das Bit 26 im Steuerwort 2 war länger als die auf Parameter P360 Index 002 eingestellte Zeit im Zustand log."0"	
F023	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB2** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:	
	1 der über Parameter U100 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U100 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U100 Index.003 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U100 Index.004 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”	
F024	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB3** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:	
	1 der über Parameter U101 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U101 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U101 Index.003 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U101 Index.004 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”	

10.1.2.4 Störmeldungen der Motorsensorik

F025	**Bürstenlänge zu klein** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o3) Bei Parameter P495=2 (binäre Erfassung der Bürstenlänge) Fehlermeldung bei log.”0” - Signal (länger als 10s) an Klemme 211 Mögliche Fehlerursachen • Ansprechen des Gebers für die Bürstenlänge • Leitungsbruch in der Geberleitung
F026	**Lagerzustand schlecht** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Bei Parameter P496=2 (Lagerzustandserfassung) Fehlermeldung bei log ”1”-Signal (länger als 2s) an Klemme 212 Mögliche Fehlerursachen • Ansprechen des Gebers für den Lagerzustand
F027	**Luftstromüberwachung des Motorlüfters** (aktiv bei Betriebszuständen < o6) Bei Parameter P497=2 (Luftstromüberwachung) Fehlermeldung bei log ”0”-Signal (länger als 40s) an Klemme 213 Mögliche Fehlerursachen • Ansprechen des Gebers für die Lüfterüberwachung • Leitungsbruch in der Geberleitung
F028	**Motorübertemperatur** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Bei Parameter P498=2 (Thermoschalter angeschlossen) Fehlermeldung bei log ”0”-Signal (länger als 10s) an Klemme 214 Mögliche Fehlerursachen • Ansprechen des Thermoschalters für die Überwachung der Motortemperatur • Leitungsbruch in der Geberleitung

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F029	**Motorübertemperatur** (aktiv in allen Betriebszuständen) Anwahl über P493=2 oder 3 (Temperaturfühler an Klemmen 22 / 23) bzw. P494=2 oder 3 (Temperaturfühler an Klemmen 204 / 205) Bei Parameter P490.01=1 (KTY84 an Klemmen 22 / 23) bzw. P490.02=1 (KTY84 an Klemmen 204 / 205): Die Störung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den auf Parameter P492 eingestellten Wert erreicht oder übersteigt. Bei Parameter P490.01=2, 3, 4 oder 5 (Kaltleiter an Klemmen 22 / 23) bzw. P490.02=2, 3, 4 oder 5 (Kaltleiter an Klemmen 204 / 205): Die Störung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den Ansprechwert des gewählten Kaltleiters (PTC) erreicht oder übersteigt. Störwert:	
	1 Störauslösung durch Temperaturfühler an den Klemmen 22 / 23	
	2 Störauslösung durch Temperaturfühler an den Klemmen 204 / 205	

10.1.2.5 Antriebsfehler

ACHTUNG

Die Überwachungen F031, F035, F036 und F037 sind im Auslieferzustand abgeschaltet.
Aktivierung der Überwachungen am Parameter P820.

F030	**Kommutierungsfehler oder Überstrom ist aufgetreten** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Mögliche Fehlerursachen • Netzspannungseinbruch während Rückspeisebetrieb • Stromregelkreis nicht optimiert	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Die Sperrspannungszeitfläche für das abkommutierende Thyristorpaar war zu klein	i002 Steuerwinkel (K0100) beim Fehlerfall i003 EMK-Istwert (K0287) beim Fehlerfall i004 Steuersatz-Diagnose (K0989) beim Fehlerfall i005 Feldstromistwert (K0265) beim Fehlerfall i006 Impulszahl (K0105) beim Fehlerfall
	2 Die Stromkuppe machte einen Knick nach oben	
	3 Die Höhe der Stromkuppe war größer als 250% des Gerätenennstromes	
	4 Ein parallegeschalteter SIMOREG DC Master hat einen Kommutierungsfehler oder Überstrom erkannt	
	5 Testkommando für den SIMOREG CCP wurde vorgegeben	
F031	**Reglerüberwachung Drehzahlregler** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn die Differenz der mit P590 und P591 ausgewählten Konnektoren (Werkseinstellung: Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers) für länger als die am Parameter P390 eingestellte Zeit den am Parameter P388 eingestellten Wert überschreitet. Mögliche Fehlerursachen • Regelkreis unterbrochen • Regler nicht optimiert • P590 bzw. P591 nicht richtig parametriert	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F032	**SIMOREG CCP nicht einsatzbereit** (aktiv bei Betriebszuständen < o4.0) Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Keine Spannung an den Anschlüssen U, V, W des SIMOREG CCP	i002 Zustand des SIMOREG CCP (K0574) beim Fehlerfall i003 I2t-Wert des Choppers 1 (K0575) beim Fehlerfall i004 I2t-Wert des Choppers 2 (K0576) beim Fehlerfall i005 Ankerspannungsistwert (r038) beim Fehlerfall
	2 Die Spannung an C-D am SIMOREG CCP stimmt nicht mit der Spannung C-D am SIMOREG DC Master überein	
	3 Die Löschkondensatoren des SIMOREG CCP haben die Sollspannung nicht erreicht	
	4 Das Parallelschaltschnittstellenkabel ist nicht am SIMOREG CCP, der dem Parallelschaltmaster zugeordnet ist, angeschlossen	
	5 Keine Verbindung zwischen SIMOREG DC Master und SIMOREG CCP über die serielle Schnittstelle G-SST2	
	6 Keine Verbindung zwischen parallelen CCPs	
	7 Inhalt des Speichers der technischen Daten des SIMOREG CCP (MLFB, Nennwerte, Seriennummer) ungültig	
	11 Der I2t-Wert des Spannungsbegrenzungs-Choppers 1 ist zu groß (> 100%)	
	12 Der I2t-Wert des Spannungsbegrenzungs-Choppers 2 ist zu groß (> 50%)	
	20 Die Vorladung der Chopperkondensatoren konnte nicht innerhalb der in P089 eingestellten Zeit abgeschlossen werden	

10.1.2.6 Externe Störungen

F033	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB4** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:
	1 der über Parameter U102 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U102 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U102 Index.003 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U102 Index.004 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
F034	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB5** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:
	1 der über Parameter U103 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U103 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U103 Index.003 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U103 Index.004 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”

10.1.2.7 Antriebsfehler

F035	**Antrieb blockiert** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn für länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit folgende Bedingungen erfüllt sind: • positive oder negative Momenten- oder Ankerstromgrenze erreicht • der Ankerstrom ist größer als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker • der Drehzahlistwert ist kleiner als 0,4% der Maximaldrehzahl Mögliche Fehlerursachen • Antrieb blockiert

Fehler Nr.	Beschreibung	
	Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F036	**Es kann kein Ankerstrom fließen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn der Ankersteuerwinkel für mehr als 500ms an der Gleichrichtertrittgrenze ist und der Ankerstrom kleiner als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker ist. Mögliche Fehlerursachen • Ankerkreis unterbrochen (z.B. Gleichstromsicherungen defekt, Leitungsbruch usw.) • Gleichrichtertrittgrenze α_G (P150) falsch eingestellt • Antrieb fährt an α_G -Grenze (z.B. wegen Netzunterspannung) • EMK zu hoch, weil Maximaldrehzahl zu hoch eingestellt ist siehe unter P083, P115, P143, P741) • EMK zu hoch, weil kein Feldschwächen angewählt ist (siehe unter P082) • EMK zu hoch, weil Feldstrom zu hoch eingestellt ist (siehe unter P102) • EMK zu hoch, weil Ablösespannung zu hoch eingestellt ist (siehe unter P101)	
F037	**Die I^2t-Überwachung des Motors hat angesprochen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn der erreichte I^2t-Wert jenen Betrag erreicht, der der Endtemperatur bei 110% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors entspricht. Mögliche Fehlerursachen • Parameter P114 falsch eingestellt • Antrieb zu lange mit >110% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors gefahren	
F038	**Überdrehzahl** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn der Drehzahlistwert (Auswahl durch P595) die positive (P380) oder negative (P381) Schwelle um 0,5% überschreitet. Mögliche Fehlerursachen • Stromuntergrenze vorgegeben • stromgeregelter Betrieb • P512, P513 zu tief eingestellt • Kontaktfehler der Tacholeitung bei Betrieb nahe der Maximaldrehzahl	
F039	**Die I^2t-Überwachung des Leistungsteiles hat angesprochen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn der errechnete I^2t-Wert des Leistungsteiles den für den jeweiligen Leistungsteil zulässigen Wert erreicht (siehe auch unter P075). Mögliche Fehlerursachen • Antrieb zu lange mit Überlast gefahren • Parameter P075 falsch eingestellt • Parameter P077 falsch eingestellt	

<table>
<tr><th>Fehler Nr.</th><th colspan="2">Beschreibung
Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)</th><th>Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)</th></tr>
<tr><td>F040</td><td colspan="3">Elektronikversorgung bei anstehendem Fehler ausgeschaltet
(aktiv in allen Betriebszuständen)

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Elektronikversorgung ausgeschaltet wurde, obwohl eine Fehlermeldung anstand und noch nicht quittiert wurde.

Mögliche Fehlerursachen
• nicht alle aufgetretenen Fehlermeldungen quittiert

Störwert:</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">zuletzt anstehende Fehlermeldung</td></tr>
<tr><td>F041</td><td colspan="3">Parametersatz- oder Hochlaufgeberanwahl nicht eindeutig
(aktiv in allen Betriebszuständen)

• Während eines Optimierungslaufes darf sich die Anwahl des Funktionsdatensatzes nicht ändern. Wird ein anderer Funktionsdatensatz als zum Startzeitpunkt des Optimierungslaufes angewählt, so wird Fehler F041 ausgegeben.

• Überprüfung, ob eindeutig Hochlaufgeber-Parametersatz 1 oder 2 oder 3 (Parameter P303 bis P314) angewählt ist. Sind Hochlaufgeber-Parametersatz 2 und 3 gleichzeitig für länger als 0,5s angewählt, so wird Fehler F041 ausgegeben. Während des nicht eindeutigen Zustandes werden die zuletzt eindeutig erkannten Hochlaufgeberparameter weiter verwendet.

Mögliche Fehlerursachen
• P676 oder P677 (Auswahl der Binektoren, die in Steuerwort 2, Bit 16, 17 den aktiven Funktionsdatensatz bestimmen) falsch eingestellt
• P637 oder P638 (Auswahl der Binektoren, die die Hochlaufgeber-Einstellung bestimmen) falsch eingestellt

Störwert:</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">2 Die Anwahl des Funktionsdatensatzes hat sich während eines Optimierungslaufes geändert
3 Hochlaufgeber-Parametersatzanwahl nicht eindeutig</td></tr>
<tr><td>F042</td><td colspan="3">Tachostörung
(aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II)

Alle 20ms wird überprüft, ob $\frac{\textit{Drehzahlistwert (K0179)}}{\textit{EMK - Istwert (K0287)}}$ > +5% ist

Wenn dies viermal hintereinander nicht der Fall ist, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Es gilt: 100% Drehzahlistwert = Maximaldrehzahl
100% EMK-Istwert = ideeller Gleichspannungsmittelwert bei $\alpha \geq 0$, d.h. bei Vollausteuerung der Thyristorbrücke

Der ideelle Gleichspannungsmittelwert bei α = 0 ist $P078.001 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$

Die Überwachung ist nur wirksam, wenn EMK > a % von $P078.001 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$
"a" ist ein über Parameter P357 einstellbarer Prozentsatz (Werkseinstellung 10%).
Die Überwachung ist nur wirksam, wenn der Ankerstrom > 2% des Geräte-Bemessungsgleichstromes laut r072.002 ist.

Mögliche Fehlerursachen
• Leitungsbruch in der Tacho- oder Pulsgeberleitung.
• Tacho- oder Pulsgeberleitung falsch angeschlossen.
• Versorgung für den Pulsgeber ausgefallen.
• Polarität für den Drehzahlistwert (P743) falsch eingestellt.
• Daten des Ankerkreises (P110 und P111) falsch eingestellt (Stromregleroptimierungslauf durchführen).
• Tacho oder Pulsgeber defekt
• Pulsgeber-Versorgungsspannung falsch eingestellt (P140)
• bei Feldumkehr wird das Feld von der externen Hardware nicht umgepolt.

Störwert: r047 Index 002 bis 016:</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">1 Leitungsbruch in der Tacho- oder Pulsgeberleitung</td><td>i002 Drehzahlistwert (K0179) beim Fehlerfall</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">2 Tacho bzw. Pulsgeber falsch gepolt</td><td>i003 EMK-Istwert (K0287) beim Fehlerfall</td></tr>
</table>

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F043	**EMK für Bremsbetrieb zu hoch** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel (MI oder MII soll eingelegt werden) die folgenden 5 Bedingungen erfüllt sind: • P272=0 (Fehlermeldung parametriert und nicht Warnung + Feldschwächung) • eine eventuell parametrierte zusätzliche momentenfreie Pause (P160 ≠ 0) ist abgelaufen • Parallelantrieb ist bereit für das Einlegen der neuen Momentenrichtung • der Betrag des in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstromes (K0118, gesiebt mit P190) ist > 1% von r072.002 • der berechnete Steuerwinkel (K0101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom ist >165Grad. Mögliche Fehlerursachen • Es ist kein "drehzahlabhängiges Feldschwächen" (P081=0) parametriert, obwohl für die gewünschte Maximaldrehzahl Feldschwächbetrieb erforderlich wäre. Anmerkung: Im motorischen Betrieb können bei Steuerwinkel α_G=30° (Gleichrichtertrittgrenze P150) und kleinen Ankerströmen EMK-Werte bis zum Spitzenwert der verketteten Netzspannung erreicht werden. • Soll-EMK für Feldschwächbetrieb zu groß (Parameter P101 zu groß eingestellt) • Netzspannungseinbruch • EMK-Regler oder Feldstromregler nicht optimiert, das kann beim Hochlauf zu einer zu hohen EMK führen. Störwert: r047 Index 002 bis 016: berechneter Steuerwinkel (Anker) vor Begrenzung (K0101) i002 momentan gemessener EMK-Istwert (K0287) i003 Ankerstromregler-Sollwert (K0118)	
F044	**Ein Slave der Parallelschaltschnittstelle ist nicht in Betrieb** (aktiv bei U800 = 1 oder 2 und U806>10 (Master) ab dem 1. Empfang eines gültigen Protokolls bei Betriebszuständen – –, I, II) Störwert: 1 An einem Slave liegt eine Störmeldung an 2 Ein Slave ist nicht in Betrieb (z.B. weil sein Freigabe-Eingang auf "0" ist)	
F046	**Analoger Wahleingang Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) gestört** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn P700=2 (Stromeingang 4 bis 20 mA) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 2mA fließt. Mögliche Fehlerursachen • Drahtbruch in der Zuleitung • P700 falsch eingestellt	
F047	**Analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) gestört** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn P710=2 (Stromeingang 4 bis 20 mA) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 2mA fließt. Mögliche Fehlerursachen • Drahtbruch in der Zuleitung • P710 falsch eingestellt	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F048	**Fehler im Messkanal für digitale Drehzahlerfassung über Pulsgeber** (aktiv in allen Betriebszuständen) 1. Störungen auf den Geberleitungen: Störungen auf den Geberleitungen (Einbrüche gegen 0 bei 1-Signal bzw. gegen 1 bei 0-Signal) werden von der Auswerteschaltung als Drehrichtungswechsel gemeldet. Häufige Drehrichtungswechsel können nur bei Drehzahlen um 0 auftreten Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei einer Drehzahl von ≥ 48 Upm und EMK > Schwelle (siehe unten) bei 10 aufeinanderfolgenden Auswertungen der Pulsgebersignale ”Drehrichtungswechsel” erkannt wird. 2. Pulsgeber defekt: Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei EMK > Schwelle (siehe unten) bei 10 aufeinanderfolgenden Auswertungen der Pulsgebersignale ein ”unplausibles Verhalten” dieser Signale (oftmaliger Drehrichtungswechsel, zu dicht liegende Flanken, Ausfall einer Geberleitung oder Kurzschluss zweier Geberleitungen) festgestellt wird. Mögliche Fehlerursachen • EMV-Einstreuungen auf ein Impulsgebersignal (Klemme 28 bis 31) • Pulsgeber defekt • Unterbrechung einer Geberleitung • Kurzschluss einer Geberleitung gegen Versorgungsspannung oder eine andere Geberleitung • P110 oder P111 falsch eingestellt (dadurch wird die EMK falsch berechnet) Anmerkung: Bei nicht gestörtem Drehzahlgeber können bei Drehzahl etwa 0 z. B. durch leichtes Pendeln um einen Hell-Dunkel-Übergang auf der Strichscheibe des Drehzahlgebers laufend die für einen gestörten Pulsgeber oder für Störungen auf den Pulsgeberleitungen typischen Signalfolgen an den Engangsklemmen auftreten (z.B. ständiger Drehrichtungswechsel oder kurze Impulsabstände). Deshalb wird der Fehler F048 erst bei EMK > 10% von $P078.001 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$ ausgelöst. Störwert: 1 Störungen auf den Geberleitungen 2 defekter Pulsgeber	

10.1.2.8 Inbetriebnahmefehler

F050	**Optimierungslauf nicht durchführbar** (aktiv in allen Betriebszuständen) Während eines Optimierungslaufes ist ein Fehler aufgetreten. **HINWEIS** Die Inhalte von r047 Index 002 bis 016 können für Spezialisten näheren Aufschluss über die Fehlerursache geben und sind daher bei Auftreten dieser Störmeldung vollständig auszulesen und bei Rückfragen an SIEMENS unbedingt bekanntzugeben. Störwert: 1 Bei α=30° und EMK=0 fließt zuwenig Ankerstrom. (Ankerstrommittelwert <75% von $I_{A, Motor}$ oder <75% von $I_{A, Bemessung}$) mögliche Ursache: • Ankerkreis unterbrochen • Last ist sehr hochohmig • P150 (Alpha G Grenze) wurde auf zu großen Wert eingestellt 2 Der Ankerkreiswiderstand (P110) konnte nicht bestimmt werden, da in weniger als 20 von den 150 Zündzyklen der Messphase der Ankerstrom ≥ 37.5 % von P100 war. mögliche Ursache: • Ankerstrom von 37,5% von P100 ($I_{A, Motor}$) ist nicht mehr möglich (obwohl schon ein Strom von 75% von P100 floss, vielleicht ist eine Sicherung gefallen). 3 Bei α=30° und EMK=0 sind die Ankerstromkuppen zu klein (Ankerstromspitzenwert <50% von $I_{A, Motor}$ oder <50% von $I_{A,Bemessung}$) mögliche Ursache: • Ankerkreisinduktivität zu groß (z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen) • P150 (Alpha G Grenze) wurde auf zu großen Wert eingestellt mögliche Abhilfe: • P100 ($I_{A,Motor}$) für die Dauer dieses Optimierungslaufs vermindern	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	4 Die Ankerkreisinduktivität (P111) kann nicht aus den Abtastwerten von Ankerstrom und Netzspannung der zuletzt erzeugten Ankerstromkuppe bestimmt werden mögliche Ursache: • P100 ($I_{A,Motor}$) oder r072.i002 ($I_{A,Bemessung}$) sehr viel kleiner als tatsächlicher Motorbemessungsstrom des Ankers • L_A >327,67mH (Ankerkreisinduktivität zu groß) • P100 ($I_{A,Motor}$) sehr viel kleiner als r072.i002 ($I_{A,Bemessung}$) • Ankerkreis kurzgeschlossen	
	5 Offsetabgleich der Feldstromistwerterfassung nicht möglich (gefundener Wert für P825 außerhalb des erlaubten Wertebereiches) mögliche Ursache: • Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe A7004 oder Elektronikbaugruppe A7001 defekt)	
	7 Der Feldkreiswiderstand (P112) kann nicht bestimmt werden (der Feldstromistwert erreicht durch P112-Variation nicht den intern vorgegebenen Sollwert von 95% von P102) mögliche Ursache: • R_A >3276,7Ω • Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe oder Elektronikbaugruppe A7001 defekt) • es wird das Kommando ”Stillstandserregung aufschalten” vorgegeben • P102 zu groß eingestellt • ein Thyristor der Feldbrücke zündet nicht	
	8 Es kann nicht innerhalb von 15s (oder Maximum der drei eingestellten Hochlaufzeiten) 80% der Bemessungs-EMK (K287=P101 – P100 * P110) erreicht werden mögliche Ursache: • zu kleine Hochlaufzeit (P303, P307, P311) eingestellt • P101 passt nicht zur eingestellten Maximaldrehzahl (U_A bei n_{max} < P101) oder P102 ist zu klein parametriert • es wird Kommando ”Hochlaufgeber-Freigabe”=0 oder ”Hochlaufgeber-Stop”=1 vorgegeben	
	9 Feldstromregelkreis nicht stabil genug für Feldkennlinienaufnahme (30s nach interner Felstromsollwertvorgabe weicht Feldstromistwert um mehr als (0,39% von P102 + 0,15 % von r073.002) vom Sollwert ab) mögliche Ursache: • Feldstromregler oder Feldstromvorsteuerung nicht oder schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen bzw. Stromregleroptimierungslauf (P051=25) durchführen)	
	10 Feldkennlinie nicht monoton (d.h. trotz Feldstromsollwert-Reduzierung steigt der aus EMK- und Drehzahlistwert berechnete Flusswerte dieses Messpunktes) mögliche Ursache: • große Ankerrückwirkung und stark veränderliche Last während der Feldkennlinienaufnahme • Feldstromregler oder Feldstromvorsteuerung nicht oder schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen bzw. Stromregleroptimierungslauf (P051=25) durchführen)	
	11 Es wird eine Feldstromuntergrenze ≥ 50% von P102 ($I_{F,Motor}$) vorgegeben (es können daher nicht mindestens 9 Feldschwächmesspunkte aufgenommen werden) mögliche Ursache: • P103 ≥ 50% von P102 P614 überprüfen !	
	12 Der Antrieb hat die positive Momentengrenze erreicht, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch ≥ 50% von P102 ($I_{F,Motor}$) ist mögliche Ursache: • Ankerstrom ist sehr ”unruhig”, z.B. wegen großer n-Regler-P-Verstärkung P225 (bei Antrieb mit großer Integrierzeit) - hier kann Parametrierung einer kleinen Drehzahlistwertsiebung P200 und Neudurchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes (P051=26) helfen • Momentengrenzen überprüfen	
	13 Der Antrieb hat die positive Ankerstromgrenze erreicht, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch ≥ 50% von P102 ($I_{F,Motor}$) ist mögliche Ursache: • Ankerstrom ist sehr ”unruhig”, z.B. wegen großer n-Regler-P-Verstärkung P225 (bei Antrieb mit großer Integrierzeit) - hier kann Parametrierung einer kleinen Drehzahlistwertsiebung P200 und Neudurchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes (P051=26) helfen • Ankerstromgrenzen überprüfen	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	14 Die Drehzahl hat sich bei konstantem Drehzahlsollwert um mehr als 12,5% verändert, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch ≥ 50% von P102 ($I_{F,Motor}$) ist mögliche Ursache: wie bei Störwert 12	
	15 Der EMK-Sollwert ist für eine Feldkennlinienaufnahme zu klein $EMK_{soll} = U_A - I_{A,Motor} * R_A = P101 - P100 * P110 < 10\%$ von $1,35 * P078.i001$ (z.B. P078.i001 = 400 V . . . minimales EMK_{soll} = 54 V)	
	16 Bei tacholosem Betrieb (P083=3) ist kein Feldschwächbetrieb erlaubt	
	17 Der Feldstromregler kann nicht optimiert werden, da die Feldkreiszeitkonstante nicht bestimmt werden kann (Feldstromistwert klingt beim Ausschalten nicht innerhalb von ca. 1s unter 0,95*Anfangswert oder nicht innerhalb von ca. 2s unter 0,8 * 0,95 * Anfangswert ab) mögliche Ursache: • P103 zu groß parametriert • Feldkreisinduktivität zu groß • Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe oder Elektronikbaugruppe A7001 defekt) • Verhältnis r073.02 / P102 ist zu groß (eventuell P076.02 ändern)	
	18 Feldschwächbereich zu groß, d.h. beim Hochlauf (bei vollem Feld) auf Drehzahlsollwert von +10% n_{max} ergibt sich eine |EMK| > 77% Soll-EMK (P101 – P100 * P110) mögliche Ursache: • Maximaldrehzahl falsch eingestellt • Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143) • Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P741) • Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110) • Ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last), bewirkt ein Wegdrehen des Antriebs, eventuell ist irgendeine Ankerstrom- oder Momentengrenze zu niedrig parametriert	
	19 Es kann nicht innerhalb von 3 Minuten (oder Maximum der drei eingestellten Hochlaufzeiten) im drehzahlgeregelten Betrieb eine stationäre Istdrehzahl von +10%, +20%, +30% . . . oder +100% der Maximaldrehzahl erreicht werden (die über 90 Zündzyklen gemittelte Drehzahl-Soll-Ist-Differenz muss eine bestimmte Zeit lang <0,1% n_{max} sein) mögliche Ursache: • zu kleine Hochlaufzeit (P303, P307, P311) eingestellt • Antrieb ist blockiert • ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last) bewirkt ein Wegdrehen des Antriebs, eventuell ist auch eine • Ankerstrom-/Momentengrenze zu niedrig parametriert • zu ”lahme” Drehzahlreglereinstellung (P225, P226, P228) oder Drehzahlregler ist als reiner P-Regler oder mit Statik parametriert • ein Sperrfilter (P201, P202 oder P203, P204) ist eingeschaltet • es wird Kommando ”Hochlaufgeber-Freigabe” =0 oder ”Hochlaufgeber-STOP” = 1 vorgegeben • es ist nicht "Feldschwächbetrieb" (P081=1) parametriert	
	20 Stromgrenze zu niedrig (beim Drehzahlregler-Optimierungslauf: kleiner als 30% oder 45% von P100 ($I_{A,Motor}$) + der für Drehzahl null erforderliche Ankerstrom, beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Schwungmomentenkompensation: kleiner als 20% von P100 ($I_{A, Motor}$) + der für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderliche Ankerstrom)	
	21 Feldschwächbereich zu groß (n_{ist} < +7% n_{max} ergibt |EMK| > 54% Soll-EMK) (Soll-EMK= K289= P101 – P100 * P110) mögliche Ursache: • Maximaldrehzahl falsch eingestellt • Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143) • Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P741) • Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110) • Achtung: Auch ein betragsmäßig großer negativer Drehzahlistwert kann | EMK | > 54% Soll-EMK bewirken	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	22 beim Drehzahlregler-Optimierungslauf: Mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe von 20% oder 30% von P100 ($I_{A, Motor}$) + dem für Drehzahl null erforderlichen Ankerstrom bzw. beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Schwungmomentenkompensation: mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe des für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderlichen Stromes + 20% von P100 ($I_{A, Motor}$) kann nicht innerhalb von 45s +7% der Maximaldrehzahl erreicht werden mögliche Ursache: • zu große Schwungmasse • Antrieb ist blockiert, stark drehzahlabhängiges oder zu großes Lastmoment • ”aktive” Last versucht selbst eine bestimmte Drehzahl einzuregeln mögliche Abhilfe: • P100 für die Dauer des Optimierungslaufes erhöhen, um den während des Optimierungslaufes vorgegebenen Beschleunigungsstrom zu erhöhen (beim Drehzahlregler-Optimierungslauf wird maximal 45% von $I_{A, Motor}$ (+ Ankerstrom für Drehzahl null) als Ankerstromsollwert vorgegeben, $I_{A,Motor}$ (P100) kann daher auf maximal den 2,2-fachen Wert erhöht werden, ohne während des Optimierungslaufes 100% $I_{A, Motor}$ zu überschreiten)	
	23 beim Drehzahlregler-Optimierungslauf: Mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe von 20% oder 30% von P100 ($I_{A, Motor}$) + dem für Drehzahl null erforderlichen Ankerstrom bzw. beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Schwungmomentenkompensation: mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe des für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderlichen Stromes + 20% von P100 ($I_{A, Motor}$) kann nicht innerhalb von 90s +13% der Maximaldrehzahl oder 100% der Soll-EMK erreicht werden mögliche Ursache: • zu große Schwungmasse • Antrieb ist blockiert, stark drehzahlabhängiges oder zu großes Lastmoment • ”aktive” Last versucht selbst eine bestimmte Drehzahl einzuregeln mögliche Abhilfe: • P100 für die Dauer des Optimierungslaufes erhöhen, um den während des Optimierungslaufes vorgegebenen Beschleunigungsstrom zu erhöhen (beim Drehzahlregler-Optimierungslauf wird maximal 45% von $I_{A, Motor}$ (+ Ankerstrom für Drehzahl null) als Ankerstromsollwert vorgegeben, $I_{A,Motor}$ (P100) kann daher auf maximal den 2,2-fachen Wert erhöht werden, ohne während des Optimierungslaufes 100% $I_{A, Motor}$ zu überschreiten)	
	24 beim Drehzahlregler-Optimierungslauf: Die Istdrehzahl sinkt nicht innerhalb von 2 min unter +2% der Maximaldrehzahl bzw. unter die Drehzahlschwelle n_{min} gemäß P370 ab beim Optimierungslauf für das Feldschwächen: Die Istdrehzahl sinkt nicht innerhalb von 10 min unter +2% der Maximaldrehzahl bzw. unter die Drehzahlschwelle n_{min} gemäß P370 ab beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Schwungmomentenkompensation: Die Istdrehzahl sinkt nicht innerhalb von 11 oder 2 min unter +2% der Maximaldrehzahl bzw. unter die Drehzahlschwelle n_{min} gemäß P370 ab mögliche Ursache: • Einquadrant-Antrieb trudelt zu langsam aus	
	25 Der für den Drehzahlbereich von +7% bis etwa +13% der Maximaldrehzahl erforderliche, mittlere Ankerstrom zur Abdeckung des Reibungs- bzw. stationären Lastmomentes kann nicht berechnet werden mögliche Ursache: • Antrieb mit sehr wenig Reibung oder sehr kleiner Integrierzeit und zufolge der sehr kurzer Messzeit Rechenungenauigkeiten bei der Auswertung • unsauberer oder gestörter Drehzahlistwert • große Schwungmasse, die über lange Welle mit großer Torsion, eventuell über Kupplung / Getriebe mit großem Spiel an den Antrieb gekuppelt ist mögliche Abhilfe: • P100 für die Dauer des Optimierungslaufes vermindern, um den während des Optimierungslaufes vorgegebenen Beschleunigungsstrom zu vermindern und dadurch die Messzeit zu verlängern	
	26 Lastmoment zu groß (n_{soll}=0% n_{max} ergibt $n_{ist} \geq$ 40% n_{max}) (Drehzahlistwert wird über 90 Zündzyklen gemittelt, Drehzahlüberwachung auf $\geq$ 40% n_{max} beginnt erst 1s nach Drehzahlsollwertvorgabe n_{soll}=0) mögliche Ursache: • Ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last), bewirkt ein Wegdrehen des Antriebes (die Drehzahlregler-Parameter sind während dieses Optimierungslaufes gemäß der Werkseinstellung parametriert) • irgendeine Ankerstrom- oder Momentengrenze ist zu niedrig parametriert (vielleicht baut sich das Motorfeld nicht rasch genug auf volles Feld auf, sodass deshalb das Motormoment anfangs zu klein ist) • Maximaldrehzahl falsch eingestellt • Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143) • Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P741)	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	27 Lastmoment zu groß (n_{soll}=0% n_{max} ergibt |EMK| ≥100% Soll-EMK) (EMK-Überwachung auf ≥ (P101 – P100 * P110) beginnt erst 1s nach Drehzahsollwertvorgabe n_{soll}=0) mögliche Ursache: • Ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last), bewirkt ein Wegdrehen des Antriebes (die Drehzahlregler-Parameter sind während dieses Optimierungslaufes gemäß der Werkseinstellung parametriert) • irgendeine Ankerstrom- oder Momentengrenze ist zu niedrig parametriert (vielleicht baut sich das Motorfeld nicht rasch genug auf volles Feld auf, sodass deshalb das Motormoment anfangs zu klein ist) • Maximaldrehzahl falsch eingestellt • Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143) • Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P741) • Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110)	
	28 Es kann nicht innerhalb von 30s im drehzahlgeregelten Betrieb eine stationäre Istdrehzahl von 0% der Maximaldrehzahl erreicht werden (die über 90 Zündzyklen gemittelte Drehzahl-Soll-Ist-Differenz muss insgesamt 4s lang <1,0% n_{max} sein) mögliche Ursache: wie bei Störwert 26	
	29 Die ermittelte Ankerkreisinduktivität ist größer als 327,67 mH, daher wurde P111 = 327,67 mH eingestellt. Alle weiteren Parameter (auch die Stromreglerparameter P155 und P156) wurden aber trotzdem richtig eingestellt (tatsächliche Ankerkreisinduktivität in mH siehe r047.i010). mögliche Ursache: • z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen	
	30 Die ermittelte Ankerkreisinduktivität ist größer als 327,67 mH und der ermittelte Ankerkreiswiderstand ist größer als 32,767 Ω, daher wurde P111 = 327,67 mH und P110 = 32,767 Ω eingestellt. Es wurden auch alle weiteren Parameter eingestellt, die Werte der Stromreglerparameter P155 und P156 weichen aber möglicherweise von der optimalen Einstellung ab. mögliche Ursache: • z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen	
	31 Der ermittelte Ankerkreiswiderstand ist größer als 32,767 Ω, daher wurde P110 = 32,767 Ω eingestellt. Es wurden auch alle weiteren Parameter eingestellt. Eventuell sind durch die Begrenzung von P110 das berechnete P111 und somit auch die Stromreglerparameter P155 und P156 verfälscht. mögliche Ursache: • z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen	
	r047 Index 002:	
	1 Fehler trat im Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung von Anker und Feld auf (wurde mittels P051=25 angewählt)	
	2 Fehler trat im Optimierungslauf für den Drehzahlregler auf (wurde mittels P051=26 angewählt)	
	3 Fehler trat im Optimierungslauf für das Feldschwächen auf (wurde mittels P051=27 angewählt)	
	4 Fehler trat während der internen Offsetabgleiche auf (wurde mittels P051=22 angewählt)	
	5 Fehler trat im Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation auf (wurde mittels P051=28 angewählt)	
F051	**Optimierungslauf bei Permanentspeichersperre nicht möglich** [ab SW 2.1] (aktiv in allen Betriebszuständen) Wenn P051.001 = 0 (Schreibzugriff auf den Permanentspeicher gesperrt) eingestellt ist, ist kein Optimierungslauf möglich.	

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F052	**Optimierungslauf durch externe Ursache abgebrochen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn während eines Optimierungslaufes nicht mehr Zustand BETRIEB (Zustand I, II oder – –) vorliegt (somit auch bei jeder STÖRUNG), oder wenn SCHNELLHALT oder STILLSETZEN vorgegeben wird. Der Optimierungslauf wird abgebrochen. Es werden nur jene Parameter verändert, deren Optimierung vor dem Auslösen dieses Fehlers abgeschlossen war. Bei Vorgabe von STILLSETZEN wird diese Fehlermeldung nicht ausgelöst, wenn der Optimierungslauf für das Feldschwächen nach der Aufnahme des 1. Feldschwächmesspunktes oder wenn der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation nach der Ermittlung des Messpunktes bei 10% der Maximaldrehzahl unterbrochen wird. In diesen Fällen ist eine Unterbrechung mittels STILLSETZEN erlaubt, um bei begrenztem Verfahrweg den Optimierungslauf in mehreren Etappen (durch wiederholten Neustart) vollenden zu können. Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Abbruch erfolgte, weil nicht mehr Zustand BETRIEB vorliegt (kann z.B. bei r047i002=2 bei Vorliegen eines Motors mit einer sehr großen Feldkreiszeitkonstante auftreten → Abhilfe siehe Kap. 7.5 unter P051 = 26) 2 Abbruch erfolgte, weil SCHNELLHALT vorgegeben wurde (Drehzahlreglersollwert=0) 3 Abbruch erfolgte, weil STILLSETZEN vorgegeben wurde (Hochlaufgebersollwert=0) 4 Abbruch erfolgte, weil während des Ablaufs des Optimierungslaufes P051 geändert wurde 5 Abbruch erfolgte, weil nicht innerhalb von 30 s nach Anwahl des Optimierungslaufes das EINSCHALT-Kommando vorgegeben wurde 6 Abbruch erfolgte, weil nicht innerhalb von 1 Minute nach Anwahl des Optimierungslaufes BETRIEBSFREIGABE erteilt wurde 7 Abbruch erfolgte, weil 15 s nach Anwahl des Optimierungslaufes mittels P051 = 25, 26 27 oder 28 nicht Betriebszustand < o7.2 vorliegt (eventuell wurde vergessen, AUS1 vorzugeben)	i002=1 Fehler trat im Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung von Anker und Feld auf (wurde angewählt mittels P051=25) i002=2 Fehler trat im Optimierungslauf für den Drehzahlregler auf (wurde angewählt mittels P051=26) i002=3 Fehler trat im Optimierungslauf für das Feldschwächen auf (wurde angewählt mittels P051=27) i002=5 Fehler trat im Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation auf (wurde angewählt mittels P051=28) i005 Betriebszustand (K0800) bei Fehlereintritt

10.1.2.9 Externe Störungen

F053	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB288** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:
	1 der über Parameter U102 Index.005 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U102 Index.006 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U102 Index.007 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 4 der über Parameter U102 Index.008 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
F054	**Störungsmeldung von freiem Funktionsblock FB289** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:
	1 der über Parameter U103 Index.005 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 2 der über Parameter U103 Index.006 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 3 der über Parameter U103 Index.007 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1” 5 der über Parameter U103 Index.008 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”

10.1.2.10 Inbetriebnahmefehler

F055	**Keine Feldkennlinie aufgenommen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Mögliche Fehlerursachen • Der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) wurde noch nicht durchgeführt. Störwert:
	1 P170 = 1 (”Momentenregelung”) gewählt, jedoch wurde noch ”keine gültige Feldkennlinie aufgenommen” (P117=0) 2 P081 = 1 (”drehzahlabhängiges Feldschwächen”) gewählt, jedoch wurde noch ”keine gültige Feldkennlinie aufgenommen” (P117=0)

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F056	**Wichtiger Parameter nicht eingestellt** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bestimmte Parameter noch auf 0 stehen. Störwert:	
	1 Drehzahlregleristwertanwahl an P083 noch auf 0 2 Bemessungs-Ankerstrom des Motors an P100 noch auf 0,0 3 Bemessungs-Erregerstrom des Motors an P102 noch auf 0,00 (Fehlermeldung nur bei P082 ≠ 0)) 4 Bemessungs-Gleichstrom des externen Feldgerätes an U838 noch auf 0,00 (Fehlermeldung nur bei P082 >= 21)	
F058	**Parametereinstellungen nicht konsistent** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) In voneinander abhängigen Parametern sind nicht zusammenpassende Werte eingestellt. Störwert:	
	2 Die Parameter für die drehzahlabhängige Strombegrenzung sind nicht richtig eingestellt (es muss gelten: P105>P107 (I1>I2) und P104 < P106 (n1<n2)) 3 Feldkennlinie nicht monoton 4 die am Parameter P556 eingestellte erste Schwelle für die Adaption der P-Verstärkung des Drehzahlreglers liegt über der am Parameter P559 eingestellten zweiten Schwelle 5 P557 ist größer als P560 eingestellt 6 P558 ist größer als P561 eingestellt 7 wenn P083=1 (Analogtacho), dann darf P746 nicht 0 (Hauptistwert nicht zugeschaltet) sein 8 wenn P083=2 (Pulsgeber), dann darf P140 nicht 0 (kein Pulsgeber vorhanden) sein 9 wenn P083=3 (EMK-Regelung), dann darf P081 nicht 1 (Feldschwächbetrieb) sein 10 P090 (Stabilisierungszeit für Netzspannung) ≥P086 (Zeit für automatischen Wiederanlauf) 11 P090 (Stabilisierungszeit für Netzspannung) ≥P089 (Wartezeit im Zustand o4 und o5) 12 Es ist P445=1 (Einschalten, Stillsetzen und Kriechen wirkt als Taster) eingestellt, obwohl kein Binektor zum Stllsetzen parametriert ist (P444=0) 13 wenn P067 > 1, dann muss auch P075 > 0 sein 14 Parameter U673 > U674 (das ist eine ungültige Einstellung; siehe Funktionsplan B152) 15 Parameter P169 = 1 und P170 = 1 (das ist eine ungültige Einstellung)	
F059	**Betrieb der Technologieoption S00 nicht oder bald nicht mehr möglich** (aktiv in allen Betriebszuständen) Störwert:	
	1 Zeitguthaben für S00 = 0 Std. Die temporäre Freischaltung der Technologieoption S00 für 500 Betriebsstunden ist abgelaufen. Die Funktionen sind jetzt nicht mehr verfügbar. Die Parameter-Einstellungen bleiben jedoch erhalten. Wenn Sie die Technologieoption S00 weiter benützen wollen, wenden Sie sich bitte wegen des Erwerbs Ihrer PIN-Nummer zur dauernden Freischaltung der Technologieoption S00 am nächsten Werktag an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung. Sie benötigen dazu die Fabrik-Nummer Ihres SIMOREG DC Masters. Nähere Hinweise siehe Beschreibung zu den Parametern U977 und n978 im Kapitel 11 Parameterliste. 2 Zeitguthaben für S00 < 100 Std. Die verbleibende Zeit für die temporäre Freischaltung der Technologieoption S00 ist jetzt unter 100 Betriebsstunden. Die Funktionen sind bald nicht mehr verfügbar. Wenn Sie die Technologieoption S00 weiter benützen wollen, wenden Sie sich bitte wegen des Erwerbs Ihrer PIN-Nummer zur dauernden Freischaltung der Technologieoption S00 am nächsten Werktag an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung. Sie benötigen dazu die Fabrik-Nummer Ihres SIMOREG DC Masters. Nähere Hinweise siehe Beschreibung zu den Parametern U977 und n978 im Kapitel 11 Parameterliste. 3 Wenn eine SLB-Zykluszeit < 1 ms eingestellt ist, ist kein S00-Betrieb möglich Aufgrund der zur Verfügung stehenden Leistungsfähigkeit der Elektronikbaugruppe ist ein gleichzeitiger Betrieb der Technologieoption S00 und eines SIMOLINK-Busses mit einer extrem kurzen Zykluszeit (U746 < 1 ms) nicht möglich. Siehe auch unter Parameter U746.	
F060	**aktuelle Gesamtprozessorauslastung (n009, K9990) > 100%** (aktiv in allen Betriebszuständen) Bis zum Quittieren dieser Fehlmeldung werden die Funktionsblöcke der Technologiesoftware, Option S00, nicht gerechnet. Durch Anwendung der Funktion U969 = 4 kann die Gesamtprozessorauslastung reduziert werden.	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)

10.1.2.11 Hardwarefehler

F061 **Fehlermeldungen des Thyristorchecks**
(aktiv im Betriebszustand o3)

Diese Fehlermeldung kann nur auftreten, wenn die Thyristorprüfung über Parameter P830 aktiviert ist.

Wenn ”Thyristor defekt” oder ”Thyristor nicht blockierfähig” gemeldet wird, sollte das entsprechende Thyristormodul getauscht werden.

Mögliche Ursachen für Zerstörung von Thyristoren:

- Unterbrechung in der TSE-Beschaltung
- Stromregler und Vorsteuerung nicht optimiert (zu große Stromspitzen)
- Kühlung nicht gewährleistet (z.B. Lüfter läuft nicht, Umgebungstemperatur zu hoch, falsche Lüfterdrehrichtung (falsches Drehfeld), Luftzufuhr zu gering, Kühlkörper stark verunreinigt)
- zu hohe Spannungsspitzen am speisenden Netz
- externer Kurz- oder Erdschluss liegt vor (Ankerkreis überprüfen)

Wenn ”Thyristor nicht zündbar” gemeldet wird, wird dies meist durch einen Fehler im Zündkreis verursacht und nicht durch einen fehlerhaften Thyristor.

Mögliche Ursachen:

- Zündimpulsleitung zum betreffenden Thyristor unterbrochen
- Flachleitung X101 oder X102 nicht richtig gesteckt oder unterbrochen
- Elektronik- bzw. Ansteuerbaugruppe defekt
- interne Unterbrechung der Gate-Leitung im Thyristormodul

Die Bezeichnung der Zündleitungen und der zugehörigen Thyristoren geht aus Kapitel 6.4 (Leistungsanschlüsse) hervor.

Störwert:

1	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V1, bei 15A- und 30A-Gerät: V1 oder V4)
2	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V2, bei 15A- und 30A-Gerät: V2 oder V5)
3	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V3, bei 15A- und 30A-Gerät: V3 oder V6)
4	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V4, bei 15A- und 30A-Gerät: V4 oder V1)
5	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V5, bei 15A- und 30A-Gerät: V5 oder V2)
6	Thyristor defekt (Kurzschluss in Modul V6, bei 15A- und 30A-Gerät: V6 oder V3)
8	Erdschluss im Ankerkreis
9	I=0 - Meldung defekt Mögliche Fehlerursache • Elektronikbaugruppe A7001 defekt
11	Thyristor nicht zündbar (X11)
12	Thyristor nicht zündbar (X12)
13	Thyristor nicht zündbar (X13)
14	Thyristor nicht zündbar (X14)
15	Thyristor nicht zündbar (X15)
16	Thyristor nicht zündbar (X16)
17	2 oder mehr Thyristoren (MI) nicht zündbar Mögliche Fehlerursache • Ankerkreis unterbrochen
21	Thyristor nicht zündbar (X21)
22	Thyristor nicht zündbar (X22)
23	Thyristor nicht zündbar (X23)
24	Thyristor nicht zündbar (X24)
25	Thyristor nicht zündbar (X25)
26	Thyristor nicht zündbar (X26)
27	2 oder mehr Thyristoren (MII) nicht zündbar
31	Thyristor nicht blockierfähig (X11 oder X21)
32	Thyristor nicht blockierfähig (X12 oder X22)
33	Thyristor nicht blockierfähig (X13 oder X23)
34	Thyristor nicht blockierfähig (X14 oder X24)
35	Thyristor nicht blockierfähig (X15 oder X25)
36	Thyristor nicht blockierfähig (X16 oder X26)

Fehler Nr.	Beschreibung	
	Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)

10.1.2.12 Interne Fehler

F062 **Störung des Parameterspeichers**
(aktiv in allen Betriebszuständen)

Softwaremäßige Überwachung der Funktionsfähigkeit des EEPROM-Bausteines (Permanentspeicher) auf Baugruppe A7009. Das EEPROM enthält jene Werte, die auch bei Spannungsausfall nicht verloren gehen dürfen (die Parameterwerte und die spannungsausfallsicheren Prozessdaten).

Es wird überwacht:

- Verbindung zwischen der Elektronikbaugruppe A7001 und dem EEPROM auf der Rückwandverdrahtung A7009
- ob die im EEPROM gespeicherten Parameterwerte innerhalb des erlaubten Wertebereiches liegen
- ob die Daten richtig ins EEPROM gespeichert werden. Dazu wird der Wert nach dem Schreiben in das EEPROM gelesen und auf seine Richtigkeit überprüft.
- ob die Prüfsumme über die im EEPROM gespeicherten spannungsausfallsicheren Prozessdaten stimmt

Mögliche Fehlerursache bei allen Fällen:
zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)

Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
1 Verbindung zum EEPROM gestört Mögliche Fehlerursachen • Elektronikbaugruppe A7001 defekt • Rückwandverdrahtung A7009 defekt • Steckverbindung X109 defekt	
2 Parameterwert außerhalb des erlaubten Wertebereiches Mögliche Fehlerursachen • es wurde mit dieser Software noch nie ”Werkseinstellung herstellen” durchgeführt (z.B. nach Softwaretausch) • Rückwandverdrahtung A7009 defekt Mögliche Abhilfe: • Fehler quittieren, Werkseinstellung herstellen und Neuinbetriebnahme des Antriebs durchführen	i002 Nummer des fehlerhaften Parameters i003 Index des fehlerhaften Parameters i004 fehlerhafter Parameterwert
3 Parameterwert konnte nicht ins EEPROM gespeichert werden Mögliche Fehlerursachen • Elektronikbaugruppe A7001 defekt • Rückwandverdrahtung A7009 defekt • Steckverbindung X109 defekt	i002 Adresse der fehlerhaften Speicherstelle i003 fehlerhafter Wert im EEPROM i004 richtiger Parameterwert
11 Checksumme der spannungsausfallsicheren Daten (Teil 1) stimmt nicht 12 Checksumme der spannungsausfallsicheren Daten (Teil 2) stimmt nicht 13 Checksumme der spannungsausfallsicheren Daten (Teil 3) stimmt nicht 20 Checksumme der Strukturierungstabelle der Parameterwerte stimmt nicht Mögliche Fehlerursachen • EEPROM defekt • es wurde mit dieser Software noch nie ”Werkseinstellung herstellen” durchgeführt (z.B. nach Softwaretausch) Mögliche Abhilfe: • Fehler quittieren, Werkseinstellung herstellen und Neuinbetriebnahme des Antriebs durchführen! Entstörmaßnahmen überprüfen und gegebenenfalls verbessern.	i002 berechnete Checksumme i003 Im EEPROM vorgefundene Checksumme

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F063	**Abgleichdaten der analogen Ein- und Ausgänge fehlerhaft** (aktiv in allen Betriebszuständen) Es wird überwacht, ob die im Herstellerwerk eingestellten Abgleichdaten für die analogen Ein- und Ausgänge plausibel sind Mögliche Fehlerursache: • Elektronikbaugruppe A7001 bzw. A7006 defekt	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	11 fehlerhafte Wortanzahl der Abgleichwerte für die Analog-Ein- und Ausgänge der A7001	i002 fehlerhafte Wortanzahl
	12 Checksummenfehler der Abgleichwerte für die Analog-Ein- und Ausgänge der A7001	i002 berechnete Checksumme i003 fehlerhafte Checksumme
	13 fehlerhafter Wert bei den Abgleichwerten für die Analog-Ein- und Ausgänge der A7001	i002 fehlerhafter Wert
	23 fehlerhafter Wert bei den Abgleichwerten für die Analog-Ein- und Ausgänge der A7006	i002 fehlerhafter Wert
F064	**Watchdog Timer hat Reset ausgelöst** (aktiv in allen Betriebszuständen) Ein mikroprozessorinterner Hardwarezähler überwacht, ob das Programm für die Berechnung der Zündimpulse mindestens alle ca. 14ms durchlaufen wird (durchschnittlich wird es alle 2,7 bis 3,3ms durchlaufen). Ist dies nicht der Fall, so löst dieser Zähler ein Reset aus. Danach wird F064 ausgegeben. Mögliche Fehlerursachen • Elektronikbaugruppe A7001 defekt • zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)	
F065	**Unerlaubter Zustand des Mikroprozessors** (aktiv in allen Betriebszuständen) Eine mikroprozessorinterne Hardware überwacht den Mikroprozessor auf unerlaubte Betriebszustände. Mögliche Fehlerursachen • Elektronikbaugruppe A7001 defekt • zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)	
F067	**Gerätekühlung gestört** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o13) Die Überwachung der Kühlkörpertemperatur wird 6s nach dem Einschalten der Elektronikversorgung aktiviert. (Die aktuelle Kühlkörpertemperatur wird am Parameter r013 und auf Konnektor K050 angezeigt) Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Kühlkörpertemperatur > zulässige Kühlkörpertemperatur	i002 gemessene Kühlkörpertemperatur (16384 .. 100°C)
	2 Messfühler für Kühlkörpertemperatur defekt	i003 gemessener ADU-Wert
	3 Gerätelüfter gestört	
F068	**Analoger Messkanal gestört (Hauptsollwert, Hauptistwert oder analoger Wahleingang)** (aktiv in allen Betriebszuständen) Hardwareüberwachung der Messschaltungen Mögliche Fehlerursachen • Baugruppe A7001 defekt • Messschaltung übersteuert (Eingangsspannung an Klemmen 4 und 5 bzw. 6 und 7 größer als ca. 11,3V) Störwert:	
	1 Messkanal für den Hauptsollwert / Analoger Wahleingang 1 gestört (Klemme 4 und 5)	
	2 Messkanal für den Hauptistwert gestört (Klemme 103 und 104)	
	3 Messkanal für den Analogen Wahleingang 1 gestört (Klemme 6 und 7)	

Fehler Nr.	Beschreibung: Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Beschreibung: Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
F069	**MLFB-Daten fehlerhaft** (aktiv in allen Betriebszuständen) Mögliche Fehlerursachen • zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen) • Rückwandverdrahtung A7009 defekt	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 MLFB-Kennzahl (r070) hat einen unzulässigen Wert	i002 fehlerhafte MLFB-Kennzahl
	2 Checksumme der MLFB-Daten falsch	-
	3 Checksumme der Fabrik-Nummer falsch	-
	4 Wortanzahl der MLFB-Daten falsch	-

10.1.2.13 Kommunikationsfehler mit Zusatzbaugruppen

F070	**SCB1: Schwerer Initialisierungsfehler** (aktiv in allen Betriebszuständen) Ein sinnvoller Hochlauf von SCB1 und SCI ist nicht möglich (Details siehe Diagnoseparameter n697) Störwert:	
	12 Keine Verbindung zu Slave 1 22 Keine Verbindung zu Slave 2	
F073	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang1 des Slave 1 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F074	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang2 des Slave 1 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F075	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang3 des Slave 1 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F076	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang1 des Slave2 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F077	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang2 des Slave 2 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F078	**SCB1: 4mA-Minimalwert am Analogeingang3 des Slave 2 unterschritten** (aktiv in allen Betriebszuständen) Möglicherweise ist die Leitung unterbrochen	
F079	**SCB1: Telegrammausfall** (aktiv in allen Betriebszuständen) Funktion von SCB1 (Aktivitäts-LEDs) und Verbindung zu SCI-Slaves (Lichtwellenleiter) überprüfen	
F080	**Fehler bei der Initialisierung einer CB/TB-Baugruppe** Mögliche Fehlerursachen bei Störwert 1 und 6: • CB/TB-Baugruppe defekt • CB/TB-Baugruppe nicht richtig gesteckt • CB/TB-Baugruppe braucht zu lange um anzulaufen (z.B. bei sehr komplexer TB-Projektierung)	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Der „Heartbeat Counter“ der CB/TB hat nicht innerhalb von 20s zu zählen begonnen	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
	2 Die gesteckte CB/TB-Baugruppe hat einen Ausführungsstand, der für SIMOREG 6RA70 nicht verwendbar ist	i002 Kennzahl des Slots mit nicht kompatibler Baugruppe: 2 Slot D 3 Slot E 4 Slot F 5 Slot G 6 CB bei vorhandenem TB
	5 Parameter P918, U711 bis U721 nicht richtig eingestellt oder nach einer Änderung nicht mit U710 = 0 übernommen worden (Die Bedeutung dieser Parameter ist dem Handbuch der verwendeten CB-Baugruppe zu entnehmen; siehe auch Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z110 und Z111)	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB

Fehler Nr.	Beschreibung Ursache in Abhängigkeit vom Störwert (r047.001, r949.001 bzw. r949.009 bei quittiertem Fehler)	Weitere Informationen (r047.002 bis r047.016)
	6 Die Initialisierung einer CB/TB-Baugruppe konnte nicht innerhalb von 40s durchgeführt werden	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
F081	**CB/TB-Heartbeat-Fehler** CB/TB hat den Überwachungszähler 800ms lang nicht inkrementiert Mögliche Fehlerursachen • CB/TB-Baugruppe defekt • CB/TB-Baugruppe nicht richtig gesteckt	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
F082	**CB/TB-Telegrammausfall oder Störung des Datenaustausches** Mögliche Fehlerursachen • CB/TB PZD-Telegrammausfall (bei Störwert 10) • zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen) • CB/TB-Baugruppe defekt • CB/TB-Baugruppe nicht richtig gesteckt	
	Störwert:	r047 Index 002 bis 016:
	1 Warnungskanal von CB zum Grundgerät gestört	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
	2 Warnungskanal von TB zum Grundgerät gestört	
	3 Störungskanal von TB zum Grundgerät gestört	
	5 Parameterauftragskanal von CB zum Grundgerät gestört	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
	6 Parameterantwortkanal vom Grundgerät zur CB gestört	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 1. TB oder 1. CB 2 2. CB
	7 Parameterauftragskanal von TB zum Grundgerät gestört	
	8 Parameterantwortkanal vom Grundgerät zur TB gestört	
	10 CB/TB Prozessdatenausfall (Telegrammausfallzeit laut U722)	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
	11 Parameterauftragskanal von PMU zum TB gestört	
	12 Parameterantwortkanal vom TB zur PMU gestört	
	15 Sollwertkanal von CB/TB zum Grundgerät gestört	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB
	16 Istwertkanal vom Grundgerät zur CB/TB gestört	i015 Kennzahl der Baugruppe: 1 TB oder 1. CB 2 2. CB

10.1.2.14 Störmeldungen von Zusatzbaugruppen

F101 bis F147	Diese Gruppe von Störmeldungen wird von Zusatzbaugruppen ausgelöst Die Bedeutung der Störmeldungen und der Störwerte ist dem Benutzerhandbuch der verwendeten Zusatzbaugruppe zu entnehmen

10.2 Warnmeldungen

Anzeige einer Warnmeldung:

An der PMU: A (Alarm) und eine dreistellige Nummer. Die rote Leuchtdiode (Fault) blinkt.
Am OP1S: In der untersten Zeile der Betriebsanzeige. Die rote Leuchtdiode (Fault) blinkt.

Eine Warnmeldung kann nicht quittiert werden. Sie verschwindet selbsttätig, sobald die Ursache behoben ist.

Es können mehrere Warnmeldungen gleichzeitig vorliegen. Die Warnmeldungen werden dann nacheinander eingeblendet.

Viele Warnmeldungen können nur in bestimmten Betriebszuständen aktiv werden.
(Siehe Liste der Warnmeldungen)

Bei Auftreten einer Warnung erfolgen folgende Aktionen:

- Anzeige der Warnmeldung am Bedienfeld (PMU, OP1S)
- B0114 (= Zustandswort 1, Bit 7) wird gesetzt und B0115 gelöscht
  (siehe auch spezielle Warnungsbits im Zustandswort 2 z.B. für externe Warnung, Überlast usw.)
- das entsprechende Bit in einem der Warnungsworte r953 (K9801) bis r960 (K9808) wird gesetzt

Warn-Nr.	Beschreibung
A015	**Simolink Anlauf** (aktiv in allen Betriebszuständen) Die Baugruppe wurde zwar initialisiert, es ist aber noch kein Telegrammverkehr möglich (es sind noch nicht bei allen Teilnehmern die Parameter richtig konfiguriert, bzw. die Verbindung der Baugruppen über Lichtwellenleiter bildet noch keinen geschlossenen Ring)
A018	**Kurzschluss an den binären Ausgängen** (aktiv in allen Betriebszuständen) Hardwaremäßige Überwachung, ob einer der binären Wahlausgänge kurzgeschlossen ist (siehe auch unter F018 und r011).
A019	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB256** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U104 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
A020	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB257** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U105 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
A021	**Externe Warnung 1** (aktiv in allen Betriebszuständen) Das Bit 28 im Steuerwort 2 war länger als die auf Parameter P360 Index 003 eingestellte Zeit im Zustand log."0"
A022	**Externe Warnung 2** (aktiv in allen Betriebszuständen) Das Bit 29 im Steuerwort 2 war länger als die auf Parameter P360 Index 004 eingestellte Zeit im Zustand log."0"
A023	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB6** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U104 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
A024	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB7** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U105 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”

Warn-Nr.	Beschreibung
A025	**Bürstenlänge zu klein** (aktiv in allen Betriebszuständen) Bei Parameter P495=1 (binäre Erfassung der Bürstenlänge): Warnung bei log."0" - Signal (länger als 10s) an Klemme 211 Mögliche Ursachen • Ansprechen des Gebers für die Bürstenlänge • Leitungsbruch in der Geberleitung
A026	**Lagerzustand schlecht** (aktiv in allen Betriebszuständen) Bei Parameter P496=1 (Lagerzustandserfassung): Warnung bei log "1"-Signal (länger als 2s) an Klemme 212 Mögliche Ursachen • Ansprechen des Gebers für den Lagerzustand
A027	**Luftstromüberwachung** (aktiv bei Betriebszuständen < o6) Bei Parameter P497=1 (Luftstromüberwachung): Warnung bei log "0"-Signal (länger als 40s) an Klemme 213 Mögliche Ursachen • Ansprechen des Gebers für die Lüfterüberwachung • Leitungsbruch in der Geberleitung
A028	**Motorübertemperatur** (aktiv in allen Betriebszuständen) Bei Parameter P498=1 (Thermoschalter angeschlossen): Warnung bei log "0"-Signal (länger als 10s) an Klemme 214 Mögliche Ursachen • Ansprechen des Thermoschalters für die Überwachung der Motortemperatur • Leitungsbruch in der Geberleitung
A029	**Motorübertemperatur** (aktiv in allen Betriebszuständen) Anwahl über P493=1 oder 3 (Temperaturfühler an Klemmen 22 / 23) bzw. P494=1 oder 3 (Temperaturfühler an Klemmen 204 / 205) <u>Bei Parameter P490.01=1 (KTY84 an Klemmen 22 / 23) bzw. P490.02=1 (KTY84 an Klemmen 204 / 205):</u> Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den auf Parameter P492 eingestellten Wert erreicht oder übersteigt. <u>Bei Parameter P490.01=2, 3, 4 oder 5 (Kaltleiter an Klemmen 22 / 23) bzw. P490.02=2, 3, 4 oder 5 (Kaltleiter an Klemmen 204 / 205):</u> Die Warnung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den Ansprechwert des gewählten Kaltleiters (PTC) erreicht oder übersteigt.
A030	**Kommutierungsfehler oder Überstrom ist aufgetreten** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Mögliche Ursachen • Netzspannungseinbruch während Rückspeisebetrieb • Stromregelkreis nicht optimiert
A031	**Reglerüberwachung Drehzahlregler** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn die Differenz der mit P590 und P591 ausgewählten Konnektoren (Werkseinstellung: Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers) für länger als die am Parameter P390 eingestellte Zeit den am Parameter P388 eingestellten Wert überschreitet. Mögliche Ursachen • Regelkreis unterbrochen • Regler nicht optimiert • P590 bzw. P591 nicht richtig parametriert

Warn-Nr.	Beschreibung
A032	**SIMOREG CCP nicht einsatzbereit** (aktiv bei Betriebszuständen < o4.0) Mögliche Ursachen • Keine Spannung an den Anschlüssen U, V, W des CCP • Die Spannung an C-D am SIMOREG CCP stimmt nicht mit der Spannung C-D am SIMOREG DC Master überein • Die Löschkondensatoren des SIMOREG CCP haben die Sollspannung nicht erreicht • Das Parallelschaltschnittstellenkabel ist nicht am SIMOREG CCP, der dem Parallelschaltmaster zugeordnet ist, angeschlossen • Keine Verbindung zwischen SIMOREG DC Master und SIMOREG CCP über die serielle Schnittstelle G-SST2 • Keine Verbindung zwischen parallelen CCPs • Inhalt des Speichers der technischen Daten des SIMOREG CCP (MLFB, Nennwerte, Seriennummer) ungültig • Der I2t-Wert des Spannungsbegrenzungs-Choppers 1 im SIMOREG CCP ist zu groß (> 100%). • Der I2t-Wert des Spannungsbegrenzungs-Choppers 2 im SIMOREG CCP ist zu groß (> 50%).
A033	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB8** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U106 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
A034	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB9** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U107 Index.001 verdrahtete Binektor ist im Zustand log.”1”
A035	**Antrieb blockiert** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn für länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit folgende Bedingungen erfüllt sind: • positive oder negative Momenten- oder Ankerstromgrenze erreicht • der Ankerstrom ist größer als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker • der Drehzahlistwert ist kleiner als 0,4% der Maximaldrehzahl
A036	**Es kann kein Ankerstrom fließen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn für mehr als 500ms der Ankersteuerwinkel an der Gleichrichtertrittgrenze ist und der Ankerstrom kleiner als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker ist.
A037	**Die I^2t-Überwachung des Motors hat angesprochen** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Warnung wird ausgelöst, wenn der errechnete I^2t-Wert des Motors jenen Betrag erreicht, der der Endtemperatur bei 100% des zulässigen Dauerstromes (= P113*P100) des Motors entspricht.
A038	**Überdrehzahl** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Überwachung spricht an, wenn der Drehzahlistwert (Auswahl durch P595) die positive (P512) oder negative (P513) Schwelle um 0,5% überschreitet. Mögliche Ursachen • Stromuntergrenze vorgegeben • stromgeregelter Betrieb • P512, P513 zu tief eingestellt • Kontaktfehler der Tacholeitung bei Betrieb nahe der Maximaldrehzahl
A039	**I^2t-Wert des Leistungsteiles zu groß** (aktiv in allen Betriebszuständen) Die Warnung wird ausgelöst, wenn der für den jeweiligen Leistungsteil zulässige I^2t-Wert erreicht wird. Gleichzeitig wird die Stromgrenze auf P077 * 100% des Geräte-Bemessungsgleichstromes begrenzt. Diese Begrenzung wird erst wieder aufgehoben, wenn der Sollwert 100% des Geräte-Bemessungsgleichstromes unterschreitet. Siehe auch unter Fehler F039 und Parameter P075.

Warn-Nr.	Beschreibung
A043	**Automatische Feldstromreduzierung, wenn EMK im Betrieb zu hoch** (aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II) Die Warnung ist nur aktiv bei Parameter P272=1 und wird ausgelöst, wenn für den Steuerwinkel α (Anker) vor Begrenzung (K101) gilt: α > (α_W (Wechselrichtertrittgrenze laut P151) – 5 Grad) oder bei kleinem (lückenden) Strom α > (165 Grad – 5 Grad) UND der mit P190.F gesiebte Ankerstromsollwert K0118 > 1% von r072.002 Gleichzeitig mit A043 erfolgt eine Feldreduzierung. Diese Feldreduzierung wird erreicht durch eine Regelung des Anker-Steuerwinkels auf (α_W (oder 165 Grad) – 5 Grad) mittels eines P-Reglers, dessen Ausgang den EMK-Regler-Sollwert reduziert. Es soll daher " Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung" (P081=1) parametriert sein. Bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel werden beide Momentenrichtungen solange gesperrt, bis der berechnete Steuerwinkel (K101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom <165 Grad ist, bis also das Feld und somit die EMK entsprechend abgesenkt wurde. Siehe auch unter Parameter P082.
A044	**An einem Slave der Parallelschnittstelle steht eine Warnung an** (aktiv in allen Betriebszuständen)
A046	**Analoger Wahleingang Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) gestört** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Diese Warnung wird ausgelöst, wenn P700=2 (Stromeingang 4 bis 20 mA) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt.
A047	**Analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) gestört** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6) Diese Warnung wird ausgelöst, wenn P710=2 (Stromeingang 4 bis 20 mA) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt.
A049	**SCB1: kein SCI-Slave angeschlossen** (aktiv in allen Betriebszuständen)
A050	**SCB1: nicht alle benötigten SCI-Slaves vorhanden** (aktiv in allen Betriebszuständen) Für die parametrierten Funktionen ist der benötigte SCI-Slave nicht vorhanden
A053	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB258** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U106 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log."1"
A054	**Warnungsmeldung von freiem Funktionsblock FB259** (aktiv in allen Betriebszuständen) Der über Parameter U107 Index.002 verdrahtete Binektor ist im Zustand log."1"
A059	**verbleibende Zeit für temporäre Freischaltung der Technologieoption S00 unter 100 Betriebsstunden** (aktiv in allen Betriebszuständen) Die verbleibende Zeit für die temporäre Freischaltung der Technologieoption S00 ist jetzt unter 100 Betriebsstunden. Die Funktionen sind bald nicht mehr verfügbar. Wenn Sie die Technologieoption S00 weiter benützen wollen, wenden Sie sich bitte wegen des Erwerbs Ihrer PIN-Nummer zur dauernden Freischaltung der Technologieoption S00 am nächsten Werktag an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung. Sie benötigen dazu die Fabrik-Nummer Ihres SIMOREG DC Masters. Nähere Hinweise siehe Beschreibung zu den Parametern U977 und n978 im **Kapitel** 11 Parameterliste.
A060	**aktuelle Gesamtprozessorauslastung (n009, K9990) > 95,0%** (aktiv in allen Betriebszuständen)
A067	**Gerätekühlung gestört** (aktiv in allen Betriebszuständen) Die Kühlkörpertemperatur ist > 90 °C. Die Überwachung wird 6s nach dem Einschalten der Elektronikversorgung aktiviert. (Die aktuelle **Kühlkörpertemperatur** wird am Parameter r013 und auf Konnektor K050 angezeigt)
A081 bis **A088**	**CB Warnung von 1. CB** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o11) Die Bedeutung dieser Warnungen hängt von der Art der verwendeten Baugruppe ab. Näheres dazu steht im Kapitel 7.7, Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen, in der Beschreibung zur Baugruppe.
A089 bis **A096**	**CB Warnung von 2. CB** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o11) Die Bedeutung dieser Warnungen hängt von der Art der verwendeten Baugruppe ab. Näheres dazu steht im Kapitel 7.7, Inbetriebnahme von optionalen Zusatzbaugruppen, in der Beschreibung zur Baugruppe.

Warn-Nr.	Beschreibung
A097 bis **A128**	**TB Warnungen** (aktiv bei Betriebszuständen ≤ o11) Näheres zu den Warnungen eines TECH BOARDS siehe Betriebsanleitung bzw. Projektierung der verwendeten Baugruppe.

11 Parameterliste

Übersicht

Bereich der Parameternummer	Funktion
r000	**Betriebsanzeige**
r001 - P050	**Allgemeine Beobachtungsparameter**
P051- r059	**Zugriffsberechtigungen**
r060 - r065	**Definition des SIMOREG-Gerätes**
P067 - P079	**Definition des SIMOREG DC Masters**
P080 - P098	**Einstellwerte für die Gerätesteuerung**
P100 - P139	**Definition des Motors**
P140 - P148	**Definition des Impulsgebers, Drehzahlerfassung mit Impulsgeber**
P150 - P165	**Ankerstromregelung, Kommandostufe, Ankersteuersatz**
P169 - P191	**Strombegrenzung, Momentenbegrenzung**
P192 - P193	**Kommandostufe, Ankersteuersatz**
P200 - P236	**Drehzahlregler** (weitere Parameter für den Drehzahlregler P550 - P567)
P250 - P265	**Feldstromregelung, Feldsteuersatz**
P272 - P284	**EMK-Regelung**
P295 - P319	**Hochlaufgeber**
P320 - P323	**Sollwertaufbereitung**
P330	**Hochlaufgeber**
P351 - P364	**Einstellwerte für Überwachungen und Grenzwerte**
P370 - P399	**Einstellwerte für Grenzwertmelder**
P401 - P416	**Einstellbare Festwerte**
P421 - P428	**Feste Steuerbits**
P430 - P445	**Digitale Sollwertvorgabe (Fest-, Kriech-, Tipp-Sollwert)**
P450 - P453	**Positionserfassung mit Impulsgeber**
P455 - P458	**Konnektorauswahlschalter**
P460 - P473	**Motorpotentiometer**
P480 - P485	**Pendeln**
P490 - P498	**Definition der ”Motorschnittstelle”**
P500 - P503	**Strukturierung des Eingangs der Momentenschale**
P509 - P515	**Drehzahlbegrenzungsregler**
P519 - P530	**Reibungskompensation**
P540 - P546	**Kompensation des Trägheitsmomentes (dv/dt - Aufschaltung)**
P550 - P567	**Drehzahlregler** (weitere Parameter für den Drehzahlregler P200 - P236)
P580 - P583	**Feldumkehr**
P590 - P597	**Eingangsgrößen für Meldungen**
P600 - P647	**Strukturierung der Regelung**
P648 - P691	**Steuerwort, Zustandswort**
P692 - P698	**Weitere Strukturierung**
P700 - P746	**Analogeingänge (Hauptistwert, Hauptsollwert, Wahleingänge)**
P749 - P769	**Analogausgänge**
P770 - P778	**Binärausgänge**
P780 - P819	**Konfiguration der seriellen Schnittstellen des Grundgerätes**
P820 - P821	**Abschalten von Überwachungen**
r824 - r829	**Abgleichwerte**
P830	**Thyristordiagnose**
P831 - P899	**Parameter für DriveMonitor und OP1S**
P918 - P927	**Profilparameter**
r947 - P952	**Störspeicher**
r953 - r960	**Beobachtungsparameter: Warnungen**

Bereich der Parameternummer	Funktion
r964	Geräte-Identifikation
r967 - r968	Beobachtungsparameter: Steuer- und Zustandswort
P970 - r999	Parameter Reset, Abspeichern, Liste der vorhandenen und geänderten P- und r-Parameter
U005 - U007	Passwortschutz, Schlüssel-/Schloss-Mechanismus
n009	Prozessorauslastung
n024 - U098	Diverses
U116 - U118	Binektor- / Konnektorwandler für die seriellen Schnittstellen
n560 - U583	Kommutierungsüberwachung
U607 - U608	Sollwertabminderung
U616	Definition der Funktion von Ein- und Ausgängen
U619	Definition der Funktion des Relaisausganges an den Klemmen 109 / 110
U651 - U657	Startimpuls Drehzahlregler
U660 - U668	Auswertung eines 4-Stufen - Meisterschalters für Kräne
U690 - n699	Konfiguration SCB1 mit SCI
U710 - n739	Konfiguration von Zusatzbaugruppen in Steckplatz 2 und Steckplatz 3
U740 - U753	Konfiguration der SIMOLINK-Baugruppe
U755 - n770	Konfiguration der Expansionsboards EB1
U773 - n788	Konfiguration der Expansionsboards EB2
U790 - U796	Konfiguration der Impulsgeberbaugruppe SBP
U800 - n813	Konfiguration der Parallelschaltschnittstelle
U819 - U835	Parameter für SIMOREG CM (Control Module)
U838	Bemessungsgleichstrom des externen Feldgerätes
U840	Simulationsbetrieb
U845 - U909	Parameter für DriveMonitor
U910	Slot-Deaktivierung
U911 - n949	Parameter für DriveMonitor
n953 - n959	Parameter für DriveMonitor
U979	Parameterzugriff für Experten
n980 - n999	Liste der vorhandenen und geänderten U- und n-Parameter

Parameter für Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00 ("Freie Funktionsblöcke")

Bereich der Parameternummer	Funktion
n010 - n023	Anzeigen
U099	Einstellbare Festwerte
U100 - U107	Auslösen von Störungen und Warnungen
U110 - U115	Konnektor- / Binektorwandler, Binektor- / Konnektorwandler
U120 - U171	Mathematische Funktionen
U172 - U173	Bearbeitung von Konnektoren (Mittelwertbildner)
U175 - U218	Begrenzer, Grenzwertmelder
U220 - U259	Bearbeitung von Konnektoren
U260 - U299	Integratoren, DT1-Glieder, Kennlinien, Totbereiche, Sollwertscherung
U300 - U303	Einfach-Hochlaufgeber
U310 - U313	Multiplexer
n314 - U317	Zähler
U318 - U411	Logische Funktionen
U415 - U474	Speicherglieder, Zeitglieder und Umschalter für Binärsignale
U480 - U512	Technologieregler
U515 - U523	Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner
U525 - U529	Variables Trägheitsmoment
U530 - U545	PI-Regler
U550 - U554	Regelelemente
U670 - U677	Lage-/Lagedifferenzerfassung
U680 - U684	Wurzelbildner
U950 - U952	Abtastzeiten
U960 - U969	Umschaltung der Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke
U977 - n978	Freischalten der Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00 ("Freie Funktionsblöcke")

Übersicht der Abkürzungen

Beispiel:

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P520 * **1)** FDS**2)** **8) 9)** (G153) **10)**	**Reibung bei 0% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%**4)**	Ind: 4 WE=0,0 **5)** Typ: O2 **3)**	P052 = 3 P051 ≥ 20 on-line**6)**

1) Ein * unter der Parameternummer bedeutet, dass es sich um einen Bestätigungsparameter handelt, d.h. der geänderte Wert wird erst durch Drücken der P-Taste aktiviert.

2) Zugehörigkeit zu einen Datensatz (nur bei indizierten Parametern möglich) (siehe Kapitel 9.11 “Umschaltung Parametersätze“)

FDS Parameter gehört zum Funktionsdatensatz (siehe Kapitel 9.1 Abschnitt “Datensätze“)
BDS Parameter gehört zum BICO-Datensatz (siehe Kapitel 9.1 Abschnitt “Datensätze“)

3) Angabe des Parametertyps
O2 vorzeichenloser 16-Bit-Wert
I2 vorzeichenbehafteter 16-Bit-Wert
O4 vorzeichenloser 32-Bit-Wert
I4 vorzeichenbehafteter 32-Bit-Wert
V2 Bit-codierte Größe
L2 Nibble-codierte Größe

4) Stufung bei Zugriff über den PKW-Mechanismus

5) Werkseinstellung

6) Anwahl (P052), ab der ein Parameter angezeigt werden kann
Zugriffsstufe (P051), ab der ein Parameter geändert werden kann
on-line: Der Parameter kann in allen Betriebszuständen geändert werden
off-line: Der Parameter kann nur in Betriebszuständen ≥ o1.0 geändert werden

8)
S00 Parameter gehört zur Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00

9) Bei allen Parametern, die nicht zu den "P-Parametern" oder "r-Parametern" gehören, ist unter der Parameter-Nummer in der Spalte "PNU" in Klammern die "OP-Parameternummer" angegeben (jene Nummer, die über die Bedieneinheit OP1S vorgegeben werden muss): z. B. (2010) unter n010 oder (2100) unter U100.

10) Der Parameter ist im Kapitel 8 im angegebenen Funktionsplan (hier G153) gezeichnet.

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.1 Betriebsanzeige

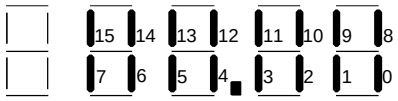
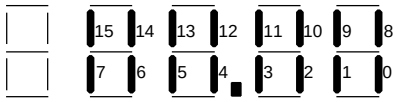
r000	**Betriebsanzeige** **Zustandsanzeige, Fehler- und Warnmeldungen** **Momentenrichtung M0, MI oder MII (=BETRIEB)** **- -** keine Momentenrichtung eingeschaltet **I** Momentenrichtung I eingeschaltet (MI) **I I** Momentenrichtung II eingeschaltet (MII) **o1 Warten auf Betriebsfreigabe (=BETRIEBSBEREIT)** o1.0 Wartezeit für Bremsenöffnungszeit läuft. o1.1 Warten auf Betriebsfreigabe an Klemme 38. o1.2 Warten auf Betriebsfreigabe über Binektor (laut Auswahl mit P661) oder Steuerwort, Bit 3 (laut Auswahl mit P648) o1.3 Wartezeit nach Wegnahme eines Tippbefehles läuft. o1.4 Warten bis Feldumkehr durchgeführt ist. Warten auf Wegnahme des Kommandos "Bremsen durch Feldumkehr" o1.5 Warten auf Betriebsfreigabe vom Optimierungslauf (Der Optimierungslauf gibt am Ende die Betriebsfreigabe erst dann, wenn $n<n_{min}$ erreicht ist und STILLSETZEN vorgegeben wird). o1.6 Warten auf Wegnahme der sofortigen Impulssperre über Binektor (laut Auswahl mit P177) [ab SW 1.8] **o2 Warten auf Sollwert > P091.002** o2.0 Wenn |n-Soll| (|K0193|) und |n-ist| (K0166) kleiner als P091.002 sind, werden die Zündimpulse gesperrt und der Antrieb geht in den Zustand o2.0. [ab SW 2.0] **o3 Testphase** o3.0 Warten bis die Thyristorüberprüfung abgeschlossen ist. o3.1 Warten bis die Überprüfung der Netzsymmetrie abgeschlossen ist. o3.2 Warten bis ein DC-Schütz angezogen hat o3.3 Warten auf die „Rückmeldung Hauptschütz" (Steuerwort 2 Bit 31, siehe unter P691) [ab SW 1.8] **o4 Warten auf Spannung (Anker)** o4.0 Warten auf Spannung an den Leistungsanschlüssen 1U1, 1V1, 1W1. Die Spannung muss in dem mit den Parametern P351, P352 und P353 spezifizierten Bereich sein. Siehe auch P078.001. o4.1 Warten bis die Sicherungsüberwachung OK meldet [ab SW 1.7] o4.5 Warten bis die Vorladung der Chopperkondensatoren des SIMOREG CCP abgeschlossen ist [ab SW 2.2] **o5 Warten auf Feldstrom** o5.0 Warten bis der Feldstromistwert K0265 > P396 (WE = 50% vom Feldstromsollwert K0275) ist und auf "$I_{Feld\ extern} > I_{f\ min}$" (siehe P265). o5.1 Warten auf Spannung an den Leistungsanschlüssen 3U1, 3W1. Die Spannung muss in dem mit den Parametern P351, P352 und P353 spezifizierten Bereich sein. Siehe auch P078.002. **HINWEIS** In den Zuständen o4 und o5 wird zusammen maximal eine bestimmte, am Parameter P089 einstellbare Zeit verharrt. Wenn dann die entsprechenden Bedingungen noch nicht erfüllt sind, kommt die zugehörige Fehlermeldung. **o6 Wartezustand vor dem Einschalten des Netzschützes** o6.0 Warten bis die Hilfsbetriebe eingeschaltet sind (Wartezeit P093) o6.1 Warten bis am Hochlaufgebereingang (K0193) ein Sollwert $\leq$ P091 anliegt		Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
	o7 Warten auf Einschalten (=EINSCHALTBEREIT) o7.0 Warten auf Einschalten über Klemme 37. o7.1 Warten auf Einschalten über Binektor (laut Auswahl mit P654) oder Steuerwort, Bit 0 (laut Auswahl mit P648). o7.2 Warten bis internes Stillsetzen durch Vorgabe eines externen Stillsetzbefehles aufgehoben wird, bzw. Warten auf Wegnahme des Kommandos "Bremsen durch Feldumkehr" o7.3 Warten bis "Werkseinstellung herstellen" abgeschlossen ist. o7.4 Warten auf Einschaltbefehl vor Durchführung eines Optimierungslaufes o7.5 Warten bis "Parametersatz einlesen" abgeschlossen ist. o7.6 Warten bis "MLFB-Laden" abgeschlossen ist. (wird im Herstellerwerk durchgeführt) o7.9 reserviert für Firmware-Download für optionale Zusatz-baugruppen [ab SW 2.0] **o8 Warten auf Quittieren der Einschaltsperre** o8.0 Warten auf Quittieren der Einschaltsperre durch Vorgabe des Kommandos STILLSETZEN (AUS1). o8.1 Simulationsbetrieb aktiv (siehe unter U840) [ab SW 1.7] **o9 Schnellhalt (AUS 3)** o9.0 Schnellhalt wurde über Binektor (laut Auswahl mit P658) oder Steuerwort, Bit 2 (laut Auswahl mit P648) vorgegeben. o9.1 Schnellhalt wurde über Binektor (laut Auswahl mit P659) vorgegeben. o9.2 Schnellhalt wurde über Binektor (laut Auswahl mit P660) vorgegeben. o9.3 Schnellhalt ist geräteintern gespeichert (Rücksetzen des Speichers durch Wegnahme des SCHNELLHALT-Befehles und Vorgabe von STILLSETZEN). **o10 Spannungsfreischaltung (AUS 2)** o10.0 Spannungsfreischaltung wurde über Binektor (laut Auswahl mit P655) oder Steuerwort, Bit 1 (laut Auswahl mit P648) vorgegeben. o10.1 Spannungsfreischaltung wurde über Binektor (laut Auswahl mit P656) vorgegeben. o10.2 Spannungsfreischaltung wurde über Binektor (laut Auswahl mit P657) vorgegeben. o10.3 E-Stop (Sicherheitsabschaltung) wurde über Klemme 105 oder 107 vorgegeben o10.4 Warten bis an G-SST1 ein gültiges Telegramm empfangen wurde (nur, wenn Telegrammausfallzeitüberwachung P787 $\neq$ 0 eingestellt ist) o10.5 Warten bis an G-SST2 ein gültiges Telegramm empfangen wurde (nur, wenn Telegrammausfallzeitüberwachung P797 $\neq$ 0 eingestellt ist) o10.6 Warten bis an G-SST3 ein gültiges Telegramm empfangen wurde (nur, wenn Telegrammausfallzeitüberwachung P807 $\neq$ 0 eingestellt ist) **o11 Störung** o11.0 = Fxxx Fehlermeldung wird angezeigt, rote LED leuchtet. **o12 Elektronik wird initialisiert** o12.1 Grundgeräteelektronik wird initialisiert o12.2 Zusatzbaugruppe in Steckplatz 2 wird gesucht o12.3 Zusatzbaugruppe in Steckplatz 3 wird gesucht o12.9 Umstrukturierung der Parameter im Permanentspeicher nach einem Software-Update (Dauer ca. 15 s)			

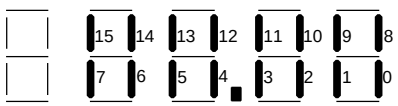
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
	o13 Ein Software-Update wird durchgeführt o13.0 Warten, bis das Startkommando vom PC-Programm HEXLOAD kommt (Drücken der Tiefer-Taste bricht diesen Zustand ab und löst ein Reset aus) o13.1 Löschen des Flash-EPROMs xxxxx Anzeige der Adresse, die gerade programmiert wird o13.2 Das Flash-EPROM wurde erfolgreich programmiert (nach ca. einer Sekunde wird automatisch ein Reset durchgeführt) o13.3 Das Flash-EPROM konnte nicht erfolgreich programmiert werden (Drücken der Höher-Taste führt wieder zum Zustand o13.0) **o14 Laden des Boot-Sektors** (wird ausschließlich im Herstellerwerk durchgeführt) **o15 Elektronik nicht an Spannung** Anzeige dunkel: Warten auf Spannung an den Anschlüssen 5U1, 5W1 (Elektronikversorgungsspannung).			

11.2 Allgemeine Beobachtungsparameter

r001 (G113)	**Anzeige der Klemmen 4 und 5 (Hauptsollwert)**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r002 (G113)	**Analogeingang Klemmen 103 und 104 (Hauptistwert)**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r003 (G113)	**Analogeingang Klemmen 6 und 7 (Wahleingang 1)**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r004 (G114)	**Analogeingang Klemmen 8 und 9 (Wahleingang 2)**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r005 (G114)	**Analogeingang Klemmen 10 und 11 (Wahleingang 3)**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r006 (G115)	**Analogausgang Klemmen 14 und 15** Anzeige des Ausgangswertes vor Normierung und Offset	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r007 (G115)	**Analogausgang Klemmen 16 und 17** Anzeige des Ausgangswertes vor Normierung und Offset	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r008 (G116)	**Analogausgang Klemmen 18 und 19** Anzeige des Ausgangswertes vor Normierung und Offset	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r009 (G116)	**Analogausgang Klemmen 20 und 21** Anzeige des Ausgangswertes vor Normierung und Offset	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r010 (G110)	**Anzeige des Zustands der binären Eingänge** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment leuchtet: entsprechende Klemme ist angesteuert (High-Pegel liegt an) Segment dunkel: entsprechende Klemme ist nicht angesteuert (Low-Pegel liegt an) Segment bzw. Bit 0 ..... Klemme 36 1 ..... Klemme 37 (Einschalten) 2 ..... Klemme 38 (Betriebsfreigabe) 3 ..... Klemme 39 4 ..... Klemme 40 5 ..... Klemme 41 6 ..... Klemme 42 7 ..... Klemme 43 8 ..... Klemme 211 9 ..... Klemme 212 10 ..... Klemme 213 11 ..... Klemme 214 12 ..... Sicherheitsabschaltung (E-Stop liegt an) 1) 13 ..... (nicht verwendet) 14 ..... (nicht verwendet) 15 ..... (nicht verwendet) 1) Die Sicherheitsabschaltung liegt an (Segment dunkel), wenn - Klemme XS-105 offen (Schalterbetrieb, siehe auch Kapitel 9) oder - Klemme XS-107 (Stop-Taster) kurz geöffnet wird und Klemme XS-108 (Reset-Taster) noch nicht angesteuert ist (Tasterbetrieb, siehe auch Kapitel 9)		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r011 (G112) (G117)	**Anzeige des Zustands der binären Ausgänge** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment leuchtet: entsprechende Klemme ist angesteuert (High-Pegel liegt an) bzw. überlastet oder kurzgeschlossen Segment dunkel: entsprechende Klemme ist nicht angesteuert (Low-Pegel liegt an) bzw. nicht überlastet und nicht kurzgeschlossen Anzeige Zustand der binären Ausgangsklemmen: Segment bzw. Bit 0 ..... Klemme 46 1 ..... Klemme 48 2 ..... Klemme 50 3 ..... Klemme 52 7 ..... Klemme 109/110 (Relaiskontakt für Netzschütz) Überlastanzeige der binären Ausgänge: Segment bzw. Bit 8 ..... Klemme 46 9 ..... Klemme 48 10 .... Klemme 50 11 .... Klemme 52 12 .... Klemme 26 (15 V - Ausgang) 13 .... Klemme 34, 44 und/oder 210 (24 V - Ausgang)		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r012 (G185)	**Motortemperatur** Anzeige der Motortemperatur, wenn ein Temperaturfühler KTY 84 angeschlossen ist (P490.x=1). Bei Anschluss von Kaltleitern bzw. keinem Temperaturfühler wird an r012 immer der Wert 0 angezeigt. i001: Motortemperatur 1 (Temperaturfühler an Kl. 22 / 23) i002: Motortemperatur 2 (Temperaturfühler an Kl. 204 / 205)	-58 bis +318 [°C] 1°C	Ind: 2 Typ: I2	P052 = 3
r013	**Kühlkörpertemperatur** Anzeige der Temperatur des Kühlkörpers	-47 bis +200 [°C] 1°C	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r014	**Erwärmung** i001: berechnete Motorerwärmung (siehe P114) i002: berechnete Thyristorerwärmung (siehe P075)	0,0 bis 200,0 [%] 0,1%	Ind: 2 Typ: O2	P052 = 3
r015	**Anzeige der Netzspannung (Anker)** (gebildet als arithmetischer Gleichrichtmittelwert, Effektivwertanzeige gilt für sinusförmige Spannung, Mittelwert über die 3 verketteten Netzspannungen)	0,0 bis 2800,0 [V] 0,1V	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r016	**Anzeige der Netzspannung (Feld)** (gebildet als arithmetischer Gleichrichtmittelwert, Effektivwertanzeige gilt für sinusförmige Spannung)	0,0 bis 800,0 [V] 0,1V	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r017	**Anzeige der Netzfrequenz**	0,00 bis 120,00 [Hz] 0,01Hz	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r018 (G163)	**Anzeige des Steuerwinkels (Anker)**	0,00 bis 180,00 [Grad] 0,01Grad	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r019 (G162)	**Anzeige des Ankerstromistwertes** Es wird der interne Ankerstromistwert angezeigt (arithmetischer Mittelwert über die jeweils letzten 6 Stromkuppen)	-400,0 bis 400,0 [% von P100] 0,1% von P100	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r020 (G162)	**Anzeige des Betrags des Ankerstromsollwertes**	0,0 bis 300,0 [% von P100] 0,1% von P100	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r021 (G160)	**Anzeige des Momentensollwertes nach Momentenbegrenzung** Stufung: 1 ≙ 0,1% des Bemessungs-Drehmomentes des Motors (=Bemessungs-Ankerstrom des Motors (P100) * magnetischer Fluss bei Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102))	-400,0 bis 400,0 [%] 0,1% (siehe links)	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r022 (G160)	**Anzeige des Momentensollwertes vor Momentenbegrenzung** Stufung: 1 ≙ 0,1% des Bemessungs-Drehmomentes des Motors (=Bemessungs-Ankerstrom des Motors (P100) * magnetischer Fluss bei Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102))	-400,0 bis 400,0 [%] 0,1% (siehe links)	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r023 (G152)	**Anzeige der Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r024 (G145)	**Anzeige der Drehzahlistwertes vom Impulsgeber**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r025 (G151)	**Anzeige des Drehzahlregleristwertes**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r026 (G152)	**Anzeige des Drehzahlreglersollwertes**	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r027 (G136)	**Anzeige des Hochlaufgeberausganges**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r028 (G136)	**Anzeige des Hochlaufgebereinganges**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r029 (G135)	**Anzeige des Hauptsollwertes vor Begrenzung**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r034 (G166)	**Anzeige des Steuerwinkels (Feld)**	0,00 bis 180,00 [Grad] 0,01Grad	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r035 (G166)	**Anzeige des Feldstromregleristwertes**	0,0 bis 199,9 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r036 (G166)	**Anzeige des Feldstromreglersollwertes**	0,0 bis 199,9 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r037 (G165)	**Anzeige des EMK-Istwertes**	-1500,0 bis 1500,0 [V] 0,1V	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r038	**Anzeige des Ankerspannungs-Istwertes**	-1500,0 bis 1500,0 [V] 0,1V	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
r039 (G165)	**Anzeige des EMK-Sollwertes** Dieser Parameter zeigt den EMK-Sollwert an, auf den im Feldschwächbereich geregelt wird. Dieser Wert ergibt sich aus: *UMotornenn - IMotornenn * RA (= P101 - P100 * P110)*	0,0 bis 1500,0 [V] 0,1V	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r040	**Anzeige der Begrenzungen:** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment leuchtet: entsprechende Begrenzung erreicht Segment dunkel: entsprechende Begrenzung nicht erreicht Segment bzw. Bit 0 ..... α_W-Grenze (Feld) erreicht (P251) 1 ..... negative Stromgrenze (Feld) erreicht (K0274) 2 ..... α_W-Grenze (Anker) erreicht (α_W laut P151 bei nichtlückendem, 165° bei lückendem Strom) 3 ..... negative Stromgrenze (Anker) erreicht (K0132) 4 ..... negative Maximaldrehzahl erreicht (P513) Drehzahlbegrenzungsregler spricht an (B0201) 5 ..... negative Momentengrenze erreicht (B0203) 6 ..... neg. Begrenzung nach Hochlaufgeber erreicht (K0182) 7 ..... neg. Begrenzung vor Hochlaufgeber erreicht (K0197) 8 ..... α_G-Grenze (Feld) erreicht (P250) 9 ..... positive Stromgrenze (Feld) erreicht (K0273) 10 ..... α_G-Grenze (Anker) erreicht (P150) 11 ..... positive Stromgrenze (Anker) erreicht (K0131) 12 ..... positive Maximaldrehzahl erreicht (P512) Drehzahlbegrenzungsregler spricht an (B0201) 13 ..... positive Momentengrenze erreicht (B0202) 14 ..... pos. Begrenzung nach Hochlaufgeber erreicht (K0181) 15 ..... pos. Begrenzung vor Hochlaufgeber erreicht (K0196) Hinweis: Dieser Parameter hat dieselbe Bit-Belegung wie der Konnektor K0810.		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

Konnektor- und Binektor-Anzeigen				
r041 (G121)	**Hochauflösende Konnektoranzeige:** i001: Anzeige des über P042.01 ausgewählten Konnektors i002: Anzeige des über P042.02 ausgewählten Konnektors Der Anzeigewert ist mit einer Zeitkonstante von 300ms gesiebt (siehe Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G121)	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 Typ: I2	P052 = 3
P042 ***** (G121)	**Hochauflösende Konnektoranzeige:** i001: Auswahl des über r041.01 anzuzeigenden Konnektors i002: Auswahl des über r041.02 anzuzeigenden Konnektors Der Anzeigewert ist mit einer Zeitkonstante von 300ms gesiebt (siehe Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G121)	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r043 (G121)	**Konnektoranzeige:** i001: Anzeige des über P044.01 ausgewählten Konnektors i002: Anzeige des über P044.02 ausgewählten Konnektors i003: Anzeige des über P044.03 ausgewählten Konnektors i004: Anzeige des über P044.04 ausgewählten Konnektors i005: Anzeige des über P044.05 ausgewählten Konnektors i006: Anzeige des über P044.06 ausgewählten Konnektors i007: Anzeige des über P044.07 ausgewählten Konnektors	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1%	Ind: 7 Typ: I2	P052 = 3
P044 ***** (G121)	**Konnektoranzeige:** i001: Auswahl des über r043.01 anzuzeigenden Konnektors i002: Auswahl des über r043.02 anzuzeigenden Konnektors i003: Auswahl des über r043.03 anzuzeigenden Konnektors i004: Auswahl des über r043.04 anzuzeigenden Konnektors i005: Auswahl des über r043.05 anzuzeigenden Konnektors i006: Auswahl des über r043.06 anzuzeigenden Konnektors i007: Auswahl des über r043.07 anzuzeigenden Konnektors	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 7 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
r045 (G121)	**Binektoranzeige:** i001: Anzeige des über P046.01 ausgewählten Binektors i002: Anzeige des über P046.02 ausgewählten Binektors i003: Anzeige des über P046.03 ausgewählten Binektors i004: Anzeige des über P046.04 ausgewählten Binektors	0 bis 1	Ind: 4 Typ: O2	P052 = 3
P046 ***** (G121)	**Binektoranzeige:** i001: Auswahl des über r045.01 anzuzeigenden Binektors i002: Auswahl des über r045.02 anzuzeigenden Binektors i003: Auswahl des über r045.03 anzuzeigenden Binektors i004: Auswahl des über r045.04 anzuzeigenden Binektors	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

r047	**Anzeige des Fehlerdiagnosespeichers** Gibt nach Auftreten einer Störmeldung näheren Aufschluss über die Fehlerursache (siehe Kapitel 10). i001 Wort 1 (Störwert) i002 Wort 2 **...** i016 Wort 16 (Störnummer)	0 bis 65535 1	Ind: 16 Typ: O2	P052 = 3
r048 (G189)	**Betriebsstunden** Anzeige der Zeit, in der der Antrieb in den Betriebszuständen I, II oder - - war. Es werden alle Zeiten ≥ ca. 0,1s berücksichtigt.	0 bis 65535 [Stunden] 1 Stunde	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r049 (G189)	**Störzeit** Anzeige der Zeit, in der die aktuelle Störung und die letzten 7 quittierten Störungen ausgelöst wurden. i001: Aktuelle Störung Stunden i002: 1. quittierte Störung Stunden i003: 2. quittierte Störung Stunden i004: 3. quittierte Störung Stunden i005: 4. quittierte Störung Stunden i006: 5. quittierte Störung Stunden i007: 6. quittierte Störung Stunden i008: 7. quittierte Störung Stunden	0 bis 65535 [Stunden] 1 Stunde	Ind: 8 Typ: O2	P052 = 3
P050 *****	**Sprache** Sprache der Klartextanzeige auf dem optionellen Bedienfeld OP1S und im DriveMonitor PC-Serviceprogramm 0: Deutsch 1: Englisch 2: Spanisch 3: Französisch 4: Italienisch	0 bis 4 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 ≥ 0 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

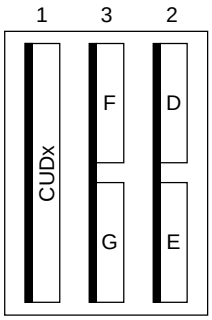
11.3 Zugriffsberechtigungen

P051 *****	**Schlüsselparameter** 0 keine Zugriffsberechtigung 6 nicht einstellen (wird von DriveMonitor verwendet) 7 nicht einstellen (wird von DriveMonitor verwendet) 9 nicht einstellen (wird von DriveMonitor verwendet) 21 Werkseinstellung herstellen Alle Parameter werden auf ihre ursprünglichen Werte (Werkseinstellung) zurückgesetzt. Anschließend wird der Parameter P051 automatisch wieder auf den Wert 40 gesetzt. 22 interne Offsetabgleiche durchführen (siehe Kapitel 7.4) 25 Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler (Anker und Feld) (siehe Kapitel 7.5) 26 Optimierungslauf für den Drehzahlregler (siehe Kapitel 7.5) 27 Optimierungslauf für das Feldschwächen (siehe Kapitel 7.5) 28 Optimierungslauf für Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (siehe Kapitel 7.5) 29 Optimierungslauf für den Drehzahlregler bei schwingungsfähiger Mechanik (siehe Kapitel 7.5) 40 Zugriffsberechtigung auf Parameterwerte für autorisiertes Service-Personal	siehe links	Ind: keine WE=40 Typ: O2	P052 = 3 P051 ≥ 0 on-line
P052 *	**Anwahl der anzuzeigenden Parameter** 0 nur Parameter anzeigen, deren Werte von der Werkseinstellung abweichen 1 nur Parameter für Einfachanwendungen anzeigen 3 alle verwendeten Parameter anzeigen	0, 1, 3	Ind: keine WE=3 Typ: O2	P052 = 3 P051 ≥ 0 on-line
P053 *****	**Steuerwort für den Permanentspeicher** [ab SW 1.7] Sperren oder Freigeben von Schreibzugriffen auf den Permanentspeicher i001: Sperren oder Freigeben von Schreibzugriffen auf den Parameterspeicher 0 nur Parameter P053 im Permanentspeicher sichern; Parameteränderungen werden zwar sofort wirksam, die geänderten Werte werden jedoch nur temporär gespeichert und gehen mit Abschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren 1 alle Parameterwerte im Permanentspeicher sichern i002: Sperren oder Freigeben von Schreibzugriffen auf den Speicher der spannungsausfallsicheren Prozessdaten 0 spannungsausfallsichere Prozessdaten nicht im Permanentspeicher sichern 1 alle spannungsausfallsicheren Prozessdaten im Permanentspeicher sichern Werden die spannungsausfallsicheren Prozessdaten nicht gespeichert (P053.002=0), so gehen folgende Daten beim Ausschalten der Elektronikversorgung des SIMOREG DC Masters verloren, dh. sie haben nach dem Wiederzuschalten der Elektronikversorgung den Wert 0: K0240: Sollwert des Motorpotis K0309: Motorerwärmung K0310: Thyristorerwärmung K9195: Ausgang des 1. Nachführ-/Speichergliedes K9196: Ausgang des 2. Nachführ-/Speichergliedes	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 0 on-line
P054	**OP1S - Hintergrundbeleuchtung** 0 dauernd EIN 1 EIN bei Bedienung	0, 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 ≥ 0 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P055 * (G175)	**Funktionsdatensatz kopieren** Dieser Parameter gestattet das Kopieren von Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 auf Parametersatz 1, 2, 3 oder 4, wobei jeweils nur die in vierfacher Ausführung vorhandenen Parameter der Funktionsdatensätze betroffen sind (siehe auch Kapitel 9.1, Datensätze und Kapitel 9.11, sowie Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G175). 0xy Nichts tun, automatischer Rücksetzwert am Ende eines Kopiervorgangs. 1xy Die Inhalte des Parametersatzes x (Quelldatensatz, x=1, 2, 3 oder 4) werden auf Parametersatz y (Zieldatensatz, y=1, 2, 3 oder 4) kopiert (Parametersatz x bleibt unverändert, die ursprünglichen Inhalte des Parametersatzes y werden überschrieben). x und y sind die jeweiligen Parametersatz-Nummern (1, 2, 3 oder 4) von Quell- und Ziel-Parametersatz. Der Kopiervorgang wird durch Umschaltung von P055 in den Parameter-Modus gestartet, wenn P055=1xy ist. Während des Kopiervorganges werden die Nummern der gerade kopierten Parameter am Bedienfeld (PMU) angezeigt. Am Ende des Kopiervorgangs wird P055 auf P055=0xy rückgesetzt.	011 bis 143 1	Ind: keine WE=012 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r056 (G175)	**Anzeige des aktiven Funktionsdatensatzes**	1 bis 4 1	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
P057 * (G175)	**Bicodatensatz kopieren** Dieser Parameter gestattet das Kopieren von Parametersatz 1 oder 2 auf Parametersatz 1 oder 2, wobei jeweils nur die in zweifacher Ausführung vorhandenen Parameter der Bicodatensätze betroffen sind (siehe auch Kapitel 9.1, Datensätze und Kapitel 9.11, sowie Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G175). 0xy Nichts tun, automatischer Rücksetzwert am Ende eines Kopiervorgangs. 1xy Die Inhalte des Parametersatzes x (Quelldatensatz, x=1 oder 2) werden auf Parametersatz y (Zieldatensatz, y=1 oder 2) kopiert (Parametersatz x bleibt unverändert, die ursprünglichen Inhalte des Parametersatzes y werden überschrieben). x und y sind die jeweiligen Parametersatz-Nummern (1 oder 2) von Quell- und Ziel-Parametersatz. Der Kopiervorgang wird durch Umschaltung von P057 in den Parameter-Modus gestartet, wenn P057=1xy ist. Während des Kopiervorganges werden die Nummern der gerade kopierten Parameter am Bedienfeld (PMU) angezeigt. Am Ende des Kopiervorgangs wird P057 auf P057=0xy rückgesetzt.	011 bis 121 1	Ind: keine WE=012 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r058 (G175)	**Anzeige des aktiven Bicodatensatzes**	1 bis 2 1	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r059	**Anzeige des Betriebszustandes** Bedeutung wie r000	0,0 bis 14,5 0,1	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

11.4 Definition des SIMOREG-Gerätes

r060 (G101)	**Software-Version** Ausführungsstand der Software i001: CUD i002: Slot D (Steckplatz 2) i003: Slot E (Steckplatz 2) i004: Slot F (Steckplatz 3) i005: Slot G (Steckplatz 3)	0,0 bis 9,9 0,1	Ind: 5 Typ: O2	P052 = 3
r061 (G101)	**Generierungsdatum der Software** i001: Jahr i002: Monat i003: Tag i004: Stunde i005: Minute		Ind: 5 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r062 (G101)	**Checksumme** i001: Checksumme der Stromrichter-Firmware i002: Checksumme des Boot-Sektors		Ind: 2 Typ: L2	P052 = 3
r063 (G101)	**Baugruppencode** Identifizierungscode der Baugruppen auf den Steckplätzen 1 bis 3 der Elektronikbox  Kennzeichnung der Steckplätze 1 bis 3 und Slots D bis G in der Elektronikbox i001: Baugruppe in Steckplatz 1 71: CUD1 72: CUD1 + CUD2 i002: Baugruppe in Slot D (oberer Slot von Steckplatz 2) 111: Tachobaugruppe (SBP) [ab SW 1.8] 131 bis 139: Technologiebaugruppe 141 bis 149: Kommunikationsbaugruppe 151, 152, 161: Sonderbaugruppe (EB1, EB2, SLB) i003: Baugruppe in Slot E (unterer Slot von Steckplatz 2) 111: Tachobaugruppe (SBP) [ab SW 1.8] 131 bis 139: Technologiebaugruppe 141 bis 149: Kommunikationsbaugruppe 151, 152, 161: Sonderbaugruppe (EB1, EB2, SLB) i004: Baugruppe in Slot F (oberer Slot von Steckplatz 3) 111: Tachobaugruppe (SBP) [ab SW 1.8] 141 bis 149: Kommunikationsbaugruppe 151, 152, 161: Sonderbaugruppe (EB1, EB2, SLB) i005: Baugruppe in Slot G (unterer Slot von Steckplatz 3) 111: Tachobaugruppe (SBP) [ab SW 1.8] 141 bis 149: Kommunikationsbaugruppe 151, 152, 161: Sonderbaugruppe (EB1, EB2, SLB)		Ind: 5 Typ: O2	P052 = 3
r064 (G101)	**Baugruppenkompatibilität** Kompatibilitätskennung der Baugruppen auf den Steckplätzen 1 bis 3 der Elektronikbox Die Kompatibilitätskennung ist bitcodiert. Damit eine Baugruppe kompatibel ist, muss sie an der gleichen Bitstelle des Parameterwertes wie die CUD (auf Steckplatz 1 / Index i001) eine 1 gesetzt haben. Indizes: i001: Kompatibilitätskennung der Baugruppe auf Steckplatz 1 i002: Kompatibilitätskennung der Baugruppe auf Slot D i003: Kompatibilitätskennung der Baugruppe auf Slot E i004: Kompatibilitätskennung der Baugruppe auf Slot F i005: Kompatibilitätskennung der Baugruppe auf Slot G Beispiel: Index Wert Bit-Darstellung zur CUD kompatibel i001 253 0000 0000 1111 1101 i002 002 0000 0000 0000 0010 nein i003 001 0000 0000 0000 0001 ja		Ind: 5 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r065 (G101)	**Softwarekennung** Erweiterte Software-Versionskennung der Baugruppen auf den Steckplätzen 1, 2 und 3 der Elektronikbox Indizes: i001: Softwarekennung der Baugruppe auf Steckplatz 1 i002: Softwarekennung der Baugruppe auf Slot D i003: Softwarekennung der Baugruppe auf Slot E i004: Softwarekennung der Baugruppe auf Slot F i005: Softwarekennung der Baugruppe auf Slot G		Ind: 5 Typ: O2	P052 = 3

11.5 Definition des SIMOREG DC Masters

P067 * (G101)	**Belastungsklasse** [ab SW1.8] 1 Belastungsklasse DC I 2 Belastungsklasse DC II 3 Belastungsklasse DC III 4 Belastungsklasse DC IV 5 US-Rating Die Belastungsklassen sind im Kapitel 3.4.1 beschrieben. Je nach angewählter Belastungsklasse wird der Geräte-Bemessungsgleichstrom des SIMOREG DC Masters auf einen je nach Leistungsteil und Belastungsklasse verschieden großen Wert reduziert. Der aktuelle Wert des Geräte-Bemessungsgleichstromes wird am Parameter r072.002 angezeigt. Hinweise: Wird auch über den Parameter P076.001 eine Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes durchgeführt, so wird der kleinere der beiden Werte wirksam. Wenn am P067 ein Wert > 1 eingestellt wird, muss man sicherstellen, dass die „Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteiles“ freigegeben ist. Dh. am Parameter P075 muss ein Wert > 0 eingestellt sein. Die Einhaltung der mit Parameter P067 eingestellten Belastungsklasse wird vom SIMOREG DC Master nicht überwacht. Wenn es der Leistungsteil zulässt, können auch längere Überlastdauern als es der Belastungsklasse entspricht, gefahren werden. Die für den jeweiligen Leistungsteil tatsächlich zulässige Überlastdauer ist immer größer als die der Belastungsklasse entsprechende Überlastdauer. Die Einhaltung der für den Leistungsteil tatsächlich zulässigen Überlastdauer wird vom SIMOREG DC Master überwacht. Siehe Kapitel 9.15.	1 bis 5 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r068 (G101)	**Optionen laut Leistungsschild** 0 keine Option 1 Option L04 (Kleinspannung, 85V) 2 Option K00 (Klemmenerweiterung) 3 L04 und K00		Ind: keine Typ: 02	P052 = 3
r069 (G101)	**Fabriknummer des SIMOREG DC Masters** i001: 1. und 2. Stelle der Fabriknummer i002: 3. und 4. Stelle der Fabriknummer i003: 5. und 6. Stelle der Fabriknummer i004: 7. und 8. Stelle der Fabriknummer i005: 9. und 10. Stelle der Fabriknummer i006: 11. und 12. Stelle der Fabriknummer i007: 13. und 14. Stelle der Fabriknummer i008 bis i015: 0 i016: Prüfsumme über die Fabriknummer An diesem Parameter kann man den ASCII-Code der Fabriknummer ablesen. Am OP1S wird die Fabriknummer im Klartext angezeigt.		Ind: 16 Typ: L2	P052 = 3
r070 (G101)	**MLFB (Bestellnummer) des SIMOREG DC Masters** Hier wird eine Kodierung der entsprechenden MLFB angezeigt. Am OP1S wird die MLFB im Klartext angezeigt.	0 bis 120 1	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r071 (G101)	**Geräte-Bemessungsanschlussspannung (Anker)** Geräte-Bemessungsanschlussspannung (Anker) laut Leistungsschild des Gerätes	10 bis 1000 [V] 1V	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r072 (G101)	**Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker)** i001: Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) laut Leistungsschild des Gerätes (Ausgangsgleichstrom an den Leistungsanschlüssen 1C1 und 1D1) i002: tatsächlicher Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) laut Einstellung im Parameter P076.001 bzw. P067	0,0 bis 6553,5 [A] 0,1A	Ind: 2 Typ: O2	P052 = 3
r073 (G101)	**Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld)** i001: Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld) laut Leistungsschild des Gerätes (Ausgangsgleichstrom an den Leistungsanschlüssen 3C und 3D) i002: tatsächlicher Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld) laut Einstellung im Parameter P076.002	0,00 bis 100,00 [A] 0,01A	Ind: 2 Typ: O2	P052 = 3
r074 (G101)	**Geräte-Bemessungsanschlussspannung (Feld)** Geräte-Bemessungsanschlussspannung (Feld) laut Leistungsschild des Gerätes	10 bis 460 [V] 1V	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
P075 ***** (G101) (G161)	**Steuerwort für den Leistungsteil** Anwahl des Verhaltens der thermischen Überwachung (I^2t-Überwachung) des Leistungsteils (siehe auch Kapitel 9.16 "Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils"). Die "Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils" ermöglicht den kurzzeitigen Betrieb des SIMOREG DC Masters mit Ankerströmen, die größer sind als der Geräte-Bemessungsgleichstrom laut Leistungsschild (=r072.001). Wie lange eine Überlastung zugelassen wird, hängt nur vom Leistungsteil und der Vorgeschichte ab. Die „thermischen Überwachung des Leistungsteils" überwacht nicht die Einhaltung der mit Parameter P067 eingestellten Belastungsklasse. Wenn es der Leistungsteil zulässt, können auch längere Überlastdauern als es der Belastungsklasse entspricht, gefahren werden. 0 Keine dynamische Überlastbarkeit zulässig Der Ankerstrom wird auf P077 * r072.001 begrenzt. 1 Dynamische Überlastbarkeit zulässig, Warnung A039 Der Ankerstrom wird auf P077 * 1,8 * r072.001 begrenzt, solange die berechnete Thyristorerwärmung den zulässigen Wert nicht überschreitet. Bei Überschreiten des zulässigen Wertes schützt sich der SIMOREG DC Master selbst, indem er die Stromgrenze auf P077 * r072.001 reduziert. Zugleich wird die Warnung A039 ausgegeben. Erst wenn die berechnete Thyristorerwärmung den zulässigen Wert wieder unterschritten hat und wenn der Ankerstrom-Sollwert kleiner als der Geräte-Bemessungsgleichstrom (r072.001) ist, wird die Ankerstrom-Sollwertgrenze wieder auf P077 * 1,8 * r072.001 hochgesetzt und die Warnung A039 verschwindet. 2 Dynamische Überlastbarkeit zulässig, Störung F039 Der Ankerstrom wird auf P077 * 1,8 * r072.001 begrenzt, solange die berechnete Thyristorerwärmung den zulässigen Wert nicht überschreitet. Das Überschreiten des zulässigen Wertes führt zum Auslösen von Fehlermeldung F039.	0 bis 2 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P076 ***** (G101)	**Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes** i001: Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes (Anker) i002: Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes (Feld) Der Geräte-Bemessungsgleichstrom wird zwecks besserer Anpassung des Gerätes an den Motor auf den hier eingestellten Wert reduziert. Der aktuelle Wert des Geräte-Bemessungsgleichstromes wird am Parameter r072.002 angezeigt. Folgende Werte können eingestellt werden: 10,0%, 20,0%, 33,3%, 40,0%, 50,0%, 60,0%, 66,6% 70,0%, 80,0%, 90,0% und 100,0% Hinweis: Wird am Parameter P067 eine Belastungsklasse eingestellt, die zu einer Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes führt, so wird der kleinere der beiden Werte wirksam.	siehe links	Ind: 2 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P077 (G101) (G161)	**Thermischer Gesamt-Abminderungsfaktor** Der hier eingestellte Faktor bewirkt eine Reduzierung der Ankerstromgrenze (die von der Einstellung von P075 abhängt). In folgenden Fällen ist eine Belastungsabminderung des Gerätes erforderlich: – Betrieb bei erhöhter Umgebungstemperatur: Ist die Umgebungstemperatur größer als 45°C (bei Geräten mit Luftselbstkühlung) bzw. 35°C (bei Geräten mit verstärkter Luftkühlung), vermindert sich die mögliche Belastung des Gerätes wegen der maximal zulässigen Thyristor-Sperrschichttemperatur um den Abminderungsprozentsatz **"a"** gemäß der Tabelle in Kapitel 3.4, Daraus ergibt sich der Temperatur-Abminderungsfaktor $k_{Temp} = k_1$ – Aufstellhöhe über 1000m Seehöhe: In diesem Fall vermindert sich die mögliche Belastung des Gerätes wegen der geringeren Luftdichte und somit verringerten Kühlung auf den Belastungsprozentsatz **"b1"** gemäß der Tabelle in Kapitel 3.4, Daraus ergibt sich der Aufstellhöhe-Abminderungsfaktor $k_{Höhe} = k_2$ P077 ist wie folgt einzustellen: **P077 = $k_{Temp} * k_{Höhe}$** Hinweis: Eine allenfalls durchgeführte Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes (durch entsprechende Einstellung am P076.001) kann hier eingerechnet werden.	0,50 bis 1,00 0,01	Ind: keine WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P078 (G101)	**Reduzierung der Geräte-Bemessungsanschlussspannung** i001: Eingangsnennspannung Stromrichter Anker i002: Eingangsnennspannung Stromrichter Feld An diesem Parameter ist der Nennwert der Spannung des tatsächlich zur Speisung des Leistungsteils verwendeten Netzes einzustellen. Dieser Wert ist der Bezugswert für Unter-, Überspannungs- und Phasenausfallüberwachung (siehe auch P351, P352 und P353), sowie für die Konnektoren K0285-K0289, K0291, K0292 K0301, K0302, K0303 und K0305 **ACHTUNG** Wenn ein SIMOREG-Gerät mit einer kleineren Eingangsnennspannung als seiner Bemessungsanschlussspannung betrieben wird, dann kann die in den technischen Daten (Kapitel 3.4) angegebene Bemessungs-gleichspannung nicht mehr erreicht werden !	i001: 10 bis r071 i002: 10 bis r074 [V] 1V	Ind: 2 WE= i001: r071 i002: 400V außer wenn r071 = 460V dann 460V Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P079 ***** (G162) (G163)	**Kurzimpulse / Langimpulse Ankersteuersatz** 0 Am Ankersteuersatz werden Kurzimpulse (0,89 ms=ca. 16 Grad bei 50 Hz) abgegeben 1 Am Ankersteuersatz werden Langimpulse (Impulsdauer bis ca. 0,1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben (z.B. bei Feldspeisung von den Ankerklemmen erforderlich). 2 Einzustellen am 12-Puls-Serien-Master und am 12-Puls-Serien-Slave bei 12-pulsiger Serienschaltung (bei Speisung zweier Geräte mit zwei um 30 Grad phasenverschobenen Netzspannungen) [erst ab SW 2.1 einstellbar] Diese Einstellung bewirkt: • Am Ankersteuersatz werden alle 30 Grad Langimpulse (Impulsdauer bis ca. 0,1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben. • Umschaltung der Vorsteuerung für die Ankerstromregelung von 6-Puls-Betrieb auf 12-Puls-Serienschaltungs-Betrieb (an P162 ist die Hälfte der Motor-Gesamt-EMK einzuspeisen) • P110 und P111 wirken nur zur Hälfte des eingestellten Motor-Gesamt-Wertes (Blätter G162, G165) 3 Einzustellen nur am Parallelschaltgerät des 12-Puls-Serien-Masters bei 12-pulsiger Serienschaltung (bei Speisung zweier Geräte mit zwei um 30 Grad phasenverschobenen Netzspannungen). Am Ankersteuersatz werden alle 30 Grad Langimpulse (Impulsdauer bis ca. 0,1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben [erst ab SW 2.1 einstellbar]	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.6 Einstellwerte für die Gerätesteuerung

P080 * (G140)	**Steuerwort für die Bremsensteuerung** 1 Die Bremse ist eine Haltebremse Bei Wegnahme des Kommandos "Betriebsfreigabe", bei Vorgabe des Kommandos "Spannungsfreischaltung" oder des Kommandos "E-Stop" wird der Befehl "Bremse schließen" erst dann vorgegeben, wenn n< n_{min} (P370, P371) erreicht ist. 2 Die Bremse ist eine Betriebsbremse Bei Wegnahme des Kommandos "Betriebsfreigabe", bei Vorgabe des Kommandos "Spannungsfreischaltung" oder des Kommandos "E-Stop" wird der Befehl "Bremse schließen" sofort - also bei noch laufendem Motor - vorgegeben.	1 bis 2	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P081 * (G165)	**EMK-abhängiges Feldschwächen** 0 Kein Drehzahl- bzw. EMK-abhängiges Feldschwächen (intern wird konstant 100% des Bemessungserregerstromes des Motors als Feldstromsollwert vorgegeben). 1 Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung, damit im Feldschwächbereich, d.h. bei Drehzahlen oberhalb der Bemessungsdrehzahl des Motors (="Ablösedrehzahl"), die EMK des Motors konstant auf dem Sollwert EMK_{soll} (K0289) = P101 – P100 * P110 gehalten wird (Feldstromsollwert ist die Summe aus dem EMK-Regler-Ausgang und dem drehzahlistwertabhängigen Vorsteuerungsanteil gemäß der Feldkennlinie). **ACHTUNG** Bei P081=1 muss eine gültige Feldkennlinie vorliegen (P117=1), sonst ist der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) durchzuführen.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P082 * (G166)	**Betriebsart für das Feld** **Kein Feld** 0 Es wird kein Feld verwendet (z.B. bei permanenterregten Motoren). Die Feldzündimpulse werden gesperrt. Der Maschinenfluss (K0290) wird nicht wie in allen anderen Fällen gemäß der Feldkennlinie (P120 bis P139) als Funktion des Feldstromistwertes (K0265) berechnet, sondern mit dem Wert für 100% Bemessungsfluss belegt. **Internes Feldleistungsteil** 1 Das Feld wird mit dem Netzschütz mitgeschaltet - einzustellen, wenn die Netzeinspeisungen für Feld- und Ankerleistungsteil gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden (Feldzündimpulse werden gleichzeitig mit dem Netzschütz ein- bzw. ausgeschaltet, das Abklingen des Feldstromes erfolgt im Freilauf mit der Feldzeitkonstanten). 2 Automatisches Aufschalten des über P257 eingestellten Stillstandsfeldes nach Ablauf einer über P258 parametrierbaren Zeit, nach Erreichen des Betriebszustandes o7 oder höher. 3 Feld dauernd eingeschaltet. 4 Das Feld wird mit dem Signal „Hilfsbetriebe EIN“ (B0251) mitgeschaltet **Externes Feldleistungsteil** (40,00A-Feld) 11 Am Stecker X102 auf der Baugruppe C98043-A7002 oder C98043-A7003 ist die Baugruppe C98043-A7044 (40A-Feldleistungsteil) angeschlossen. Die Steuerung des Feldes erfolgt wie in Stellung 1. 12 Wie Stellung 11, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 2. 13 Wie Stellung 11, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 3. 14 Wie Stellung 11, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 4. **Externes Feldgerät** 21 Es wird ein externes Feldgerät verwendet. Der Sollwert des externen Feldgerätes kommt vom Konnektor K0268 (z.B. über einen Analogausgang oder über die Peer-to-peer-Schnittstelle). Der Bemessungsgleichstrom des externen Feldgerätes ist am Parameter U838 einzustellen. Dieser Wert wird auch am Parameter r073.001 angezeigt. P076.002 ist unwirksam. Falls das externe Feldgerät ein Feldstromistwertsignal liefert, so kann dieses am Eingriffspunkt P612 eingespeist werden. Wenn nicht, dann sollte P263 auf 1 oder 2 gestellt werden. Falls das externe Feldgerät ein „I-Feld < I-Feld-min“-Signal liefert, so kann dieses am Eingriffspunkt P265 eingespeist werden. Die Steuerung des Feldes erfolgt wie in Stellung 1. 22 Wie Stellung 21, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 2. 23 Wie Stellung 21, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 3. 24 Wie Stellung 21, jedoch erfolgt die Steuerung des Feldes wie in Stellung 4. **ACHTUNG** Änderungen des Parameters von > 0 auf = 0 werden bei Betriebszuständen ≥ o1.0 zwar akzeptiert, jedoch erst bei Betriebszuständen ≥ o7.0 wirksam. [Die Werte 11 bis 24 sind erst ab SW 1.9 einstellbar]	0 bis 24 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P083 * FDS (G151)	**Auswahl des Drehzahlistwertes** 0 Drehzahlistwert noch nicht ausgewählt (Festwert 0%) 1 Drehzahlistwert kommt vom Kanal "Hauptistwert" (K0013) (Klemmen XT.103, XT.104) 2 Drehzahlistwert kommt vom Kanal "Drehzahlistwert vom Impulsgeber" (K0040) 3 Drehzahlistwert kommt vom Kanal "EMK-Istwert" (K0287), jedoch mit P115 bewertet (tacholoser Betrieb) Hinweis: Die Überwachung auf Überdrehzahl (siehe Kap. 8, Funktionsplan G188) ist nur bedingt wirksam, da sich bei Verwendung der EMK als Drehzahlistwert bei zu kleinem Feldstromistwert recht hohe Motordrehzahlen einstellen können. 4 Drehzahlistwert frei verdrahtbar (Auswahl über P609)	0 bis 4 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P084 * (G160)	**Auswahl Drehzahlregelung / Strom- bzw. Momentenregelung** 1 drehzahlgeregelter Betrieb 2 strom- / momentengeregelter Betrieb Der vom Hochlaufgeberausgang kommende Sollwert wird unter Umgehung des Drehzahlreglers als Strom- bzw. Momentensollwert vorgegeben	1 bis 2 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P085	**Wartezeit nach Wegnahme des Tippbefehls** Nach Wegnahme eines Tippbefehls verharrt der Antrieb bei gesperrten Reglern, aber bei angezogenem Netzschütz eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit lang im Betriebszustand o1.3. Diese Wartezeit beginnt erst beim Erreichen von $n<n_{min}$ (P370, P371) zu laufen. Wird innerhalb dieser Zeit erneut ein Tippbefehl vorgegeben, so geht der Antrieb in den nächsten Betriebszustand (o1.2 oder kleiner). Läuft die Zeit jedoch ab, ohne dass ein erneutes Tippkommando vorgegeben wird, so fällt das Netzschütz ab und der Antrieb geht in den Betriebszustand o7 (siehe auch Kapitel 9).	0,0 bis 60,0 [s] 0,1s	Ind: keine WE=10,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P086	**Zeit des Spannungsausfalls bei automatischem Wiederanlauf** Fällt an einem der Anschlüsse 1U1, 1V1, 1W1, 3U1, 3W1, 5U1 und 5W1 die Spannung aus (F001, F004), oder wird sie zu klein (F006 Unterspannung) oder zu groß (F007 Überspannung), oder ihre Frequenz zu klein (F008 Frequenz < P363) oder zu groß (F009 Frequenz > P364), oder ist der Feldstromistwert für mehr als 0,5s kleiner als 50% des Feldstromsollwertes (F005), so wird die entsprechende Fehlermeldung nur dann ausgelöst, wenn die Fehlerbedingung nicht innerhalb der an diesem Parameter einstellbaren "Wiederanlaufzeit" wieder verschwindet. Während des Auftretens der Fehlerbedingungen sind die Zündimpulse und die Regler gesperrt. Das Gerät wartet in Betriebszustand o4 (bei Anker-Netzspannungsfehler) oder o5 (bei Feld- Netzspannungs- oder Feldstrom-Fehler) bzw. befindet sich in o13. Die Einstellung 0,00s bewirkt, dass die Funktion "automatischer Wiederanlauf" ausgeschaltet ist. HINWEIS: Einstellwerte größer als 2,00s wirken nur bezüglich der Spannungen an den Anschlüssen 1U1, 1V1, 1W1, 3U1 und 3W1. Für die Spannung an den Anschlüssen 5U1 und 5W1 (Elektronikstromversorgung) ist in diesem Fall eine "Wiederanlaufzeit" von 2,00 s wirksam.	0,00 bis 10,00 [s] 0,01s	Ind: keine WE=0,40 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P087 (G140)	**Bremsenöffnungszeit** -10,00 bis -0,01 s Der Befehl "Bremse öffnen" wird gegenüber der Freigabe der Zündimpulse für die Thyristoren und Regler (d.h. Erreichen des Betriebszustandes I, II oder --) um die mit diesem Parameter eingestellte Zeit verzögert. Während dieser Zeit arbeitet der Motor gegen die noch geschlossene Bremse. Dies ist z.B. bei hängender Last sinnvoll. 0,00 bis +10,00 s Bei Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" und "Betriebsfreigabe" wird bis zum tatsächlichen Wirksamwerden der internen Reglerfreigabe und somit der Freigabe der Zündimpulse für die Thyristoren eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit abgewartet, während der sich der Antrieb im Betriebszustand o1.0 befindet, um einer Haltebremse Gelegenheit zu geben, sich zu öffnen.	-10,00 bis 10,00 [s] 0,01s	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P088 (G140) (G187)	**Bremsenschließzeit** Bei Wegnahme des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen", wenn das Kommando "Einschalten" nicht ansteht oder bei Vorgabe des Befehls "Schnellhalt" wird nach Erreichen von $n<n_{min}$ bis zum tatsächlichen Unwirksamwerden der internen Reglerfreigabe und somit zum Sperren der Zündimpulse für die Thyristoren eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit abgewartet, während der der Antrieb noch Drehmoment aufbringt (Betriebszustand I, II oder – –), um einer Haltebremse Gelegenheit zu geben, sich zu schließen.	0,00 bis 10,00 [s] 0,01s	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P089	**Maximalzeit für Warten auf Spannung am Leistungsteil** Bei abgefallenem Netzschütz und Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" wird in den Betriebszuständen o4 und o5 auf Spannung am Leistungsteil, sowie auf Feldstromistwert (K0265) > 50% vom Feldstromsollwert (K0268) gewartet. Wird innerhalb der mit diesem Parameter eingestellten Zeit keine Spannung am Leistungsteil und kein Feldstrom erkannt, so wird die entsprechende Fehlermeldung ausgelöst. Dieser Parameter gibt den Maximalwert der Summe der Wartezeiten an, in denen sich der Antrieb in den Betriebszuständen o4 und o5 befinden darf (Ansprechschwelle für die Überwachung, ob Spannung am Leistungsteil anliegt, siehe Parameter P353).	0,0 bis 60,0 [s] 0,1s	Ind: keine WE=2,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P090	**Stabilisierungszeit für die Netzspannung** Bei abgefallenem Netzschütz und Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" und auch nach dem Erkennen von Phasenausfall an Anker- oder Feld-Netzeinspeisung bei parametrierter Funktion "automatischer Wiederanlauf" (P086>0) wird in den Betriebszuständen o4 und o5 auf Spannung am Leistungsteil gewartet. Es wird erst dann angenommen, dass die Netzspannung an den Leistungsanschlüssen anliegt, wenn Amplitude, Frequenz und Phasensymmetrie länger als die an diesem Parameter eingestellte Zeit innerhalb der zulässigen Toleranz liegen. Der Parameter wirkt sowohl für den Anker- als auch für den Feld-Leistungsanschluss. Achtung: In P090 muss ein kleinerer Wert stehen als in P086 (außer wenn P086=0,0) und in P089!	0,01 bis 1,00 [s] 0,01s	Ind: keine WE=0,02 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P091	**Schwelle für den Sollwert** i001: <u>Schwelle für die Funktion „Einschalten nur bei kleinem Sollwert"</u> Das Einschalten ist nur möglich, wenn am Hochlaufgeber-eingang ein Sollwert |K0193| ≤ P091.001 anliegt. Wenn ein größerer Sollwert anliegt, wird nach dem "Einschalten" solange im Zustand o6 gewartet, bis der Betrag des Sollwertes ≤ P091.001 ist. i002: <u>Schwelle für die Funktion „Automatische Impulssperre bei kleinem Sollwert"</u> [ab SW 2.0] Wenn |n-Soll| (|K0193|) und |n-ist| (K0166) kleiner als P091.002 sind, werden die Zündimpulse gesperrt und der der Antrieb geht in den Zustand o2.0.	0,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 WE= i001: 199,99 i002: 0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P092 (G200)	**Wartezeiten für die Feldumkehr** Diese Zeiten dienen zur Steuerung eines Wendeschützes zum Umpolen des Feldes bei einem 1-Quadrant-Gerät mit Feldumkehr. i001: Wartezeit für den Feldabbau vor dem Öffnen des aktuellen Feldschützes Bei der Einleitung eines Vorganges zum Umpolen des Feldes läuft nach Erreichen von I_{Feld} (K0265) < $I_{Feld\ min}$ (P394) die Wartezeit laut P092.i001 ab, bevor das aktuelle Feldschütz geöffnet wird. i002: Wartezeit vor Ansteuerung des neuen Feldschützes [erst ab SW 1.7] Nach dem Öffnen des aktuellen Feldschützes läuft die Wartezeit laut P092.i002 ab, bevor das Feldschütz für die „neue“ Feldrichtung angesteuert wird (Abfallverzögerungszeit des verwendeten Schützes ist meist größer als die Anzugsverzögerungszeit). i003: Wartezeit vor Freigabe der Feldzündimpulse [erst ab SW 1.7] Nach dem Ansteuern des Feldschützes für die „neue“ Feldrichtung läuft die Wartezeit laut P092.i003 ab, bevor die Feldzündimpulse freigegeben werden. Diese Zeit muss größer als die Anzugsverzögerungszeit des verwendeten Schützes sein. i004: Wartezeit nach dem Feld-Wiederaufbau vor Anker-Freigabe [erst ab SW 1.7] Nachdem - anschließend an die Feldzündimpuls-Freigabe - der Feldstromistwert I_{Feld} in der „neuen“ Feldrichtung den Wert I_{Feld} (K0265) > $I_{Feld\ soll}$ (K0268)*P398/100% erreicht hat, läuft die Wartezeit laut P092.i004 ab, bevor die interne (Anker-) „Betriebsfreigabe von Feldumkehr“ erteilt wird, d.h. bevor das Halten des Antriebes in Betriebszustand ≥ o1.4 aufgehoben wird. Diese Wartezeit gestattet es, das Ende des Überschwingens des Feldstromistwertes und somit des Überschwingens der EMK der Gleichstrommaschine anschließend an den Feldstrom-Wiederaufbau abzuwarten, ehe die Anker-Betriebsfreigabe erfolgt. Dies soll Anker-Überströme wegen zu hoher EMK während des Überschwingvorganges vermeiden.	0,0 bis 10,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE= i001: 3,0 i002: 0,2 i003: 0,1 i004: 3,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P093	**Einschaltverzögerung des Netzschützes** Das Einschalten des Netzschützes wird gegenüber dem ”Einschalten der Hilfsbetriebe” um die hier eingestellte Zeit verzögert.	0,0 bis 120,0 [s] 0,1s	Ind: keine WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P094	**Ausschaltverzögerung der Hilfsbetriebe** Das Ausschalten der Hilfsbetriebe wird gegenüber dem Ausschalten des Netzschützes um die hier eingestellte Zeit verzögert.	0,0 bis 6500,0 [s] 0,1s	Ind: keine WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P095	**Anzugszeit eines Schützes im Gleichstromkreis** Falls der Gleichstromausgang (Klemme 1C1 und 1D1) über ein Schütz auf den Motor geschaltet wird und falls dieses Schütz vom “Relais für das Netzschütz” (Klemme 109 und 110) angesteuert wird, so dürfen die Zündimpulse erst dann freigegeben werden, wenn das Schütz sicher angezogen hat. Dazu kann eine zusäztliche Wartezeit beim Einschaltvorgang notwendig sein. Die im P095 eingestellte Zeit beginnt im Zuge eines Einschaltvorganges beim Erreichen des Betriebszustandes o5 zu laufen. Ist diese Zeit bei Verlassen des Betriebszustandes o4 noch nicht abgelaufen, so wird bis zum Ablauf dieser Zeit im Zustand o3.2 verharrt. Während des Ablaufes der am P095 eingestellten Zeit muss auch die „Rückmeldung Hauptschütz“ auf „1“ gehen, falls diese Funktion aktiviert ist (siehe unter P691). Sonst wird bis zum Ablauf dieser Zeit im Zustand o3.3 verharrt und danach kommt die Störmeldung F004 mit Störwert 6.	0,00 bis 1,00 [s] 0,01s	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P096	**Nachlaufzeit für den Gerätelüfter** [ab SW 1.6] Nach dem Stillsetzen des Antriebes (Erreichen eines Betriebszustandes ≥ 7.0) läuft der Gerätelüfter noch so lange nach, bis der Leistungsteil abgekühlt ist. Mit diesem Parameter kann die Mindestdauer der Nachlaufzeit eingestellt werden. Anmerkung: Wird der Feldstrom nach dem Stillsetzen des Antriebes nicht abgeschaltet (siehe P082), dann kann der Feldstrom das Abkühlen des Leistungsteiles verhindern. In diesem Fall wird der Gerätelüfter nie abgeschaltet.	0,0 bis 60,0 [min] 0,1min	Ind: keine WE=4,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P097 * (G166)	**Verhalten des Feldstromes bei Störmeldungen** [ab SW 2.1] 0 Die Feldimpulse werden bei Auftreten einer Störmeldung gesperrt 1 Die Feldimpulse werden bei Auftreten einer Störmeldung nicht gesperrt. Es wird aber keine Erhöhung des Feldstromsollwertes mehr zugelassen.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P098 *	**Schütz im Gleichstromkreis** [ab SW 2.1] 0 Es ist kein Schütz im Gleichstromkreis vorhanden 1 Es ist ein Schütz im Gleichstromkreis vorhanden, das vom "Relais für das Netzschütz" (Klemme 109 und 110) angesteuert wird. Die Werte für die Ankerspannung Ua und für die EMK (K0123, K0124, K0286, K0287, K0291, K0292, r037, r038) werden immer dann auf 0% gesetzt, wenn B0124 = 0 (Anforderung Hauptschütz nicht aktiv) ist. Denn in diesem Fall sind die Motorklemmen von den Ausgangsklemmen 1C und 1D des SIMOREG DC Master getrennt und es kann daher die Ankerspannung Ua (und somit auch die EMK) nicht erfasst werden.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.7 Definition des Motors

P100 * FDS (G165)	**Bemessungs-Ankerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild)** 0,0 Parameter noch nicht eingestellt	0,0 bis 6553,0 [A] 0,1A	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P101 * FDS (G165)	**Bemessungs-Ankerspannung des Motors (laut Motorleistungsschild)** Hinweise: Dieser Parameter wird u. a. zur Bestimmung des Ablösepunktes im Feldschwächbetrieb verwendet. Falls möglich sollte am P101 die Bemessungs-Ankerspannung des Motors + Spannungsabfall an der Zuleitung zum Motor (bei einem Strom gemäß P100) eingestellt werden.	10 bis 2800 [V] 1V	Ind: 4 WE=400 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P102 * FDS (G165)	**Bemessungs-Erregerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild)** 0,00 Parameter noch nicht eingestellt	0,00 bis 600,00 [A] 0,01A	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P103 * FDS (G165)	**Minimaler Erregerstrom des Motors** Hinweis: Zur Durchführung des Optimierungslaufes für das Feldschwächen (P051=27) muss P103<50% von P102 parametriert sein.	0,00 bis 100,00 [A] 0,01A	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P104 * FDS (G161)	**Drehzahl n1 (laut Motorleistungsschild)** 1. Punkt (Drehzahlwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung. Dieser Parameter dient zusammen mit P105, P106, P107, P108 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlistwertes.	1 bis 10000 [U/min] 1U/min	Ind: 4 WE=5000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P105 * FDS (G161)	**Ankerstrom I1 (laut Motorleistungsschild)** 1. Punkt (Stromwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung. Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P106, P107, P108 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlistwertes.	0,1 bis 6553,0 [A] 0,1A	Ind: 4 WE=0,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P106 * FDS (G161)	**Drehzahl n2 (laut Motorleistungsschild)** 2. Punkt (Drehzahlwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung. Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P105, P107, P108 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlistwertes.	1 bis 10000 [U/min] 1U/min	Ind: 4 WE=5000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P107 * FDS (G161)	**Ankerstrom I2 (laut Motorleistungsschild)** 2. Punkt (Stromwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung. Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P105, P106, P108 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlistwertes.	0,1 bis 6553,0 [A] 0,1A	Ind: 4 WE=0,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P108 * FDS (G161)	**Maximale Betriebsdrehzahl n3** An diesem Parameter muss bei Verwendung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung wie folgt jene Maximaldrehzahl eingestellt werden, welche durch die Wahl der Drehzahlistwertquelle gemäß P083 festgelegt ist: bei P083=1 (Analogtacho): Drehzahl, bei der eine Tachospannung laut P741 auftritt bei P083=2 (Impulsgeber): gleicher Wert wie Maximaldrehzahl laut P143 bei P083=3 (tacholoser Betrieb): Drehzahl, bei der eine EMK laut P115 auftritt	1 bis 10000 [U/min] 1U/min	Ind: 4 WE=5000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P109 * FDS (G161)	**Steuerwort für die drehzahlabhängige Strombegrenzung** 0 drehzahlabhängige Strombegrenzung ausgeschaltet 1 drehzahlabhängige Strombegrenzung wirksam	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P110 FDS (G162) (G165)	**Ankerkreiswiderstand** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.	0,000 bis 32,767 [Ω] 0,001Ω	Ind: 4 WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P111 FDS (G162) (G165)	**Ankerkreisinduktivität** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.	0,000 bis 327,67 [mH] 0,01mH	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P112 FDS (G166)	**Feldkreiswiderstand** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.	0,0 bis 3276,7 [Ω] 0,1Ω	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P113 * FDS	**Dauerstromfaktor Momentenregelung / Stromregelung** Mit diesem Parameter wird derjenige Strom festgelegt, den die I2t-Überwachung des Motors dauernd zulassen soll, ohne die Warnmeldung A037 oder die Störmeldung F037 auszugeben. Dieser Strom ergibt sich aus P113 * P100.	0,50 bis 2,00 0,01	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P114 FDS	**Thermische Zeitkonstante des Motors** (siehe Kapitel 9.15) 0,0 I^2t-Überwachung ausgeschaltet	0,0 bis 80,0 [min] 0,1min	Ind: 4 WE=10,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P115 FDS (G151)	**EMK bei Maximaldrehzahl bei tacholosem Betrieb** Bei Verwendung des internen EMK-Istwertes als Drehzahlistwert wird mit diesem Parameter der Drehzahlabgleich durchgeführt. Der Parameter gibt an, bei welcher EMK in Prozent von P078.001 die Maximaldrehzahl liegen soll.	1,00 bis 140,00 [% von P078.001] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P117 * FDS	**Steuerwort für die Feldkennlinie** 0 es wurde noch keine gültige Feldkennlinie aufgenommen 1 gültige Feldkennlinie (P118 bis P139 gültig) Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt.	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P118 FDS (G165)	**Nennwert der EMK** EMK, die sich bei vollem Feld (entsprechend Parameter P102) und einer Drehzahl laut Parameter P119 einstellt. Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt und gibt in diesem Fall die Soll-EMK im Feldschwächbereich an. Hinweis: Für die Feldschwächregelung ist nur das Verhältnis von P118 zu P119 maßgebend. Der EMK-Sollwert im Feldschwächbereich wird durch (P101 – P100 * P110) bestimmt. Bei nachträglicher Veränderung von P100, P101 oder P110 muss der Optimierungslauf für das Feldschwächen nicht wiederholt werden, P118 gibt dann aber nicht mehr die Soll-EMK im Feldschwächbereich an. Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muss der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, ebenso bei nachträglichem Abgleich der Maximaldrehzahl.	0 bis 2800 [V] 1V	Ind: 4 WE=340 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P119 FDS (G165)	**Nenn-Drehzahl** Drehzahl, bei der sich bei vollem Feld (entsprechend Parameter P102) ein EMK-Istwert laut Parameter P118 einstellt. Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt und gibt in diesem Fall die Ablösedrehzahl (Feldschwächbeginn) an. Hinweis: Für die Feldschwächregelung ist nur das Verhältnis von P118 zu P119 maßgebend. Bei nachträglicher Veränderung von P100, P101 oder P110 muss der Optimierungslauf für das Feldschwächen nicht wiederholt werden, P119 gibt dann aber nicht mehr die Ablösedrehzahl an. Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muss der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, ebenso bei nachträglichem Abgleich der Maximaldrehzahl.	0,0 bis 199,9 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Magnetisierungskennline (Feldkennlinie)

Die Parameter P120 bis P139 bestimmen die Kurvenform der Magnetisierungskennlinie (Feldkennlinie) in normierter Darstellung (siehe dazu nachstehendes Beispiel für eine Feldkennlinie).

Hinweis:
Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muss der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, da sich hierbei der Sättigungsgrad und somit die Form der normierten Magnetisierungskennlinie ändert. (Bei nachträglicher Veränderung der Parameter P100, P101, P110 oder des Maximaldrehzahl-Abgleiches bleiben zwar P120 bis P139 gleich, jedoch ändern sich die Werte von P118 und/oder P119).

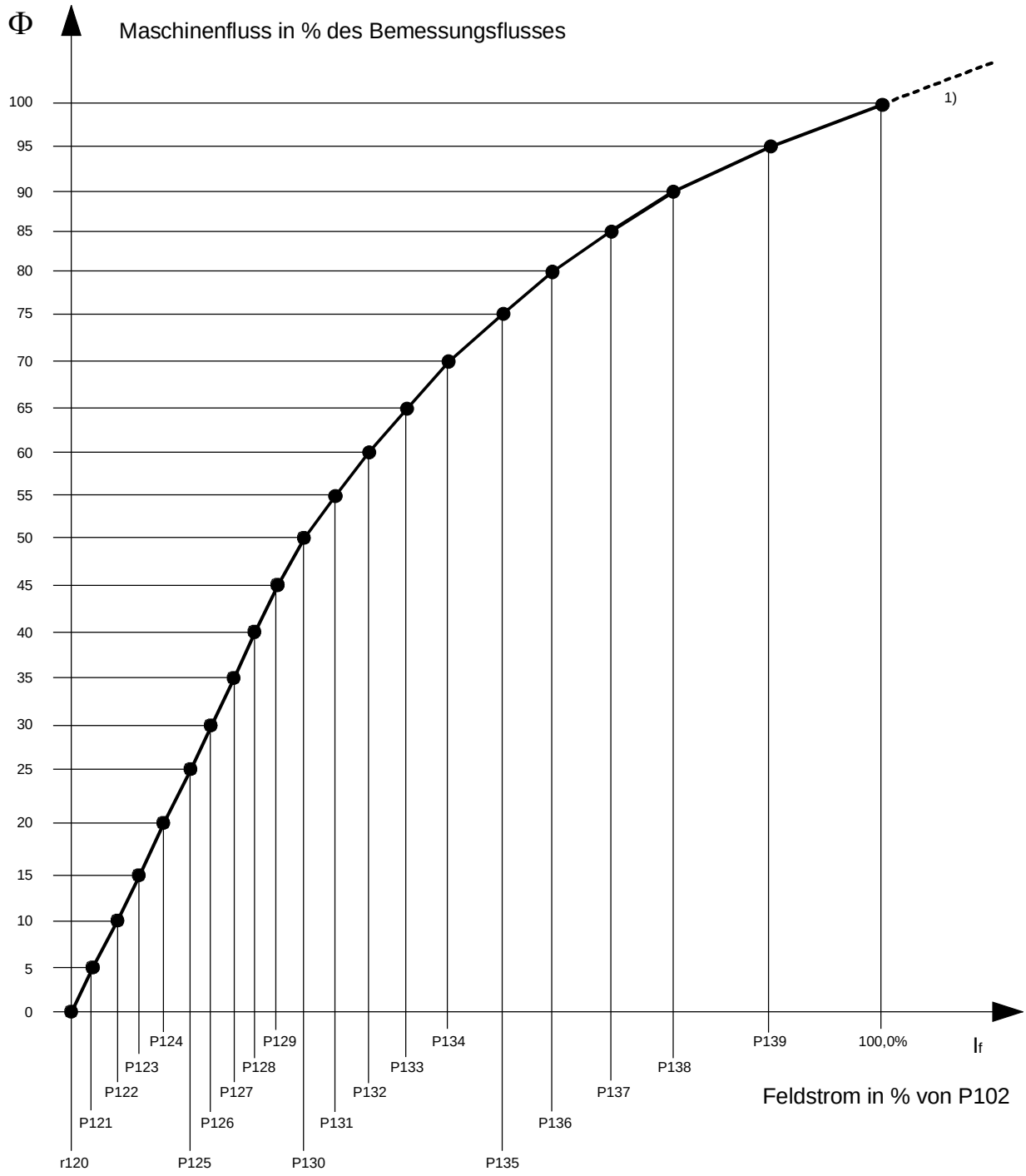
r120 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 0% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 0)**	0,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 Typ: O2	P052 = 3
P121 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 5% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 1)**	0,0 bis 100,0 [%] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=3,7 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P122 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 10% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 2)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=7,3 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P123 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 15% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 3)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=11,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P124 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 20% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 4)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=14,7 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P125 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 25% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 5)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=18,4 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P126 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 30% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 6)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=22,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P127 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 35% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 7)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=25,7 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P128 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 40% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 8)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=29,4 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P129 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 45% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 9)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=33,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P130 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 50% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 10)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=36,8 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P131 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 55% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 11)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=40,6 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P132 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 60% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 12)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=44,6 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P133 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 65% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 13)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=48,9 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P134 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 70% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 14)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=53,6 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P135 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 75% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 15)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=58,9 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P136 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 80% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 16)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=64,9 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P137 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 85% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 17)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=71,8 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P138 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 90% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 18)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=79,8 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P139 FDS (G165) (G166)	**Feldstrom für 95% Maschinenfluss (Feldkennlinie, Punkt Nr. 19)**	0,0 bis 100,0 [% von P102] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=89,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

Beispiel für eine Feldkennlinie

Diese weist eine stärkere Krümmung (d.h. einen kleineren Eisensättigungsgrad) auf als die Feldkennlinie gemäß der Werkseinstellung.



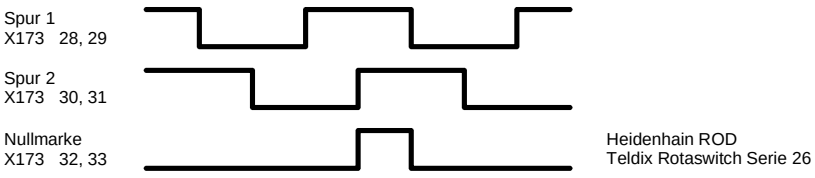
1) Für Feldstromistwerte I_f > 100% von P102 wird die Kennlinie zur internen Berechnung des Maschinenflusses linear verlängert.

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

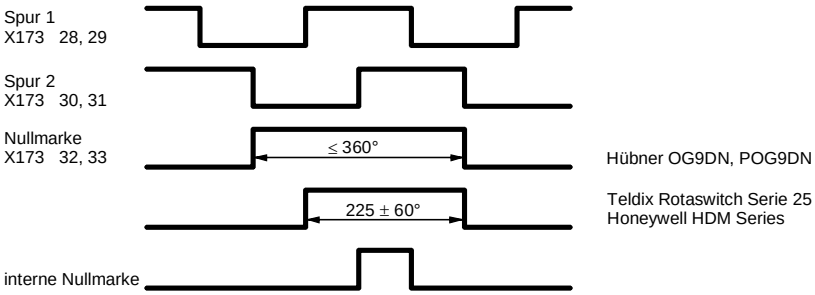
11.8 Definition des Impulsgebers, Drehzahlerfassung mit Impulsgeber

Es können folgende Typen von Impulsgebern eingesetzt werden (Auswahl über P140):

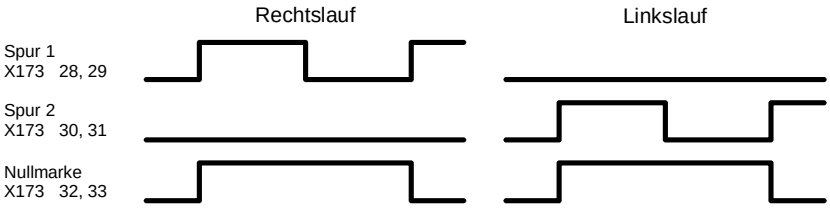
1. Impulsgeber Typ 1
   Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke)



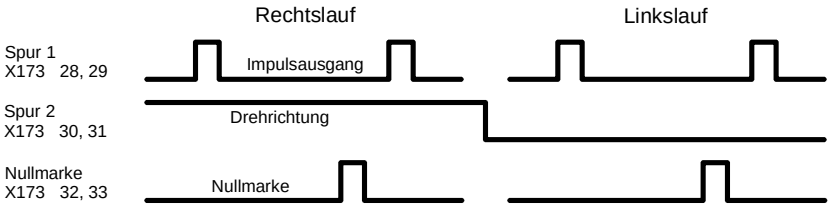
2. Impulsgeber Typ 1a
   Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke). Die Nullmarke wird intern zu einem Signal wie bei Geber-Typ 1 umgewandelt.



3. Impulsgeber Typ 2
   Geber mit einer Impulsspur je Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



4. Impulsgeber Typ 3
   Geber mit einer Impulsspur und einem Ausgang für die Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

Hinweis zur Auswahl des Impulsgebers (Pulszahl):

Die niedrigste mit einem Impulsgeber messbare Drehzahl errechnet sich zu:

$$n_{min}\,[U/min] = 21973 * \frac{1}{X * P141}$$

Formel gilt bei einer nominellen Messzeit von 1ms entsprechend P146=0 und P147=0

dabei ist:
X = 1 bei 1-fach-Auswertung der Impulsgebersignale (P144=0)
2 bei 2-fach-Auswertung der Impulsgebersignale (P144=1)
4 bei 4-fach-Auswertung der Impulsgebersignale (P144=2)
siehe auch "Einfach- / Mehrfachauswertung der Geberimpulse"

Kleinere Drehzahlen werden als n=0 gewertet.

Die Frequenz der Impulsgebersignale an den Klemmen 28 und 29 bzw. 30 und 31 darf nicht über 300kHz liegen.
Die größte mit einem Impulsgeber messbare Drehzahl errechnet sich zu:

$$n_{max}\,[U/min] = \frac{18000000}{P141}$$

Bei der Auswahl des Impulsgebers muss daher geachtet werden, dass die kleinste vorkommende Drehzahl $\neq 0$ deutlich über n_{min} und die größte vorkommende Drehzahl nicht über n_{max} liegt.

$$IM >> \frac{21973}{X * n_{min}\,[U/min]}$$

$$IM \leq \frac{18000000}{n_{max}\,[U/min]}$$

Zur Auswahl der Strichzahl IM (Impulse/Umdrehung) des Impulsgebers

Einfach- / Mehrfachauswertung der Geberimpulse:

Die Einstellung der Einfach- / Mehrfachauswertung der Geberimpulse wirkt bei der Drehzahlmessung und bei der Positionserfassung.

Einfachauswertung: Es werden nur die steigenden Flanken einer Impulsspur ausgewertet (bei allen Gebertypen).
Zweifachauswertung: Es werden die steigenden und fallenden Flanken einer Impulsspur ausgewertet (bei Gebertyp 1, 1a und 2 möglich).
Vierfachauswertung: Es werden die steigenden und fallenden Flanken beider Impulsspuren ausgewertet (bei Gebertyp 1und 1a möglich)

Positionserfassung siehe Parameter P450 und P451

P140 (G145)	**Auswahl des Impulsgebertyps** Impulsgebertypen siehe Anfang dieses Kapitels (11.8) 0 kein Geber / Funktion "Drehzahlerfassung mit Impulsgeber" nicht angewählt 1 Impulsgeber Typ 1 2 Impulsgeber Typ 1a 3 Impulsgeber Typ 2 4 Impulsgeber Typ 3	0 bis 4 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P141 (G145)	**Pulszahl des Impulsgebers**	1 bis 32767 [Imp./U] 1Imp./U	Ind: keine WE=500 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P142 (G145)	**Anpassung an die Impulsgebersignalspannung** 0 Der Impulsgeber liefert 5V-Signale 1 Der Impulsgeber liefert 15V-Signale Anpassung der internen Schaltschwellen an die Signalspannung der ankommeden Impulsgebersignale. **ACHTUNG** Die Umschaltung von Parameter P142 bewirkt keine Umschaltung der Versorgungsspannung für den Impulsgeber (Klemmen X173.26 und 27). Die Klemme X173.26 liefert immer +15V. Für Impulsgeber mit 5V-Versorgung benötigt man eine externe Spannungsversorgung.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

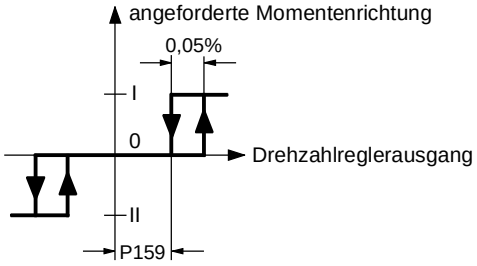
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P143 FDS (G145)	**Einstellung der Maximaldrehzahl bei Impulsgeber-Betrieb** Die mit diesem Parameter eingestellte Drehzahl entspricht einem Drehzahlistwert (K0040) von 100%.	1,0 bis 6500,0 [U/min] 0,1U/min	Ind: 4 WE=500,0 Typ: O4	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Steuerparameter für die Drehzahlerfassung mit Impulsgeber P144 bis P147: P144 und P147 bestimmen die Grundeinstellung für die Drehzahlistwerterfassung mittels Impulsgeber (Einfach- oder Mehrfach-Auswertung der Impulsgebersignale sowie nominelle Messzeit) und legen damit eine kleinste noch erfassbare Drehzahl (Minimaldrehzahl) fest. P145 und P146 können in Sonderfällen dazu verwendet werden, ausgehend von der durch P144 und P147 festgelegten Minimaldrehzahl, den erfassbaren Drehzahlbereich zu noch kleineren Drehzahlen hin zu erweitern.				
P144 ***** FDS (G145)	**Mehrfachauswertung der Gebersignale** 0 1 fach-Auswertung der Impulsgebersignale 1 2 fach-Auswertung der Impulsgebersignale (bei Gebertyp 1, 1a, 2) 2 4 fach-Auswertung der Impulsgebersignale (bei Gebertyp 1, 1a) Hinweis: 2- bzw. 4-fach-Auswertung der Impulsgebersignale bewirkt gegenüber 1-fach-Auswertung eine um Faktor 2 bzw. 4 niedrigere erfassbare Minimal-drehzahl, kann aber bei Impulsgebern mit ungleichem Tastverhältnis der Gebersignale bzw. nicht exakter 90°-Verschiebung der Gebersignale zu "unruhigerem" Drehzahlistwert führen.	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P145 ***** FDS (G145)	**Automatische Messbereichsumschaltung bei der Messung von kleinen Drehzahlen - Umschaltung der Mehrfachauswertung** 0 automatische Umschaltung Mehrfachauswertung der Impulsgebersignale AUS (d.h. es wirkt stets P144) 1 automatische Umschaltung Mehrfachauswertung der Impulsgebersignale EIN (d.h. bei P144 = 0 wird bei kleiner Drehzahl auf 2-fach-Auswertung und bei noch kleinerer Dreh-zahl auf 4-fach-Auswertung umgeschaltet, bei P144 = 1 wird bei kleiner Drehzahl auf 4-fach-Auswertung umgeschaltet) Damit erreicht man gegenüber P145 = 0 eine um bis zu Faktor 4 niedrigere erfassbare Minimaldrehzahl. Achtung: Eine Umschaltung der Mehrfachauswertung der Geberimpulse wirkt sich auch im Messkanal für die Positionserfassung aus. Bei Positionierung kann daher diese Funktion nicht verwendet werden. Die Konnektoren K0042 bis K0044 sind bei P145=1 ungültig.	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P146 ***** FDS (G145)	**Automatische Messbereichsumschaltung bei der Messung von kleinen Drehzahlen - Umschaltung der Messzeit** 0 automatische Umschaltung der Messzeit AUS (d.h. es wirkt stets P147) 1 automatische Umschaltung der Messzeit EIN bewirkt eine Verlängerung der Messzeit bei kleinen Drehzahlen (ausgehend von der Messzeit laut P147, d.h. bei P147 = 0 wird bei kleiner Drehzahl die nominelle Messzeit auf 2 ms und bei noch kleinerer Drehzahl auf 4 ms umgeschaltet, bei P147 = 1 wird bei kleiner Drehzahl die nominelle Messzeit auf 4 ms umgeschaltet) Achtung: Bei P146=1 erreicht man gegenüber 0 eine um bis zu Faktor 4 niedrigere erfassbare Minimaldrehzahl. Diese Einstellung bewirkt jedoch in diesem erweiterten Minimal-Drehzahlbereich eine größere Totzeit der Drehzahlist-werterfassung.	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P147 * FDS (G145)	**Nominelle Messzeit der Impulsgeber-Signalauswertung** 0 nominelle Messzeit 1 ms, zündimpulssynchrone Messung 1 nominelle Messzeit 2 ms, zündimpulssynchrone Messung (bewirkt "ruhigeren" Drehzahlistwert als Stellung 0) 2 nominelle Messzeit 4 ms, zündimpulssynchrone Messung (für Antriebe mit großem Trägheitsmoment, bewirkt "ruhigeren" Drehzahlistwert als Stellung 0) 12 nominelle Messzeit 0,2 ms, freilaufende Messung 13 nominelle Messzeit 0,3 ms, freilaufende Messung ... 20 nominelle Messzeit 1 ms, freilaufende Messung Hinweis: 12 bis 20 nominelle Messzeit 0,2 ms bis 1 ms, freilaufende Messung für hochdynamische Antriebe, bewirkt geringere Totzeit im Drehzahlistwertkanal, jedoch "unruhigeren" Drehzahlistwert als Stellung 0 bis 2 [erst ab SW 1.9 einstellbar] Achtung: Bei P147=1 oder 2 erreicht man gegenüber 0 oder 12 bis 20 eine um Faktor 2 oder 4 niedrigere erfassbare Mindestdrehzahl. Diese Einstellung bewirkt jedoch eine größere Totzeit der Drehzahlistwerterfassung, daher sollte vor Durchführung des Optimierungslaufes für den Drehzahlregler P200 auf mindestens 5ms parametriert werden.	0 bis 20 [ms] 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P148 * FDS (G145)	**Impulsgeberüberwachung** 0 Impulsgeberüberwachung AUS (die Auslösung von F048 zufolge eines defekten Impulsgebers wird verhindert) 1 Impulsgeberüberwachung EIN (Hardwareübwerwachung der Impulsgebersignale auf unplausibles Verhalten (oftmaliger Drehzahlwechsel, zu dicht liegende Flanken, Ausfall einer Geberleitung oder Kurzschluss zweier Geberleitungen) kann zur Auslösung von F048 führen)	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.9 Ankerstromregelung, Kommandostufe, Ankersteuersatz

P150 FDS (G163)	**Alpha G Grenze (Anker)** Gleichrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters.	0 bis 165 [Grad] 1 Grad	Ind: 4 WE=5 / 30 (für 1Q / 4Q - Geräte) Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P151 FDS (G163)	**Alpha W Grenze (Anker)** Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters. Siehe auch Parameter P192 (Steuerwort für die Alpha W Grenze)	120 bis 165 [Grad] 1 Grad	Ind: 4 WE=150 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P152 * FDS (G163)	**Netzfrequenznachführung (Anker)** Die von den Leistungsanschlüssen (Anker-Netzeinspeisung) abgeleitete interne Netzsynchronisierung für die Ankerzündimpulse wird über die hier eingestellte Anzahl von Netzperioden gemittelt. Bei Betrieb an "schwachen", nicht frequenzstabilen Netzen, beispielsweise bei Speisung über Dieselgenerator (Inselbetrieb), muss dieser Wert zur Erreichung einer höheren Frequenznachführgeschwindigkeit kleiner als bei Betrieb an "starren" Netzen parametriert werden.	1 bis 20	Ind: 4 WE=20 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P153 * FDS (G162)	**Steuerwort für die Ankervorsteuerung** 0 Ankervorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung=165° 1 Ankervorsteuerung aktiv 2 Ankervorsteuerung aktiv, jedoch EMK-Einfluss nur bei Momentenrichtungswechsel wirksam 3 Ankervorsteuerung aktiv, jedoch ohne EMK-Einfluss. Dh. für die Vorsteuerung wird die EMK als 0 angenommen. (empfohlene Einstellung bei der Speisung großer Induktivitäten von den Ankerklemmen, z.B. Hubmagneten, Feldspeisung) [erst ab SW 1.7 einstellbar]	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P154 * FDS (G162)	**Ankerstromregler I-Anteil Null setzen** 0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P155 FDS (G162)	**Ankerstromregler P-Verstärkung** Proportionalverstärkung des Ankerstromreglers Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt. Siehe auch Parameter P175	0,01 bis 200,00 0,01	Ind: 4 WE=0,10 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P156 FDS (G162)	**Ankerstromregler Nachstellzeit** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt. Siehe auch Parameter P176	0,001 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,200 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P157 * FDS (G162)	**Steuerwort für den Stromsollwertintegrator** 0 Getriebeschonung Der Integrator ist nur nach einem Momentenrichtungswechsel wirksam (wirkt nur solange als Hochlaufgeber für den Ankerstromsollwert, bis der Ausgang zum 1. Mal nach einem Momentenrichtungswechsel den Sollwert am Eingang des Integrators erreicht hat). 1 Stromsollwertintegrator Der Integrator ist immer wirksam (wirkt als Hochlaufgeber für den Ankerstromsollwert)	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P158 FDS (G162)	**Hochlaufzeit für Stromsollwertintegrator (Getriebeschonung)** Zeitdauer einer Hochlauframpe bei Sollwertsprung von 0% auf 100% von r072.002. Bei Gleichstrom-Maschinen älterer Bauart (die nicht für hohe Stromsteilheiten geeignet sind) ist P157=1, P158=0,040 einzustellen.	0,000 bis 1,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P159 FDS (G163)	**Umschaltschwelle für die Kommandostufe (Anker)** 	0,00 bis 100,00 [%] 0,01% des n-Regler-Ausganges	Ind: 4 WE=0,01 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P160 FDS (G163)	**Zusätzliche momentenfreie Pause** Zusätzliche momentenfreie Pause bei Momentenrichtungswechsel bei 4Q-Betrieb. Dieser Parameter ist insbesondere bei Anspeisung von großen Induktivitäten (z.B. bei Speisung von Hubmagneten) auf Werte > 0 einzustellen.	0,000 bis 2,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P161 FDS (G163)	**Zusätzliche Alpha-W-Impulse mit gesperrten Zweitimpulsen** Anzahl der zusätzlichen Alpha-W-Impulse mit gesperrten Zweitimpulsen nach Erkennen der I=0-Meldung vor einem Momentenrichtungswechsel. Dieser Parameter ist insbesondere bei Anspeisung von großen Induktivitäten (z.B. bei Speisung von Hubmagneten) auf Werte > 0 einzustellen. Durch diese Impulse wird der Strom vor einem Momentenrichtungswechsel abgebaut. Bei Unterschreiten des Haltestromes der Thyristoren reißt dann der Strom durch den nicht gezündeten zweiten Thyristor plötzlich ab und die restliche in der Lastinduktivität gespeicherte Energie muss in einer Schutzbeschaltung (z.B. ein Varistor) abgeführt werden, damit die Lastinduktivität keine Überspannung erzeugt. Siehe auch unter P179.	0 bis 100 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P162 * FDS (G162)	**Berechnungsmethode der EMK für die Ankervorsteuerung** 0 Die aus der gemessenen Ankerspannung ermittelte EMK (K0123) wird verwendet 1 Die aus der berechneten Ankerspannung ermittelte EMK (K0124) wird verwendet (Diese Stellung dient dazu, eventuell auftretende niederfrequente (< 15 Hz) Ankerstrom-Schwankungen zu vermindern) 2 Die EMK für die Ankerstromvorsteuerung wird aus der mittels P193 ausgewählten Ankerspannung berechnet (intern wird der ohmsche + induktive Ankerspannungsabfall abgezogen, bei P079 = 2 wirken P110 und P111 nur zur Hälfte) [erst ab SW 2.1 einstellbar] 3 Als EMK für die Ankerstromvorsteuerung dient der mittels P193 ausgewählte Konnektor. Diese Stellung ermöglicht auch eine Zwischenkreisspannungs-Regelung [erst ab SW 2.1 einstellbar]	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P163 * FDS (G162)	**Filterungsmethode für die EMK für die Ankervorsteuerung** 0 keine Filterung 1 Siebglied, Siebzeitkonstante = halbe Netzperiodendauer (10 ms bei 50 Hz Netzfrequenz) (nur für werksinterne Zwecke) 2 Mittelung über die letzten 2 EMK-Werte (nur für werksinterne Zwecke) 3 Mittelung über die letzten 3 EMK-Werte 4 Siebglied, Siebzeitkonstante = Netzperiodendauer (20 ms bei 50 Hz Netzfrequenz) [erst ab SW 2.1 einstellbar] 5 Siebglied, Siebzeitkonstante = 2*Netzperiodendauer (40 ms bei 50 Hz Netzfrequenz) [erst ab SW 2.1 einstellbar] 6 Siebglied, Siebzeitkonstante = 4*Netzperiodendauer (80 ms bei 50 Hz Netzfrequenz) [erst ab SW 2.1 einstellbar] 7 Siebglied, Siebzeitkonstante = 8*Netzperiodendauer (160 ms bei 50 Hz Netzfrequenz) [erst ab SW 2.1 einstellbar]	0 bis 7 1	Ind: 4 WE=3 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P164 * FDS (G162)	**Ankerstromregler P-Anteil Null setzen** 0 Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P165 * BDS (G163)	**Auswahl, welcher Binektor die "Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel" steuert** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Zustand des Binektors = 0 ... Freigabe für M0 oder MII 1 ... Freigabe für M0 oder MI	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=220 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.10 Strombegrenzung, Momentenbegrenzung

P169 * FDS (G160)	**Anwahl Momentenregelung / Stromregelung** siehe Parameter P170	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P170 * FDS (G160)	**Anwahl Momentenregelung / Stromregelung** P169 P170 0 0 Stromregelung und Strombegrenzung 0 1 Momentenregelung mit Momentenbegrenzung (der Momentensollwert wird in einen Stromsollwert umgerechnet: Stromsollwert = Momentensollwert / Maschinenfluss) Strombegrenzung ist zusätzlich wirksam 1 0 Stromregelung mit Momentenbegrenzung (die vorgegebene Momentengrenze wird in eine Stromgrenze umgerechnet: Stromgrenze = Momentengrenze / Maschinenfluss) Strombegrenzung ist zusätzlich wirksam 1 1 nicht einstellen Hinweis: Bei P169 oder P170=1 muss eine gültige Feldkennlinie vorliegen (P117=1), sonst ist der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) durchzuführen. P263 bestimmt die Eingangsgröße für die Maschinenfluss-Ermittlung.	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P171 FDS (G160) (G161)	**Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung I**	0,0 bis 300,0 [% von P100] 0,1% von P100	Ind: 4 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P172 FDS (G160) (G161)	**Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung II**	-300,0 bis 0,0 [% von P100] 0,1% von P100	Ind: 4 WE=-100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P173 * BDS (G160)	**Quelle für die Umschaltung " Momentenregelung / Stromregelung"** [ab SW 1.9] Der hier angewählte Binektor hat dieselbe Wirkung wie der Parameter P170. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P175 * FDS (G162)	**Quelle für variable P-Verstärkung** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit P155 als P-Verstärkung für den Ankerstromregler.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P176 * FDS (G162)	**Quelle für variable Nachstellzeit** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit P156 als Nachstellzeit für den Ankerstromregler.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P177 * BDS (G163)	**Quelle für das Kommando „keine sofortige Impulssperre“** [ab SW1.8] Ein Low-Signal bewirkt, dass die Anker-Zündimpulse sofort gesperrt werden, ohne auf die I=0-Meldung zu warten bzw. ohne Alpha-W-Impulse zum Stromabbau abzugeben. Auch die zusätzlichen Alpha-W-Impulse (laut Parameter P161 und P179) werden nicht abgegeben. Solange dieses Kommando ansteht, kann der Betriebszustand o1.6 nicht unterschritten werden. Dieses Kommando kann beispielsweise dann verwendet werden, wenn mit dem SIMOREG DC Master kein Motor, sondern ein Feld gespeist wird und der Strom über einen extern aufgebauten parallel geschalteten Entregungswiderstand abgebaut werden soll.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P178 * BDS (G163)	**Quelle für das Kommando „alle Thyristoren gleichzeitig zünden“** [ab SW1.8] Die Vorgabe dieses Kommandos (High-Signal) bewirkt, dass alle 6 Thyristoren der Thyristorbrücke I gleichzeitig dauernd gezündet werden. Es wird automatisch auf Langimpulse umgeschaltet. Dieses Kommando wird aber nur dann wirksam, wenn keine Netzspannung am Anker-Leistungsteil ansteht.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P179 FDS (G163)	**Zusätzliche Alpha-W-Impulse mit freigegebenen Zweitimpulsen** [ab SW 1.9] Anzahl der zusätzlichen Alpha-W-Impulse mit freigegebenen Zweitimpulsen nach Erkennen der I=0-Meldung vor einem Momentenrichtungswechsel. Dieser Parameter ist insbesondere bei Anspeisung von großen Induktivitäten (z.B. bei Speisung von Hubmagneten) auf Werte > 0 einzustellen. Durch diese Impulse wird der Strom vor einem Momentenrichtungswechsel abgebaut, wobei aber durch das paarweise Zünden der Thyristoren verhindert wird, dass der Strom bei Unterschreiten des Haltestromes der Thyristoren plötzlich abreißt und die Lastinduktivität eine Überspannung erzeugt. Wenn ein Momentenrichtungswechsel gefordert wird, muss der Strom in der bisherigen Momentenrichtung abgebaut werden. Dazu geschieht folgendes: Wenn P179 > 0: 1) Alpha-W-Impulse mit freigegebenen Zweitimpulsen bis die I=0-Meldung kommt 2) Zusätzliche Alpha-W-Impulse mit freigegebenen Zweitimpulsen (Anzahl laut P179.F) 3) Zusätzliche Alpha-W-Impulse mit gesperrten Zweitimpulsen (Anzahl laut P161.F) 4) Zusätzliche momentenfreie Pause (Dauer laut P160.F) Wenn P179 = 0: 1) Alpha-W-Impulse mit gesperrten Zweitimpulsen bis die I=0-Meldung kommt 2) Zusätzliche Alpha-W-Impulse mit gesperrten Zweitimpulsen (Anzahl laut P161.F) 3) Zusätzliche momentenfreie Pause (Dauer laut P160.F)	0 bis 100 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P180 FDS (G160)	**Positive Momentengrenze 1**	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01% Bemessungs-Drehmoment des Motors	Ind: 4 WE=300,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P181 FDS (G160)	**Negative Momentengrenze 1**	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01% Bemessungs-Drehmoment des Motors	Ind: 4 WE=-300,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P182 FDS (G160)	**Positive Momentengrenze 2** Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (Zustand des über P694 angewählten Binektors =1) und die Drehzahl größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 auf die Momentengrenze 2 umgeschaltet.	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01% Bemessungs-Drehmoment des Motors	Ind: 4 WE=300,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P183 FDS (G160)	**Negative Momentengrenze 2** Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (Zustand des über P694 angewählten Binektors =1) und die Drehzahl größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 auf die Momentengrenze 2 umgeschaltet.	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01% Bemessungs-Drehmoment des Motors	Ind: 4 WE=-300,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P184 FDS (G160)	**Umschaltdrehzahl für die Momentengrenzen** Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (Zustand des über P694 angewählten Binektors =1) und die Drehzahl (K0166) größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 (P180, P181) auf die Momentengrenze 2 (P182, P183) umgeschaltet.	0,00 bis 120,00 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

P190 FDS (G162)	**Siebzeit für den Sollwert für die Ankerstromvorsteuerung** [ab SW 1.9] Siebung des Ankerstromsollwertes am Eingang der Vorsteuerung für den Ankerstromregler. Diese Siebung dient dazu, um die Ankerstromvorsteuerung vom Ankerstromregler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P191 FDS (G162)	**Siebzeit für den Sollwert für den Ankerstromregler** [ab SW 1.9] Siebung des Ankerstromsollwertes am Eingang des Ankerstromreglers. Diese Siebung dient dazu, um die Ankerstromvorsteuerung vom Ankerstromregler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.11 Kommandostufe, Ankersteuersatz

P192 * FDS (G163)	**Steuerwort für die Alpha W Grenze (Anker)** [ab SW 2.1] 0 nichtlückender Strom: Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters (Alpha W) = Wert laut Parameter P151 lückender Strom: Alpha W = 165° 1 Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters (Alpha W) = Wert laut Parameter P151	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P193 * (G162)	**Quelle für den Ankerspannungs- bzw EMK-Istwert für die Ankerstrom-vorsteuerung** [ab SW 2.1] Auswahl des Konnektors, welcher (bei P162.F= 2) als Ankerspannungs- bzw. (bei P162.F= 3) als EMK-Istwert für die Ankerstromvorsteuerung dient. Der ausgewählte Konnektorwert muss bei 12-pulsiger-Serienschaltung (P079 = 2) der halben Ankerspannung bzw. der halben EMK des Motors entsprechen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=287 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.12 Drehzahlregler

weitere Parameter für den Drehzahlregler P550 - P567

Einstellwerte für Drehzahlregler - Istwert- / Sollwertaufbereitung				
P200 FDS (G152)	**Siebzeit für den Drehzahlregleristwert** Siebung des Drehzahlistwertes über ein PT1-Glied. Diese Siebung wird vom Drehzahlregler-Optimierungslauf (P051=26) berücksichtigt.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P201 FDS (G152)	**Bandsperre 1: Resonanzfrequenz**	1 bis 140 [Hz] 1Hz	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P202 FDS (G152)	**Bandsperre 1: Güte** 0 Güte = 0,5 1 Güte = 1 2 Güte = 2 3 Güte = 3	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P203 FDS (G152)	**Bandsperre 2: Resonanzfrequenz**	1 bis 140 [Hz] 1Hz	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P204 FDS (G152)	**Bandsperre 2: Güte** 0 Güte = 0,5 1 Güte = 1 2 Güte = 2 3 Güte = 3	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P205 FDS (G152)	**D-Glied: Vorhaltezeit**	0 bis 1000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P206 FDS (G152)	**D-Glied: Siebzeit**	0 bis 100 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

r217 (G151)	**Anzeige der wirksamen Statik des Drehzahlreglers** [ab SW 1.7]	0,0 bis 10,0 [%] 0,1%	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r218 (G151) (G152)	**Anzeige der wirksamen Nachstellzeit des Drehzahlreglers** [ab SW 1.7]	0,010 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
r219 (G151) (G152)	**Anzeige der wirksamen P-Verstärkung des Drehzahlreglers**	0,01 bis 200,00 0,01	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P221 FDS (G152)	**Drehzahlregler: Hysterese für drehzahlabhängige PI / P-Regler-Umschaltung** [ab SW 1.9] Näheres siehe unter P222.	0,00 bis 100,00 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=2,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P222 FDS (G152)	**Drehzahlregler: drehzahlabhängige Umschaltschwelle PI / P-Regler** 0,00 Automatische Umschaltung von PI- auf P-Regler abgeschaltet. > 0,00 Abhängig vom Drehzahlistwert (K0166) wird von PI- auf P-Regler umgeschaltet, wenn eine über Parameter P222 eingestellte Drehzahl unterschritten wird. Der Integrator wird erst bei Drehzahlistwert > P222 + P221 wieder (mit Wert null) zugeschaltet. Die Funktion erlaubt ein überschwingfreies Stillsetzen des Antriebes über Sollwert=0 bei freigegebenen Reglern. Diese Funktion ist nur wirksam, wenn der über P698 angewählte Binektor den Zustand log. "1" besitzt	0,00 bis 10,00 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Einstellwerte für den Drehzahlregler				
P223 * FDS (G152)	**Steuerwort für die Drehzahlreglervorsteuerung** 0 Drehzahlreglervorsteuerung gesperrt 1 Drehzahlreglervorsteuerung wirkt als Momentensollwert (wird zum n-Regler-Ausgang addiert)	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P224 * FDS (G152)	**Steuerwort Drehzahlregler I-Anteil** 0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv bei Erreichen einer Momenten- oder Stromgrenze wird der I-Anteil angehalten 2 Regler I-Anteil aktiv bei Erreichen einer Momentengrenze wird der I-Anteil angehalten 3 Regler I-Anteil aktiv der I-Anteil wird nur beim Erreichen von ±199,99% angehalten	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P225 FDS (G151)	**Drehzahlregler P-Verstärkung** Siehe auch Einstellwerte für die Funktion Drehzahlregleradaption (P550 bis P559). Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) eingestellt.	0,10 bis 200,00 0,01	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P226 FDS (G151)	**Drehzahlregler Nachstellzeit** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) eingestellt.	0,010 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,650 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Drehzahlregler Statik Funktion: Parallel zum I- und P-Anteil des Drehzahlreglers kann eine parametrierbare Rückführung geschaltet werden (greift auf Summierpunkt von Soll- und Istwert ein).				
P227 FDS (G151)	**Drehzahlregler Statik** Die Einstellung von 10% Statik bewirkt, dass bei 100% Reglerausgang (100% Momenten- oder Ankerstromsollwert) die Drehzahl um 10% vom Sollwert abweicht ("Weichmachen" der Reglung). Siehe auch P562, P563, P630 und P684	0,0 bis 10,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

P228 FDS (G152)	**Siebzeit für Drehzahlsollwert** Siebung des Sollwertes über ein PT1-Glied. Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) gleich der Drehzahlregler-Nachstellzeit eingestellt. Bei Verwendung des Hochlaufgebers kann die Parametrierung kleinerer Werte sinnvoll sein.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P229 * FDS (G152)	**Steuerung Nachführung des I-Anteils bei Folgeantrieb** 0 bei Folgeantrieb wird der I-Anteil des Drehzahlreglers nachgeführt, so dass M(soll,n-Reg) = M(soll,begr.), der Drehzahlsollwert wird auf den Drehzahlistwert gesetzt 1 Nachführung ausgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P230 FDS (G152)	**Dauer des Setzens des Drehzahlreglerintegrators** [ab SW 1.9] Der Integrator des Drehzahlreglers wird nach einer positiven Flanke des am P695 eingestellten Binektors auf den augenblicklichen Wert des am P631 eingestellten Konnektors gesetzt. Wenn am P230 eine Zeit > 0 eingestellt ist, so wird dieser Setzvorgang nicht einmalig durchgeführt, sondern der Integrator des Drehzahlreglers wird während der hier eingestellten Zeit kontinuierlich auf den Setzwert geführt.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P234 * FDS (G152)	**Drehzahlregler P-Anteil Null setzen** 0 Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P236 * FDS	**Vorgabe der Dynamik des Drehzahlregelkreises** [ab SW 2.0] Der Parameterwert wird als Optimierungskriterium für den Drehzahlregel-kreis verwendet. Hinweis: Eine Änderung dieses Wertes wirkt sich erst nach der Durchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes (P051 = 26, siehe Kapitel 7.5) aus. Einstellhinweise: - Bei Antrieben z.B. mit Getriebespiel sollte die Optimierung mit geringen Dynamikwerten begonnen werden (ab 10%). Bei Antrieben mit höchsten Anforderungen an Gleichlauf und Dynamik sollten Werte bis 100% gewählt werden.	10 bis 100 [%] 1	Ind: 4 WE=75 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.13 Feldstromregelung, Feldsteuersatz

P250 FDS (G166)	**Alpha G Grenze (Feld)** Gleichrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Feldstromrichters	0 bis 180 [Grad] 1 Grad	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P251 FDS (G166)	**Alpha W Grenze (Feld)** Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Feldstromrichters	0 bis 180 [Grad] 1 Grad	Ind: 4 WE=180 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P252 * FDS (G166)	**Siebung der Netzfrequenznachführung (Feld)** Die von den Feld-Netzeinspeisungsklemmen abgeleitete interne Netzsynchronisierung für die Feldzündimpulse wird mit dieser Zeitkonstante gesiebt. Bei Betrieb an ”schwachen”, nicht frequenzstabilen Netzen, beispielsweise bei Speisung über Dieselgenerator (Inselbetrieb), muss die Siebzeitkonstante zur Erreichung einer höheren Frequenznachführgeschwindigkeit kleiner als bei Betrieb an ”starren” Netzen parametriert werden. Mittels der Einerstelle kann die Funktion der Netzsynchronisierung zusätzlich wie folgt verändert werden: Bei Parametrierung auf eine ungerade Zahl erfolgt eine zusätzliche “Siebung” der erfassten Netznulldurchgänge für die Netzsynchronisierung, kann bei Problemfällen mit kurzen Netzunterbrechungen (z.B. bei Stromzuführung über Schleif-Stromabnehmer) eine Verbesserung bringen, darf nur bei frequenzstarren Netzen eingestellt werden (nicht jedoch bei weichen Inselnetzen).	0 bis 200 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=200 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P253 * FDS (G166)	**Steuerwort für die Feldvorsteuerung** 0 Feldvorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung = 180° 1 Feldvorsteuerung aktiv, Ausgang hängt ab von Feldstromsollwert, Netzspannung Feld, P112	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P254 * FDS (G166)	**Feldstromregler I-Anteil Null setzen** 0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P255 FDS (G166)	**Feldstromregler P-Verstärkung** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.	0,01 bis 100,00 0,01	Ind: 4 WE=5,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P256 FDS (G166)	**Feldstromregler Nachstellzeit** Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.	0,001 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,200 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P257 FDS (G166)	**Stillstandsfeld** Wert, auf den der Feldstrom bei Parametrierung der Funktion "automatische Feldstromreduzierung" (mittels P082=2) oder bei signalgesteuerter Anwahl der Funktion "Stillstandserregung" (Anwahl über P692) reduziert wird.	0,0 bis 100,0 [%] 0,1% von P102	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P258 FDS (G166)	**Verzögerungszeit bei automatischer Feldstromreduzierung** Zeit, nach der beim Stillsetzen des Antriebes nach Erreichen des Betriebszustandes o7.0 oder höher der Feldstrom bei automatischer oder signalgesteuerter Funktion "Feldstromreduzierung" auf den Wert laut Parameter P257 reduziert wird.	0,0 bis 60,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=10,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P260 FDS (G166)	**Siebzeit für den Sollwert für die Feldstromvorsteuerung** [ab SW 1.9] Siebung des Feldstromsollwertes am Eingang der Vorsteuerung für den Feldstromregler. Diese Siebung dient dazu, um die Feldstromvorsteuerung vom Feldstrom-regler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P261 FDS (G166)	**Siebzeit für den Sollwert für den Feldstromregler** [ab SW 1.9] Siebung des Feldstromsollwertes am Eingang des Feldstromreglers. Diese Siebung dient dazu, um die Feldstromvorsteuerung vom Feldstrom-regler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P263 * FDS (G166)	**Eingangsgröße für die Maschinenfluss-Ermittlung** 0 Eingangsgröße für die Maschinenfluss-Ermittlung ist der Feldstromregler-Istwert nach P612 (K0265), zu verwenden bei Vorliegen einer vollkompensierten Gleichstrommaschine 1 Eingangsgröße für die Maschinenfluss-Ermittlung ist der Ausgang der Vorsteuerung für den EMK-Regler (K0293) (Ausnahme: Feldstromregler-Sollwert (K0268) bei aktivem Stillstandsfeld oder bei Feldimpulssperre), zu verwenden bei Vorliegen einer unkompensierten Gleichstrommaschine. Der EMK-Regler muss bei dieser Einstellung aktiv sein (EMK-Regler kompensiert die Ankerrückwirkung). 2 Eingangsgröße für die Maschinenfluss-Ermittlung ist der Feldstromregler-Sollwert (K0268) Vorteil: Vom Sollwert abgeleitete Größen sind allgemein ruhiger als vom Istwert abgeleitete Größen	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P264 * FDS (G166)	**Feldstromregler P-Anteil Null setzen** 0 Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P265 * BDS (G167)	**Quelle für die Anwahl des externen Feldstromüberwachungssignales** [ab SW 1.9] Auswahl, welcher Binektor bei Verwendung eines externen Feldgerätes das Feldstromüberwachungssignal liefert. (Zustand "1" = der Feldstrom ist in Ordnung, If > If-min) Im Zuge des Einschaltens wird auf dieses Signal im Betriebszustand o5.0 gewartet. Wenn dieses Signal im Betrieb weggeht, dann schaltet sich der Antrieb mit der Störmeldung F005 mit Störwert 4 ab. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.14 EMK-Regelung

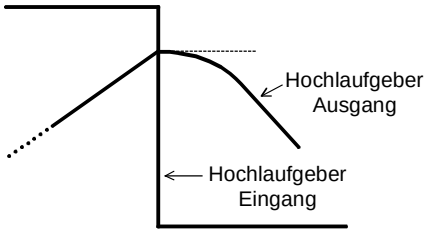
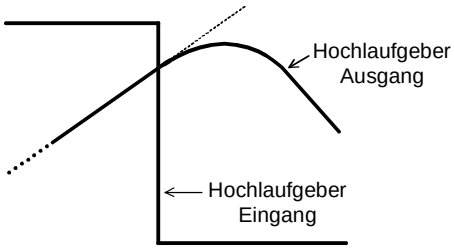
P272 * (G165)	**Betriebsart EMK-Regelung** 0 Fehlermeldung F043 ("EMK für Bremsbetrieb zu hoch") ist aktiv: Wenn bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel die EMK zu hoch ist (d.h. wenn der berechnete Steuerwinkel (K0101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom >165 Grad ist), werden beide Momentenrichtungen gesperrt. Ist dabei der Betrag des in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstromes > 0,5% des Geräte-Bemessungsgleichstromes (P072.i02), wird Fehlermeldung F043 ausgelöst (mögliche Fehlerursachen siehe Kapitel 10). 1 Warnung A043 und automatische Feldreduzierung, wenn EMK im Bremsbetrieb zu hoch ist. Wenn während des Bremsbetriebes die EMK zu hoch ist (d.h. wenn für den Anker-Steuerwinkel α vor Begrenzung (K0101) gilt: $\alpha > (\alpha_W - 5$ Grad)), kommt Warnung A043 (α_W ist die Wechselrichtertrittgrenze gemäß P151 bzw. 165 Grad bei lückendem Ankerstrom). Gleichzeitig mit A043 erfolgt eine Feldreduzierung. Diese Feldreduzierung wird erreicht durch eine Regelung des Anker-Steuerwinkels auf ($\alpha_W - 5$ Grad) mittels eines P-Reglers, dessen Ausgang den EMK-Regler-Sollwert reduziert. Es muss daher "Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung" (P081=1) parametriert sein, damit die Feldreduzierung wirken kann. Bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel werden beide Momentenrichtungen solange gesperrt, bis das Feld und somit die EMK entsprechend abgesenkt wurde (d.h. bis der berechnete Steuerwinkel (K0101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom <165 Grad ist).	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P273 * FDS (G165)	**Steuerwort EMK-Regler-Vorsteuerung** 0 EMK-Regler-Vorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung = Bemessungserregerstrom des Motors (P102) 1 EMK-Regler-Vorsteuerung aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P274 * FDS (G165)	**EMK-Regler I-Anteil Null setzen** 0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P275 * FDS (G165)	**EMK-Regler P-Verstärkung** Der Parameter wird automatisch vom Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051= 27) eingestellt.	0,10 bis 100,00 0,01	Ind: 4 WE=0,60 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P276 * FDS (G165)	**EMK-Regler Nachstellzeit** Der Parameter wird automatisch vom Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051= 27) eingestellt.	0,010 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,200 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P277 * FDS (G165)	**EMK-Regler Statik**	0,0 bis 10,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P280 FDS (G165)	**Siebzeit für den Sollwert für die EMK-Regler-Vorsteuerung** [ab SW 1.9] Siebung des EMK-Sollwertes am Eingang der EMK-Regler-Vorsteuerung. Diese Siebung dient dazu, um die EMK-Regler-Vorsteuerung vom EMK-Regler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P281 FDS (G165)	**Siebzeit für den Sollwert für den EMK-Regler** [ab SW 1.9] Siebung des EMK-Sollwertes am Eingang des EMK-Reglers. Diese Siebung dient dazu, um die EMK-Regler-Vorsteuerung vom EMK-Regler entkoppeln zu können.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P282 FDS (G165)	**Siebzeit für den Istwert für den EMK-Regler** [ab SW 1.9] Siebung des EMK-Istwertes am Eingang des EMK-Reglers.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P283 FDS (G165)	**Siebzeit für den Istwert für die EMK-Regler-Vorsteuerung** [ab SW 1.9] Siebung des Drehzahlistwertes am Eingang der EMK-Regler-Vorsteuerung. Diese Siebung dient dazu, um die EMK-Regler-Vorsteuerung auch bei einem unruhigen oder oberwellenbehafteten Drehzahlistwertsignal stabil arbeiten zu lassen.	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P284 ***** FDS (G165)	**EMK-Regler P-Anteil Null setzen** 0 Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.15 Hochlaufgeber

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G136 und Kapitel 9)

Hochlaufgeber-Setzen siehe P639, P640

P295 FDS (G136)	**Betriebsart für die Verrundung des Hochlaufgebers** [ab SW 1.9] 0 Bei einer Sollwertumkehr während des Hochlaufes (oder Rücklaufes) wird der Hochlauf (Rücklauf) abgebrochen und es beginnt sofort die Anfangsverrundung des Rücklaufes (Hochlaufes). Es kommt zu keiner weiteren Erhöhung (Erniedrigung) des Sollwertes. Aber es kommt zu einem Knick des Signals am Hochlaufgeberausgang (d.h. zu einem Sprung in der Beschleunigung).  1 Bei einer Sollwertumkehr während des Hochlaufes oder Rücklaufes wird der Hochlauf/Rücklauf langsam in den Rücklauf/Hochlauf übergeführt. Es kommt zu einer weiteren Erhöhung/Erniedrigung des Sollwertes. Es kommt zu <u>keinem</u> Knick des Signals am Hochlaufgeberausgang (d.h. die Beschleunigung ändert sich nicht sprungförmig).  	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P296 FDS (G136)	**Rücklaufzeit des Hochlaufgebers bei Schnellhalt (AUS3)** [ab SW 1.9] Bei Vorgabe des Kommandos „Schnellhalt“ soll der Antrieb normalerweise an der Stromgrenze auf Drehzahl 0 abbremsen. Wenn dies aber aus mechanischen Gründen nicht zulässig oder erwünscht ist, so kann hier ein Wert > 0 eingestellt werden. In diesem Fall bremst der Antrieb bei Vorgabe des Kommandos „Schnellhalt“ mit der hier eingestellten Rücklauframpe ab. Siehe auch Parameter P330	0,00 bis 650,00 [s] 0,01 s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P297 FDS (G136)	**Anfangsverrundung des Hochlaufgebers bei Schnellhalt (AUS3)** [ab SW 1.9] Siehe auch Parameter P330	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P298 FDS (G136)	**Endverrundung des Hochlaufgebers bei Schnellhalt (AUS3)** [ab SW 1.9] Siehe auch Parameter P330	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

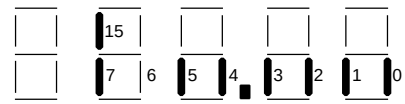
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber (Sollwertbegrenzung) Die wirksamen Begrenzungen sind: obere Grenze: Minimum von P300 und den vier durch P632 ausgewählten Konnektoren untere Grenze: Maximum von P301 und den vier durch P633 ausgewählten Konnektoren Hinweis: Die Begrenzungswerte sowohl für die positive als auch für die negative Sollwertgrenze können positives oder negatives Vorzeichen haben. Damit kann z. B. die negative Sollwertgrenze auf einen positiven Wert bzw. die positive Sollwertgrenze auf einen negativen Wert gelegt werden.				
P300 FDS (G137)	**Positive Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P301 FDS (G137)	**Negative Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=-100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P302 ***** FDS (G136)	**Anwahl Hochlaufgeber- / Hochlaufintegrator-Betrieb** 0 normaler Hochlaufgeber-Betrieb Es wird die Hochlaufgeber-Einstellung 1 (P303 bis P306) verwendet. Bei Aktivierung eines als "Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310)" (Anwahl über P637) bzw. "Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)" (Anwahl über P638) parametrierten binären Wahleingangs wird die entsprechende Hochlaufgeber-Einstellung 2 bzw. 3 verwendet. 1 Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeberzeiten = 0 2 Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310) 3 Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Hochlaufgeber Parametersatz 1 (siehe auch Parameter P330)				
P303 FDS (G136)	**Hochlaufzeit 1**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P304 FDS (G136)	**Rücklaufzeit 1**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P305 FDS (G136)	**Anfangsverrundung 1**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P306 FDS (G136)	**Endverrundung 1**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Hochlaufgeber Parametersatz 2 (siehe auch Parameter P330) Die Anwahl des Hochlaufgeber-Parametersatzes 2 erfolgt über den über P637 angewählten Binektor				
P307 FDS (G136)	**Hochlaufzeit 2**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P308 FDS (G136)	**Rücklaufzeit 2**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P309 FDS (G136)	**Anfangsverrundung 2**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P310 FDS (G136)	**Endverrundung 2**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Hochlaufgeber Parametersatz 3 (siehe auch Parameter P330) Die Anwahl des Hochlaufgeber-Parametersatzes 3 erfolgt über den über P638 angewählten Binektor				
P311 FDS (G136)	**Hochlaufzeit 3**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P312 FDS (G136)	**Rücklaufzeit 3**	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P313 FDS (G136)	**Anfangsverrundung 3**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P314 FDS (G136)	**Endverrundung 3**	0,00 bis 100,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Anzeigen				
r315 (G136)	**Anzeige der wirksamen Zeiten** i001: Anzeige der wirksamen Hochlaufzeit i002: Anzeige der wirksamen Rücklaufzeit i003: Anzeige der wirksamen Anfangsverrundung i004: Anzeige der wirksamen Endverrundung	0,00 bis 650,00 / 10,00 [s] 0,01s	Ind: 4 Typ: O2	P052 = 3
r316 (G136)	**Anzeige des Hochlaufgeberzustandes** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment: 0 HLG Freigabe 1 HLG Start 2 Sollwert-Freigabe & /AUS1 3 HLG setzen 4 HLG nachführen 5 HLG umgehen 7 Rücklauf 15 Hochlauf		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

P317 * FDS (G136)	**Hochlaufgebernachführung** 0 keine Hochlaufgebernachführung 1 Hochlaufgebernachführung aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P318 * FDS (G136)	**Setzen des Hochlaufgeberausgangs** Der Parameter steuert das Setzen des Hochlaufgeberausgangs zu Beginn eines "Stillsetzen"-Befehles: 0 es erfolgt kein Setzen des Hochlaufgeberausgangs zu Beginn des "Stillsetzens" 1 zu Beginn des "Stillsetzens" Setzen des Hochlaufgeberausgangs auf den Drehzahlistwert K0167 (Drehzahlistwert K0167 ist "ungesiebt") 2 zu Beginn des "Stillsetzens" Setzen des Hochlaufgeberausgangs auf den Drehzahlregler-Istwert K0179 (Siebung mittels P200 und evtl. Filter sind wirksam) (Einstellung ist nicht verwendbar bei P205 > 0) Während des "Stillsetzens" ist die Begrenzung am Hochlaufgeber-Ausgang nicht wirksam. Damit es bei begrenztem Hochlaufgeber-Ausgang beim "Stillsetzen" zu keiner (vorübergehenden) Drehzahlerhöhung kommt, ist P318 = 1 oder 2 einzustellen.	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

P319 FDS (G136)	**Verzögerungszeit für Freigabe Hochlaufgeber** [ab SW1.5]	0,00 bis 10,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.16 Sollwertaufbereitung

P320 FDS (G135)	**Multiplikator für den Hauptsollwert**	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P321 FDS (G135)	**Multiplikator für den Zusatzsollwert**	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P322 ***** FDS (G135)	**Quelle für den Multiplikator für den Hauptsollwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P323 ***** FDS (G135)	**Quelle für den Multiplikator für den Zusatzsollwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.17 Hochlaufgeber

P330 ***** FDS (G136)	**Faktor für die Hochlaufgeberzeiten** [ab SW2.1] Auswahl eines Faktors für die auf den Parametern P296, P297, P298, P303 bis P314 und P542 eingestellten Werte (Hochlaufgeberzeiten). 0 Faktor = 1 1 Faktor = 60 d. h. wirksame Hochlaufgeberzeiten = eingestellte Werte in [Minuten] statt in [Sekunden]	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.18 Einstellwerte für Überwachungen und Grenzwerte

Einstellwerte für die Überwachungen				
P351 FDS	**Schwelle für die Unterspannungsabschaltung** Wenn die Netzspannung um einen größeren Wert abweicht und nicht innerhalb der an P086 eingestellten "Wiederanlaufzeit" wieder im Toleranzbereich liegt, wird die Fehlermeldung F006 ausgelöst. Während der Zeit größerer Abweichung wird der Antrieb in Betriebszustand o4 bzw. o5 gehalten.	-90 bis 0 [%] Anker: 1% von P078.001 Feld: 1% von P078.002	Ind: 4 WE=-20 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P352 FDS	**Schwelle für die Überspannungsabschaltung** Wenn die Netzspannung um einen größeren Wert abweicht und nicht innerhalb der an P086 eingestellten "Wiederanlaufzeit" wieder im Toleranzbereich liegt, wird die Fehlermeldung F007 ausgelöst.	0 bis 99 [%] Anker: 1% von P078.001 Feld: 1% von P078.002	Ind: 4 WE=20 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P353 FDS	**Ansprechschwelle für die Phasenausfallüberwachung** Wenn die Netzspannung in Betriebszuständen ≤ o4 den eingestellten Wert unterschreitet und nicht innerhalb der an P086 eingestellten "Wiederanlaufzeit" wieder für "gut" befunden wird, wird die Fehlermeldung F004 oder F005 ausgelöst. Während der Zeit des Schwellwert-Unterschreitens und der darauffolgenden Spannungsstabilisierungszeit gemäß P090 wird der Antrieb in Betriebszustand o4 bzw. o5 gehalten. Beim Einschalten wird in den Betriebszuständen o4 und o5 zusammen maximal eine bestimmte, an P089 einstellbare Zeit darauf gewartet, dass die Spannungen an allen Phasen die hier eingestellte Schwelle überschreiten, ehe Fehlermeldung F004 oder F005 ausgelöst wird.	10 bis 100 [%] Anker: 1% von P078.001 Feld: 1% von P078.002	Ind: 4 WE=40 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P355 FDS	**Zeit für den Blockierschutz** F035 wird ausgelöst, wenn die Bedingungen für die Fehlermeldung "Blockierschutz" länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit erfüllt sind. Bei P355=0,0 ist die Überwachung "Antrieb blockiert" (F035) totgelegt, auch Warnung A035 kann dann nicht auftreten.	0,0 bis 600,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=0,5 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P357 FDS	**Schwelle für die Tachobruchüberwachung** F042 wird unterdrückt, wenn der EMK-Istwert kleiner als der am Parameter P357 eingestellte Wert ist. Die Einstellung erfolgt in % des ideellen Gleichspannungsmittelwertes bei α=0, d.h. in % von P078.001 * 1,35	10 bis 70 [%] 1%	Ind: 4 WE=10 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P360 (G180) (G181)	**Ansprechverzögerung für externe Störungen und Warnungen** Die Fehlermeldung bzw. Warnung wird am Gerät erst dann ausgelöst, wenn der entsprechende Eingang bzw. das entsprechende Bit im Steuerwort (Anwahl über P675, P686, P688 bzw. P689) mindestens für die hier eingestellte Zeit auf LOW gelegt wird (siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G180 und G181). i001: Verzögerung für externe Störung 1 i002: Verzögerung für externe Störung 2 i003: Verzögerung für externe Warnung 1 i004: Verzögerung für externe Warnung 2	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P361 FDS	**Verzögerungszeit für die Unterspannungsüberwachung** [ab SW 1.7] Die Auslösung der Störmeldung F006 (Netzunterspannung) wird um die an diesem Parameter einstellbare Zeit verzögert. Während diese Verzögerungszeit läuft, werden Zündimpulse abgegeben ! Eine allenfalls parametrierte Zeit für den automatischen Wiederanlauf (P086) beginnt erst nach Ablauf der hier eingestellten Zeit zu laufen.	0 bis 60000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P362 FDS	**Verzögerungszeit für die Überspannungsüberwachung** [ab SW 1.7] Die Auslösung der Störmeldung F007 (Netzüberspannung) wird um die an diesem Parameter einstellbare Zeit verzögert. Während diese Verzögerungszeit läuft, werden Zündimpulse abgegeben ! Eine allenfalls parametrierte Zeit für den automatischen Wiederanlauf (P086) beginnt erst nach Ablauf der hier eingestellten Zeit zu laufen.	0 bis 60000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=10000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P363 FDS	**Schwelle für die minimale Netzfrequenz** [ab SW1.8] Wenn die Netzfrequenz den hier eingestellte Wert unterschreitet und nicht innerhalb der an P086 eingestellten "Wiederanlaufzeit" wieder überschreitet, wird die Fehlermeldung F008 ausgelöst. Solange die Netzfrequenz unter dem hier eingestellten Wert liegt, wird der Antrieb in Betriebszustand o4 bzw. o5 gehalten. [Werte < 45.0 Hz erst ab SW 1.9 einstellbar] **VORSICHT** Ein Betrieb im erweiterten Frequenzbereich von 23 Hz bis 110 Hz ist auf Anfrage möglich.	23,0 bis 60,0 [Hz] 0,1 Hz	Ind: 4 WE=45,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P364 FDS	**Schwelle für die maximale Netzfrequenz** [ab SW1.8] Wenn die Netzfrequenz den hier eingestellte Wert überschreitet und nicht innerhalb der an P086 eingestellten "Wiederanlaufzeit" wieder unterschreitet, wird die Fehlermeldung F009 ausgelöst. Solange die Netzfrequenz über dem hier eingestellten Wert liegt, wird der Antrieb in Betriebszustand o4 bzw. o5 gehalten. **VORSICHT** Ein Betrieb im erweiterten Frequenzbereich von 23 Hz bis 110 Hz ist auf Anfrage möglich.	50,0 bis 110,0 [Hz] 0,1 Hz	Ind: 4 WE=65,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.19 Einstellwerte für Grenzwertmelder

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G187 und G188)

$n < n_{min}$ - Meldung				
P370 FDS (G187)	**Drehzahlschwelle n_{min}** Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{min}$ Hinweis: Diese Schwelle beeinflusst auch den Steuerungsablauf bei "Stillsetzen" , "Schnellhalt", Wegnahme des Befehls "Tippen" oder "Kriechen" und bei "Bremsen durch Feldumkehr" sowie die Funktion der Bremsensteuerung (siehe Kapitel 9).	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,50 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P371 FDS (G187)	**Hysterese für die $n < n_{min}$ - Meldung** Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $n < n_{min}$ ansteht.	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,50 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
$n < n_{Vergl}$ - Meldung				
P373 FDS (G187)	**Drehzahlschwelle n_{Vergl}** Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{Vergl}$.	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P374 FDS (G187)	**Hysterese für die $n < n_{Vergl}$ - Meldung ($n < n_{Vergl}$ -Meldung)** Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $n < n_{Vergl}$ ansteht.	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P375 FDS (G187)	**Ausschaltverögerung für die $n < n_{Vergl}$ - Meldung**	0,0 bis 100,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=3,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
Soll-Ist-Abweichung 2				
P376 FDS (G187)	**Zulässige Soll-Ist-Abweichung 2** [ab SW 1.9]	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P377 FDS (G187)	**Hysterese für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung 2** [ab SW 1.9] Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn eine Soll-Ist-Abweichung ansteht	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P378 FDS (G187)	**Ansprechverzögerung für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung 2** [ab SW 1.9]	0,0 bis 100,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=3,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
Überdrehzahl				
P380 FDS (G188)	**Maximaldrehzahl in positiver Drehrichtung**	0,0 bis 199,9 [%] 0,1% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=120,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P381 FDS (G188)	**Maximaldrehzahl in negativer Drehrichtung**	-199,9 bis 0,0 [%] 0,1% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=-120,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
Soll-Ist-Abweichung 1				
P388 FDS (G187)	**Zulässige Soll-Ist-Abweichung 1**	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P389 FDS (G187)	**Hysterese für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung 1** Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn eine Soll-Ist-Abweichung ansteht	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P390 FDS (G187)	**Ansprechverzögerung für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung 1**	0,0 bis 100,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=3,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
$I_f < I_{f\ min}$ - Meldung				
P394 FDS (G188)	**Feldstromschwelle $I_{f\ min}$** Feldstromschwelle für den Grenzwertmelder $I_f < I_{f\ min}$ Hinweis: Diese Schwelle beeinflusst auch den Steuerungsablauf bei den Funktionen ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” und ”Bremsen durch Feldumkehr” (siehe Kapitel 9). Die Meldung $I_f < I_{f\ min}$ führt auf Binektor B0215, für I_f wird der Istwert am Feldstromreglereingang K0265 verwendet. B0215 = 0 bei K0265 > Schwelle gemäß P394 B0215 = 1 bei K0265 < Schwelle gemäß P394 + Hysterese gemäß P395 Übergang 0 → 1 erfolgt bei K0265 < P394 Übergang 1 → 0 erfolgt bei K0265 > P394 + P395	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% des Geräte-bemessungsgleich-stromes Feld (r073.i02)	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P395 FDS (G188)	**Hysterese für die $I_f < I_{f\ min}$ - Meldung** Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $I_f < I_{f\ min}$ ansteht. (siehe auch P394)	0,00 bis 100,00 [%] 0,01% des Geräte-bemessungsgleich-stromes Feld (r073.i02)	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Feldstromüberwachung

Wenn der Feldstromistwert (K0265) länger als die am Parameter P397 eingestellte Zeit kleiner ist als der am P396 eingestellte Prozentsatz des Feldstromsollwertes (K0268), so wird die Störmeldung F005 ausgelöst.

Anmerkung:
Die Störmeldung F005 wird aber nur dann ausgelöst, wenn der Feldstromsollwert > als 2% des Gerätebemessungsgleichstromes des Feldes (r073.i02) ist.

P396 FDS (G167)	**Schwelle für die Feldstromüberwachung** [ab SW 1.9]	1 bis 100 [%] 0,01% des Sollwerts am Feldstromregler-eingang (K0268)	Ind: 4 WE=50 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P397 FDS (G167)	**Zeit für die Feldstromüberwachung** [ab SW 1.9]	0,02 bis 60,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,50 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

$I_f < I_{f\ x}$ - Meldung

P398 FDS (G188)	**Feldstromschwelle $I_{f\ x}$** Sollwertbezogene Feldstromschwelle für den Grenzwertmelder $I_f < I_{f\ x}$ Hinweis: Diese Schwelle beeinflusst auch den Steuerungsablauf bei den Funktionen ”Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr” und ”Bremsen durch Feldumkehr” (siehe Kapitel 9). Die Meldung $I_f < I_{f\ x}$ führt auf Binektor B0216, für I_f wird der Istwert am Feldstromreglereingang K0265 verwendet. B0216 = 0 bei K0265 > Schwelle gemäß P398 B0216 = 1 bei K0265 < Schwelle gemäß P398 + Hysterese gemäß P399 Übergang 0 → 1 erfolgt bei K0265 < P398 Übergang 1 → 0 erfolgt bei K0265 > P398 + P399	0,00 bis 199,99 [%] 0,01% des Sollwerts am Feldstromregler-eingang (K0268)	Ind: 4 WE=80,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P399 FDS (G188)	**Hysterese für die $I_f < I_{f\ x}$ - Meldung** Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $I_f < I_{f\ x}$ ansteht. (siehe auch P398)	0,00 bis 100,00 [%] 0,01% des Geräte-bemessungsgleich-stromes Feld (r073.i02)	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.20 Einstellbare Festwerte

Funktion: Der am Parameter eingestellte Wert wird auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet				
P401 FDS (G120)	**K401 Festwert** wird auf K0401 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P402 FDS (G120)	**K402 Festwert** wird auf K0402 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P403 FDS (G120)	**K403 Festwert** wird auf K0403 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P404 FDS (G120)	**K404 Festwert** wird auf K0404 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P405 FDS (G120)	**K405 Festwert** wird auf K0405 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P406 FDS (G120)	**K406 Festwert** wird auf K0406 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P407 FDS (G120)	**K407 Festwert** wird auf K0407 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P408 FDS (G120)	**K408 Festwert** wird auf K0408 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P409 FDS (G120)	**K409 Festwert** wird auf K0409 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P410 FDS (G120)	**K410 Festwert** wird auf K0410 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P411 FDS (G120)	**K411 Festwert** wird auf K0411 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P412 FDS (G120)	**K412 Festwert** wird auf K0412 aufgeschaltet	-32768 bis 32767 1	Ind: 4 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P413 FDS (G120)	**K413 Festwert** wird auf K0413 aufgeschaltet	-32768 bis 32767 1	Ind: 4 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P414 FDS (G120)	**K414 Festwert** wird auf K0414 aufgeschaltet	-32768 bis 32767 1	Ind: 4 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P415 FDS (G120)	**K415 Festwert** wird auf K0415 aufgeschaltet	-32768 bis 32767 1	Ind: 4 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P416 FDS (G120)	**K416 Festwert** wird auf K0416 aufgeschaltet	-32768 bis 32767 1	Ind: 4 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.21 Feste Steuerbits

Funktion: Der am Parameter eingestellte Wert wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet				
P421 FDS (G120)	**B421 festes Bit** wird auf B0421 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P422 FDS (G120)	**B422 festes Bit** wird auf B0422 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P423 FDS (G120)	**B423 festes Bit** wird auf B0423 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P424 FDS (G120)	**B424 festes Bit** wird auf B0424 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P425 FDS (G120)	**B425 festes Bit** wird auf B0425 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P426 FDS (G120)	**B426 festes Bit** wird auf B0426 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P427 FDS (G120)	**B427 festes Bit** wird auf B0427 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P428 FDS (G120)	**B428 festes Bit** wird auf B0428 aufgeschaltet	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.22 Digitale Sollwertvorgabe (Fest-, Tipp-, Kriech-Sollwert)

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G127, G129 und G130)

Festsollwert

Funktion: Über P431 Index .01 bis .08 können bis zu 8 Konnektoren angewählt werden, welche über die über P430 Index .01 bis .08 anzuwählenden Binektoren additiv als Festsollwert (K0204, K0209) aufgeschaltet werden können (Aufschaltung bei Binektor = Zustand "1"). Über P432 Index .01 bis .08 kann für jeden Sollwert angewählt werden, ob bei der Aufschaltung der Hochlaufgeber umgangen werden soll.

Wenn keine Festsollwertaufschaltung angewählt ist, wird auf K0209 der Konnektor lt. P433 aufgeschaltet.

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P430 * (G127)	**Quelle für die Festsollwertaufschaltung** Auswahl, welcher Binektor die Aufschaltung des Festsollwertes steuert (Zustand "1"= Festsollwert aufgeschaltet). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P431 * (G127)	**Quelle für den Festsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Festsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P432 * (G127)	**Quelle für die Anwahl der Umgehung des Hochlaufgebers** Anwahl, ob bei Aufschaltung des Festsollwertes der Hochlaufgeber umgangen werden soll. Ergibt die UND-Verknüpfung des über einen Index von P430 angewählten Binektors mit der Einstellung am gleichen Index von P432 log. "1", dann wird der Hochlaufgeber umgangen	0 bis 1 1	Ind: 8 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P433 * FDS (G127)	**Quelle für den Standardsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher bei nicht aufgeschaltetem Festsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=11 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Tippsollwert

Funktion: Über P436 Index .01 bis .08 können bis zu 8 Konnektoren angewählt werden, welche über die über P435 Index .01 bis .08 anzuwählenden Binektoren als Tippsollwert (K0202, K0207) aufgeschaltet werden können (Aufschaltung bei Binektor = Zustand "1"). Über P437 Index .01 bis .08 kann für jeden Sollwert angewählt werden, ob bei der Aufschaltung der Hochlaufgeber umgangen werden soll. Bei Aufschaltung von mehr als einem Tippsollwert wird als Ausgangswert Tippsollwert = 0% aufgeschaltet.

Wenn keine Tippsollwertaufschaltung angewählt ist, wird auf K0207 der Konnektor lt. P438 aufgeschaltet.

P435 * (G129)	**Quelle für die Aufschaltung des Tippsollwertes** Auswahl, welcher Binektor die Aufschaltung des Tippsollwertes steuert (Zustand "1"= Festsollwert aufgeschaltet). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P436 * (G129)	**Quelle für den Tippsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Tippsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P437 * (G129)	**Quelle für die Anwahl der Umgehung des Hochlaufgebers** Anwahl, ob bei Aufschaltung des Tippsollwertes der Hochlaufgeber umgangen werden soll. Ergibt die UND-Verknüpfung des über einen Index von P435 angewählten Binektors mit der Einstellung am gleichen Index von P437 log."1", dann wird der Hochlaufgeber umgangen.	0 bis 1 1	Ind: 8 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P438 * FDS (G129)	**Quelle für den Standardsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher bei nicht aufgeschaltetem Tippsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=208 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Kriechsollwert				
Funktion:	Über P441 Index .01 bis .08 können bis zu 8 Konnektoren angewählt werden, welche über die über P440 Index .01 bis .08 anzuwählenden Binektoren additiv als Kriechsollwert (K0201, K0206) aufgeschaltet werden können. Über P445 kann festgelegt werden, ob die Aufschaltung durch Zustand "1" (bei P445=0) der angewählten Binektoren oder durch einen 0 → 1 - Übergang (bei P445=1) erfolgen soll. Bei Anwahl der Aufschaltung durch 0 → 1 - Übergang erfolgt das Rücksetzen durch Zustand "0" des über P444 angewählten Binektors. Über P442 Index .01 bis .08 kann für jeden Sollwert angewählt werden, ob bei der Aufschaltung der Hochlaufgeber umgangen werden soll. Wenn keine Kriechsollwertaufschaltung angewählt ist, wird auf K0206 der Konnektor lt. P443 aufgeschaltet.			
P440 * (G130)	**Quelle für die Aufschaltung des Kriechsollwertes** Auswahl, welcher Binektor die Aufschaltung des Kriechsollwertes steuert. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P441 * (G130)	**Quelle für den Kriechsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Kriechsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P442 * (G130)	**Quelle für die Anwahl der Umgehung des Hochlaufgebers** Anwahl, ob bei Aufschaltung des Kriechsollwertes der Hochlaufgeber umgangen werden soll. Ergibt die UND-Verknüpfung des über einen Index von P440 angewählten Binektors mit der Einstellung am gleichen Index von P442 log. "1", dann wird der Hochlaufgeber umgangen.	0 bis 1 1	Ind: 8 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P443 * FDS (G130)	**Quelle für den Standardsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher bei nicht aufgeschaltetem Kriechsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=207 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P444 * BDS (G130)	**Quelle für das Stillsetzkommando** Auswahl, welcher Binektor bei P445=1 das Stillsetzen (AUS1) bzw. das Rücksetzen der Aufschaltung des Kriechsollwertes steuert (Zustand "0" = Rücksetzen). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P445 * (G130)	**Auswahl Pegel/Flanke für Einschalten/Kriechen** Auswahl, ob EIN über Klemme 37 und die Kriechsollwertaufschaltung mit log."1"-Pegel oder 0 → 1 - Übergang erfolgen sollen 0 EIN bei Zustand "1" an Klemme 37 und Aufschaltung des Kriechsollwertes mit Zustand "1" der über P440 ausgewählten Binektoren 1 EIN bei 0 → 1 - Übergang an Klemme 37 und Aufschaltung des Kriechsollwertes mit 0 → 1 - Übergang der über P440 ausgewählten Binektoren In diesem Fall werden der EIN-Befehl bzw. der Aufschaltbefehl für den Kriechsollwert gespeichert. Das Rücksetzen der Speicher erfolgt durch Zustand log."0" des über P444 ausgewählten Binektors.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.23 Positionserfassung mit Impulsgeber

Definition des Impulsgebers und Überwachung siehe P140 bis P148				
P450 * FDS (G145)	**Rücksetzen des Positionszählers** 0 Positionszähler Rücksetzen AUS 1 Positionszähler Rücksetzen durch Nullmarke 2 Positionszähler Rücksetzen durch Nullmarke, wenn LOW-Signal an Klemme 39 liegt 3 Positionszähler Rücksetzen durch LOW-Signal an Klemme 39 Anmerkung: Das Rücksetzen bei P450 = 2 und 3 erfolgt hardwaremäßig und unabhängig von der weiteren Verdrahtung der durch die Klemme 39 gesteuerten Binektoren	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P451 * FDS (G145)	**Hysterese Positionszähler** 0 Hysterese bei Drehrichtungsumkehr AUS 1 Hysterese bei Drehrichtungsumkehr EIN (nach einem Drehrichtungswechsel wird der erste Impulsgeber-Eingangsimpuls nicht gezählt)	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P452 * BDS (G145)	**Quelle für das Kommando „Rücksetzen Positionszähler“** [ab SW 1.9] Auswahl, welcher Binektor das **Rücksetzen des Positionszählers** steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P453 * BDS (G145)	**Quelle für das Kommando „Freigabe Nullmarkenzähler“** [ab SW 1.9] Auswahl, welcher Binektor die **Freigabe des Nullmarkenzählers** steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.24 Konnektorauswahlschalter

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G124)

P455 * (G124)	**Quelle für die Eingänge des Konnektorauswahlschalters 1** [ab SW 1.9] Auswahl der Konnektoren, für die Eingangssignale für den Konnektor-auswahlschalter 1. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P456 * (G124)	**Quelle für die Steuerung des Konnektorauswahlschalters 1** [ab SW1.9] Auswahl, welche Binektoren den Konnektorauswahlschalter 1 steuern 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P457 * (G124)	**Quelle für die Eingänge des Konnektorauswahlschalters 2** [ab SW 1.9] Auswahl der Konnektoren, für die Eingangssignale für den Konnektor-auswahlschalter 2. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P458 * (G124)	**Quelle für die Steuerung des Konnektorauswahlschalters 2** [ab SW1.9] Auswahl, welche Binektoren den Konnektorauswahlschalter 2 steuern 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.25 Motorpotentiometer

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G126)

P460 * FDS (G126)	**Steuerwort Motorpoti-Hochlaufgeber** 0 bei Automatikbetrieb wird der Motorpoti-Hochlaufgeber umgangen (Wirkung wie P462 und P463 = 0,01, d. h. der Hochlaufgeberausgang folgt verzögerungsfrei dem Automatik-Sollwert) 1 Motorpoti-Hochlaufgeber wirkt im Hand= und Automatikbetrieb	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P461 * FDS (G126)	**Quelle für den Sollwert bei Automatikbetrieb** Auswahl des Konnektors, welcher als **Automatik-Sollwert** an den Hochlaufgeber im Motorpotentiometer aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P462 FDS (G126)	**Hochlaufzeit für das Motorpotentiometer**	0,01 bis 300,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P463 FDS (G126)	**Rücklaufzeit für das Motorpotentiometer**	0,01 bis 300,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P464 FDS (G126)	**Zeitdifferenz für dy/dt** Einstellung des dt für die Ausgabe von dy/dt auf Konnektor d. h. auf K0241 wird die Änderung der Ausgangsgröße (K0240) in der auf P464 eingestellten und mit Faktor lt. P465 multiplizierten Zeit ausgegeben (eingestellte Zeit wirkt in [s] falls P465=0 bzw. in [min] falls P465=1) Beispiel: - Der Hochlaufgeber läuft gerade mit einer Hochlaufzeit von P462=5s hoch, d. h. ein Hochlaufvorgang von y=0% bis y=100% dauert 5s. - Es ist eine Zeitdifferenz dt von P464=2s eingestellt. - ⇒ Am Konnektor K0241 erscheint ein dy/dt von 40%, da sich in dem eingestellten dt von 2s ein dy von (2s/5s)*100% ergibt.	0,01 bis 300,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P465 * FDS (G126)	**Dehnungsfaktor für das Motorpotentiometer** Die wirksame Hochlaufzeit, Rücklaufzeit bzw. Zeitdifferenz für dy/dt ergibt sich aus der am Parameter P462, P463 bzw. P464 eingestellten Zeit, multipliziert mit dem hier eingestellten Faktor 0 die Parameter P462, P463 bzw. P464 werden mit dem Faktor 1 multipliziert 1 die Parameter P462, P463, bzw. P464 werden mit dem Faktor 60 multipliziert	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P466 * FDS (G126)	**Quelle für den Setzwert des Motorpotentiometers** Auswahl des Konnektors, welcher als **Motorpotentiometer - Setzwert** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P467 FDS (G126)	**Motorpotentiometer Startwert** Startwert des Motorpotentiometers nach EIN bei P473 = 0	-199,9 bis 199,9 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P468 FDS (G126)	**Sollwert für "Motorpoti höher"** Motorpoti Handbetrieb: Sollwert für "Motorpoti höher"	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P469 FDS (G126)	**Sollwert für "Motorpoti tiefer"** Motorpoti Handbetrieb: Sollwert für "Motorpoti tiefer"	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=-100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P470 * BDS (G126)	**Quelle für Rechts- / Links-Umschaltung** Auswahl, welcher Binektor **"Rechts- / Links-Umschaltung"** steuert (Zustand "0"= Rechtslauf). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P471 * BDS (G126)	**Quelle für Hand- / Automatik-Umschaltung** Auswahl, welcher Binektor **"Hand- / Automatik-Umschaltung"** steuert (Zustand "0"= Hand). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P472 * BDS (G126)	**Quelle für Motorpoti setzen** Auswahl, welcher Binektor **"Motorpoti setzen"** steuert (Übergang "0" auf "1" = Motorpoti setzen). 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P473 * FDS (G126)	**Speicherung des Ausgangswertes** 0 keine Speicherung des Ausgangswertes: Der Ausgang wird in allen Betriebszuständen >o5 auf 0 gesetzt. Der Startpunkt nach EIN wird durch P467 (Startwert MOP) vorgegeben. 1 nichtflüchtige Speicherung des Ausgangswertes: Der Ausgangswert bleibt in allen Betriebszuständen und auch bei Spannungsabschaltung oder -ausfall gespeichert. Bei Spannungswiederkehr wird der letzte Wert wieder ausgegeben.	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.26 Pendeln

Funktion:

Die Parameter P480 bis P483 legen die Signalform eines Rechtecksignals (Pendelsollwert K0203) fest. Der an P480 eingestellte Wert bestimmt den Signalpegel während der Zeitdauer gemäß P481, der an P482 eingestellte Wert bestimmt den Signalpegel während der Zeitdauer gemäß P483.

Pendeln: Anwahl über P485. Das freilaufende Rechtecksignal wird auf den Ausgang K0208 aufgeschaltet.

P480 FDS (G128)	**Pendelsollwert 1**	-199,9 bis 199,9 [%] 0,1% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,5 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P481 FDS (G128)	**Pendelzeit 1**	0,1 bis 300,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=0,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P482 FDS (G128)	**Pendelsollwert 2**	-199,9 bis 199,9 [%] 0,1% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=-0,4 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P483 FDS (G128)	**Pendelzeit 2**	0,1 bis 300,0 [s] 0,1s	Ind: 4 WE=0,1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P484 * FDS (G128)	**Quelle für den Standardsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Ausgangswert bei nicht angewählter Funktion "Pendeln" aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=209 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P485 * BDS (G128)	**Quelle für die Pendelanwahl** Auswahl des Binektors, welcher das Aktivieren der Funktion "Pendeln" steuert (Zustand "1" = Pendeln aufgeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.27 Definition der ”Motorschnittstelle”

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G185 und G186)

VORSICHT
Die Geber für die Messung und Überwachung der Bürstenlänge, des Lagerzustandes, des Luftstromes und der Motortemperatur müssen eine sichere elektrische Trennung zum Leistungskreis aufweisen.

P490 * (G185)	**Wahl des Temperaturfühlers für die analoge Überwachung der Motortemperatur** i001: Temperaturfühler an Klemmen 22 / 23: i002: Temperaturfühler an Klemmen 204 / 205: Einstellungen: 0 kein Temperaturfühler 1 KTY84 2 Kaltleiter mit R=600Ω 1) 3 Kaltleiter mit R=1200Ω 1) 4 Kaltleiter mit R=1330Ω 1) 5 Kaltleiter mit R=2660Ω 1) 1) Kaltleiter nach DIN 44081 / 44082 mit angegebenem R bei Nennansprechtemperatur, bei Siemens-Motoren 1330Ω (Stellung 4 ist einzustellen). Bei Anwahl eines Kaltleiters als Temperaturfühler ist eine Einstellung der Parameter P491 und P492 (Warn- und Abschalttemperatur) nicht erforderlich. Die Warn- und Abschalttemperatur ist durch den eingesetzten Kaltleitertyp festgelegt. Ob bei Erreichen der Schaltschwelle des Kaltleiters eine Warnung oder Störung ausgelöst wird ist abhängig davon, wie der betreffende Eingang parametriert ist (P493.F bzw. P494.F)	0 bis 5 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P491 FDS (G185)	**Analoge Überwachung der Motortemperatur: Warntemperatur** Nur wirksam, wenn P490.x=1.	0 bis 200 [°C] 1°C	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P492 FDS (G185)	**Analoge Überwachung der Motortemperatur: Abschalttemperatur** Nur wirksam, wenn P490.x=1.	0 bis 200 [°C] 1°C	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P493 * FDS (G185)	**Motortemperatur analog 1 (Temperaturfühler an Klemmen 22 / 23): Warnungs- und Störungsauslösung** Motortemperatur mit KTY84 erfasst: 0 Überwachung ausgeschaltet 1 Warnung (A029) bei Temperatur > P491 2 Fehlermeldung (F029) bei Temperatur > P492 3 Warnung (A029) bei Temperatur > P491 und Fehlermeldung (F029) bei Temperatur > P492 Motortemperatur mit Kaltleiter erfasst: 0 Überwachung ausgeschaltet 1 Warnung (A029) bei Erreichen der Schaltschwelle des Kaltleiters 2 Fehlermeldung (F029) bei Erreichen der Schaltschwelle des Kaltleiters 3 nicht erlaubt	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P494 * FDS (G185)	**Motortemperatur analog 2 (Temperaturfühler an Klemmen 204 / 205): Warnungs- und Störungsauslösung** Motortemperatur mit KTY84 erfasst: 0 Überwachung ausgeschaltet 1 Warnung (A029) bei Temperatur > P491 2 Fehlermeldung (F029) bei Temperatur > P492 3 Warnung (A029) bei Temperatur > P491 und Fehlermeldung (F029) bei Temperatur > P492 Motortemperatur mit Kaltleiter erfasst: 0 Überwachung ausgeschaltet 1 Warnung (A029) bei Erreichen der Schaltschwelle des Kaltleiters 2 Fehlermeldung (F029) bei Erreichen der Schaltschwelle des Kaltleiters 3 nicht erlaubt	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P495 * FDS (G186)	**Bürstenlängenerfassung: Warnungs- und Störungsauslösung** 0 keine Bürstenlängenerfassung (Klemme 211 wird nicht abgefragt) 1 binäre Bürstenlängenerfassung (Klemme 211 wird abgefragt) Warnung (A025) bei 0-Signal 2 binäre Bürstenlängenerfassung (Klemme 211 wird abgefragt) Fehlermeldung (F025) bei 0-Signal	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P496 * FDS (G186)	**Lagerzustand: Warnungs- und Störungsauslösung** 0 keine Lagerzustandserfassung (Klemme 212 wird nicht abgefragt) 1 Lagerzustandserfassung (Klemme 212 wird abgefragt) Warnung (A026) bei 1-Signal 2 Lagerzustandserfassung (Klemme 212 wird abgefragt) Fehlermeldung (F026) bei 1-Signal	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P497 * FDS (G186)	**Luftstrom: Warnungs- und Störungsauslösung** 0 keine Luftstromüberwachung (Klemme 213 wird nicht abgefragt) 1 Luftstromüberwachung (Klemme 213 wird abgefragt) Warnung (A027) bei 0-Signal 2 Luftstromüberwachung (Klemme 213 wird abgefragt) Fehlermeldung (F027) bei 0-Signal	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P498 * FDS (G186)	**Thermoschalter: Warnungs- und Störungsauslösung** 0 kein Thermoschalter angeschlossen (Klemme 214 wird nicht abgefragt) 1 Thermoschalter angeschlossen (Klemme 214 wird abgefragt) Warnung (A028) bei 0-Signal 2 Thermoschalter angeschlossen (Klemme 214 wird abgefragt) Fehlermeldung (F028) bei 0-Signal	0 bis 2 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.28 Strukturierung des Eingangs der Momentenschale

P500 * BDS (G160)	**Quelle für den Momentensollwert bei Folgebetrieb** Auswahl des Konnektors, welcher als **Momentensollwert bei Folgeantrieb** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=170 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P501 * BDS (G160)	**Quelle für den Momentenzusatzsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als **Momentenzusatzsollwert** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P502 * (G152)	**Quelle für den Additionswert zum Drehzahlreglerausgang** Auswahl, welcher Konnektor als Additionswert zum Drehzahlreglerausgang aufgeschaltet wird (zusätzlich zur Reibungs- und Trägheitsmoment-kompensation) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P503 FDS (G160)	**Multiplikator für den Momentensollwert bei Folgebetrieb**	-300,00 bis 300,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.29 Drehzahlbegrenzungsregler

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G160)

Als Ausgang des Drehzahlbegrenzungsreglers erhält man eine positive (K0136) und negative (K0137) Momentengrenze, welche auf die Momentenbegrenzung geführt sind.

P509 * (G160)	**Quelle für Eingangsgröße (n-ist) des n-Begrenzungsreglers** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P510 * (G160)	**Quelle für die pos. Momentengrenze des n-Begrenzungsreglers** Auswahl des Konnektors, welcher als **Grenzwert für Momenten-begrenzung 1** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=2 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P511 * (G160)	**Quelle für die neg. Momentengrenze des n-Begrenzungsreglers** Auswahl des Konnektors, welcher als **Grenzwert für Momenten-begrenzung 2** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=4 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P512 FDS (G160)	**Maximaldrehzahl in positiver Drehrichtung**	0,0 bis 199,9 [%] 0,1% der Nenndrehzahl	Ind: 4 WE=105,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P513 FDS (G160)	**Maximaldrehzahl in negativer Drehrichtung**	-199,9 bis 0,0 [%] 0,1% der Nenndrehzahl	Ind: 4 WE=-105,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P515 FDS (G160)	**P-Verstärkung des Drehzahlbegrenzungsreglers**	0,10 bis 200,00 0,01	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.30 Reibungskompensation

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G153)

Die Parameter P520 bis P530 sind die für ein stationäres Eingangssignal (Werkseinstellung: Drehzahlregleristwert K0179) von 0%, 10% bis 100% des Maximalwertes (in 10%- Schritten) erforderlichen Ankerstrom- bzw. Momentensollwerte.

Diese Parameter sind Stützwerte der Reibungskennlinie. Sie sind je nach P170 (0 oder 1) ein Ankerstrom- oder Momentensollwert und werden automatisch beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) eingestellt. P520 wird dabei auf 0,0% eingestellt.

Es wird zwischen den Stützwerten linear interpoliert, wobei der Ausgang der Reibungskompensation das Vorzeichen des Eingangs-signales annimmt.

P530 wird von der Reibungskompensation auch bei Eingangssignalen >100% des Maximalsignales vorgegeben.

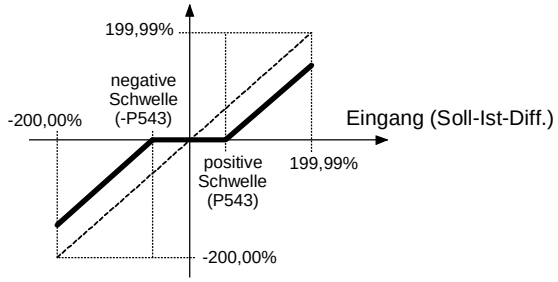
Bei Betrieb in beiden Drehrichtungen wird empfohlen, P520 auf 0,0% zu belassen, um bei 0% des Eingangssignales eine Ankerstrom-schwingung zu vermeiden.

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P519 * (G153)	**Quelle für das Eingangssignal der Reibungskompensation** [ab SW 2.0] Auswahl der Eingangssignale, die addiert und an den Eingang der Reibungskompensation geführt werden. i001 Eingangssignal, vorzeichenbehaftet i002 Eingangssignal über Betragsbildner Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 179 i002: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P520 FDS (G153)	**Reibung bei 0% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P521 FDS (G153)	**Reibung bei 10% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P522 FDS (G153)	**Reibung bei 20% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P523 FDS (G153)	**Reibung bei 30% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P524 FDS (G153)	**Reibung bei 40% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P525 FDS (G153)	**Reibung bei 50% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P526 FDS (G153)	**Reibung bei 60% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P527 FDS (G153)	**Reibung bei 70% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P528 FDS (G153)	**Reibung bei 80% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P529 FDS (G153)	**Reibung bei 90% Drehzahl** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P530 FDS (G153)	**Reibung bei 100% Drehzahl und höher** Einstellung in % des Geräte-Bemessungsgleichstroms bzw. Geräte-Bemessungsmoments	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.31 Kompensation des Trägheitsmomentes (dv/dt - Aufschaltung)

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G153)

P540 FDS (G153)	**Beschleunigungszeit** Die Beschleunigungszeit ist jene Zeit, die notwendig wäre, um den Antrieb mit 100% Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) und 100% Bemessungs-Erregerstrom des Motors (d.h. 100% Fluss) von 0% auf 100% der Maximaldrehzahl (bei nicht vorhandener Reibung) zu beschleunigen. Sie ist ein Maß für das Trägheitsmoment an der Welle des Motors. Dieser Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) eingestellt.	0,00 bis 650,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P541 FDS (G153)	**P-Verstärkung der Beschleunigung** Proportionalverstärkung für die Funktion ”SID-abhängige Beschleunigung” (siehe auch Parameter P543)	0,00 bis 650,00 0,01	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P542 FDS (G136)	**Zeitdifferenz für dy/dt des Hochlaufgebers** Hochlaufgeber: Einstellung des dt für die Ausgabe von dy/dt auf Konnektor d. h. auf K0191 wird die Änderung der Ausgangsgröße des Hochlaufgebers (K0190) in der auf P542 eingestellten Zeit ausgegeben Beispiel: - Der Hochlaufgeber läuft gerade mit einer Hochlaufzeit von P311=5s hoch, d. h. ein Hochlaufvorgang von y=0% bis y=100% dauert 5s. - Es ist eine Zeitdifferenz dt von P542=2s eingestellt. - ⇒ Am Konnektor K0191 erscheint ein dy/dt von 40%, da sich in dem eingestellten dt von 2s ein dy von (2s/5s)*100% ergibt. (siehe auch Parameter P330)	0,01 bis 300,00 [s] 0,01s	Ind: 4 WE=0,01 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P543 FDS (G153)	**Schwelle für die SID-abhängige Beschleunigung** Bei der Funktion SID-abhängige Beschleunigung wird nur jener Anteil der Drehzahlregler-Soll-Ist-Differenz durchgeschaltet, dessen Betrag die mittels dieses Parameters einstellbare Schwelle überschreitet (siehe auch Parameter P541). Ausgang (Wert, der mit P541 zu multiplizieren ist)  	0,00 bis 100,00 [%] 0,01% der Maximaldrehzahl	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P546 FDS (G153)	**Siebzeit für die Kompensation des Trägheitsmomentes**	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

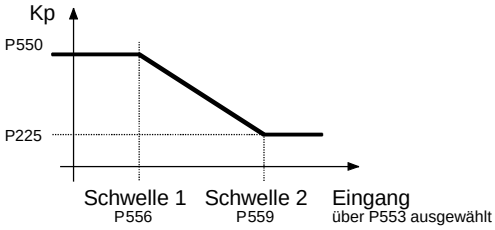
11.32 Drehzahlregler

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G151)
weitere Parameter für den Drehzahlregler P200 - P236

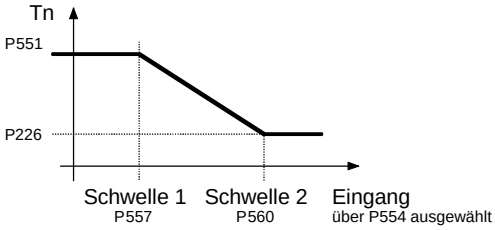
Drehzahlregler – Adaption

Die Parameter des Drehzahlreglers (Kp, Tn, Statik) können in Abhängigkeit von einem beliebigem Konnektor verändert werden, um den Drehzahlregler optimal an eine sich ändernde Regelstrecke anzupassen.
Nachstehende Abbildungen zeigen die wirksame P-Verstärkung, die wirksame Nachstellzeit und die wirksame Statik in Abhängigkeit vom Wert des eingestellten Konnektors.

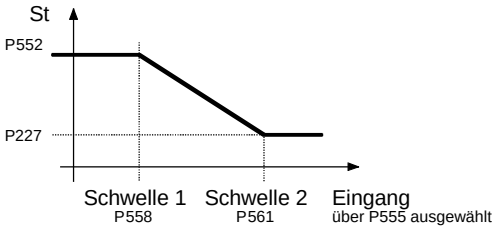
Adaption der P-Verstärkung:



Adaption der Nachstellzeit:



Adaption der Statik:



Für die Parameterpaare P225/P550, P226/P551 und P227/P552 gilt, dass alle Werte völlig unabhängig voneinander eingestellt werden können. Z. B. muss P550 nicht größer als P225 sein. Obige Abbildungen zeigen nur die Wirkung der einzelnen Parameter.
Die Schwelle 1 muss jedoch immer kleiner als die Schwelle 2 eingestellt werden, sonst kommt die Störmeldung F058.

P550 FDS (G151)	**P-Verstärkung im Adaptionsbereich** Wert von Kp, wenn Einflussgröße ≤ Schwelle 1	0,10 bis 200,00 0,01	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P551 FDS (G151)	**Nachstellzeit im Adaptionsbereich** [ab SW 1.7] Wert von Tn, wenn Einflussgröße ≤ Schwelle 1	0,010 bis 10,000 [s] 0,001s	Ind: 4 WE=0,650 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P552 FDS (G151)	**Statik im Adaptionsbereich** [ab SW 1.7] Wert der Statik, wenn Einflussgröße ≤ Schwelle 1	0,0 bis 10,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P553 * FDS (G151)	**Quelle für die Einflussgröße der Kp-Adaption** Auswahl, welcher Konnektor als Einflussgröße für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P554 * FDS (G151)	**Quelle für die Einflussgröße der Tn-Adaption** [ab SW 1.7] Auswahl, welcher Konnektor als Einflussgröße für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P555 * FDS (G151)	**Quelle für die Einflussgröße der Statik-Adaption** [ab SW 1.7] Auswahl, welcher Konnektor als Einflussgröße für die Adaption der n-Regler Statik aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P556 FDS (G151)	**Adaption n-Regler P-Verstärkung: Schwelle 1**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P557 FDS (G151)	**Adaption n-Regler Nachstellzeit: Schwelle 1** [ab SW 1.7]	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P558 FDS (G151)	**Adaption n-Regler Statik: Schwelle 1** [ab SW 1.7]	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P559 FDS (G151)	**Adaption n-Regler P-Verstärkung: Schwelle 2**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P560 FDS (G151)	**Adaption n-Regler Nachstellzeit: Schwelle 2** [ab SW 1.7]	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P561 FDS (G151)	**Adaption n-Regler Statik: Schwelle 2** [ab SW 1.7]	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Drehzahlregler - Begrenzung der Statik				
P562 FDS (G151)	**pos. Begrenzung der Statik**	0,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P563 FDS (G151)	**neg. Begrenzung der Statik**	-199,99 bis 0,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=-100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Drehzahlregleroptimierung bei Antrieben mit schwingungsfähiger Mechanik

Bei Antrieben mit schwingungsfähiger Mechanik kann es hilfreich sein, den Drehzahlregler mittels des Optimierungslaufes P051=29 zu optimieren. Bei diesem Optimierungslauf wird der Frequenzgang der Regelstrecke für Frequenzen von 1 Hz bis 100 Hz aufgenommen.

Dabei wird der Antrieb zuerst auf eine Basisdrehzahl (P565, WE=20%) hochgefahren. Dann wird ein sinusförmiger Drehzahlsollwert mit kleiner Amplitude (P566, WE=1%) aufgeschaltet. Die Frequenz dieses Zusatzsollwertes wird in 1 Hz Schritten von 1 Hz auf 100 Hz verändert. Pro Frequenz wird über eine bestimmte Anzahl von Stromkuppen gemittelt (P567, WE=300).

P565	**Basisdrehzahl für Frequenzgangsaufnahme** [ab SW 1.9]	1,0 bis 30,0 [%] 0,1%	Ind: keine WE=20,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P566	**Amplitude für Frequenzgangsaufnahme** [ab SW 1.9]	0,01 bis 5,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P567	**Anzahl der Stromkuppen für Frequenzgangsaufnahme** [ab SW 1.9] Bei der Aufnahme des Frequenzganges wird über die hier eingestellte Anzahl der Stromkuppen pro Messfrequenz gemittelt. Große Werte verbessern das Ergebnis, verlängern jedoch die Messzeit. Bei der Einstellung 1000 dauert die Aufnahme des Frequenzganges ca. 9 Minuten.	100 bis 1000 1	Ind: keine WE=300 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.33 Feldumkehr

(siehe auch Kapitel 9)

P580 * BDS (G200)	**Quelle für die Anwahl "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr"** Auswahl, welcher Binektor die Funktion "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" steuert. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Signal 0: positive Feldrichtung wird eingelegt (B0260 = 1, B0261 = 0) der Drehzahlistwert wird nicht invertiert Signal 1: negative Feldrichtung wird eingelegt (B0260 = 0, B0261 = 1) der Drehzahlistwert wird invertiert	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P581 * BDS (G200)	**Quelle für die Anwahl "Bremsen durch Feldumkehr"** Auswahl, welcher Binektor die Funktion "Bremsen durch Feldumkehr" steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Signalwechsel 0 -> 1: Umkehr der Feldrichtung (bewirkt Bremsen); wenn n<n-min erreicht ist, wird wieder auf die ursprüngliche Feldrichtung zurückgeschaltet; der Antrieb geht in den Zustand o7.2	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P582 * BDS (G200)	**Quelle für die Anwahl " Feldumkehr"** [ab SW 1.9] Auswahl, welcher Binektor die Funktion "Feldumkehr" steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Signal 0: positive Feldrichtung wird eingelegt (B0260 = 1, B0261 = 0) Signal 1: negative Feldrichtung wird eingelegt (B0260 = 0, B0261 = 1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P583 * (G200)	**Quelle für das Drehzahlistwertsignal für die Feldumkehr-Logik** [ab SW 1.9] Auswahl, welcher Konnektor als Drehzahlistwert für die Logik zur Feldumkehr verwendet wird. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.34 Eingangsgrößen für Meldungen

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G187 und G188)

P590 * (G187)	**Quelle für den Sollwert der "n-soll = n-ist - Meldung 1"** Meldung Soll-Ist-Abweichung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{soll}" für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=174 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P591 * (G187)	**Quelle für den Istwert der "n-soll = n-ist - Meldung 1"** Meldung Soll-Ist-Abweichung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{ist}" für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P592 * (G187)	**Quelle für den Istwert der "n < n_{Vergl} - Meldung"** n < n_{Vergl} -Meldung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße (n) für die n < n_{Vergl} - Meldung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P593 * (G187)	**Quelle für den Istwert der "n < n_{min} - Meldung"** n < n_{min} - Meldung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße (n) für die n < n_{min} - meldung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P594 * (G188)	**Quelle für die Eingangsgröße der "Polarität - Meldung"** Meldung Polarität des Drehzahlsollwertes: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{soll}" für die Meldung der Polarität des Drehzahlsollwertes aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=170 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P595 * (G188)	**Quelle für den Istwert der "Überdrehzahl - Meldung"** Meldung Überdrehzahl: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{ist}" für die Meldung der Überdrehzahl aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P596 * (G187)	**Quelle für den Sollwert der "n-soll = n-ist – Meldung 2"** [ab SW 1.9] Meldung Soll-Ist-Abweichung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{soll}" für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=174 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P597 * (G187)	**Quelle für den Istwert der "n-soll = n-ist – Meldung 2"** [ab SW 1.9] Meldung Soll-Ist-Abweichung: Auswahl des Konnektors, welcher als Eingangsgröße "n_{ist}" für die Meldung der Soll-Ist-Abweichung aufgeschaltet werden soll. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.35 Strukturierung der Regelung

Einstellwerte für die Strukturierung der Momentenschale				
P600 * (G163)	**Quelle für den Steuersatzeingang (Anker)** i001bis i004: Auswahl, welche Konnektoren als **Steuersatzeingang** (Anker) aufgeschaltet werden. Alle 4 Werte werden addiert. Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE= i001: 102 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P601 * (G160) (G161) (G162)	**Quelle für den Ankerstromregler-Sollwert** i001,i002 Drehzahlbegrenzungsregler: Auswahl der Konnektoren, welche als **Eingangsgrößen für den Drehzahlbegrenzungsregler** aufgeschaltet werden sollen. Beide Werte werden addiert. i003,i004 Strombegrenzung: Auswahl, welche Konnektoren als **Ankerstromregler-Sollwert** (vor Strombegrenzung) aufgeschaltet werden. Beide Werte werden addiert. i005,i006 Stromregelung: [ab SW1.8] Auswahl, welche Konnektoren als **Ankerstromregler-Sollwert** (vor Stromregler) aufgeschaltet werden. Beide Werte werden addiert. Vom mit Index 6 angewählten Wert wird der Betrag gebildet. Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE= i001: 141 i002: 0 i003: 134 i004: 0 i005: 125 i006: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P602 * (G162)	**Quelle für den Ankerstromregler-Istwert** Auswahl, welcher Konnektor als **Ankerstromregler-Istwert** aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=117 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P603 * (G161)	**Quelle für die variable Stromgrenze in Momentenrichtung I** i001..i004 Auswahl, welcher Konnektor als variable Stromgrenze in Momentenrichtung I aufgeschaltet wird Normierung: +100% entspricht P100*P171 i005 Auswahl, welcher Konnektor als Stromgrenze in Momentenrichtung I bei Schnellhalt bzw. Stillsetzen aufgeschaltet wird Normierung: +100% entspricht P100*P171 i006 Auswahl, welcher Konnektor als variable Stromgrenze in Momentenrichtung I aufgeschaltet wird Normierung: +100% entspricht r072.002 [erst ab SW 1.9 einstellbar] i007 Auswahl, welcher Konnektor als Stromgrenze in Momentenrichtung I bei Schnellhalt bzw. Stillsetzen aufgeschaltet wird Normierung: +100% entspricht r072.002 [erst ab SW 1.9 einstellbar] Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 7 WE= i001: 1 i002: 1 i003: 1 i004: 1 i005: 1 i006: 2 i007: 2 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P604 * (G161)	**Quelle für die variable Stromgrenze in Momentenrichtung II** i001..i004 Auswahl, welcher Konnektor als variable Stromgrenze in Momentenrichtung II aufgeschaltet wird Normierung: -100% entspricht P100*P172 i005 Auswahl, welcher Konnektor als Stromgrenze in Momentenrichtung II bei Schnellhalt bzw. Stillsetzen aufgeschaltet wird Normierung: -100% entspricht P100*P172 i006 Auswahl, welcher Konnektor als variable Stromgrenze in Momentenrichtung II ufgeschaltet wird Normierung: -100% entspricht r072.002 [erst ab SW 1.9 einstellbar] i007 Auswahl, welcher Konnektor als Stromgrenze in Momentenrichtung II bei Schnellhalt bzw. Stillsetzen aufgeschaltet wird Normierung: -100% entspricht r072.002 [erst ab SW 1.9 einstellbar] Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 ... 8 = Konnektor K0008 9 = Wert laut Parameter P603.ixx ∗ (−1) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 7 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P605 * (G160)	**Quelle für die variable positive Momentengrenze** Momentenbegrenzung: Auswahl der Konnektoren, welche als **variable positive Momentengrenze** aufgeschaltet werden sollen i001..i004 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht der positiven Anlagen-Momentengrenze gemäß I_a=P171 und I_f = P102 i005 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht der positiven Momentengrenze gemäß Ia=r072.002 und If = P102 [erst ab SW 1.9 einstellbar] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=2 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P606 * (G160)	**Quelle für die variable negative Momentengrenze** Momentenbegrenzung: Auswahl der Konnektoren, welche als **variable negative Momentengrenze** aufgeschaltet werden sollen i001..i004 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht der negativen Anlagen-Momentengrenze gemäß Ia=P172 und If = P102 i005 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht der negativen Momentengrenze gemäß Ia=r072.002 und If = P102 [erst ab SW 1.9 einstellbar] 0 = Konnektor K0000 ... 8 = Konnektor K0008 9 = Wert laut Parameter P605 ∗ (−1) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P607 * BDS (G160)	**Quelle für den Momentensollwert bei Leitantrieb** Momentenbegrenzung: Auswahl des Konnektors, welche als Momentensollwert bei Leitantrieb aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=148 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Drehzahlregler				
P609 * (G151)	**Quelle für den Drehzahlregler-Istwert** Auswahl, welcher Konnektor als **Drehzahlregler-Istwert** bei P083=4 aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Einstellwerte für die Strukturierung der Feld- und EMK-Regelung				
P610 * (G166)	**Quelle für den Steuersatzeingang (Feld)** Auswahl, welcher Konnektor auf den **Steuersatzeingang (Feld)** führt 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=252 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P611 * (G165)	**Quelle für den Feldstromregler-Sollwert** **Begrenzung hinter dem EMK-Regler:** Auswahl der Konnektoren, welche als **Feldstromregler-Sollwert** aufgeschaltet werden sollen. Die auf den vier Indizes ausgewählten Konnektoren werden addiert. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE= i001: 277 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P612 * (G166)	**Quelle für den Feldstromregler-Istwert** Auswahl der Konnektoren, welche als **Feldstromregler-Istwert** aufgeschaltet werden sollen. Die beiden Werte werden addiert. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 266 i002: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P613 * (G165)	**Quelle für die variable Feldstromsollwertobergrenze** **Begrenzung hinter dem EMK-Regler** Auswahl des Konnektors, welcher als **variable Feldstromsollwert-obergrenze** aufgeschaltet werden soll. i001..i004 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht dem Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102) i005 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht dem tatsächlichen Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld) (r073.002) [erst ab SW 1.9 einstellbar] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P614 * (G165)	**Quelle für die variable Feldstromsollwertuntergrenze** **Begrenzung hinter dem EMK-Regler** Auswahl des Konnektors, welcher als **variable Feldstromsollwert-untergrenze** aufgeschaltet werden soll. i001..i004 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht dem minimalen Erregerstrom des Motors (P103) i005 Normierung: 100% des Konnektorwerts entspricht dem tatsächlichen Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld) (r073.002) [erst ab SW 1.9 einstellbar] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P615 * (G165)	**Quelle für den EMK-Regler-Sollwert** Auswahl der Konnektoren, welche als **EMK-Regler-Sollwert** aufgeschaltet werden sollen. Die auf den vier Indizes ausgewählten Konnektoren werden addiert. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE= i001: 289 i002: 0 i003: 0 i004: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P616 * (G165)	**Quelle für den EMK-Regler-Istwert** Auswahl des Konnektors, welcher als **EMK-Regler-Istwert** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=286 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Strukturierung der Beschleunigungsaufschaltung				
P619 * (G153)	**Quelle für den Beschleunigungsaufschaltungswert** Auswahl des Konnektors, welcher als **Beschleunigungsaufschaltungs-wert** aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=191 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Drehzahlregler				
Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz				
Funktion: Die über Parameter P621 und P622 angewählten Konnektoren werden addiert, die über P623 und P624 angewählten Konnektoren werden subtrahiert				
P620 * (G152)	**Quelle für die Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz** Auswahl, welcher Konnektor als Regeldifferenz aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=165 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P621 * (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Sollwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=176 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P622 * (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Sollwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=174 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P623 * (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Istwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=179 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P624 * (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Istwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Drehzahlregler: Sollwert-, Istwert-Siebung, Filter				
P625 * FDS (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Sollwert** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangssignal für die Drehzahlsollwertsiebung aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=170 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P626 * FDS (G152)	**Quelle für den Drehzahlregler Istwert** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangssignal für die Drehzahlistwertsiebung aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P627 * (G152)	**Quelle für den Eingang des D-Gliedes** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangssignal für das D-Glied aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=178 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P628 * (G152)	**Quelle für den Eingang des Sperrfilters 1** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangssignal für die Bandsperre 1 aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=179 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P629 * (G152)	**Quelle für den Eingang des Sperrfilters 2** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangssignal für die Bandsperre 2 aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=177 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Drehzahlregler Statik				
P630 * (G151)	**Quelle für die Einflussgröße für die Statik** Auswahl, welcher Konnektor als Eingangsgröße aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=162 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Drehzahlregler I-Anteil setzen Funkiton: Beim Übergang des über P695 ausgewählten Binektors von log. ”0” auf log. ”1” wird der I-Anteil des n-Reglers auf den Wert des über P631 ausgewählten Konnektors gesetzt. Mit dieser Funktion ist z. B. die Ansteuerung von Reglerfreigabe und Setzen des I-Anteils durch dasselbe Signal (Binektor) möglich.				
P631 * (G152)	**Quelle für den Setzwert für den Drehzahlregler-Integrator** Auswahl, welcher Konnektor als Setzwert für den I-Anteil aufgeschaltet wird 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Einstellwerte für die Strukturierung der Sollwertaufbereitung und des Hochlaufgebers				
Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber (Sollwertbegrenzung) (siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G136) Die wirksamen Begrenzungen sind: obere Grenze: Minimum von P300 und den vier durch P632 ausgewählten Konnektoren untere Grenze: Maximum von P301 und den vier durch P633 ausgewählten Konnektoren Hinweis: Die Begrenzungswerte sowohl für die positive als auch für die negative Sollwertgrenze können positives oder negatives Vorzeichen haben. Damit kann z. B. die negative Sollwertgrenze auf einen positiven Wert bzw. die positive Sollwertgrenze auf einen negativen Wert gelegt werden.				
P632 * (G137)	**Quelle für die variable positive Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** Auswahl der Konnektoren, welche auf die **variable positive Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** (Sollwertbegrenzung) aufgeschaltet werden sollen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P633 * (G137)	**Quelle für die variable negative Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** Auswahl der Konnektoren, welcher auf die **variable negative Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** (Sollwertbegrenzung) aufgeschaltet werden sollen. 0 = Konnektor K0000 ... 8 = Konnektor K0008 9 = Wert laut Parameter P632 ∗ (–1) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P634 * (G137)	**Quelle für den Eingang der Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** Auswahl der Konnektoren, welche zum Eingang für die **Begrenzung hinter dem Hochlaufgeber** (Sollwertbegrenzung) summiert werden sollen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 190 i002: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P635 * FDS (G135)	**Quelle für den Hochlaufgeber-Sollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Hochlaufgebersollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=194 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P636 * (G136)	**Quelle für das Reduktionssignal für die Hochlaufgeberzeiten** Auswahl des Konnektors, welcher als **Reduktionssignal für die Hochlaufgeberzeiten** aufgeschaltet werden soll i001 wirkt auf die Hoch= und Rücklaufzeit (P303, P304) i002 wirkt auf die Anfangs= und Endverrundung (P305, P306) i003 wirkt auf die Hochlaufzeit (P303) i004 wirkt auf die Rücklaufzeit (P304) i005 wirkt auf die Anfangsverrundung (P305) i006 wirkt auf die Endverrundung (P306) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P637 * BDS (G136)	**Quelle für die Anwahl "Hochlaufgeber Einstellung 2"** Auswahl, welcher Binektor Umschaltung auf **"Hochlaufgeber Einstellung 2"** steuert. Bei log. "1" wird auf Hochlaufgeber-Parametersatz 2 (P307 - P310) umgeschaltet. Die Funktion hat Priorität gegenüber der Funktion Hochfahrintegrator. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P638 * BDS (G136)	**Quelle für die Anwahl "Hochlaufgeber Einstellung 3"** Auswahl, welcher Binektor Umschaltung auf **"Hochlaufgeber Einstellung 3"** steuert. Bei log. "1" wird auf Hochlaufgeber-Parametersatz 3 (P311 - P314) umgeschaltet. Die Funktion hat Priorität gegenüber der Funktion Hochfahrintegrator. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

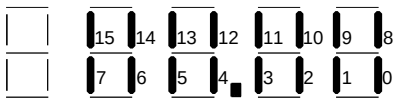
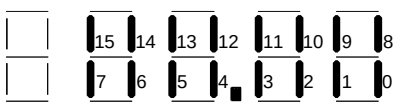
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P639 * (G136)	**Quelle für die Hochlaufgebersetzwerte** Auswahl der Konnektoren, welche als **Hochlaufgebersetzwerte** aufgeschaltet werden sollen. i001 Setzwert für den Hochlaufgeberausgang bei Zustand log. "1" des über P640 ausgewählten Binektors i002 Setzwert für den Hochlaufgeberausgang wenn der Antrieb nicht im Zustand "Betrieb" ist (B0104=0) und der über P640 ausgewählte Binektor im Zustand log. "0" ist [i002 erst ab SW 1.6 vorhanden] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=167 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 ≥off-line
P640 * BDS (G136)	**Quelle für die Anwahl "Hochlaufgeber setzen"** Auswahl, welcher Binektor **"Hochlaufgeber setzen"** steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P641 * BDS (G136)	**Quelle für die Anwahl "Hochlaufgeber umgehen"** Auswahl, welcher Binektor die Funktion **"Hochlaufgeber umgehen"** steuert. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

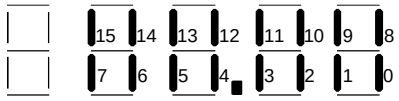
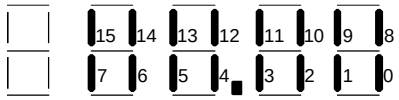
P642 * (G135)	**Quelle für die variable positive Begrenzung des Hauptsollwertes** Auswahl der Konnektoren, welche auf die **variable positive Begrenzung des Hauptsollwertes** aufgeschaltet werden sollen. Als Grenze wirkt der jeweils kleinste Wert der über die 4 Indizes ausgewählten Konnektoren. Hinweis: Negative Werte an den ausgewählten Konnektoren bewirken einen negativen Maximalwert am Ausgang der Begrenzung. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=2 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P643 * (G135)	**Quelle für die variable negative Begrenzung des Hauptsollwertes** Auswahl der Konnektoren, welche auf die **variable negative Begrenzung des Hauptsollwertes** aufgeschaltet werden sollen. Als Grenze wirkt der jeweils größte Wert der über die 4 Indizes ausgewählten Konnektoren. Hinweis: Positive Werte an den ausgewählten Konnektoren bewirken einen positiven Minimalwert am Ausgang der Begrenzung. 0 = Konnektor K0000 **...** 8 = Konnektor K0008 9 = Wert laut Parameter P642 ∗ (–1) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P644 * FDS (G135)	**Quelle für den Hauptsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Hauptsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=206 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P645 * FDS (G135)	**Quelle für den Zusatzsollwert** Auswahl des Konnektors, welcher als Zusatzsollwert aufgeschaltet werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P646 * BDS (G136)	**Quelle für die Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators** Auswahl des Binektors, welcher die **Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators** steuert. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P647 * BDS (G136)	**Quelle für die Freigabe der Hochlaufgebernachführung** [ab SW2.1] Auswahl des Binektors, welcher die **Freigabe der Hochlaufgeber-nachführung** steuert. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.36 Steuerwort, Zustandswort

Auswahl der Quellen der Steuerworte 1 und 2				
P648 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1** Auswahl des Konnektors, von dem das Steuerwort 1 kommen soll. 0 = Konnektor K0000 **...** 8 = Konnektor K0008 9 = Parameter P654 bis P675 sind wirksam (Jedes einzelne Bit des Steuerwortes 1 wird von einem Binektor vorgegeben) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P649 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2** Auswahl des Konnektors, von dem das Steuerwort 2 kommen soll. 0 = Konnektor K0000 **...** 8 = Konnektor K0008 9 = Parameter P676 bis P691 sind wirksam (Jedes einzelne Bit des Steuerwortes 2 wird von einem Binektor vorgegeben) 10 = Konnektor K0010 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=9 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Anzeige der Steuerworte 1 und 2				
r650 (G180)	**Anzeige des Steuerwortes 1** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment 0 bis 15 entsprechen Bit 0 bis 15 des Steuerwortes Segment leuchtet: Zustand "1" des entsprechenden Bits Segment dunkel: Zustand "0" des entsprechenden Bits		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r651 (G181)	**Anzeige des Steuerwortes 2** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment 0 bis 15 entsprechen Bit 16 bis 31 des Steuerwortes Segment leuchtet: Zustand "1" des entsprechenden Bits Segment dunkel: Zustand "0" des entsprechenden Bits		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Anzeige der Zustandsworte 1 und 2				
r652 (G182)	**Anzeige des Zustandswortes 1** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment 0 bis 15 entsprechen Bit 0 bis 15 des Zustandswortes Segment leuchtet: Zustand "1" des entsprechenden Bits Segment dunkel: Zustand "0" des entsprechenden Bits		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r653 (G183)	**Anzeige des Zustandswortes 2** Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment 0 bis 15 entsprechen Bit 16 bis 31 des Zustandswortes Segment leuchtet: Zustand "1" des entsprechenden Bits Segment dunkel: Zustand "0" des entsprechenden Bits		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

Mit den folgenden Parametern werden die Binektoren ausgewählt, die (teilweise untereinander bzw. mit anderen Signalen verknüpft) auf die einzelnen Bits des Steuerwortes aufgeschaltet werden.
Die Einstellungen all dieser Parameter sind dabei:

0 = Binektor B0000
1 = Binektor B0001
usw.

Die Funktionen und Verknüpfungen sind auch in Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G180 und G181 zu sehen.

Steuerwort 1				
P654 * BDS (G130)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit0** (0=AUS1, 1=EIN; AND-verknüpft mit Klemme 37)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P655 * BDS (G180)	**1. Quelle für das Steuerwort 1, Bit1** (0=AUS2; AND-verknüpft mit 2. und 3. Quelle für Bit1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P656 * BDS (G180)	**2. Quelle für das Steuerwort 1, Bit1** (0=AUS2; AND-verknüpft mit 1. und 3. Quelle für Bit1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P657 * BDS (G180)	**3. Quelle für das Steuerwort 1, Bit1** (0=AUS2; AND-verknüpft mit 1. und 2. Quelle für Bit1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P658 * BDS (G180)	**1. Quelle für das Steuerwort 1, Bit2** (0=AUS3=Schnellhalt; AND-verknüpft mit 2. und 3. Quelle für Bit2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P659 * BDS (G180)	**2. Quelle für das Steuerwort 1, Bit2** (0=AUS3=Schnellhalt; AND-verknüpft mit 1. und 3. Quelle für Bit2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P660 * BDS (G180)	**3. Quelle für das Steuerwort 1, Bit2** (0=AUS3=Schnellhalt; AND-verknüpft mit 1. und 2. Quelle für Bit2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P661 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit3** (0=Impuls-Sperre, 1=Freigabe; AND-verknüpft mit Klemme 38)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P662 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit4** (0=Hochlaufgeber nullsetzen, 1=Freigabe Hochlaufgeber)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P663 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit5** (0=Hochlaufgeber Halt, 1=Hochlaufgeber Start)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P664 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit6** (0=Freigabe Sollwert, 1=Sollwert sperren)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P665 * BDS (G180)	**1. Quelle für das Steuerwort 1, Bit7** (0→1-Flanke=Quittieren; OR-verknüpft mit 2. und 3. Quelle für Bit7)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P666 * BDS (G180)	**2. Quelle für das Steuerwort 1, Bit7** (0→1-Flanke=Quittieren; OR-verknüpft mit 1. und 3. Quelle für Bit7)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P667 * BDS (G180)	**3. Quelle für das Steuerwort 1, Bit7** (0→1-Flanke=Quittieren; OR-verknüpft mit 1. und 2. Quelle für Bit7)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P668 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit8** (1=Tippen Bit0)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P669 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit9** (1=Tippen Bit1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P671 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit11** (0=positive Drehrichtung gesperrt, 1=Freigabe positive Drehrichtung)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P672 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit12** (0=negative Drehrichtung gesperrt, 1=Freigabe negative Drehrichtung)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P673 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit13** (1=Motorpoti höher)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P674 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit14** (1=Motorpoti tiefer)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P675 * BDS (G180)	**Quelle für das Steuerwort 1, Bit15** (0=externe Störung, 1=keine externe Störung)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Steuerwort 2				
P676 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit16** (Anwahl Funktionsdatensatz Bit 0)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P677 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit17** (Anwahl Funktionsdatensatz Bit 1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P680 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit20** (Anwahl Festsollwert 0)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P681 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit21** (Anwahl Festsollwert 1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P684 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit24** (0=Statik n-Regler gesperrt, 1=freigegeben)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P685 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit25** (0=n-Regler gesperrt, 1= Freigabe n-Regler)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P686 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit26** (0=externe Störung 2, 1= keine externe Störung 2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P687 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit27** (0=Leitantrieb, n-Regelung, 1=Folgeantrieb, Momenten-Regelung)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P688 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit28** (0=externe Warnung 1, 1= keine externe Warnung 1)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P689 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit29** (0=externe Warnung 2, 1= keine externe Warnung 2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P690 * (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit30** (0=Anwahl Bicodatensatz1, 1= Anwahl Bicodatensatz 2)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P691 * BDS (G181)	**Quelle für das Steuerwort 2, Bit31** [erst ab SW 1.8 wirksam] Rückmeldung Hauptschütz: (0 = Hauptschütz abgefallen, 1 = Hauptschütz angezogen) Dieser Steuereingang ist dafür gedacht, einen Hilfskontakt des Hauptschützes in die Gerätesteuerung einzuschleifen. Im Zuge des Einschaltens muss dieses Signal spätestens nach Ablauf der am P095 eingestellten Zeit auf „1“ gehen. Ansonsten oder wenn das Signal im Betrieb wieder weggeht, kommt die Störmeldung F004 mit Störwert 6. P691 = 0: Die Funktion des Bit 31 des Steuerwortes 2 ist unwirksam. (Diese Stellung des P691 wirkt immer, unabhängig davon, ob das Steuerwort 2 wortweise [P649 = 9] oder bitweise [P649 <> 9] vorgegeben wird) P691 = 1: Die Funktion des Bit 31 des Steuerwortes 2 ist unwirksam. (Diese Stellung des P691 wirkt nur wenn das Steuerwort 2 bitweise vorgegeben wird, also wenn P649 <> 9 ist)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.37 Weitere Strukturierung

P692 * BDS (G166)	**Quelle für die Anwahl der Aufschaltung der Stillstandserregung** Auswahl, welcher Binektor die **Aufschaltung der Stillstandserregung** steuert (Zustand "0" = Stillstandserregung aufschalten) Hinweis: Bei dieser Funktion ist die Verzögerungszeit lt. P258 nicht wirksam. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P693 * BDS (G165)	**Quelle für die Anwahl der Freigabe des EMK-Reglers** Auswahl, welcher Binektor die **Freigabe des EMK-Reglers** steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P694 * BDS (G160)	**Quelle für die Anwahl der Freigabe der "Momentengrenzen-umschaltung"** Anwahl des Binektors, welcher die Freigabe der "Momentengrenzen-umschaltung" steuert (1= freigegeben, siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G160 und P180 bis P183) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P695 * BDS (G152)	**Quelle für die Anwahl der Funktion "Drehzahlregler I-Anteil setzen"** Auswahl, welcher Binektor die Funktion "I-Anteil setzen" steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Beim Übergang des über P695 ausgewählten Binektors von log. "0" auf log. "1" wird der I-Anteil des n-Reglers auf den Wert des über P631 ausgewählten Konnektors gesetzt. Mit dieser Funktion ist z. B. die Ansteuerung von Reglerfreigabe und Setzen des I-Anteils durch dasselbe Signal (Binektor) möglich.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P696 * BDS (G152)	**Quelle für die Anwahl der Funktion "Drehzahlregler I-Anteil anhalten"** Auswahl, welcher Binektor die Funktion "I-Anteil anhalten" steuert 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Bei Zustand log."1" des über P696 angewählten Binektors wird der I-Anteil des n-Reglers angehalten	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P697 * BDS (G153)	**Quelle für die Anwahl der Freigabe der dv/dt-Aufschaltung** Auswahl des Binektors, welcher die **Freigabe der dv/dt-Aufschaltung** steuert (Zustand "1" = freigegeben) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P698 * BDS (G152)	**Quelle für die Anwahl der Freigabe für die drehzahlabhängige Umschaltung PI / P-Regler des Drehzahlreglers** Auswahl, welcher Binektor die Freigabe für die drehzahlabhängige Umschaltung PI / P-Regler steuert (siehe auch P222) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.38 Analogeingänge (Hauptistwert, Hauptsollwert, Wahleingänge)

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G113 und G114)

Analogeingang Klemme 4 / 5 (Hauptsollwert)				
P700 * (G113)	**Signaltyp des Analogeinganges "Hauptsollwert"** 0 = Spannungseingang 0 bis ±10 V 1 = Stromeingang 0 bis ±20 mA 2 = Stromeingang 4 bis 20 mA	0 bis 2 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P701 FDS (G113)	**Normierung des Analogeingangs "Hauptsollwert"** Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $P701\,[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $P701\,[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P702 (G113)	**Offset zum Analogeingang "Hauptsollwert"**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P703 * (G113)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogeingang "Hauptsollwert"** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P704 * (G113)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr am Analogeingang "Hauptsollwert"** Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P705 (G113)	**Siebzeit für den Analogeingang "Hauptsollwert"** Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 1 ms ist immer vorhanden	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P706 * (G113)	**Quelle für die Zuschaltung des Analogeingangs "Hauptsollwert"** Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P707 * (G113)	**Auflösung des Analogeingangs "Hauptsollwert"** Die am Analogeingang anliegende Spannung wird für die Weiterverarbeitung in einen digitalen Wert umgewandelt (A/D-Wandlung). Das dabei verwendete Verfahren bildet einen Mittelwert der Eingangsspannung über eine bestimmte Messzeit. Bei der A/D-Wandlung wird der Spannungsbereich 0 bis ± 10V in eine mit diesem Parameter einstellbare Anzahl von Stufen zerlegt (d. h. mit diesem Parameter kann die kleinste unterscheidbare Änderung der Eingangsspannung (Quantisierung) eingestellt werden). Die Anzahl der Stufen nennt man "Auflösung". Die Auflösung wird üblicherweise in Bit angegeben: ± 11 Bit bedeutet 2 * 2048 Stufen ± 12 Bit bedeutet 2 * 4096 Stufen ± 13 Bit bedeutet 2 * 8192 Stufen ± 14 Bit bedeutet 2 * 16384 Stufen Es gilt: Je höher die Auflösung, umso größer ist die Mittelungszeit und damit auch die Verzugszeit vom Anlegen eines Analogwertsprunges bis zur frühestmöglichen Verfügbarkeit des Digitalwertes für die weitere Verarbeitung. Es ist also ein Kompromiss zu finden zwischen Auflösung und Verzugszeit. Param. Wert / Auflösung besser als / Quantisierung / Verzugszeit 11 / ± 11 Bit / 4,4 mV / 0,53 ms 12 / ± 12 Bit / 2,2 mV / 0,95 ms 13 / ± 13 Bit / 1,1 mV / 1,81 ms 14 / ± 14 Bit / 0,56 mV / 3,51 ms Wenn der Analogeingang als Stromeingang (0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA) betrieben wird, gilt obiges in analoger Weise.	11 bis 14 [Bit] 1 Bit	Ind: keine WE=12 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Analogeingang Klemme 6 / 7 (Analoger Wahleingang 1)				
P710 * (G113)	**Signaltyp des "Analogen Wahleingangs 1"** 0 = Spannungseingang 0 bis ±10 V 1 = Stromeingang 0 bis ±20 mA 2 = Stromeingang 4 bis 20 mA	0 bis 2 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P711 FDS (G113)	**Normierung des "Analogen Wahleingangs 1"** Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $P711\,[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $P711\,[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P712 (G113)	**Offset zum "Analogen Wahleingang 1"**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P713 * (G113)	**Modus der Signalaufschaltung am "Analogen Wahleingang 1"** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P714 * (G113)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr am "Analogen Wahleingang 1"** Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P715 (G113)	**Siebzeit für den "Analogen Wahleingang 1"** Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 1 ms ist immer vorhanden	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P716 * (G113)	**Quelle für die Zuschaltung des "Analogen Wahleingangs 1"** Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P717 * (G113)	**Auflösung des "Analogen Wahleingangs 1"** siehe P707	10 bis 14 [Bit] 1 Bit	Ind: keine WE=12 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Analogeingang Klemme 8 / 9 (Analoger Wahleingang 2)				
P721 FDS (G114)	**Normierung des "Analogen Wahleingangs 2"** Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $P721\,[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $P721\,[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P722 (G114)	**Offset zum "Analogen Wahleingang 2"**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P723 * (G114)	**Modus der Signalaufschaltung am "Analogen Wahleingang 2"** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P724 * (G114)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr am "Analogen Wahleingang 2"** Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P725 (G114)	**Siebzeit für den "Analogen Wahleingang 2"** Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 1 ms ist immer vorhanden	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P726 * (G114)	**Quelle für die Zuschaltung des "Analogen Wahleingangs 2"** Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Analogeingang Klemme 10 / 11 (Analoger Wahleingang 3)				
P731 FDS (G114)	**Normierung des "Analogen Wahleingangs 3"** Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $P731\,[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $P731\,[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 4 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P732 (G114)	**Offset zum "Analogen Wahleingang 3"**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P733 ***** (G114)	**Modus der Signalaufschaltung am "Analogen Wahleingang 3"** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P734 ***** (G114)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr am "Analogen Wahleingang 3"** Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P735 (G114)	**Siebzeit für den "Analogen Wahleingang 3"** Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 1 ms ist immer vorhanden	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P736 ***** (G114)	**Quelle für die Zuschaltung des "Analogen Wahleingangs 3"** Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Analogeingang Klemme 103 / 104 (Hauptistwert)				
P741 FDS (G113)	**Normierung für den "Hauptistwert"** Nennwert der Eingangsspannung bei n_{max} (=Tachospannung bei Maximaldrehzahl) Dieser Parameter legt bei P083=1 die Maximaldrehzahl fest.	-270,00 bis 270,00 [V] 0,01V	Ind: 4 WE=60,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P742 (G113)	**Offset zum Analogeingang "Hauptistwert"**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P743 ***** (G113)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogeingang "Hauptistwert"** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P744 ***** (G113)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr am Analogeingang "Hauptistwert"** Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P745 (G113)	**Siebzeit für den Analogeingang "Hauptistwert"** Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 1 ms ist immer vorhanden	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P746 * (G113)	**Quelle für die Zuschaltung des Analogeingangs "Hauptistwert"** Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.39 Analogausgänge

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G115 und G116)

Analogausgang Klemme 12 / 13 (Stromistwertanzeige)				
P749 * (G115)	**Steuerwort für die Klemme 12 (Stromistwertanzeige)** 0 vorzeichenrichtige Ausgabe (positive Spannung: Strom in Momentenrichtung MI) (negative Spannung: Strom in Momentenrichtung MII) 1 Ausgabe des Betrages (nur positive Spannung) 2 vorzeichenbehaftete Ausgabe, invertiert (positive Spannung: Strom in Momentenrichtung MII) (negative Spannung: Strom in Momentenrichtung MI) 3 Ausgabe des Betrages, invertiert (nur negative Spannung)	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Analogausgang Klemme 14 / 15				
P750 * (G115)	**Quelle für den Ausgabewert am Analogausgang 1** Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P751 * (G115)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogausgang 1** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P752 (G115)	**Siebzeit für den Analogausgang 1**	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P753 (G115)	**Normierung des Analogausganges 1** $y[V] = x * \frac{P753}{100\,\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0)	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: keine WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P754 (G115)	**Offset zum Analogausgang 1**	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Analogausgang Klemme 16 / 17				
P755 * (G115)	**Quelle für den Ausgabewert am Analogausgang 2** Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P756 * (G115)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogausgang 2** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P757 (G115)	**Siebzeit für den Analogausgang 2**	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P758 (G115)	**Normierung des Analogausganges 2** $y[V] = x * \frac{P758}{100\,\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0)	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: keine WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P759 (G115)	**Offset zum Analogausgang 2**	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Analogausgang Klemme 18 / 19				
P760 * (G116)	**Quelle für den Ausgabewert am Analogausgang 3** Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P761 * (G116)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogausgang 3** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P762 (G116)	**Siebzeit für den Analogausgang 3**	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P763 (G116)	**Normierung des Analogausganges 3** $y[V] = x * \frac{P763}{100\,\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0)	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: keine WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P764 (G116)	**Offset zum Analogausgang 3**	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Analogausgang Klemme 20 / 21				
P765 * (G116)	**Quelle für den Ausgabewert am Analogausgang 4** Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P766 * (G116)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogausgang 4** 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P767 (G116)	**Siebzeit für den Analogausgang 4**	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P768 (G116)	**Normierung des Analogausganges 4** $y[V] = x * \frac{P768}{100\,\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0)	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: keine WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P769 (G116)	**Offset zum Analogausgang 4**	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.40 Binärausgänge

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G112)

P770 ***** (G112) (G200)	**Steuerwort für die binären Wahlausgänge** i001: 0 binärer Wahlausgang Klemme 46 wird nicht invertiert 1 binärer Wahlausgang Klemme 46 wird invertiert i002: 0 binärer Wahlausgang Klemme 48 wird nicht invertiert 1 binärer Wahlausgang Klemme 48 wird invertiert i003: 0 binärer Wahlausgang Klemme 50 wird nicht invertiert 1 binärer Wahlausgang Klemme 50 wird invertiert i004: 0 binärer Wahlausgang Klemme 52 wird nicht invertiert 1 binärer Wahlausgang Klemme 52 wird invertiert	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P771 ***** (G112) (G200)	**Quelle für den Ausgabewert am Binärausgang 1** Auswahl, welcher Binektor auf den binären Wahlausgang Klemme 46 aufgeschaltet wird 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P772 ***** (G112) (G200)	**Quelle für den Ausgabewert am Binärausgang 2** Auswahl, welcher Binektor auf den binären Wahlausgang Klemme 48 aufgeschaltet wird 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P773 ***** (G112)	**Quelle für den Ausgabewert am Binärausgang 3** Auswahl, welcher Binektor auf den binären Wahlausgang Klemme 50 aufgeschaltet wird 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P774 ***** (G112)	**Quelle für den Ausgabewert am Binärausgang 4** Auswahl, welcher Binektor auf den binären Wahlausgang Klemme 52 aufgeschaltet wird 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P775 (G112) (G200)	**Verzögerung für den Ausgabewert am Binärausgang 1** Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet)	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P776 (G112) (G200)	**Verzögerung für den Ausgabewert am Binärausgang 2** Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet)	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P777 (G112)	**Verzögerung für den Ausgabewert am Binärausgang 3** Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet)	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P778 (G112)	**Verzögerung für den Ausgabewert am Binärausgang 4** Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet)	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.41 Konfiguration der seriellen Schnittstellen des Grundgerätes

G-SST 1 (RS485 / RS232 an X300) (siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G170 und Kapitel 9)				
P780 ***** (G170)	**Protokollanwahl für die Grundgeräteschnittstelle G-SST1** 0 keine Funktion 2 USS-Protokoll 8 für werksinterne Zwecke 9 für werksinterne Testzwecke	0, 2, 8, 9 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P781 ***** (G170)	**Anzahl der Prozessdaten für G-SST1** Bei Anwahl P780 = 0 oder 9: Parameter ohne Bedeutung Bei Anwahl USS-Protokoll (P780=2): Anzahl **PZD-Elemente** 0 es werden keine Prozessdaten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet 1...16 Anzahl der Prozessdaten-Worte im USS-Protokoll (gleiche Anzahl für Empfangen und Senden) Die empfangenen PZD-Elemente 1 bis max. 16 stehen an Konnektoren (K2001 bis K2016) und zum Teil auch bitweise an Binektoren zur internen ”Weiterverdrahtung” zur Verfügung. Die zu sendenden PZD-Elemente 1 bis max. 16 werden mittels Parameter P784.01 bis P784.16 ausgewählt.	0 bis 16 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P782 ***** (G170)	**Länge von Parameter-Aufträgen für G-SST1** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=2 (USS-Protokoll) ist. 0 Es werden keine PKW-Daten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet. 3, 4 Es werden 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte im USS-Protokoll erwartet und 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte gesendet (zur Übertragung von Parameterwerten). 127 PKW-Anzahl wird aus der Telegrammlänge bestimmt	0, 3, 4, 127 1	Ind: keine WE=127 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P783 ***** (G170)	**Baudrate für G-SST1** 1 300 Baud 2 600 Baud 3 1200 Baud 4 2400 Baud 5 4800 Baud 6 9600 Baud 7 19200 Baud 8 38400 Baud 9 56700 Baud 11 93750 Baud 13 187500 Baud	1 bis 13 1	Ind: keine WE=6 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P784 * (G170)	**Quelle für die Sendedaten für G-SST1** Auswahl der Konnektoren, die als Sendedaten über die USS-Schnittstelle 1 zum USS-Master übertragen werden. i001: Auswahl für Wort 1 i002: Auswahl für Wort 2 ... i016: Auswahl für Wort 16 Einstellungen dabei: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 16 WE= i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005-i016: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P785 (G170)	**Optionen für G-SST1** i001: 0 = Busabschluss AUS 1 = Busabschluss EIN i002: 0 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat nicht hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. 1 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. Dh. wenn das Bit 10 = 0 ist, werden alle übrigen Bits des 1. Empfangswortes, sowie die Empfangsworte 2 bis 16 nicht in die Konnektoren K2001 bis K2016 bzw. in die Binektoren B2100 bis B2915 geschrieben. Alle diese Konnektoren und Binektoren behalten ihre alten Werte.	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P786 * (G170)	**USS Busadresse für G-SST1** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=2 (USS-Protokoll) ist. Adresse, über die das Gerät im USS-Busbetrieb angesprochen werden kann.	0 bis 30 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P787 (G170)	**Telegrammausfallzeit für G-SST1** Die in diesem Parameter eingestellte Zeit ist wirksam, wenn über P780=2 (USS-Protokoll) angewählt ist. 0,000 keine Zeitüberwachung 0,001...65,000 Zeit, die zwischen dem Empfang zweier an das Gerät adressierter Telegramme verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Wird länger als diese Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, erfolgt die Auslösung von Fehlermeldung F011. Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit)	0,000 bis 65,000 [s] 0,001s	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P788 * (G170)	**Quelle für die Auslösung von F011** Auswahl des Binektors, der bei log. "1" die Fehlermeldung F011 auslöst 2030 = Binektor B2030 2031 = Binektor B2031	2030, 2031	Ind: keine WE=2030 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r789 (G170)	**Diagnoseinformation für G-SST1** freilaufende Zähler, Überlauf bei 65535 i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme: Byte-Frame-, Parity-, Overrun- oder BCC-error i003: Anzahl Byte-Frame-errors i004: Anzahl der Overrun-errors i005: Parity error i006: STX-error: Startpause vor STX nicht eingehalten, Telegrammrestlaufzeit nicht eingehalten, Zeichenverzugszeit des LGE-Zeichens zu groß, STX fehlerhaft d.h. ≠ 02 i007: Telegrammrestlaufzeitverletzung i008: Block-Check-error i009: falsche Telegrammlänge: Nur bei bei P782=3 od. 4: das empf. Telegramm hat eine Länge ≠ P781 + P782 (Hinweis: wenn die empfangenen Werte richtig sind, werden diese trotz Fehlererkennung weiterverarbeitet) i010: Timeout-error: Es wurde länger als P787 kein gültiges Telegramm empfangen. Dieser Zähler wird nach Auftreten eines Timeout-Fehlers erst wieder scharf, nachdem ein gültiges Telegramm empfangen wurde.		Ind: 10 Typ: O2	P052 = 3

G-SST 2 (RS485 an X172) (siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G171 und G173 und Kapitel 9)				
P790 * (G171) (G173)	**Protokollanwahl für die Grundgeräteschnittstelle G-SST2** 0 keine Funktion 2 USS-Protokoll 5 ”Peer-to-Peer”-Kommunikation 6 Kommunikation mit dem SIMOREG CCP 9 für werksinterne Testzwecke	0, 2, 5, 6, 9 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P791 * (G171) (G173)	**Anzahl der Prozessdaten für G-SST2** Bei Anwahl P780 = 0 oder 9: Parameter ohne Bedeutung Bei Anwahl USS-Protokoll (P790=2): Anzahl **PZD-Elemente** 0 es werden keine Prozessdaten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet 1...16 Anzahl der Prozessdaten-Worte im USS-Protokoll (gleiche Anzahl für Empfangen und Senden) Die empfangenen PZD-Elemente 1 bis max. 16 stehen an Konnektoren (K6001 bis K6016) und zum Teil auch bitweise an Binektoren zur internen ”Weiterverdrahtung” zur Verfügung. Die zu sendenden PZD-Elemente 1 bis max. 16 werden mittels Parameter P794.01 bis P794.16 ausgewählt. Bei Anwahl Peer-to-Peer (P790= 5): Anzahl **übertragene Worte** 0 nicht erlaubt 1...5 Anzahl der übertragenen Worte 6...16 nicht erlaubt	0 bis 16 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P792 * (G171)	**Länge von Parameter-Aufträgen für G-SST2** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=2 (USS-Protokoll) ist. 0 Es werden keine PKW-Daten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet. 3, 4 Es werden 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte im USS-Protokoll erwartet und 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte gesendet (zur Übertragung von Parameterwerten). 127 PKW-Anzahl wird aus der Telegrammlänge bestimmt	0, 3, 4, 127 1	Ind: keine WE=127 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P793 * (G171) (G173)	**Baudrate für G-SST2** 1 300 Baud 2 600 Baud 3 1200 Baud 4 2400 Baud 5 4800 Baud 6 9600 Baud 7 19200 Baud 8 38400 Baud 9 56700 Baud 11 93750 Baud 13 187500 Baud	1 bis 13 1	Ind: keine WE=6 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P794 * (G171) (G173)	**Quelle für die Sendedaten für G-SST2** Auswahl der Konnektoren, die als Sendedaten über die Grundgeräte-Schnittstelle 2 übertragen werden Bei Anwahl USS-Protokoll (P790=2): i001: Auswahl für Wort 1 i002: Auswahl für Wort 2 **...** i016: Auswahl für Wort 16 Bei Anwahl Peer-to-Peer (P790=5): i001: Auswahl für Wort 1 i002: Auswahl für Wort 2 **...** i005: Auswahl für Wort 5 i006: nicht verwendet **...** i016: nicht verwendet Einstellungen dabei: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 16 WE= i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005-i016: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P795 (G171) (G173)	**Optionen für G-SST2** i001: 0 = Busabschluss AUS 1 = Busabschluss EIN i002: 0 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat nicht hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. 1 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. Dh. wenn das Bit 10 = 0 ist, werden alle übrigen Bits des 1. Empfangswortes, sowie die Empfangsworte 2 bis 16 nicht in die Konnektoren K6001 bis K6016 bzw. in die Binektoren B6100 bis B6915 geschrieben. Alle diese Konnektoren und Binektoren behalten ihre alten Werte.	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P796 * (G171)	**USS Busadresse für G-SST2** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=2 (USS-Protokoll) ist. Adresse, über die das Gerät im USS-Busbetrieb angesprochen werden kann.	0 bis 30 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P797 (G171) (G173)	**Telegrammausfallzeit für G-SST2** Die in diesem Parameter eingestellte Zeit ist wirksam, wenn über P790=2 (USS-Protokoll) oder P790=5 (Peer-to-Peer) angewählt ist. 0,000 keine Zeitüberwachung 0,001...65,000 Zeit, die zwischen dem Empfang zweier an das Gerät adressierter Telegramme verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Wird länger als diese Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, erfolgt die Auslösung von Fehlermeldung F012. Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit) Da die Telegrammübertragungszeit von der eingestellten Baudrate abhängt, werden folgende minimale Einstellwerte für P797 empfohlen: Baud-Rate gemäß P793: empfohlener Minimalwert für P797: 300 Baud 0,520s 600 Baud 0,260s 1200 Baud 0,140s 2400 Baud 0,080s ≥ 4800 Baud 0,040s Hinweis: Ist beim Peer-to-Peer - Kommunikationspartner die Funktion ”automatischer Wiederanlauf” (P086>0) angewählt, so ist nur die Parametrierung P797>P086 (des Kommunikationspartners) sinnvoll.	0,000 bis 65,000 [s] 0,001s	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P798 ***** (G171) (G173)	**Quelle für die Auslösung von F012** Auswahl des Binektors, der bei log. "1" die Fehlermeldung F012 auslöst 6030 = Binektor B6030 6031 = Binektor B6031	6030, 6031	Ind: keine WE=6030 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r799 (G171) (G173)	**Diagnoseinformation für G-SST2** freilaufende Zähler, Überlauf bei 65535 i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme: Byte-Frame-, Parity-, Overrun- oder BCC-error i003: Anzahl Byte-Frame-errors i004: Anzahl der Overrun-errors i005: Parity error i006:*) STX-error: Startpause vor STX nicht eingehalten, Telegrammrestlaufzeit nicht eingehalten, Zeichenverzugszeit des LGE-Zeichens zu groß, STX fehlerhaft d.h. ≠ 02 i007:*) Telegrammrestlaufzeitverletzung (nur bei USS-Prot.) i008:*) Block-Check-error i009:*) falsche Telegrammlänge: Nur bei bei P792=3 od. 4: das empf. Telegramm hat eine Länge ≠ P791 + P792 (Hinweis: wenn die empfangenen Werte richtig sind, werden diese trotz Fehlererkennung weiterverarbeitet) i010: Timeout-error: Es wurde länger als P797 kein gültiges Telegramm empfangen. Dieser Zähler wird nach Auftreten eines Timeout-Fehlers erst wieder scharf, nachdem ein gültiges Telegramm empfangen wurde. *) Index i006 bis i009 bei Kommunikation mit SIMOREG CCP (P790=6) ohne Bedeutung		Ind: 10 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
G-SST 3 (RS485 an X162) (siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G172 und G174 und Kapitel 9)				
P800 * (G172) (G174)	**Protokollanwahl für die Grundgeräteschnittstelle G-SST3** 0 keine Funktion 2 USS-Protokoll 5 "Peer-to-Peer"-Kommunikation 9 für werksinterne Testzwecke	0, 2, 5, 9 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P801 * (G172) (G174)	**Anzahl der Prozessdaten für G-SST3** Bei Anwahl P800 = 0 oder 9: Parameter ohne Bedeutung Bei Anwahl USS-Protokoll (P800=2): Anzahl **PZD-Elemente** 0 es werden keine Prozessdaten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet 1...16 Anzahl der Prozessdaten-Worte im USS-Protokoll (gleiche Anzahl für Empfangen und Senden) Die empfangenen PZD-Elemente 1 bis max. 16 stehen an Konnektoren (K6001 bis K6016) und zum Teil auch bitweise an Binektoren zur internen "Weiterverdrahtung" zur Verfügung. Die zu sendenden PZD-Elemente 1 bis max. 16 werden mittels Parameter P804.01 bis P804.16 ausgewählt. Bei Anwahl Peer-to-Peer (P800=5): Anzahl **übertragene Worte** 0 nicht erlaubt 1...5 Anzahl der übertragenen Worte 6...16 nicht erlaubt	0 bis 16 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P802 * (G172)	**Länge von Parameter-Aufträgen für G-SST3** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P800=2 (USS-Protokoll) ist. 0 Es werden keine PKW-Daten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet. 3, 4 Es werden 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte im USS-Protokoll erwartet und 3 bzw. 4 PKW-Daten-Worte gesendet (zur Übertragung von Parameterwerten). 127 PKW-Anzahl wird aus der Telegrammlänge bestimmt	0, 3, 4, 127 1	Ind: keine WE=127 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P803 * (G172) (G174)	**Baudrate für G-SST3** 1 300 Baud 2 600 Baud 3 1200 Baud 4 2400 Baud 5 4800 Baud 6 9600 Baud 7 19200 Baud 8 38400 Baud 9 56700 Baud 11 93750 Baud 13 187500 Baud	1 bis 13 1	Ind: keine WE=13 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P804 * (G172) (G174)	**Quelle für die Sendedaten für G-SST3** Auswahl der Konnektoren, die als Sendedaten über die Grundgeräte-Schnittstelle 3 übertragen werden Bei Anwahl USS-Protokoll (P800=2): i001: Auswahl für Wort 1 i002: Auswahl für Wort 2 ... i016: Auswahl für Wort 16 Bei Anwahl Peer-to-Peer (P800=5): i001: Auswahl für Wort 1 i002: Auswahl für Wort 2 ... i005: Auswahl für Wort 5 i006: nicht verwendet ... i016: nicht verwendet Einstellungen dabei: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 16 WE= i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005-i016: 0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P805 (G172) (G174)	**Optionen für G-SST3** i001: 0 = Busabschluss AUS 1 = Busabschluss EIN i002: 0 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat nicht hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. 1 = Das Bit 10 des 1. Empfangswortes hat die Funktion „Führung vom Automatisierungsgerät“. Dh. wenn das Bit 10 = 0 ist, werden alle übrigen Bits des 1. Empfangswortes, sowie die Empfangsworte 2 bis 16 nicht in die Konnektoren K9001 bis K9016 bzw. in die Binektoren B9100 bis B9915 geschrieben. Alle diese Konnektoren und Binektoren behalten ihre alten Werte.	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P806 * (G172)	**USS Busadresse für G-SST3** Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P800=2 (USS-Protokoll) ist. Adresse, über die das Gerät im USS-Busbetrieb angesprochen werden kann.	0 bis 30 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P807 (G172) (G174)	**Telegrammausfallzeit für G-SST3** Die in diesem Parameter eingestellte Zeit ist wirksam, wenn über P800=2 (USS-Protokoll) oder P800=5 (Peer-to-Peer) angewählt ist. 0,000 keine Zeitüberwachung 0,001...65,000 Zeit, die zwischen dem Empfang zweier an das Gerät adressierter Telegramme verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Wird länger als diese Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, erfolgt die Auslösung von Fehlermeldung F013. Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem Empfang des ersten fehlerfreien Telegramms nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit) Da die Telegrammübertragungszeit von der eingestellten Baudrate abhängt, werden folgende minimale Einstellwerte für P807 empfohlen: Baud-Rate gemäß P803: empfohlener Minimalwert für P807: 300 Baud 0,520s 600 Baud 0,260s 1200 Baud 0,140s 2400 Baud 0,080s ≥ 4800 Baud 0,040s Hinweis: Ist beim Peer-to-Peer - Kommunikationspartner die Funktion ”automatischer Wiederanlauf” (P086>0) angewählt, so ist nur die Parametrierung P807>P086 (des Kommunikationspartners) sinnvoll.	0,000 bis 65,000 [s] 0,001s	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P808 * (G172) (G174)	**Quelle für die Auslösung von F013** Auswahl des Binektors, der bei log. "1" die Fehlermeldung F013 auslöst 9030 = Binektor B9030 9031 = Binektor B9031	9030, 9031	Ind: keine WE=9030 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r809 (G172) (G174)	**Diagnoseinformation für G-SST3** freilaufende Zähler, Überlauf bei 65535 i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme: Byte-Frame-, Parity-, Overrun- oder BCC-error i003: Anzahl Byte-Frame-errors i004: Anzahl der Overrun-errors i005: Parity error i006: STX-error: Startpause vor STX nicht eingehalten, Telegrammrestlaufzeit nicht eingehalten, Zeichenverzugszeit des LGE-Zeichens zu groß, STX fehlerhaft d.h. ≠ 02 i007: Telegrammrestlaufzeitverletzung (nur bei USS-Prot.) i008: Block-Check-error i009: falsche Telegrammlänge: Nur bei bei P802=3 od. 4: das empf. Telegramm hat eine Länge ≠ P801 + P802 (Hinweis: wenn die empfangenen Werte richtig sind, werden diese trotz Fehlererkennung weiterverarbeitet) i010: Timeout-error: Es wurde länger als P807 kein gültiges Telegramm empfangen. Dieser Zähler wird nach Auftreten eines Timeout-Fehlers erst wieder scharf, nachdem ein gültiges Telegramm empfangen wurde.		Ind: 10 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r810 (G170)	**Empfangsdaten an G-SST1** Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 1** empfangenen Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3
r811 (G170)	**Sendedaten an G-SST1** Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 1** zu sendenden Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3
r812 (G171) (G173)	**Empfangsdaten an G-SST2** <u>Bei Anwahl USS-Protokoll (P790=2):</u> Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 2** empfangenen Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4 <u>Bei Anwahl Peer-to-Peer (P790=5):</u> Anzeige der über die **Peer-to-Peer - Schnittstelle 2** empfangenen Daten i001: Empfangsdaten Wort 1 **...** i005 Empfangsdaten Wort 5 i006: nicht verwendet **...** i020 nicht verwendet <u>Bei Anwahl Kommunikation mit dem SIMOREG CCP (P790=6):</u> Anzeige der vom **SIMOREG CCP an der Schnittstelle 2** empfangenen Daten i001: zuletzt empfangene 1-Byte-Meldung i002: zuletzt empfangener Header einer Mehr-Byte-Meldung **...** i018 freilaufender Zähler für die Anzahl der empfangenen 1-Byte - Meldungen i019 freilaufender Zähler für die Anzahl der empfangenen Header einer Mehr-Byte Meldung i020 freilaufender Zähler für die Anzahl der empfangenen Folgebytes einer Mehr-Byte Meldung		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r813 (G171) (G173)	**Sendedaten an G-SST2** Bei Anwahl USS-Protokoll (P790=2): Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 2** zu sendenden Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4 Bei Anwahl Peer-to-Peer (P790=5): Anzeige der über die **Peer-to-Peer - Schnittstelle 2** zu sendenden Daten i001: Sendedaten Wort 1 **...** i005 Sendedaten Wort 5 i006: nicht verwendet **...** i020 nicht verwendet		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3
r814 (G172) (G174)	**Empfangsdaten an G-SST3** Bei Anwahl USS-Protokoll (P800=2): Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 3** empfangenen Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4 Bei Anwahl Peer-to-Peer (P800=5): Anzeige der über die **Peer-to-Peer - Schnittstelle 3** empfangenen Daten i001: Empfangsdaten Wort 1 **...** i005 Empfangsdaten Wort 5 i006: nicht verwendet **...** i020 nicht verwendet		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3
r815 (G172) (G174)	**Sendedaten an G-SST3** Bei Anwahl USS-Protokoll (P800=2): Anzeige der über die **USS - Schnittstelle 3** zu sendenden Daten i001: Anzeige Process Data Wort 1 **...** i016 Anzeige Process Data Wort 16 i017: Anzeige Parameter Data Wort 1 **...** i020: Anzeige Parameter Data Wort 4 Bei Anwahl Peer-to-Peer (P800=5): Anzeige der über die **Peer-to-Peer - Schnittstelle 3** zu sendenden Daten i001: Sendedaten Wort 1 **...** i005 Sendedaten Wort 5 i006: nicht verwendet **...** i020 nicht verwendet		Ind: 20 Typ: L2	P052 = 3

Peer-to-Peer - Schnittstellen: Freigabe Senden und Empfangen: Wenn das Senden an einer Peer-to-Peer - Schnittstelle gesperrt ist, sind die zugehörigen Ausgangstreiber hochohmig geschaltet. Wenn der Datenempfang an einer Peer-to-Peer - Schnittstelle gesperrt ist, ist die Telegrammausfallüberwachung nicht aktiv.				
P816 (G173)	**Peer-to-Peer 2: Quelle für Freigabe Datenempfang** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P817 (G173)	**Peer-to-Peer 2: Quelle für Freigabe Senden** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P818 (G174)	**Peer-to-Peer 3: Quelle für Freigabe Datenempfang** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P819 (G174)	**Peer-to-Peer 3: Quelle für Freigabe Senden** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.42 Abschalten von Überwachungen

WARNUNG

Wenn Überwachungen abgeschaltet werden, kann es beim tatsächlichen Auftreten des Fehlerfalles zu einer Gefährdung von Personen oder erheblichen Sachschäden kommen.

P820 *****	**Abschalten von Störmeldungen** In diesen Parameter sind die Nummern aller Störmeldungen, die abgeschaltet werden sollen, einzutragen. Die Reihenfolge der Fehlernummern kann beliebig sein. Nicht verwendete Indizes des Parameters P820 sind mit 0 zu beschreiben. Werkseinstellung: i001 = 7 (Überspannung) i002 = 18 (Kurzschluss an den binären Ausgängen) i003 = 31 (Reglerüberwachung Drehzahlregler) i004 = 35 (Antrieb blockiert) i005 = 36 (es kann kein Ankerstrom fließen) i006 = 37 (I^2t-Überwachung des Motors hat angesprochen) i007 bis i099 = 0	0 bis 147 1	Ind: 99 WE= siehe links Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
P821 *****	**Abschalten von Warnungen** In diesen Parameter sind die Nummern aller Warnungen, die abgeschaltet werden sollen, einzutragen. Die Reihenfolge der Nummern kann beliebig sein. Nicht verwendete Indizes des Parameters P821 sind mit 0 zu beschreiben.	0 bis 147 1	Ind: 99 WE= 0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.43 Abgleichwerte

r824	**A7006-Abgleichwerte** Diese Daten enthalten Abgleichwerte für den Analogteil der Elektronikbaugruppe A7006	0 bis 65535 1	Ind: 10 Typ: O2	P052 = 3
P825	**Offsetabgleich für Feldstromistwertkanal** Diese Daten enthalten Abgleichwerte für die Feldstromistwerterfassung. Sie werden automatisch bei ”Werkseinstellung herstellen” (P051=21) sowie beim automatischen Offsetabgleich (P051=22) eingestellt.	13000 bis 25000 1	Ind: 3 WE=19139 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P826 (G163)	**Korrektur der natürlichen Kommutierungszeitpunkte** Tritt (trotz konstanten Steuerwinkels) eine unterschiedliche Ankerstrom-kuppenhöhe auf, kann dies mittels P826 durch eine Verschiebung des Bezugszeitpunktes des Steuerwinkels der entsprechenden Netzphase korrigiert werden. Jedem Parameter-Index (i001 bis i006) ist eine Netzphase (UV, UW, VW, VU, WU, WV) zugeordnet. Eine Parametererhöhung um den Wert 1 entspricht einer Steuerwinkel-Vergrößerung um 1,333 µs (0,024 Grad bei 50Hz Netzfrequenz) und bewirkt eine Verkleinerung der Ankerstromkuppe der zugeordneten Netzphase. P826 wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt (nur bei U800=0; bei U800=1 oder 2 wird P826.001 bis 006=0 gesetzt). Achtung: Auch ein unsymmetrisches Netz bewirkt unterschiedliche Ankerstrom-kuppenhöhen. Die Netzunsymmetrie kann sich jedoch ändern.	-100 bis 100 * 1,333 [µs] 1,333µs	Ind: 6 WE=0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
r827	**Interne Diagnose** i001: Anzahl der Schreibzugriffe auf das EEPROM i002: Anzahl der Page-Write-Schreibzugriffe auf das EEPROM i003: Zähler für die DUAL-PORT-RAM-Timeouts	0 bis 65535 1	Ind: 3 Typ: O2	P052 = 3
r828	**MLFB-Daten** Diese Daten enthalten Angaben über die Ausführung des Leistungsteiles	0 bis 65535 1	Ind: 16 Typ: O2	P052 = 3
r829	**A7001-Abgleichwerte** Diese Daten enthalten Abgleichwerte für den Analogteil der Elektronikbaugruppe A7001	0 bis 65535 1	Ind: 68 Typ: O2	P052 = 3

11.44 Thyristordiagnose

P830 *****	**Steuerwort für die Thyristordiagnose** 0 Thyristorprüfung abgeschaltet 1 Thyristoren werden beim ersten EINSCHALTEN oder TIPPEN nach dem Einschalten der Elektronikversorgungsspannung geprüft. 2 Thyristoren werden bei jedem EINSCHALTEN oder TIPPEN geprüft. 3 Thyristoren werden beim nächsten EINSCHALTEN oder TIPPEN geprüft. Wenn kein Fehler auftritt, wird der Parameter P830 auf 0 gesetzt. Hinweis: – Bei Verwendung der Funktion ”Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel durch den Parallelantrieb” (siehe auch Parameter P165) und – bei Speisung sehr großer Induktivitäten (z.B. bei Feldspeisung von den Ankerklemmen, Speisung von Hubmagneten, usw.) kann der Thyristorcheck nicht verwendet werden (P830=0 ist einzustellen)	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.45 Parameter für DriveMonitor und OP1S

P831 **bis** **r849**	**Parameter für die Trace-Funktion von DriveMonitor** Diese Parameter dienen zum Datenaustausch zwischen DriveMonitor und dem SIMOREG-Gerät. Sie dürfen vom Anwender nicht verändert werden!			P052 = 3
r850 **bis** **P899**	**Parameter für das OP1S** Diese Parameter dienen zum Datenaustausch zwischen OP1S und dem SIMOREG-Gerät. Sie dürfen vom Anwender nicht verändert werden!			P052 = 3

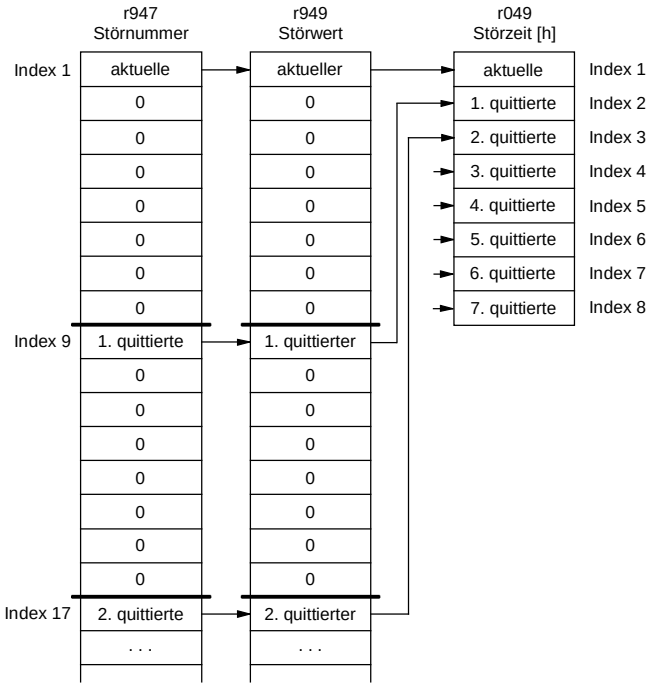
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.46 Profilparameter

P918 (Z110) (Z111)	**CB Busadresse** Protokollabhängige Busadresse für Communication Boards Hinweis: Die Gültigkeit der Busadresse wird vom Communication Board überwacht. (Die Busadressen 0 bis 2 sind bei PROFIBUS-Baugruppen für Master-Stationen reserviert und dürfen daher nicht eingestellt werden). Wird der Wert vom COM BOARD nicht akzeptiert, erscheint die Störung F080 mit Störwert 5	0 bis 200 1	Ind: 2 WE=3 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P927 ***** (G170) (G171) (G172) (Z110) (Z111)	**Parametrierfreigabe** Freigabe von Schnittstellen für die Parametrierung. Die Änderung eines Parameterwertes kann nur von freigegebenen Schnittstellen erfolgen. 0: keine 1: Kommunikationsbaugruppe (CB) 2: Parametriereinheit (PMU) 4: Serielle Schnittstelle G-SST1 und OP1S 8: reserviert 16: Technologiebaugruppe (TB) 32: Serielle Schnittstelle G-SST2 64: Serielle Schnittstelle G-SST3 Einstellhinweise: Jede Schnittstelle ist über eine Zahl kodiert. Eingabe der Zahl bzw. der Summe verschiedener, den Schnittstellen zugeordneter Zahlen gibt die betroffene/n Schnittstelle/n frei für die Benutzung als Parametrierschnittstelle. Beispiel: Der Werkseinstellungswert 6 (=4+2) bedeutet, dass die Schnittstellen PMU und G-SST1 die Parametrierfreigabe besitzen.	0 bis 127 1	Ind: keine WE=6 Typ: V2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

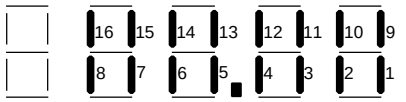
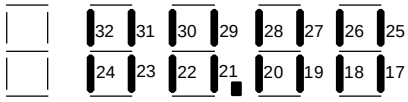
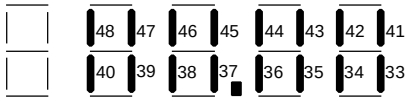
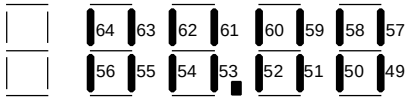
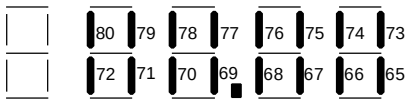
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

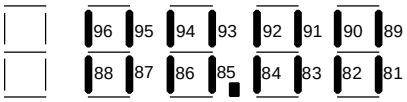
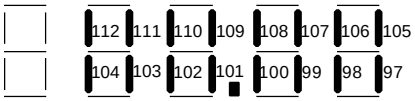
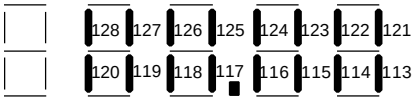
11.47 Störspeicher

r947 (G189)	**Störspeicher** Anzeige der zu den letzten 8 Störfällen aufgetretenen Störungen. Jeder Störnummer ist ein Störwert und eine Störzeit zugeordnet (Details zu Störnummern und Störwerten siehe Kapitel 10). Der Zusammenhang der dafür zuständigen Parameter ist in der unten stehenden Abbildung zu sehen. Die Störnummern der letzten (maximal 8) Störfälle sind unter den Indizes von Parameter r947 gespeichert. r947.001 zeigt die Störnummer des aktuellen (noch nicht quittierten) Störfalles, Index 9 zeigt die Störnummer des letzten bereits quittierten Störfalles, Index 17 die Störnummer des vorletzten bereits quittierten Störfalles u.s.w., wobei die Eintragung "0" bedeutet, dass keine frühere Störung aufgetreten ist. Da bei SIMOREG 6RA70 bei jedem Störfall nur 1 Störung auftreten kann, sind nur die Indizes 1, 9, 17, 25, 33, 41, 49 und 57 von Bedeutung. Jeder Störnummer ist ein Störwert im entsprechenden Index von Parameter r949 zugeordnet. Dieser gibt nähere Informationen zur Art der Störung. Außerdem wird zu jedem Störfall die Störzeit - der aktuelle Wert des Betriebsstundenzählers (r048) - im Parameter r049 gespeichert. Die Daten zum aktuellen (noch nicht quittierten) Störfall stehen als "Stand des Betriebsstundenzählers" auf Index 1. Die Daten zu den bereits quittierten, früheren Störfällen stehen auf den folgenden Indizes.  Klartextangaben zu den Störnummern sind unter dem entsprechenden Index von Parameter r951 verfügbar.		Ind: 64 Typ: O2	P052 = 3
r949 (G189)	**Störwert** Störwert der Störungen, erlaubt bei verschiedenen Parametern eine genauere Diagnose. Die Störwerte sind in den gleichen Indizes wie die zugehörigen Störnummern (r947) abgelegt - siehe Parameter r947.		Ind: 64 Typ: O2	P052 = 3
r951	**Störtext**	0 bis 65535 1	Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
P952	**Störanzahl** Einstellungen: 0 Löschen des gesamten Störspeichers (r947, r949 und r049) durch Rücksetzen auf 0 Hinweis: Während einer anliegenden Störung kann P952 nicht rückgesetzt werden >0 Anzeige der im Störspeicher (r947, r949 und r049) gespeicherten Störfälle	0 bis 65535 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.48 Beobachtungsparameter: Warnungen

r953	**Warnparameter 1** Anzeige der anstehenden Warnungen in bitcodierter Form (A001 bis A016) Wenn eine der Warnungen 1 .. 16 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige.  Bedeutung der einzelnen Warnungen siehe Kapitel 10.2		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r954	**Warnparameter 2** Anzeige der anstehenden Warnungen in bitcodierter Form (A017 bis A032) Wenn eine der Warnungen 17 .. 32 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige.  Bedeutung der einzelnen Warnungen siehe Kapitel 10.2		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r955	**Warnparameter 3** Parameter Warnungen 3 Wenn eine der Warnungen 33 .. 48 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r956	**Warnparameter 4** Parameter Warnungen 4 Wenn eine der Warnungen 49 .. 64 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r957	**Warnparameter 5** Parameter Warnungen 5 Wenn eine der Warnungen 65 .. 80 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r958	**Warnparameter 6** Parameter Warnungen 6 (CB-Warnungen) Wenn eine der Warnungen 81 .. 96 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r959	**Warnparameter 7** Parameter Warnungen 7 (TB-Warnungen 1) Wenn eine der Warnungen 97 ..112 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r960	**Warnparameter 8** Parameter Warnungen 8 (TB-Warnungen 2) Wenn eine der Warnungen 113 ..128 auftritt, leuchtet der entsprechende Balken in der Anzeige. 		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

11.49 Geräte-Identifikation

r964	**Parameter zur Geräte-Identifikation am PROFIBUS** [ab SW 2.0] Anzeigeparameter zur Unterstützung bei der Übersicht und Diagnose aller Teilnehmer am PROFIBUS-DP während und nach der Inbetriebnahme (Kodierung laut PROFIBUS-Profil V3) i001: Anzeige des Herstellers des SIMOREG DC Masters 6RA70 : SIEMENS = 42 i002: Anzeige des Gerätetyps: SIMOREG DC Master 6RA70 = 4110 i003: Anzeige der Software-Version des SIMOREG DC Master 6RA70 (siehe r060.001) i004: Anzeige des Generierungsjahres der Software des SIMOREG DC Master 6RA70: y y y y (siehe r061.001) i005: Anzeige des Generierungsmonats und -tages der Software des SIMOREG DC Master 6RA70: d d m m (siehe r061.003 und r061.002) i006: Anzeige der geregelten Achsen des SIMOREG DC Master 6RA70: 1	0 bis 65535 1	Ind: 6 Typ: O2	P052 = 1

11.50 Beobachtungsparameter: Steuer- und Zustandswort

r967	**Anzeige des Steuerwortes 1** Beobachtungsparameter für Steuerwort 1 (Bit0-15) Identisch mit r650 (Steuerwort 1)		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
r968	**Anzeige des Zustandswortes 1** Beobachtungsparameter Zustandswort 1 (Bit0 - 15) Identisch mit r652 (Zustandswort 1)		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.51 Parameter Reset, Abspeichern, Liste der vorhandenen und geänderten P- und r-Parameter

P970 *	**Werkseinstellung herstellen** Parameter-Reset auf Werkseinstellung 0: Parameter-Reset: alle Parameter werden auf ihre ursprünglichen Werte (Werkseinstellung) zurückgesetzt. Anschließend wird der Parameter automatisch wieder auf den Wert 1 gesetzt. 1: kein Parameter-Reset Hinweis: Funktion kann auch über P051=21 angewählt werden.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
P971 *	**EEPROM-Übernahme** Übernahme der Parameterwerte vom RAM ins EEPROM beim Umschalten von 0 auf 1. Die Bearbeitung aller Werte dauert ca. 15s. Während dieser Zeit bleibt die PMU im Werte-Modus.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
r980	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Beginn** Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 100 im Bereich der P- bzw. r-Parameter (0 bis 999) vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die Wiederholung einer Nummer über mehrere Indizes bedeutet, dass im Bereich 0 bis 999 keine weiteren Parameternummern vorhanden sind. Die Fortsetzung der Liste erfolgt beim Parameter, dessen Nummer unter Index 101 angezeigt wird. Siehe auch r989		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r981	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r982	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r983	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r984	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r985	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r986	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r987	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r988	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r989	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Die Fortsetzung der Liste ist unter Index 101 zu finden. Dabei bedeutet 860 = r860 (TECH BOARD vorhanden) 2980 = n980 Siehe auch r980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r990	**Liste der geänderten Parameternummern, Beginn** Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 100 im Bereich der P- bzw. r-Parameter (0 bis 999) geänderten Parameter. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die Wiederholung einer Nummer über mehrere Indizes bedeutet, dass im Bereich 0 bis 999 keine weiteren geänderten Parameter vorhanden sind. Die Fortsetzung der Liste erfolgt beim Parameter, dessen Nummer unter Index 101 angezeigt wird. Siehe auch r999.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
r991	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r992	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r993	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r994	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r995	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r996	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r997	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r998	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Siehe r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
r999	**Liste der geänderten Parameternummern, Fortsetzung** Die Fortsetzung der Liste ist unter Index 101 zu finden. Dabei bedeutet 2990 = n990 Siehe auch r990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3

11.52 Passwortschutz, Schlüssel-/Schloss-Mechanismus

Schlüssel-/Schloss-Mechanismus

Um die ungewollte Parametrierung der Geräte zu vermeiden und Ihr in der Parametrierung hinterlegtes Know-how zu schützen, können Sie den Zugriff auf die (Grundgeräte-)Parameter einschränken und eigene Passworte (=von Ihnen frei wählbare Zahlenpaare) definieren. Dazu dienen die Parameter:

- **U005** Schlüssel und
- **U006** Schloss.

Bei ungleicher Parametrierung von U005 und U006 sind lediglich folgende Parameter zugänglich:

- Alle Beobachtungsparameter (rxxx, nxxx)
- Alle Parameter, die mit P051 = 0 änderbar sind (siehe Parameterliste)
- Alle "Anwenderparameter" (siehe unter Parameter U007)

Alle übrigen Parameter können weder gelesen noch geändert werden.
Erst wenn U005 und U006 auf gleiche Werte parametriert werden, sind diese Einschränkungen wieder aufgehoben.

Bei der Nutzung des Schlüssel-Schloss-Mechanismus sollten Sie folgende Vorgehensweise anwenden:

1. Programmieren Sie den Schlossparameter U006 in beiden Parameterindizes mit Ihrem spezifischen Passwort.
2. Stellen Sie den Parameter P051 auf den Wert 0. Damit wird das soeben (am U006) eingestellte Passwort wirksam. Danach kann der P051 wieder auf 40 gestellt werden, der Passwortschutz bleibt wirksam.

Beispiele:

Schloss	Schlüssel	Ergebnis
U006.1 = 0 (Werkseinstellung) U006.2 = 0	U005.1 = 0 (Werkseinstellung) U005.2 = 0	Schlüssel und Schloss sind gleich parametriert, alle Parameter sind zugänglich
U006.1 = 12345 U006.2 = 54321	U005.1 = 0 U005.2 = 0	Schlüssel und Schloss sind ungleich parametriert, nur die Beobachtungsparameter, die mit P051=0 änderbaren Parameter, sowie die "Anwenderparameter" sind zugänglich
U006.1 = 12345 U006.2 = 54321	U005.1 = 12345 U005.2 = 54321	Schlüssel und Schloss sind gleich parametriert, alle Parameter sind zugänglich

HINWEIS: Sollten Sie Ihr Passwort vergessen oder verlieren, kann lediglich durch Herstellen der Werkseinstellung (P051=21) der Zugriff auf alle Parameter wieder hergestellt werden.

U005 (2005) *	**Schlüssel** [ab SW 1.7] Parameter zur Eingabe des Schlüssels für den Schlüssel-/Schloss-Mechanismus	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 0 on-line

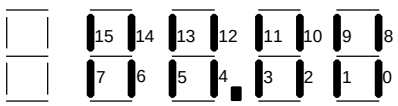
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U006 (2006) *	**Schloss** [ab SW 1.7] Parameter zur Eingabe des Passwortes für den Schlüssel-/Schloss-Mechanismus	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U007 (2007) *	**Nummern der Anwenderparameter** [ab SW 1.7] Parameter zur Eingabe der Nummern derjenigen Parameter, die auch dann zugänglich sein sollen, wenn Schlüssel und Schloss ungleich eingestellt sind. HINWEIS: Die Parameter U000 bis U999 sind als 2000 bis 2999 einzugeben	0 bis 999 2000 bis 2005 2008 bis 2999 1	Ind: 100 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

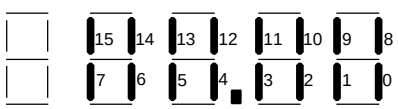
11.53 Prozessorauslastung

n009 (2009)	**Prozessorauslastung** Dieser Parameter sollte besonders bei der Anwahl der Funktionsblöcke der Technologiesoftware im Grundgerät (Option S00) und bei der Festlegung der Zeitscheiben, in denen diese Funktionsblöcke bearbeitet werden, beachtet werden (siehe auch Kapitel 8 Funkitonsplan B101 und Paramter U950 bis U952). i001: aktuelle Gesamtprozessorauslastung (=K9990) i002: hochgerechnete Gesamtprozessorauslastung für Netzfrequenz = 65Hz (=K9991) i003: aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch die Programme in Zeitscheibe 10 (=K9992) i004: aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch die Programme in Zeitscheibe 4 (=K9993) i005: aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch die Programme in Zeitscheibe 2 (=K9994) i006: aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch die Programme in Zeitscheibe 1 (=K9995)	0,0 bis 100,0 [%] 0,1%	Ind: 6 Typ: O2	P052 = 3

11.54 Anzeigeparameter für Technologiefunktionen mit S00

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Konnektor- / Binektorwandler				
n010 (2010) S00 (B120)	**Konnektor- / Binektorwandler 1** (Bitfeld 1) **FB 10** Zeigt auf den bezeichneten Balken der 7-Segmentanzeige die Zustände der Bits des Bitfeldes an  Segment leuchtet: Bit (Binektor) = Zustand log. "1" Segment dunkel: Bit (Binektor) = Zustand log. "0"		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
n011 (2011) S00 (B120)	**Konnektor- / Binektorwandler 2** (Bitfeld 2) **FB 11** wie n010		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
n012 (2012) S00 (B120)	**Konnektor- / Binektorwandler 3** (Bitfeld 3) **FB 12** wie n010		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

Binektor- / Konnektorwandler				
n013 (2013) S00 (B121)	**Binektor- / Konnektorwandler 1** (Bitfeld 4) **FB 13** Zeigt auf den bezeichneten Balken der 7-Segmentanzeige die Zustände der Bits des Bitfeldes an  Segment leuchtet: Bit = Zustand log. "1" Segment dunkel: Bit = Zustand log. "0"		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n014 (2014) S00 (B121)	**Binektor- / Konnektorwandler 2** (Bitfeld 5) wie n013	**FB 14**		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3
n015 (2015) S00 (B121)	**Binektor- / Konnektorwandler 3** (Bitfeld 6) wie n013	**FB 15**		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

Technologieregler					
n016 (2016) S00 (B170)	**Anzeige Istwert**	**FB 260**	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
n017 (2017) S00 (B170)	**Anzeige Sollwert**	**FB 260**	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
n018 (2018) S00 (B170)	**Anzeige des wirksamen Kp-Faktors**	**FB 260**	0,00 bis 30,00 0,01	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
n019 (2019) S00 (B170)	**Anzeige des Technologieregler-Ausganges**	**FB 260**	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3

Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner					
n020 (2020) S00 (B190)	**Anzeige der Istdrehzahl**	**FB 261**	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
n021 (2021) S00 (B190)	**Anzeige der Istgeschwindigkeit**	**FB 261**	-32,768 bis 32767 [m/s] 0,001	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
n022 (2022) S00 (B190)	**Anzeige der Sollgeschwindigkeit**	**FB 261**	-32,768 bis 32767 [m/s] 0,001	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
n023 (2023) S00 (B190)	**Anzeige der Solldrehzahl**	**FB 261**	-200,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3

11.55 Diverses

n024 (2024) (G145) (Z120)	**Anzeige des Drehzahlistwerts in U/min** [ab SW 2.0] i001: Anzeige des Drehzahlistwertes vom Impulsgebereingang des Grundgerätes X173 i002: Anzeige des Drehzahlistwertes von der Tachobaugruppe SBP	-32768 bis 32767 [U/min] 1	Ind: 2 Typ: I2	P052 = 2

U040 bis U041	**Reserviert für spätere Verwendung** [ab SW 2.0] Diese Parameter dürfen vom Anwender nicht verändert werden!			P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n042 (2042)	**Warnungsspeicher** [ab SW 2.0] Warnungsspeicher zum Merken von Warnungen, die seit dem letzten Einschalten der Elektronikversorgungsspannung aufgetreten sind. Der Inhalt des Warnungsspeichers geht beim Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren und kann durch U043 gelöscht werden. Die Anzeige der Warnungen erfolgt in bitcodierter Form wie bei r953 bis r960 i001: Anzeige der Warnungen 1 bis 16 i002: Anzeige der Warnungen 17 bis 32 i003: Anzeige der Warnungen 33 bis 48 i004: Anzeige der Warnungen 49 bis 64 i005: Anzeige der Warnungen 65 bis 80 i006: Anzeige der Warnungen 81 bis 96 i007: Anzeige der Warnungen 97 bis 112 i008: Anzeige der Warnungen 113 bis 128 Bedeutung der einzelnen Warnungen siehe Kapitel 10.2		Ind: 8 Typ: V2	P052 = 2
U043 (2043) *****	**Löschen des Warnungsspeichers** [ab SW 2.0] Einstellungen: 0 Löschen des gesamten Warnungspeichers n042 durch Rücksetzen auf 0. Anschließend wird der Parameter automatisch wieder auf den Wert 1 gesetzt. 1 inaktiv	0 bis 1 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 on-line

U044 (2044) ***** (G121)	**Konnektoranzeige, dezimal** [ab SW 2.0] Auswahl der Konnektoren, deren Wert über n045 dezimal angezeigt werden soll. i001: Auswahl des über n045.01 anzuzeigenden Konnektors i002: Auswahl des über n045.02 anzuzeigenden Konnektors i003: Auswahl des über n045.03 anzuzeigenden Konnektors i004: Auswahl des über n045.04 anzuzeigenden Konnektors i005: Auswahl des über n045.05 anzuzeigenden Konnektors	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
n045 (2045) (G121)	**Konnektoranzeige, dezimal** [ab SW 2.0] Vorzeichenbehaftete dezimale Anzeige der Werte der über U044 ausgewählten Konnektoren. Bei Doppelwort-Konnektoren wird das High-Wort angezeigt. i001: Anzeige des über U044.01 ausgewählten Konnektors i002: Anzeige des über U044.02 ausgewählten Konnektors i003: Anzeige des über U044.03 ausgewählten Konnektors i004: Anzeige des über U044.04 ausgewählten Konnektors i005: Anzeige des über U044.05 ausgewählten Konnektors	-32768 bis 32767 1	Ind: 5 Typ: I2	P052 = 3
U046 (2046) ***** (G121)	**Konnektoranzeige, hexadezimal** [ab SW 2.0] Auswahl der Konnektoren, deren Wert über n047 hexadezimal angezeigt werden soll. i001: Auswahl des über n047.01 anzuzeigenden Konnektors i002: Auswahl des über n047.02 anzuzeigenden Konnektors i003: Auswahl des über n047.03 anzuzeigenden Konnektors i004: Auswahl des über n047.04 anzuzeigenden Konnektors i005: Auswahl des über n047.05 anzuzeigenden Konnektors	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 5 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
n047 (2047) (G121)	**Konnektoranzeige, hexadezimal** [ab SW 2.0] Hexadezimale Anzeige der Werte der über U046 ausgewählten Konnektoren. Bei Doppelwort-Konnektoren wird das High-Wort angezeigt. i001: Anzeige des über U046.01 ausgewählten Konnektors i002: Anzeige des über U046.02 ausgewählten Konnektors i003: Anzeige des über U046.03 ausgewählten Konnektors i004: Anzeige des über U046.04 ausgewählten Konnektors i005: Anzeige des über U046.05 ausgewählten Konnektors	0000H bis FFFFH 1	Ind: 5 Typ: L2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U049 (2049)	**OP1S Betriebsanzeige** [ab SW 1.9] Funktionsparameter zur Auswahl der Parameter, deren Werte in der Betriebsanzeige des optionalen Komfortbedienfeldes OP1S angezeigt werden sollen. i001: 1. Zeile links i002: 1. Zeile rechts i003: 2. Zeile (Istwert), nur Beobachtungsparameter i004: 3. Zeile (Sollwert) i005: 4. Zeile	0 bis 3999 1	Ind:5 WE= i001: 19 i002: 38 i003: 25 i004: 28 i005: 59 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 on-line

Konnektortypwandler (nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam) Es werden 2 Konnektoren in einen Doppelwortkonnektor umgewandelt.				
U098 (2098) * S00 (B151)	**Operanden für 1. Konnektortypwandler** (Ergebnis = KK9498) **FB 298** **Operanden für 2. Konnektortypwandler** (Ergebnis = KK9499) **FB 299** [ab SW 1.9] i001: Quelle für das Low-Wort des Ausgangskonnektors KK9498 i002: Quelle für das High-Wort des Ausgangskonnektors KK9498 i003: Quelle für das Low-Wort des Ausgangskonnektors KK9499 i004: Quelle für das High-Wort des Ausgangskonnektors KK9499 Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.56 Einstellbare Festwerte

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

U099 (2099) S00 (B110)	**Festwert** [ab SW 1.8] Die in Index .001 bis .100 eingestellten Werte werden auf die Konnektoren K9501 bis K9600 aufgeschaltet	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 100 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.57 Auslösen von Störungen und Warnungen

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

U100 (2100) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von F023 und F019** **FB 2, FB 286** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Fehlermeldungen F023 bzw. F019 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: F023 (ohne Störwert) bei Binektor = 1 (FB 2) ab SW 1.8: i001: F023 mit Störwert 1 (FB 2) i002: F023 mit Störwert 2 i003: F023 mit Störwert 3 i004: F023 mit Störwert 4 i005: F019 mit Störwert 1 (FB 286) i006: F019 mit Störwert 2 i007: F019 mit Störwert 3 i008: F019 mit Störwert 4	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U101 (2101) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von F024 und F020 FB 3, FB 287** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Fehlermeldungen F024 bzw. F020 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: F024 (ohne Störwert) bei Binektor = 1 (FB 3) ab SW 1.8: i001: F024 mit Störwert 1 (FB 3) i002: F024 mit Störwert 2 i003: F024 mit Störwert 3 i004: F024 mit Störwert 4 i005: F020 mit Störwert 1 (FB 287) i006: F020 mit Störwert 2 i007: F020 mit Störwert 3 i008: F020 mit Störwert 4	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U102 (2102) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von F033 und F053 FB 4, FB 288** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Fehlermeldungen F033 bzw. F053 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: F033 (ohne Störwert) bei Binektor = 1 (FB 4) ab SW 1.8: i001: F033 mit Störwert 1 (FB 4) i002: F033 mit Störwert 2 i003: F033 mit Störwert 3 i004: F033 mit Störwert 4 i005: F053 mit Störwert 1 (FB 288) i006: F053 mit Störwert 2 i007: F053 mit Störwert 3 i008: F053 mit Störwert 4	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U103 (2103) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von F034 und F054 FB 5, FB 289** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Fehlermeldungen F034 bzw. F054 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: F034 (ohne Störwert) bei Binektor = 1 (FB 5) ab SW 1.8: i001: F034 mit Störwert 1 (FB 5) i002: F034 mit Störwert 2 i003: F034 mit Störwert 3 i004: F034 mit Störwert 4 i005: F054 mit Störwert 1 (FB 289) i006: F054 mit Störwert 2 i007: F054 mit Störwert 3 i008: F054 mit Störwert 4	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U104 (2104) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von A023 und A019 FB 6, FB 256** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Warnung A023 bzw. A019 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: A023 (FB 6) ab SW 1.8: i001: A023 (FB 6) i002: A019 (FB 256)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U105 (2105) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von A024 und A020 FB 7, FB 257** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Warnung A024 bzw. A020 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: A024 (FB 7) ab SW 1.8: i001: A024 (FB 7) i002: A020 (FB 257)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U106 (2106) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von A033 und A053 FB 8, FB 258** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Warnung A033 bzw. A053 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: A033 (FB 8) ab SW 1.8: i001: A033 (FB 8) i002: A053 (FB 258)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U107 (2107) * S00 (B115)	**Quelle für die Auslösung von A034 und A054 FB 9, FB 259** Auswahl der Binektoren, die bei log. "1" die Warnung A034 bzw. A054 auslösen 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. bis SW 1.7: A034 (FB 9) ab SW 1.8: i001: A034 (FB 9) i002: A054 (FB 259)	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.58 Konnektor- / Binektorwandler, Binektor- / Konnektorwandler

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

U110 (2110) * S00 (B120)	**Quelle für Konnektor- / Binektorwandler 1 FB 10** Konnektor, der in Binektoren B9052 (Bit 0) bis B9067 (Bit 15) umgewandelt werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U111 (2111) * S00 (B120)	**Quelle für Konnektor- / Binektorwandler 2 FB 11** Konnektor, der in Binektoren B9068 (Bit 0) bis B9083 (Bit 15) umgewandelt werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U112 (2112) * S00 (B120)	**Quelle für Konnektor- / Binektorwandler 3 FB 12** Konnektor, der in Binektoren B9084 (Bit 0) bis B9099 (Bit 15) umgewandelt werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U113 (2113) * S00 (B121)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler 1** **FB 13** Binektoren, die in Konnektor K9113 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U114 (2114) * S00 (B121)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler 2** **FB 14** Binektoren, die in Konnektor K9114 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U115 (2115) * S00 (B121)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler 3** **FB 15** Binektoren, die in Konnektor K9115 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.59 Binektor- / Konnektorwandler für die seriellen Schnittstellen

U116 (2116) * (G170)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler für G-SST1** [ab SW 1.4] Binektoren, die in Konnektor K2020 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U117 (2117) * (G171) (G173)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler für G-SST2** [ab SW 1.4] Binektoren, die in Konnektor K6020 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U118 (2118) * (G172) (G174)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler für G-SST3** [ab SW 1.4] Binektoren, die in Konnektor K9020 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

U119 (2119) *	**Parameter für die Trace-Funktion von DriveMonitor** [ab SW 1.4] Dieser Parameter dient zum Datenaustausch zwischen DriveMonitor und dem SIMOREG-Gerät. Er darf vom Anwender nicht verändert werden!			

11.60 Mathematische Funktionen

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Addierer / Subtrahierer

Die 3 Operanden eines Funktionsblockes werden über je 3 Indizes eines Parameters ausgewählt.

U120 bis U131:
Die über Indizes i001 und i002 angewählten Konnektoren werden addiert, der über Index i003 angewählte Konnektor wird subtrahiert.

U120 bis U122 [ab SW 1.8]:
Die über Indizes i004 und i005 angewählten Konnektoren werden addiert, der über Index i006 angewählte Konnektor wird subtrahiert.

Das Ergebnis wird auf -200,00 bis +199,99% begrenzt und auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet.

U120 (2120) * S00 (B125)	**Operanden für 1. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9120) **FB 20** **Operanden für 13. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9132) **FB 32** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U121 (2121) * S00 (B125)	**Operanden für 2. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9121) **FB 21** **Operanden für 14. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9133) **FB 33** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U122 (2122) * S00 (B125)	**Operanden für 3. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9122) **FB 22** **Operanden für 14. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9134) **FB 34** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U123 (2123) * S00 (B125)	**Operanden für 4. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9123) **FB 23** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U124 (2124) * S00 (B125)	**Operanden für 5. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9124) **FB 24** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U125 (2125) * S00 (B125)	**Operanden für 6. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9125) **FB 25** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U126 (2126) * S00 (B125)	**Operanden für 7. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9126) **FB 26** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U127 (2127) * S00 (B125)	**Operanden für 8. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9127) **FB 27** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U128 (2128) * S00 (B125)	**Operanden für 9. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9128) **FB 28** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U129 (2129) * S00 (B125)	**Operanden für 10. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9129) **FB 29** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U130 (2130) * S00 (B125)	**Operanden für 11. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9130) **FB 30** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U131 (2131) * S00 (B125)	**Operanden für 12. Addierer / Subtrahierer** (Ergebnis = K9131) **FB 31** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Addierer / Subtrahierer für Doppelwortkonnektoren

Die 3 Operanden eines Funktionsblockes werden über je 3 Indizes eines Parameters ausgewählt.

Das Ergebnis wird auf einen Doppelwortkonnektor und auf einen Konnektor aufgeschaltet.
Der Doppelwortkonnektor ist begrenzt auf -200,00 bis +199,99%.
Der Konnektor ist begrenzt auf -0,003052 bis +0,003052% (= Wertebereich des LOW-Words eines Doppelwortkonnektors = ±200% / 65536)

U132 (2132) * S00 (B151)	**Operanden für 1. Addierer / Subtrahierer** **FB 48** **Operanden für 2. Addierer / Subtrahierer** **FB 49** [ab SW 1.9] 1. Addierer / Subtrahierer: Ergebnis = KK9490 und K9491 2. Addierer / Subtrahierer: Ergebnis = KK9492 und K9493 i001: Addierwert für 1. Addierer / Subtrahierer i002: Addierwert für 1. Addierer / Subtrahierer i003: Subtrahierwert für 1. Addierer / Subtrahierer i004: Addierwert für 2. Addierer / Subtrahierer i005: Addierwert für 2. Addierer / Subtrahierer i006: Subtrahierwert für 2. Addierer / Subtrahierer Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Vorzeicheninvertierer

Der Inhalt des über den Parameter angewählten Konnektors wird negiert (Zweierkompliment). Das Ergebnis wird auf den angegeben Konnektor aufgeschaltet.

U135 (2135) * S00 (B125)	**Quelle für 1. Vorzeicheninvertierer** (Ergebnis = K9135) **FB 35** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U136 (2136) * S00 (B125)	**Quelle für 2. Vorzeicheninvertierer** (Ergebnis = K9136) **FB 36** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U137 (2137) * S00 (B125)	**Quelle für 3. Vorzeicheninvertierer** (Ergebnis = K9137) **FB 37** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U138 (2138) * S00 (B125)	**Quelle für 4. Vorzeicheninvertierer** (Ergebnis = K9138) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 38**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Schaltbare Vorzeicheninvertierer

Der Inhalt des über den Parameter für die Auswahl der Quelle angewählten Konnektors wird abhängig vom Zustand des über den Parameter zur Auswahl des Steuerbits angewählten Binektors unverändert durchgeschaltet (bei Steuerbit = 0) oder negiert (Zweierkompliment, bei Steuerbit = 1). Das Ergebnis wird auf den angegeben Konnektor aufgeschaltet.

U140 (2140) * S00 (B125)	**Quelle für 1. schaltbaren Vorzeicheninvertierer** Ergebnis = K9140 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 40**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U141 (2141) * S00 (B125)	**Steuerbit für 1. schaltbaren Vorzeicheninvertierer** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 40**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U142 (2142) * S00 (B125)	**Quelle für 2. schaltbaren Vorzeicheninvertierer** Ergebnis = K9141 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 41**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U143 (2143) * S00 (B125)	**Steuerbit für 2. schaltbaren Vorzeicheninvertierer** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 41**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Dividierer

Die beiden Operanden (x1, x2) für jeden Dividierer werden über je 2 Indizes des Parameters ausgewählt:
Index i001 = x1, Index i002 = x2
Index i003 = x1, Index i004 = x2 [ab SW 1.8]

Formel: $y = \frac{x1 * 100\%}{x2}$

bei Division durch 0 (x2=0) gilt:

bei x1 > 0: y = +199,99%
bei x1 = 0: y = 0,00%
bei x1 < 0: y = -200,00%

y wird auf -200,00 bis +199,99% begrenzt und auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet.

U145 (2145) * S00 (B131)	**Operanden für 1. Dividierer** (Ergebnis = K9145) **Operanden für 4. Dividierer** (Ergebnis = K9142) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 45** **FB 42**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U146 (2146) * S00 (B131)	**Operanden für 2. Dividierer** (Ergebnis = K9146) **Operanden für 5. Dividierer** (Ergebnis = K9143) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 46** **FB 43**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U147 (2147) * S00 (B131)	**Operanden für 3. Dividierer** (Ergebnis = K9147) **Operanden für 6. Dividierer** (Ergebnis = K9144) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 47** **FB 44**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Multiplizierer					
	Die beiden Operanden (x1, x2) für jeden Multiplizierer werden über je 2 Indizes des Parameters ausgewählt: Index i001 = x1, Index i002 = x2 Index i003 = x1, Index i004 = x2 [ab SW 1.8] Index i005 = x1, Index i006 = x2 [ab SW 1.8] Formel: $y = \frac{x1 * x2}{100\%}$ y wird auf -200,00 bis +199,99% begrenzt und auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet.				
U150 (2150) * S00 (B130)	**Operanden für 1. Multiplizierer** (Ergebnis = K9150) **Operanden für 5. Multiplizierer** (Ergebnis = K9430) **Operanden für 9. Multiplizierer** (Ergebnis = K9431) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 50** **FB 290** **FB 291**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U151 (2151) * S00 (B130)	**Operanden für 2. Multiplizierer** (Ergebnis = K9151) **Operanden für 6. Multiplizierer** (Ergebnis = K9432) **Operanden für 10. Multiplizierer** (Ergebnis = K9433) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 51** **FB 292** **FB 293**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U152 (2152) * S00 (B130)	**Operanden für 3. Multiplizierer** (Ergebnis = K9152) **Operanden für 7. Multiplizierer** (Ergebnis = K9434) **Operanden für 11. Multiplizierer** (Ergebnis = K9435) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 52** **FB 294** **FB 295**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U153 (2153) * S00 (B130)	**Operanden für 4. Multiplizierer** (Ergebnis = K9153) **Operanden für 8. Multiplizierer** (Ergebnis = K9436) **Operanden für 12. Multiplizierer** (Ergebnis = K9437) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 53** **FB 296** **FB 297**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Hochauflösende Multiplizierer / Dividierer					
	Die drei Operanden werden über die 3 Indizes des Parameters ausgewählt: Index i001 = x1, Index i002 = x2, Index i003 = x3 Formeln: $x4(32bit) = x1 * x2$, $y = \frac{x4}{x3} = \frac{x1 * x2}{x3}$ bei Division durch 0 (x2=0) gilt: bei x1 > 0: y = +199,99% bei x1 = 0: y = 0,00% bei x1 < 0: y = -200,00% y wird auf -200,00 bis +199,99% begrenzt und auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet.				
U155 (2155) * S00 (B131)	**Operanden für 1. Multiplizierer / Dividierer** (Ergebnis = K9155) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 55**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U156 (2156) * S00 (B131)	**Operanden für 2. Multiplizierer / Dividierer** (Ergebnis = K9156) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 56**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U157 (2157) * S00 (B131)	**Operanden für 3. Multiplizierer / Dividierer** (Ergebnis = K9157) 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 57**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Betragsbildner mit Siebung					
U160 (2160) * S00 (B135)	**Quelle für Eingangsgröße für 1. Betragsbildner mit Siebung** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 60**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U161 (2161) * S00 (B135)	**Modus Signalaufschaltung für 1. Betragsbildner mit Siebung** 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 Aufschaltung des Betrages des Signales 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	**FB 60**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U162 (2162) S00 (B135)	**Siebzeit für 1. Betragsbildner mit Siebung**	**FB 60**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U163 (2163) * S00 (B135)	**Quelle für Eingangsgröße für 2. Betragsbildner mit Siebung** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 61**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U164 (2164) * S00 (B135)	**Modus Signalaufschaltung für 2. Betragsbildner mit Siebung** 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 Aufschaltung des Betrages des Signales 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	**FB 61**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U165 (2165) S00 (B135)	**Siebzeit für 2. Betragsbildner mit Siebung**	**FB 61**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U166 (2166) * S00 (B135)	**Quelle für Eingangsgröße für 3. Betragsbildner mit Siebung** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 62**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U167 (2167) * S00 (B135)	**Modus Signalaufschaltung für 3. Betragsbildner mit Siebung** 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 Aufschaltung des Betrages des Signales 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	**FB 62**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U168 (2168) S00 (B135)	**Siebzeit für 3. Betragsbildner mit Siebung**	**FB 62**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U169 (2169) * S00 (B135)	**Quelle für 4. Betragsbildner mit Siebung** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 63**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U170 (2170) * S00 (B135)	**Modus Signalaufschaltung für 4. Betragsbildner mit Siebung** 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 Aufschaltung des Betrages des Signales 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert	**FB 63**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U171 (2171) S00 (B135)	**Siebzeit für 4. Betragsbildner mit Siebung**	**FB 63**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.61 Bearbeitung von Konnektoren

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Mittelwertbildner [ab SW 1.8]				
U172 (2172) * S00 (B139)	**Quelle für Eingangssignal** [ab SW 1.8] i001: 1. Mittelwertbildner (FB 16) i002: 2. Mittelwertbildner (FB 17) i003: 3. Mittelwertbildner (FB 18) i004: 4. Mittelwertbildner (FB 19) Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U173 (2173) S00 (B139)	**Anzahl der Abtastzyklen** [ab SW 1.8] i001: 1. Mittelwertbildner (FB 16) i002: 2. Mittelwertbildner (FB 17) i003: 3. Mittelwertbildner (FB 18) i004: 4. Mittelwertbildner (FB 19)	1 bis 100 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.62 Begrenzer, Grenzwertmelder

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Begrenzer Die über Index i001 bzw. i004 des 1. Parameters ausgewählte Eingangsgröße wird auf die über die Indizes i002 und i003 bzw. i005 und i006 ausgewählten Begrenzungswerte begrenzt und auf den angegebenen Konnektor aufgeschaltet. Das Ansprechen der Begrenzungen wird über 2 Binektoren gemeldet.				
U175 (2175) * S00 (B134) (B135)	**Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 1 FB 65** Ausgang = Konnektor K9167 i001: Eingangssignal i002: oberer Begrenzungswert (B+) i003: unterer Begrenzungswert (B-) **Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 4 FB 212** [ab SW2.0] Ausgang = Konnektor K9176 i004: Eingangssignal i005: oberer Begrenzungswert (B+) i006: unterer Begrenzungswert (B-) Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE= i001: 0 i002: 9165 i003: 9166 i004: 0 i005: 9174 i006: 9175 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U176 (2176) S00 (B134) (B135)	**Begrenzungswert für den Begrenzer FB 65, FB212** i001: wird auf Konnektor K9165 aufgeschaltet (FB 65) i002: wird auf Konnektor K9174 aufgeschaltet (FB 212) [ab SW2.0]	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U177 (2177) * S00 (B134) (B135)	**Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 2 FB 66** Ausgang = Konnektor K9170 i001: Eingangssignal i002: oberer Begrenzungswert (B+) i003: unterer Begrenzungswert (B-) **Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 5 FB 213** [ab SW2.0] Ausgang = Konnektor K9179 i004: Eingangssignal i005: oberer Begrenzungswert (B+) i006: unterer Begrenzungswert (B-) Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE= i001: 0 i002: 9168 i003: 9169 i004: 0 i005: 9177 i006: 9178 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U178 (2178) S00 (B134) (B135)	**Begrenzungswert für den Begrenzer FB 66, FB213** i001: wird auf Konnektor K9168 aufgeschaltet (FB 66) i002: wird auf Konnektor K9177 aufgeschaltet (FB 213) [ab SW2.0]	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

U179 (2179) * S00 (B134) (B135)	**Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 3 FB 67** Ausgang = Konnektor K9173 i001: Eingangssignal i002: oberer Begrenzungswert (B+) i003: unterer Begrenzungswert (B-) **Quelle für Eingangssignal und Begrenzungen für Begrenzer 6 FB 214** [ab SW2.0] Ausgang = Konnektor K9262 i004: Eingangssignal i005: oberer Begrenzungswert (B+) i006: unterer Begrenzungswert (B-) Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 6 WE= i001: 0 i002: 9171 i003: 9172 i004: 0 i005: 9260 i006: 9261 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U180 (2180) S00 (B134) (B135)	**Begrenzungswert für den Begrenzer FB 67, FB214** i001: wird auf Konnektor K9171 aufgeschaltet (FB 67) i002: wird auf Konnektor K9260 aufgeschaltet (FB 214) [ab SW2.0]	-199,99 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 WE=100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Grenzwertmelder für Doppelwortkonnektoren				
U181 (2181) * S00 (B151)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B)** **für 1. Grenzwertmelder für Doppelwortkonnektoren FB 68** **für 2. Grenzwertmelder für Doppelwortkonnektoren FB 69** [ab SW 1.9] i001: Eingangssignal für 1. Grenzwertmelder i002: Schaltschwelle für 1. Grenzwertmelder i003: Eingangssignal für 2. Grenzwertmelder i004: Schaltschwelle für 2. Grenzwertmelder Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U182 (2182) S00 (B151)	**Hysterese für 1. Grenzwertmelder für Doppelwortkonnektoren FB 68** **Hysterese für 2. Grenzwertmelder für Doppelwortkonnektoren FB 69** [ab SW 1.9] i001: Hysterese für 1. Grenzwertmelder i002: Hysterese für 2. Grenzwertmelder	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 2 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Grenzwertmelder mit Siebung					
U185 (2185) * S00 (B136)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 1. Grenzwertmelder mit Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 70**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9181 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U186 (2186) S00 (B136)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9181 aufgeschaltet	**FB 70**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U187 (2187) S00 (B136)	**Siebzeit für 1. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 70**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U188 (2188) S00 (B136)	**Hysterese für 1. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 70**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U189 (2189) * S00 (B136)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 2. Grenzwertmelder mit Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 71**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9183 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U190 (2190) S00 (B136)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9183 aufgeschaltet	**FB 71**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U191 (2191) S00 (B136)	**Siebzeit für 2. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 71**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U192 (2192) S00 (B136)	**Hysterese für 2. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 71**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U193 (2193) * S00 (B136)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 3. Grenzwertmelder mit Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 72**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9185 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U194 (2194) S00 (B136)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9185 aufgeschaltet	**FB 72**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U195 (2195) S00 (B136)	**Siebzeit für 3. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 72**	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U196 (2196) S00 (B136)	**Hysterese für 3. Grenzwertmelder mit Siebung**	**FB 72**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Grenzwertmelder ohne Siebung					
U197 (2197) * S00 (B137)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 1. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 73**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9186 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U198 (2198) S00 (B137)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9186 aufgeschaltet	**FB 73**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U199 (2199) S00 (B137)	**Hysterese für 1. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 73**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U200 (2200) * S00 (B137)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 2. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 74**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9187 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U201 (2201) S00 (B137)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9187 aufgeschaltet	**FB 74**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U202 (2202) S00 (B137)	**Hysterese für 2. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 74**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U203 (2203) * S00 (B137)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 3. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 75**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9188 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U204 (2204) S00 (B137)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9188 aufgeschaltet	**FB 75**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U205 (2205) S00 (B137)	**Hysterese für 3. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 75**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U206 (2206) * S00 (B137)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 4. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 76**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9189 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U207 (2207) S00 (B137)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9189 aufgeschaltet	**FB 76**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U208 (2208) S00 (B137)	**Hysterese für 4. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 76**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U210 (2210) * S00 (B138)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 5. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 77**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9190 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U211 (2211) S00 (B138)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9190 aufgeschaltet	**FB 77**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U212 (2212) S00 (B138)	**Hysterese für 5. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 77**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U213 (2213) * S00 (B138)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 6. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 78**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9191 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U214 (2214) S00 (B138)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9191 aufgeschaltet	**FB 78**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U215 (2215) S00 (B138)	**Hysterese für 6. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 78**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U216 (2216) * S00 (B138)	**Quelle für Eingangssignal (A) und Schaltschwelle (B) für 7. Grenzwertmelder ohne Siebung** i001: Eingangssignal i002: Schaltschwelle Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 79**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 0 i002: 9192 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U217 (2217) S00 (B138)	**Einstellbare Schaltschwelle für Grenzwertmelder** wird auf Konnektor K9192 aufgeschaltet	**FB 79**	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U218 (2218) S00 (B138)	**Hysterese für 7. Grenzwertmelder ohne Siebung**	**FB 79**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.63 Bearbeitung von Konnektoren

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Maximumauswahl **FB 80, FB 174, FB 175, FB 176**

Der größte der über je 3 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangswerte (x1, x2, x3) wird auf den Ausgang aufgeschaltet.

U220 (2220) * S00 (B140)	**Quelle für Maximumauswahl** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: x1 Maximumauswahl 1 (FB 80, Ausgang = K9193) i002: x2 Maximumauswahl 1 i003: x3 Maximumauswahl 1 ab SW 1.8: i004: x1 Maximumauswahl 2 (FB 174, Ausgang = K9460) i005: x2 Maximumauswahl 2 i006: x3 Maximumauswahl 2 i007: x1 Maximumauswahl 3 (FB 175, Ausgang = K9461) i008: x2 Maximumauswahl 3 i009: x3 Maximumauswahl 3 i010: x1 Maximumauswahl 4 (FB 176, Ausgang = K9462) i011: x2 Maximumauswahl 4 i012: x3 Maximumauswahl 4	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 12 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Minimumauswahl **FB 81, FB 177, FB 178, FB 179**

Der kleinste der über je 3 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangswerte (x1, x2, x3) wird auf den Ausgang aufgeschaltet.

U221 (2221) * S00 (B140)	**Quelle für Minimumauswahl** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: x1 Minimumauswahl 1 (FB 81, Ausgang = K9194) i002: x2 Minimumauswahl 1 i003: x3 Minimumauswahl 1 ab SW 1.8: i004: x1 Minimumauswahl 2 (FB 177, Ausgang = K9463) i005: x2 Minimumauswahl 2 i006: x3 Minimumauswahl 2 i007: x1 Minimumauswahl 3 (FB 178, Ausgang = K9464) i008: x2 Minimumauswahl 3 i009: x3 Minimumauswahl 3 i010: x1 Minimumauswahl 4 (FB 179, Ausgang = K9465) i011: x2 Minimumauswahl 4 i012: x3 Minimumauswahl 4	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 12 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Nachführ- / Speicherglieder

Die Nachführ- / Speicherglieder sind Speicherelemente für die über Parameter ausgewählte Eingangsgröße. Die Ausgänge sind auf Konnektoren geschaltet.

Die Übernahme der Eingangsgröße wird über die Funktionen RESET, TRACK und STORE gesteuert:

RESET: Bei Zustand = 1 des steuernden Binektors wird der Ausgang auf 0,00% gesetzt (y=0)

TRACK: Bei Zustand = 1 des steuernden Binektors wird der Ausgang auf den Eingangswert gesetzt und diesem ständig nachgeführt (y=x). Wird das TRACK-Signal von 1 auf 0 geschaltet, so wird der letzte am Ausgang y anstehende Wert "eingefroren"

STORE: Bei Übergang von 0 auf 1 des steuernden Binektors wird der Ausgang fest auf den momentanen Eingangswert gesetzt (y=x). Dieser Wert bleibt dann gespeichert

Priorität: 1. RESET, 2. TRACK, 3. STORE

Nachführ- / Speicherglied 1

U222 (2222) * S00 (B145)	**Quelle für Eingangsgröße (x)** **FB 82** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U223 (2223) * S00 (B145)	**Quelle für Steuersignale RESET, TRACK und STORE** **FB 82** i001: TRACK i002: STORE i003: RESET Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U224 (2224) * S00 (B145)	**Steuerwort für den Power On Mode** **FB 82** 0 keine nichtflüchtige Speicherung: bei Spannungswiederkehr erscheint Null am Ausgang 1 nichtflüchtige Speicherung: bei Spannungsabschaltung oder Spannungsausfall wird der momentane Ausgangswert gespeichert und bei Spannungswiederkehr wieder ausgegeben	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Nachführ- / Speicherglied 2				
U225 (2225) * S00 (B145)	**Quelle für Eingangsgröße (x)** **FB 83** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U226 (2226) * S00 (B145)	**Quelle für Steuersignale RESET, TRACK und STORE** **FB 83** i001: TRACK i002: STORE i003: RESET Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U227 (2227) * S00 (B145)	**Steuerwort für den Power On Mode** **FB 83** 0 keine nichtflüchtige Speicherung: bei Spannungswiederkehr erscheint Null am Ausgang 1 nichtflüchtige Speicherung: bei Spannungsabschaltung oder Spannungsausfall wird der momentane Ausgangswert gespeichert und bei Spannungswiederkehr wieder ausgegeben	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Speicher

Die Konnektor-Speicher sind Speicherelemente für die über Parameter ausgewählten Eingangsgrößen. Die Ausgänge sind auf Konnektoren geschaltet.

Solange der SET-Eingang auf log."1" liegt, folgt die Ausgangsgröße y ständig der Eingangsgröße x. Wechselt der SET-Eingang von log."1" auf log."0", wird der momentane Wert von x gespeichert und ständig auf y ausgegeben.

Bei POWER ON wird der Ausgang (y) = 0 gesetzt.

Konnektor-Speicher 1				
U228 (2228) * S00 (B145)	**Quelle für Eingangsgröße (x)** **FB 84** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U229 (2229) * S00 (B145)	**Quelle für Steuersignal SET** **FB 84** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Speicher 2				
U230 (2230) * S00 (B145)	**Quelle für Eingangsgröße (x)** **FB 85** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U231 (2231) * S00 (B145)	**Quelle für Steuersignal SET** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 85**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter

Abhängig vom Zustand des Steuersignals wird eine der beiden Eingangsgrößen auf den Ausgang (Konnektor) aufgeschaltet:

Steuersignal = 0: die über Index i001 ausgewählte Eingangsgröße wird aufgeschaltet
Steuersignal = 1: die über Index i002 ausgewählte Eingangsgröße wird aufgeschaltet

Konnektor-Umschalter 1 (Ausgang = K9210)

U240 (2240) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 90**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U241 (2241) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 90**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 2 (Ausgang = K9211)

U242 (2242) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 91**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U243 (2243) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 91**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 3 (Ausgang = K9212)

U244 (2244) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 92**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U245 (2245) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 92**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 4 (Ausgang = K9213)

U246 (2246) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 93**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U247 (2247) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 93**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 5 (Ausgang = K9214)

U248 (2248) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 94**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U249 (2249) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** **FB 94** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 6 und 11				
U250 (2250) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** **FB 95 und FB 196** Ausgang 6 = Konnektor K9215 i001: 1. Eingangssignal i002: 2. Eingangssignal Ausgang 11 = Konnektor K9265 [ab SW 2.0] i003: 1. Eingangssignal i004: 2. Eingangssignal Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U251 (2251) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** **FB 95 und FB 196** i001: Umschaltung für Ausgang 6 i002: Umschaltung für Ausgang 11 [ab SW2.0] Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 7 und 12				
U252 (2252) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** **FB 96 und FB 197** Ausgang 7 = Konnektor K9216 i001: 1. Eingangssignal i002: 2. Eingangssignal Ausgang 12 = Konnektor K9266 [ab SW2.0] i003: 1. Eingangssignal i004: 2. Eingangssignal Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U253 (2253) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** **FB 96 und FB 197** i001: Umschaltung für Ausgang 7 i002: Umschaltung für Ausgang 12 [ab SW2.0] Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 8 und 13				
U254 (2254) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** **FB 97 und FB 198** Ausgang 8 = Konnektor K9217 i001: 1. Eingangssignal i002: 2. Eingangssignal Ausgang 13 = Konnektor K9267 [ab SW2.0] i003: 1. Eingangssignal i004: 2. Eingangssignal Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U255 (2255) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** i001: Umschaltung für Ausgang 8 i002: Umschaltung für Ausgang 13 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 97 und FB 198** [ab SW2.0]	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 9 und 14					
U256 (2256) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** Ausgang 9 = Konnektor K9218 i001: 1. Eingangssignal i002: 2. Eingangssignal Ausgang 14 = Konnektor K9268 i003: 1. Eingangssignal i004: 2. Eingangssignal Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 98 und FB 199** [ab SW2.0]	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U257 (2257) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** i001: Umschaltung für Ausgang 9 i002: Umschaltung für Ausgang 14 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 98 und FB 199** [ab SW2.0]	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Konnektor-Umschalter 10 und 15					
U258 (2258) * S00 (B150)	**Quelle für Eingangsgrößen** Ausgang 10 = Konnektor K9219 i001: 1. Eingangssignal i002: 2. Eingangssignal Ausgang 15 = Konnektor K9269 i003: 1. Eingangssignal i004: 2. Eingangssignal Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 99 und FB 229** [ab SW2.0]	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U259 (2259) * S00 (B150)	**Quelle für Steuersignal** i001: Umschaltung für Ausgang 10 i002: Umschaltung für Ausgang 15 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 99 und FB 229** [ab SW2.0]	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.64 Integratoren, DT1-Glieder, Kennlinien, Totbereiche, Sollwertscherung

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Integrator 1 (Ausgang = K9220)					
U260 (2260) * S00 (B155)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 100**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U261 (2261) S00 (B155)	**Integrierzeit** **FB 100**	10 bis 65000 [ms] 1	Ind: keine WE=10 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U262 (2262) * S00 (B155)	**Quelle für Steuersignale** **FB 100** i001 Quelle für Signal "Integrator stoppen" (bei log. "1" wird der Integrator gestoppt) i002 Quelle für Signal "Integrator setzen" (bei log. "1" wird der Integrator auf den Setzwert lt. Parameter U263 gesetzt) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U263 (2263) * S00 (B155)	**Quelle für Setzwert** **FB 100** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Integrator 2 (Ausgang = K9221)				
U264 (2264) * S00 (B155)	**Quelle für Eingangsgröße** **FB 101** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U265 (2265) S00 (B155)	**Integrierzeit** **FB 101**	10 bis 65000 [ms] 1	Ind: keine WE=10 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U266 (2266) * S00 (B155)	**Quelle für Steuersignale** **FB 101** i001 Quelle für Signal "Integrator stoppen" (bei log. "1" wird der Integrator gestoppt) i002 Quelle für Signal "Integrator setzen" (bei log. "1" wird der Integrator auf den Setzwert lt. Parameter U267 gesetzt) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U267 (2267) * S00 (B155)	**Quelle für Setzwert** **FB 101** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Integrator 3 (Ausgang = K9222)				
U268 (2268) * S00 (B155)	**Quelle für Eingangsgröße** **FB 102** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U269 (2269) S00 (B155)	**Integrierzeit** **FB 102**	10 bis 65000 [ms] 1	Ind: keine WE=10 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U270 (2270) * S00 (B155)	**Quelle für Steuersignale** **FB 102** i001 Quelle für Signal "Integrator stoppen" (bei log. "1" wird der Integrator gestoppt) i002 Quelle für Signal "Integrator setzen" (bei log. "1" wird der Integrator auf den Setzwert lt. Parameter U271 gesetzt) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U271 (2271) * S00 (B155)	**Quelle für Setzwert** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 102**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
DT1-Glied 1 (Ausgang = K9223, invertiert: K9224)					
U272 (2272) * S00 (B155)	**Quelle für den Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 103**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U273 (2273) S00 (B155)	**Vorhaltezeit**	**FB 103**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U274 (2274) S00 (B155)	**Siebzeit**	**FB 103**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
DT1-Glied 2 (Ausgang = K9225, invertiert: K9226)					
U275 (2275) * S00 (B155)	**Quelle für den Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 104**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U276 (2276) S00 (B155)	**Vorhaltezeit**	**FB 104**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U277 (2277) S00 (B155)	**Siebzeit**	**FB 104**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
DT1-Glied 3 (Ausgang = K9227, invertiert: K9228)					
U278 (2278) * S00 (B155)	**Quelle für den Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 105**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U279 (2279) S00 (B155)	**Vorhaltezeit**	**FB 105**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U280 (2280) S00 (B155)	**Siebzeit**	**FB 105**	0 bis 1000 [ms] 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Kennlinienbausteine				
Der Verlauf der Kennlinien kann in je 10 Punkten festgelegt werden: Index i001 bis i010 der Parameter für die x-Werte (U282, U285, U288): x-Werte für FB 106, FB 107, FB 108 Index i001 bis i010 der Parameter für die y-Werte (U283, U286, U289): zugehörige y-Werte ab SW1.8: Index i011 bis i020 der Parameter für die x-Werte (U282, U285, U288): x-Werte für FB 280, FB 282, FB 284 Index i011 bis i020 der Parameter für die y-Werte (U283, U286, U289): zugehörige y-Werte Index i021 bis i030 der Parameter für die x-Werte (U282, U285, U288): x-Werte für FB 281, FB 283, FB 285 Index i021 bis i030 der Parameter für die y-Werte (U283, U286, U289): zugehörige y-Werte für x = -200,00% bis zum x-Wert lt. Index i001 (bzw. i011 oder i021) des Parameters für die x-Werte gilt: y = Wert lt Index i001 (bzw. i011 oder i021) des Parameters für die y-Werte für x = x-Wert lt. Index i010 (bzw. i020 oder i030) des Parameters für die x-Werte bis x = 200,00% gilt: y = Wert lt Index i010 (bzw. i020 oder i030) des Parameters für die y-Werte Der Abstand zwischen 2 nebeneinanderliegenden x- oder y-Werten darf jeweils höchstens 199,99% betragen, sonst kommt es zu Abweichungen von der gewünschten Form der Kennlinie.			
Kennlinienbaustein 1 (Ausgang = K9229) **Kennlinienbaustein 4** (Ausgang = K9410) [ab SW1.8] **Kennlinienbaustein 5** (Ausgang = K9411) [ab SW1.8]				**FB 106** **FB 280** **FB 281**
U281 (2281) * S00 (B160)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. bis SW 1.7: ausgewählter Konnektor = Eingangsgröße für FB106 ab SW 1.8: i001 Eingangsgröße für FB106 i002 Eingangsgröße für FB280 i003 Eingangsgröße für FB281	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U282 (2282) S00 (B160)	**x-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB106 i002 2. Kennlinienpunkt für FB106 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB106 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB280 i012 2. Kennlinienpunkt für FB280 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB280 i021 1. Kennlinienpunkt für FB281 i022 2. Kennlinienpunkt für FB281 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB281	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U283 (2283) S00 (B160)	**y-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB106 i002 2. Kennlinienpunkt für FB106 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB106 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB280 i012 2. Kennlinienpunkt für FB280 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB280 i021 1. Kennlinienpunkt für FB281 i022 2. Kennlinienpunkt für FB281 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB281	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Kennlinienbaustein 2 (Ausgang = K9230) **Kennlinienbaustein 6** (Ausgang = K9412) [ab SW1.8] **Kennlinienbaustein 7** (Ausgang = K9413) [ab SW1.8]				**FB 107** **FB 282** **FB 283**
U284 (2284) * S00 (B160)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. bis SW 1.7: ausgewählter Konnektor = Eingangsgröße für FB107 ab SW 1.8: i001 Eingangsgröße für FB107 i002 Eingangsgröße für FB282 i003 Eingangsgröße für FB283	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U285 (2285) S00 (B160)	**x-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB107 i002 2. Kennlinienpunkt für FB107 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB107 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB282 i012 2. Kennlinienpunkt für FB282 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB282 i021 1. Kennlinienpunkt für FB283 i022 2. Kennlinienpunkt für FB283 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB283	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U286 (2286) S00 (B160)	**y-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB107 i002 2. Kennlinienpunkt für FB107 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB107 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB282 i012 2. Kennlinienpunkt für FB282 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB282 i021 1. Kennlinienpunkt für FB283 i022 2. Kennlinienpunkt für FB283 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB283	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Kennlinienbaustein 3 (Ausgang = K9231) **Kennlinienbaustein 8** (Ausgang = K9414) [ab SW1.8] **Kennlinienbaustein 9** (Ausgang = K9415) [ab SW1.8]				**FB 108** **FB 284** **FB 285**
U287 (2287) * S00 (B160)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. bis SW 1.7: ausgewählter Konnektor = Eingangsgröße für FB108 ab SW 1.8: i001 Eingangsgröße für FB108 i002 Eingangsgröße für FB284 i003 Eingangsgröße für FB285	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U288 (2288) S00 (B160)	**x-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB108 i002 2. Kennlinienpunkt für FB108 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB108 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB284 i012 2. Kennlinienpunkt für FB284 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB284 i021 1. Kennlinienpunkt für FB285 i022 2. Kennlinienpunkt für FB285 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB285	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U289 (2289) S00 (B160)	**y-Werte** i001 1. Kennlinienpunkt für FB108 i002 2. Kennlinienpunkt für FB108 ... i010 10. Kennlinienpunkt für FB108 ab SW 1.8: i011 1. Kennlinienpunkt für FB284 i012 2. Kennlinienpunkt für FB284 ... i020 10. Kennlinienpunkt für FB284 i021 1. Kennlinienpunkt für FB285 i022 2. Kennlinienpunkt für FB285 ... i030 10. Kennlinienpunkt für FB285	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 30 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Totbereiche

Jener Teil der Eingangsgröße (x), dessen Betrag die Schwelle für den Totbereich (Totzone) überschreitet, wird auf den Ausgang (y) aufgeschaltet.

Totbereich 1 (Ausgang = K9232)

U290 (2290) * S00 (B161)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 109**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U291 (2291) S00 (B161)	**Totzone**	**FB 109**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Totbereich 2 (Ausgang = K9233)

U292 (2292) * S00 (B161)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 110**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U293 (2293) S00 (B161)	**Totzone**	**FB 110**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

Totbereich 3 (Ausgang = K9234)

U294 (2294) * S00 (B161)	**Quelle für Eingangsgröße** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	**FB 111**	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U295 (2295) S00 (B161)	**Totzone**	**FB 111**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Sollwert-Scherung (Ausgang = K9234) Die Eingangsgröße wird mit 2 Parametern bewertet: Parameter U297 bestimmt den Ausgangswert bei Eingang = 0% Parameter U298 bestimmt den Ausgangswert bei Eingang = +100% Für negative Eingangswerte gelten -U297 und -U298. Beim Übergang von negativen auf positive Eingangswerte und umgekehrt wirkt die Hysterese lt. Parameter U299				
U296 (2296) * S00 (B161)	**Quelle für Eingangsgröße** **FB 112** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U297 (2297) S00 (B161)	**Minimaldrehzahl** **FB 112**	0,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U298 (2298) S00 (B161)	**Maximaldrehzahl** **FB 112**	0,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: keine WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U299 (2299) S00 (B161)	**Hysterese** **FB 112**	0,00 bis 100,00 [%] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.65 Einfach-Hochlaufgeber

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Hinweise: bei "Einfachhochlaufgeber nullsetzen" und bei POWER ON wird der Ausgang (y) = 0 gesetzt
bei "Einfachhochlaufgeber stoppen" wird der Ausgang (y) auf dem aktuellen Wert eingefroren
bei "Einfachhochlaufgeber überbrücken" werden die Hochlaufzeit und die Rücklaufzeit auf 0 gesetzt

Hochfahrintegrator:
Der Einfachhochlaufgeber enthält ein Flip-Flop, dessen Ausgang nach POWER ON bzw. nach dem Freigeben des Hochlaufgebers auf log. "0" (Hochlaufgeber Erstlauf) gesetzt wird. Wenn der Ausgang des Hochlaufgebers das erste Mal den Wert der Eingangsgröße erreicht (y=x), schaltet der Ausgang des Flip-Flops auf log. "1" und bleibt in diesem Zustand bis zur nächsten Freigabe. Dieser Ausgang ist auf Binektor B9191 geführt. Durch U301 Index i001 = 9191 kann dieser Binektor auf die Funktion "Einfachhochlaufgeber überbrücken" gelegt und so die Funktion eines Hochfahrintegrators realisiert werden.

U300 (2300) * S00 (B165)	**Quelle für Eingangsgröße** **FB 113** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U301 (2301) * S00 (B165)	**Quelle für Steuersignale** **FB 113** i001 Quelle für Signal "Einfachhochlaufgeber überbrücken" i002 Quelle für Signal "Einfachhochlaufgeber stoppen" i003 Quelle für Signal "Einfachhochlaufgeber nullsetzen / freigeben" (0 = nullsetzen, 1 = freigeben) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE= i001: 0 i002: 0 i003: 1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U302 (2302) S00 (B165)	**Hochlaufzeit** **FB 113**	0,00 bis 300,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U303 (2303) S00 (B165)	**Rücklaufzeit** **FB 113**	0,00 bis 300,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.66 Multiplexer

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

FB86 = 1. Multiplexer (Ausgang = K9450)
FB87 = 2. Multiplexer (Ausgang = K9451)
FB88 = 3. Multiplexer (Ausgang = K9452)

Funktion:
In Abhängigkeit von den Steuerbits wird eine Eingangsgröße auf den Ausgang durchgeschaltet:

B3	B2	B1	Ausgang y
0	0	0	X0
0	0	1	X1
0	1	0	X2
0	1	1	X3
1	0	0	X4
1	0	1	X5
1	1	0	X6
1	1	1	X7

U310 (2310) * S00 (B195)	**Quelle für Steuerbits für die Multiplexer** [ab SW 1.8] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: Steuerbit B1 für 1. Multiplexer i002: Steuerbit B2 i003: Steuerbit B3 i004: Steuerbit B1 für 2. Multiplexer i005: Steuerbit B2 i006: Steuerbit B3 i007: Steuerbit B1 für 3. Multiplexer i008: Steuerbit B2 i009: Steuerbit B3	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 9 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U311 (2311) * S00 (B195)	**Quelle für Eingangsgrößen für 1. Multiplexer** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001 Eingangsgröße X0 i002 Eingangsgröße X1 i003 Eingangsgröße X2 i004 Eingangsgröße X3 i005 Eingangsgröße X4 i006 Eingangsgröße X5 i007 Eingangsgröße X6 i008 Eingangsgröße X7	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U312 (2312) * S00 (B195)	**Quelle für Eingangsgrößen für 2. Multiplexer** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001 Eingangsgröße X0 i002 Eingangsgröße X1 i003 Eingangsgröße X2 i004 Eingangsgröße X3 i005 Eingangsgröße X4 i006 Eingangsgröße X5 i007 Eingangsgröße X6 i008 Eingangsgröße X7	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U313 (2313) * S00 (B195)	**Quelle für Eingangsgrößen für 3. Multiplexer** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001 Eingangsgröße X0 i002 Eingangsgröße X1 i003 Eingangsgröße X2 i004 Eingangsgröße X3 i005 Eingangsgröße X4 i006 Eingangsgröße X5 i007 Eingangsgröße X6 i008 Eingangsgröße X7	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.67 Zähler

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Softwarezähler				**FB 89**
n314 (2314) S00 (B196)	**Anzeige des Ausganges des Softwarezählers** **FB 89** [ab SW 1.9]	0 bis 65535	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3
U315 (2315) * S00 (B196)	**Festwerte für Setz-/Begrenzungseingänge des Softwarezählers** **FB 89** [ab SW 1.9] i001: Minimalwert i002: Maximalwert i003: Setzwert i004: Startwert	0 bis 65535 1	Ind: 4 WE= i001: 0 i002: 65535 i003: 0 i004: 0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U316 (2316) * S00 (B196)	**Quelle für Setz-/Begrenzungseingänge des Softwarezählers** **FB 89** [ab SW 1.9] i001: Minimalwert i002: Maximalwert i003: Setzwert i004: Startwert Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE= i001: 9441 i002: 9442 i003: 9443 i004: 9444 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U317 (2317) * S00 (B196)	**Quelle für Steuersignale des Softwarezählers** **FB 89** [ab SW 1.9] i001: positive Flanke: Aufwärts Zählen i002: positive Flanke: Abwärts Zählen i003: Zähler anhalten i004: Zähler setzen i005: Zähler freigeben Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 5 WE= i001: 0 i002: 0 i003: 0 i004: 0 i005: 1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.68 Logische Funktionen

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Decoder / Demultiplexer Binär auf 1 aus 8				
U318 (2318) * S00 (B200)	**Quelle für Eingangssignale für Decoder / Demultiplexer 1** **FB 118** i001 Quelle für Eingangssignal Bit 0 i002 Quelle für Eingangssignal Bit 1 i003 Quelle für Eingangssignal Bit 2 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U319 (2319) * S00 (B200)	**Quelle für Eingangssignale für Decoder / Demultiplexer 2** **FB 119** i001 Quelle für Eingangssignal Bit 0 i002 Quelle für Eingangssignal Bit 1 i003 Quelle für Eingangssignal Bit 2 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

UND-Glieder mit je 3 Eingängen Die über die 3 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangssignale werden logisch UND verknüpft. Das Ergebnis wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet.				
U320 (2320) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 1** (Ausgang = B9350) **FB 120** i001 Quelle für Eingang 1 i002 Quelle für Eingang 2 i003 Quelle für Eingang 3 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U321 (2321) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 2** (Ausgang = B9351) **FB 121** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U322 (2322) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 3** (Ausgang = B9352) **FB 122** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U323 (2323) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 4** (Ausgang = B9353) **FB 123** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U324 (2324) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 5** (Ausgang = B9354) **FB 124** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U325 (2325) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 6** (Ausgang = B9355) **FB 125** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U326 (2326) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 7** (Ausgang = B9356) **FB 126** wie U320	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U327 (2327) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 8** (Ausgang = B9357) wie U320	**FB 127**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U328 (2328) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 9** (Ausgang = B9358) wie U320	**FB 128**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U329 (2329) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 10** (Ausgang = B9359) wie U320	**FB 129**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U330 (2330) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 11** (Ausgang = B9360) wie U320	**FB 130**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U331 (2331) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 12** (Ausgang = B9361) wie U320	**FB 131**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U332 (2332) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 13** (Ausgang = B9362) wie U320	**FB 132**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U333 (2333) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 14** (Ausgang = B9363) wie U320	**FB 133**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U334 (2334) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 15** (Ausgang = B9364) wie U320	**FB 134**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U335 (2335) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 16** (Ausgang = B9365) wie U320	**FB 135**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U336 (2336) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 17** (Ausgang = B9366) wie U320	**FB 136**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U337 (2337) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 18** (Ausgang = B9367) wie U320	**FB 137**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U338 (2338) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 19** (Ausgang = B9368) wie U320	**FB 138**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U339 (2339) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 20** (Ausgang = B9369) wie U320	**FB 139**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U340 (2340) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 21** (Ausgang = B9370) wie U320	**FB 140**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U341 (2341) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 22** (Ausgang = B9371) wie U320	**FB 141**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U342 (2342) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 23** (Ausgang = B9372) wie U320	**FB 142**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U343 (2343) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 24** (Ausgang = B9373) wie U320	**FB 143**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U344 (2344) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 25** (Ausgang = B9374) wie U320	**FB 144**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U345 (2345) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 26** (Ausgang = B9375) wie U320	**FB 145**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U346 (2346) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 27** (Ausgang = B9376) wie U320	**FB 146**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U347 (2347) * S00 (B205)	**Quelle für Eingangssignale UND-Glied 28** (Ausgang = B9377) wie U320	**FB 147**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

ODER-Glieder mit je 3 Eingängen

Die über die 3 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangssignale werden logisch ODER verknüpft. Das Ergebnis wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet.

U350 (2350) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 1** (Ausgang = B9380) i001 Quelle für Eingang 1 i002 Quelle für Eingang 2 i003 Quelle für Eingang 3 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 150**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U351 (2351) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 2** (Ausgang = B9381) wie U350	**FB 151**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U352 (2352) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 3** (Ausgang = B9382) wie U350	**FB 152**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U353 (2353) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 4** (Ausgang = B9383) wie U350	**FB 153**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U354 (2354) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 5** (Ausgang = B9384) wie U350	**FB 154**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U355 (2355) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 6** (Ausgang = B9385) **FB 155** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U356 (2356) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 7** (Ausgang = B9386) **FB 156** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U357 (2357) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 8** (Ausgang = B9387) **FB 157** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U358 (2358) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 9** (Ausgang = B9388) **FB 158** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U359 (2359) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 10** (Ausgang = B9389) **FB 159** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U360 (2360) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 11** (Ausgang = B9390) **FB 160** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U361 (2361) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 12** (Ausgang = B9391) **FB 161** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U362 (2362) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 13** (Ausgang = B9392) **FB 162** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U363 (2363) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 14** (Ausgang = B9393) **FB 163** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U364 (2364) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 15** (Ausgang = B9394) **FB 164** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U365 (2365) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 16** (Ausgang = B9395) **FB 165** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U366 (2366) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 17** (Ausgang = B9396) **FB 166** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U367 (2367) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 18** (Ausgang = B9397) **FB 167** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U368 (2368) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 19** (Ausgang = B9398) **FB 168** wie U350	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U369 (2369) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale ODER-Glied 20** (Ausgang = B9399) wie U350	**FB 169**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

EXCLUSIV ODER-Glieder mit je 2 Eingängen

Die über die 2 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangssignale werden logisch EXCLUSIV ODER (XOR) verknüpft. Das Ergebnis wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet.

U370 (2370) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale XOR-Glied 1** (Ausgang = B9195) i001 Quelle für Eingang 1 i002 Quelle für Eingang 2 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 170**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U371 (2371) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale XOR-Glied 2** (Ausgang = B9196) wie U370	**FB 171**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U372 (2372) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale XOR-Glied 3** (Ausgang = B9197) wie U370	**FB 172**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U373 (2373) * S00 (B206)	**Quelle für Eingangssignale XOR-Glied 4** (Ausgang = B9198) wie U370	**FB 173**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Inverter

Das Eingangssignal wird invertiert. Das Ergebnis wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet.

U380 (2380) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 1** (Ausgang = B9450) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 180**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U381 (2381) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 2** (Ausgang = B9451) wie U380	**FB 181**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U382 (2382) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 3** (Ausgang = B9452) wie U380	**FB 182**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U383 (2383) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 4** (Ausgang = B9453) wie U380	**FB 183**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U384 (2384) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 5** (Ausgang = B9454) wie U380	**FB 184**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U385 (2385) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 6** (Ausgang = B9455) wie U380	**FB 185**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U386 (2386) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 7** (Ausgang = B9456) wie U380	**FB 186**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U387 (2387) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 8** (Ausgang = B9457) wie U380	**FB 187**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U388 (2388) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 9** (Ausgang = B9458) wie U380	**FB 188**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U389 (2389) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 10** (Ausgang = B9459) wie U380	**FB 189**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U390 (2390) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 11** (Ausgang = B9460) wie U380	**FB 190**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U391 (2391) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 12** (Ausgang = B9461) wie U380	**FB 191**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U392 (2392) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 13** (Ausgang = B9462) wie U380	**FB 192**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U393 (2393) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 14** (Ausgang = B9463) wie U380	**FB 193**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U394 (2394) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 15** (Ausgang = B9464) wie U380	**FB 194**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U395 (2395) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignal Inverter 16** (Ausgang = B9465) wie U380	**FB 195**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

NAND-Glieder mit je 3 Eingängen

Die über die 3 Indizes des Parameters ausgewählten Eingangssignale werden logisch NAND verknüpft. Das Ergebnis wird auf den angegebenen Binektor aufgeschaltet.

U400 (2400) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 1** (Ausgang = B9470) i001 Quelle für Eingang 1 i002 Quelle für Eingang 2 i003 Quelle für Eingang 3 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 200**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U401 (2401) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 2** (Ausgang = B9471) wie U400	**FB 201**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U402 (2402) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 3** (Ausgang = B9472) wie U400	**FB 202**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U403 (2403) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 4** (Ausgang = B9473) **FB 203** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U404 (2404) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 5** (Ausgang = B9474) **FB 204** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U405 (2405) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 6** (Ausgang = B9475) **FB 205** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U406 (2406) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 7** (Ausgang = B9476) **FB 206** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U407 (2407) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 8** (Ausgang = B9477) **FB 207** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U408 (2408) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 9** (Ausgang = B9478) **FB 208** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U409 (2409) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 10** (Ausgang = B9479) **FB 209** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U410 (2410) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 11** (Ausgang = B9480) **FB 210** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U411 (2411) * S00 (B207)	**Quelle für Eingangssignale NAND-Glied 12** (Ausgang = B9481) **FB 211** wie U400	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.69 Speicherglieder, Zeitglieder und Umschalter für Binärsignale

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

RS-Speicherglieder RS-Flip-Flops mit SET (Q=1) und RESET (Q=0) (Priorität: 1. RESET, 2. SET). Bei POWER ON wird RESET gegeben.				
U415 (2415) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 1** **FB 215** (Ausgänge: Q = B9550, /Q = B9551) i001 Quelle für SET i002 Quelle für RESET Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U416 (2416) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 2** **FB 216** (Ausgänge: Q = B9552, /Q = B9553) wie U415	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U417 (2417) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 3** **FB 217** (Ausgänge: Q = B9554, /Q = B9555) wie U415	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U418 (2418) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 4** (Ausgänge: Q = B9556, /Q = B9557) wie U415	**FB 218**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U419 (2419) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 5** (Ausgänge: Q = B9558, /Q = B9559) wie U415	**FB 219**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U420 (2420) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 6** (Ausgänge: Q = B9560, /Q = B9561) wie U415	**FB 220**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U421 (2421) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 7** (Ausgänge: Q = B9562, /Q = B9563) wie U415	**FB 221**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U422 (2422) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 8** (Ausgänge: Q = B9564, /Q = B9565) wie U415	**FB 222**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U423 (2423) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 9** (Ausgänge: Q = B9566, /Q = B9567) wie U415	**FB 223**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U424 (2424) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 10** (Ausgänge: Q = B9568, /Q = B9569) wie U415	**FB 224**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U425 (2425) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 11** (Ausgänge: Q = B9570, /Q = B9571) wie U415	**FB 225**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U426 (2426) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 12** (Ausgänge: Q = B9572, /Q = B9573) wie U415	**FB 226**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U427 (2427) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 13** (Ausgänge: Q = B9574, /Q = B9575) wie U415	**FB 227**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U428 (2428) * S00 (B210)	**Quelle für SET und RESET für RS-Speicherglied 14** (Ausgänge: Q = B9576, /Q = B9577) wie U415	**FB 228**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

D-Speicherglieder D-Flip-Flops mit RESET (Q=0), SET (Q=1) und STORE (Q=D bei Übergang von 0 auf 1) (Priorität: 1. RESET, 2. SET, 3. STORE). Bei POWER ON wird RESET gegeben.					
U430 (2430) * S00 (B211)	**Quelle für SET, D, STORE und RESET für D-Speicherglied 1** (Ausgänge: Q = B9490, /Q = B9491) i001 Quelle für SET i002 Quelle für D i003 Quelle für STORE i004 Quelle für RESET Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 230**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U431 (2431) * S00 (B211)	**Quelle für SET, D, STORE und RESET für D-Speicherglied 2** **FB 231** (Ausgänge: Q = B9492, /Q = B9493) wie U430	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U432 (2432) * S00 (B211)	**Quelle für SET, D, STORE und RESET für D-Speicherglied 3** **FB 232** (Ausgänge: Q = B9494, /Q = B9495) wie U430	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U433 (2433) * S00 (B211)	**Quelle für SET, D, STORE und RESET für D-Speicherglied 4** **FB 233** (Ausgänge: Q = B9496, /Q = B9497) wie U430	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Zeitglied 1 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9580, invertiert: B9581)				
U440 (2440) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 1** **FB 240** i001 Quelle für Eingangssignal i002 Quelle für Rücksetzsignal für den Impulsbildner (bei U442=3) (bei Zustand "1" wird der Impulsbildner auf "0" gesetzt) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U441 (2441) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 1** **FB 240**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U442 (2442) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 1** **FB 240** 0 Einschaltverzögerung 1 Ausschaltverzögerung 2 Ein- / Ausschaltverzögerung 3 Impulsbildner mit positiver Flankentriggerung	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Zeitglied 2 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9582, invertiert: B9583)				
U443 (2443) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 2** **FB 241** wie U440	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U444 (2444) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 2** **FB 241**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U445 (2445) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 2** **FB 241** wie U442	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Zeitglied 3 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9584, invertiert: B9585)				
U446 (2446) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 3** **FB 242** wie U440	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U447 (2447) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 3** **FB 242**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U448 (2448) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 3** **FB 242** wie U442	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Zeitglied 4 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9586, invertiert: B9587)					
U449 (2449) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 4** wie U440	**FB 243**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U450 (2450) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 4**	**FB 243**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U451 (2451) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 4** wie U442	**FB 243**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Zeitglied 5 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9588, invertiert: B9589)					
U452 (2452) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 5** wie U440	**FB 244**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U453 (2453) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 5**	**FB 244**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U454 (2454) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 5** wie U442	**FB 244**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Zeitglied 6 (0,000 bis 60,000s) (Ausgang = B9590, invertiert: B9591)					
U455 (2455) * S00 (B215)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 6** wie U440	**FB 245**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U456 (2456) S00 (B215)	**Zeit für Zeitglied 6**	**FB 245**	0,000 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: keine WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U457 (2457) * S00 (B215)	**Modus für Zeitglied 6** wie U442	**FB 245**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Zeitglied 7 (0,00 bis 600,00s) (Ausgang = B9592, invertiert: B9593)					
U458 (2458) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 7** wie U440	**FB 246**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U459 (2459) S00 (B216)	**Zeit für Zeitglied 7**	**FB 246**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U460 (2460) * S00 (B216)	**Modus für Zeitglied 7** wie U442	**FB 246**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung		Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Zeitglied 8 (0,00 bis 600,00s) (Ausgang = B9594, invertiert: B9595)					
U461 (2461) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 8** wie U440	**FB 247**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U462 (2462) S00 (B216)	**Zeit für Zeitglied 8**	**FB 247**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U463 (2463) * S00 (B216)	**Modus für Zeitglied 8** wie U442	**FB 247**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Zeitglied 9 (0,00 bis 600,00s) (Ausgang = B9596, invertiert: B9597)					
U464 (2464) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 9** wie U440	**FB 248**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U465 (2465) S00 (B216)	**Zeit für Zeitglied 9**	**FB 248**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U466 (2466) * S00 (B216)	**Modus für Zeitglied 9** wie U442	**FB 248**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Zeitglied 10 (0,00 bis 600,00s) (Ausgang = B9598, invertiert: B9599)					
U467 (2467) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignal und Rücksetzsignal für Zeitglied 10** wie U440	**FB 249**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U468 (2468) S00 (B216)	**Zeit für Zeitglied 10**	**FB 249**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U469 (2469) * S00 (B216)	**Modus für Zeitglied 10** wie U442	**FB 249**	0 bis 3 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
Binärsignal-Umschalter Über Index i001 des Parameters wird das Steuersignal (Binektor) angewählt. Steuersignal = 0: Binektor lt. Index i002 wird auf den Ausgang aufgeschaltet Steuersignal = 1: Binektor lt. Index i003 wird auf den Ausgang aufgeschaltet					
U470 (2470) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignale für Binärsignal-Umschalter 1** (Ausgang = B9482) i001 Quelle für Steuersignal i002 Quelle für Ausgangssignal bei Steuersignal = 0 i003 Quelle für Ausgangssignal bei Steuersignal = 1 Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	**FB 250**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U471 (2471) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignale für Binärsignal-Umschalter 2** (Ausgang = B9483) wie U470	**FB 251**	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U472 (2472) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignale für Binärsignal-Umschalter 3** **FB 252** (Ausgang = B9484) wie U470	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U473 (2473) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignale für Binärsignal-Umschalter 4** **FB 253** (Ausgang = B9485) wie U470	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U474 (2474) * S00 (B216)	**Quelle für Eingangssignale für Binärsignal-Umschalter 5** **FB 254** (Ausgang = B9486) wie U470	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 3 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.70 Technologieregler

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Technologieregler: Istwert				
U480 (2480) * S00 (B170)	**Quelle für Istwert** **FB 114** Auswahl, welche Konnektoren additiv als Istwert aufgeschaltet werden sollen 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U481 (2481) S00 FDS (B170)	**Siebzeit für den Istwert** **FB 114**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U482 (2482) S00 FDS (B170)	**Vorhaltezeit für den Istwert (D-Anteil)** **FB 114** 0,000 = D-Anteil abgeschaltet siehe auch U483	0,000 bis 30,000 [s] 0,001	Ind: 4 WE=0,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U483 (2483) * S00 FDS (B170)	**Faktor für die Vorhaltezeit** **FB 114** 0 Vorhaltezeit = U482 * 1 1 Vorhaltezeit = U482 * 1000	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Technologieregler: Sollwert				
U484 (2484) * S00 (B170)	**Quelle für Sollwert** **FB 114** Auswahl, welche Konnektoren additiv als Sollwert aufgeschaltet werden sollen 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U485 (2485) S00 FDS (B170)	**Aufschaltbarer Zusatzsollwert** **FB 114** wird bei Zustand 1 des über U486 ausgewählten Binektors zum Sollwert addiert	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U486 (2486) * S00 (B170)	**Quelle für Steuerbit zur Aufschaltung des Zusatzsollwerts** **FB 114** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U487 (2487) S00 FDS (B170)	**Siebzeit für den Sollwert** **FB 114**	0,00 bis 600,00 [s] 0,01	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Technologieregler: Reglerparameter				
U488 (2488) S00 FDS (B170)	**P-Verstärkung** **FB 114**	0,10 bis 200,00 0,01	Ind: 4 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U489 (2489) * S00 (B170)	**Quelle für Eingangsgröße (x) für Kp-Adaption** **FB 114** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U490 (2490) S00 FDS (B170)	**Kennlinie für Kp-Adaption: Schwelle 1 (x1)** **FB 114**	0,00 bis 200,00 [%] 0,01	Ind: 4 WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U491 (2491) S00 FDS (B170)	**Kennlinie für Kp-Adaption: Schwelle 2 (x2)** **FB 114**	0,00 bis 200,00 [%] 0,01	Ind: 4 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U492 (2492) S00 FDS (B170)	**Kennlinie für Kp-Adaption: Minimalwert (y1)** **FB 114** Minimalwert des Kp-Faktors (y) bei $x \leq x1$	0,10 bis 30,00 0,01	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U493 (2493) S00 FDS (B170)	**Kennlinie für Kp-Adaption: Maximalwert (y2)** **FB 114** Maximalwert des Kp-Faktors (y) bei $x \geq x2$	0,10 bis 30,00 0,01	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U494 (2494) S00 FDS (B170)	**Nachstellzeit** **FB 114** siehe auch U495	0,010 bis 60,000 [s] 0,001	Ind: 4 WE=3,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U495 (2495) * S00 FDS (B170)	**Faktor für die Nachstellzeit** **FB 114** 0 Nachstellzeit = U494 * 1 1 Nachstellzeit = U494 * 1000	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Technologieregler: Statik Parallel zum I- und P-Anteil des Technologiereglers wird eine parametrierbare Rückführung geschaltet (greift auf Summierpunkt von Soll- und Istwert ein). Über Parameter U496 kann diese Rückführung zu- und abgeschaltet werden (Abschaltung auch über U497 = 0 möglich).				
U496 (2496) * S00 (B170)	**Quelle für Steuerbit zur Aufschaltung der Statik** **FB 114** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U497 (2497) S00 FDS (B170)	**Statik** **FB 114** Beispiel: Die Einstellung von 10% Statik bewirkt, dass bei 100% am Reglerausgang der Sollwert um 10% abgesenkt wird ("Weichmachen" der Regelung)	0,0 bis 60,0 [%] 0,1	Ind: 4 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U498 (2498) S00 FDS (B170)	**positive Grenze für die Statik** **FB 114**	0,00 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 4 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U499 (2499) S00 FDS (B170)	**negative Grenze für die Statik** **FB 114**	-200,00 bis 0,00 [%] 0,01	Ind: 4 WE=-100,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Technologieregler: Steuerbits				
U500 (2500) * S00 (B170)	**Quelle für Freigabe Technologieregler** **FB 114** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U502 (2502) * S00 FDS (B170)	**Umschaltung PI- / PID-Regler** **FB 114** 0 PI-Regler (D-Anteil wirkt nur im Istwertkanal) 1 PID-Regler (D-Anteil wirkt für die Regelabweichung)	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U503 (2503) * S00 FDS (B170)	**P-Anteil nullsetzen** **FB 114** 0 Regler P-Anteil nullsetzen (d. h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U504 (2504) * S00 FDS (B170)	**I-Anteil nullsetzen** **FB 114** 0 Regler I-Anteil nullsetzen (d. h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv	0 bis 1 1	Ind: 4 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Technologieregler: I-Anteil setzen Beim Übergang des über U506 ausgewählten Binektors von log. "0" auf "1" wird der I-Anteil des Technologiereglers auf den Setzwert lt. U505 gesetzt. Mit dieser Funktion ist z. B. die Ansteuerung von Reglerfreigabe und Setzen des I-Anteils durch dasselbe Signal (Binektor) möglich.				
U505 (2505) * S00 (B170)	**Quelle für Setzwert für den I-Anteil** **FB 114** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U506 (2506) * S00 (B170)	**Quelle für Steuerbit I-Anteil setzen** **FB 114** 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Technologieregler: Ausgang, Begrenzung				
U507 (2507) * S00 (B170)	**Quelle für variable positive Grenze** **FB 114** Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U508 als positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. Hinweis: Besitzt der Inhalt des ausgewählten Konnektors einen negativen Wert, bewirkt dies einen negativen Maximalwert am Ausgang dieser Begrenzerstufe.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U508 (2508) S00 FDS (B170)	**positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers** **FB 114** siehe auch U507	0,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: 4 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U509 (2509) * S00 (B170)	**Quelle für variable negative Grenze** **FB 114** Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U510 als negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. Hinweis: Besitzt der Inhalt des ausgewählten Konnektors einen positiven Wert, bewirkt dies einen positiven Minimalwert am Ausgang dieser Begrenzerstufe. Hinweis: Der Konnektor K9252 enthält den durch U507 und U508 gebildeten positiven Begrenzungswert mit invertiertem Vorzeichen. Damit kann durch Einstellen von U509=9252 und U510=100,0 die negative Begrenzung symmetrisch zur positiven Begrenzung eingestellt werden.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=9252 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U510 (2510) S00 FDS (B170)	**negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers** **FB 114** siehe auch U509	0,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: 4 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U511 (2511) * S00 (B170)	**Quelle für variablen Bewertungsfaktor für den Ausgang** **FB 114** Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U512 als Bewertungsfaktor für den Ausgang des Technologiereglers. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U512 (2512) S00 FDS (B170)	**Bewertungsfaktor für den Ausgang** **FB 114** siehe auch U511	-100,0 bis 100,0 [%] 0,1	Ind: 4 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.71 Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Drehzahl- / Geschwindigkeitsrechner

Funktion: $$v\_ist = \frac{D * \pi * n\_nenn}{i} * \frac{n\_ist}{100\%}$$

v_ist	Istgeschwindigkeit	(n021, U521, K9256)
D	Durchmesser	(U517, U518)
n_nenn	Nenndrehzahl	(U520)
i	Getriebeübersetzung	(U519)
n_ist	Istdrehzahl	(U515)

U515 (2515) * S00 (B190)	**Quelle für Istdrehzahl** **FB 115** 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner Funktion: $n\_soll = \frac{v\_soll * i}{D * \pi * n\_nenn} * 100\%$ n_soll Solldrehzahl (n023, K9257) D Durchmesser (U517, U518, U523) n_nenn Nenndrehzahl (U520) i Getriebeübersetzung (U519) v_soll Sollgeschwindigkeit (U516, U522)				
U516 (2516) * S00 (B190)	**Quelle für Sollgeschwindigkeit** **FB 115** Ein Wert von 16384 im angewählten Konnektor entspricht der auf U522 eingestellten Sollgeschwindigkeit 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U517 (2517) * S00 (B190)	**Quelle für Durchmesser** **FB 115** Ein Wert von 16384 im angewählten Konnektor entspricht dem auf U523 eingestellten Durchmesser 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U518 (2518) S00 FDS (B190)	**Minimaler Durchmesser** **FB 115** Untere Begrenzung für den Durchmesser lt. U517	10,0 bis 6553,5 [mm] 0,1	Ind: 4 WE=6500,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U519 (2519) S00 FDS (B190)	**Getriebeübersetzung (i)** **FB 115**	1,00 bis 300,00 0,01	Ind: 4 WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U520 (2520) S00 FDS (B190)	**Nenndrehzahl (n_nenn)** **FB 115**	100 bis 4000 [Upm] 1	Ind: 4 WE=1450 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U521 (2521) S00 (B190)	**Normierung für Istgeschwindigkeit** [ab SW 1.8] 16384 an K9256 entsprechen der hier eingestellten Istgeschwindigkeit	0,01 bis 327,67 [m/s] 0,01	Ind: keine WE=16,38 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U522 (2522) S00 (B190)	**Normierung für Sollgeschwindigkeit** [ab SW 1.8] siehe Parameter U516	0,01 bis 327,67 [m/s] 0,01	Ind: keine WE=16,38 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U523 (2523) S00 (B190)	**Normierung für Durchmesser** [ab SW 1.8] siehe Parameter U517	10 bis 60000 [mm] 1	Ind: keine WE=1638 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.72 Variables Trägheitsmoment

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Berechnung des variablen Trägheitsmomentes **FB 115**

Funktion: $J_V = \frac{D^4 - D_{Hülse}^4}{D_{max}^4} * K$

J_V	Variables Trägheitsmoment
D	Durchmesser
$D_{Hülse}$	Durchmesser der Hülse
D_{max}	maximaler Durchmesser
K	Konstante

U525 (2525) * S00 (B191)	**Quelle für Eingangsgrößen** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001 Durchmesser (16384 entsprechen dem auf U526 eingestellten Durchmesser) i002 Durchmesser der Hülse (16384 entsprechen dem auf U527 eingestellten Durchmesser) i003 maximaler Durchmesser (16384 entsprechen dem auf U528 eingestellten Durchmesser) i004 Konstante (16384 entsprechen dem auf U529 eingestellten Faktor)	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U526 (2526) S00 (B191)	**Normierung für Durchmesser** [ab SW 1.8] siehe Parameter U525	10 bis 60000 [mm] 1	Ind: keine WE=10000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U527 (2527) S00 (B191)	**Normierung für Durchmesser der Hülse** [ab SW 1.8] siehe Parameter U525	10 bis 60000 [mm] 1	Ind: keine WE=10000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U528 (2528) S00 (B191)	**Normierung für maximalen Durchmesser** [ab SW 1.8] siehe Parameter U525	10 bis 60000 [mm] 1	Ind: keine WE=10000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U529 (2529) S00 (B191)	**Normierung für Konstante K** [ab SW 1.8] siehe Parameter U525	0,10 bis 100,00 0,01	Ind: keine WE=1,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.73 PI-Regler

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

PI-Regler 1	= FB260
PI-Regler 2	= FB261
PI-Regler 3	= FB262
PI-Regler 4	= FB263
PI-Regler 5	= FB264
PI-Regler 6	= FB265
PI-Regler 7	= FB266
PI-Regler 8	= FB267
PI-Regler 9	= FB268
PI-Regler 10	= FB269

U530 (2530) * S00 (B180... B189)	**Quelle für Eingangsgröße** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: Eingangsgröße PI-Regler 1 i002: Eingangsgröße PI-Regler 2 ... i010: Eingangsgröße PI-Regler 10	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Freigabe und Setzen der PI-Regler				
U531 (2531) * S00 (B180... B189)	**Quelle für Steuersignale (Freigabe der PI-Regler)** [ab SW 1.8] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: 0 = Regler sperren PI-Regler 1 i002: 0 = Regler sperren PI-Regler 2 ... i010: 0 = Regler sperren PI-Regler 10 i011: 1 = I-Anteil anhalten PI-Regler 1 i012: 1 = I-Anteil anhalten PI-Regler 2 ... i020: 1 = I-Anteil anhalten PI-Regler 10 i021: 1 = Ausgang anhalten PI-Regler 1 i022: 1 = Ausgang anhalten PI-Regler 2 ... i030: 1 = Ausgang anhalten PI-Regler 10 i031: 1 = I-Anteil in pos.Richtung anhalten PI-Regler 1 i032: 1 = I-Anteil in pos.Richtung anhalten PI-Regler 2 ... i040: 1 = I-Anteil in pos.Richtung anhalten PI-Regler 10 i041: 1 = I-Anteil in neg.Richtung anhalten PI-Regler 1 i042: 1 = I-Anteil in neg.Richtung anhalten PI-Regler 2 ... i050: 1 = I-Anteil in neg.Richtung anhalten PI-Regler 10	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 50 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U532 (2532) * S00 (B180... B189)	**Quelle für Steuersignale (PI-Regler setzen)** [ab SW 1.8] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: 0 = I-Anteil setzen PI-Regler 1 i002: 0 = I-Anteil setzen PI-Regler 2 ... i010: 0 = I-Anteil setzen PI-Regler 10 i011: 0 = Ausgang setzen PI-Regler 1 i012: 0 = Ausgang setzen PI-Regler 2 ... i020: 0 = Ausgang setzen PI-Regler 10	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 20 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U533 (2533) * S00 (B180... B189)	**Quelle für Setzwerte** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: Setzwert für I-Anteil PI-Regler 1 i002: Setzwert für I-Anteil PI-Regler 2 ... i010: Setzwert für I-Anteil PI-Regler 10 i011: Setzwert für Ausgang PI-Regler 1 i012: Setzwert für Ausgang PI-Regler 2 ... i020: Setzwert für Ausgang PI-Regler 10	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 20 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
Siebung des Eingangssignals				
U534 (2534) * S00 (B180... B189)	**Quelle für variable Siebzeit für das Eingangssignal** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U535 als Siebzeit für den PI-Regler. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: variable Siebzeit PI-Regler 1 i002: variable Siebzeit PI-Regler 2 ... i010: variable Siebzeit PI-Regler 10	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U535 (2535) S00 (B180... B189)	**Siebzeit für das Eingangssignal** [ab SW 1.8] i001: Siebzeit PI-Regler 1 i002: Siebzeit PI-Regler 2 ... i010: Siebzeit PI-Regler 10	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: 10 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
Reglerparameter				
U536 (2536) * S00 (B180... B189)	**Quelle für variable P-Verstärkung** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U537 als P-Verstärkung für den PI-Regler. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: variable P-Verstärkung PI-Regler 1 i002: variable P-Verstärkung PI-Regler 2 ... i010: variable P-Verstärkung PI-Regler 10	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U537 (2537) S00 (B180... B189)	**PI-Regler P-Verstärkung** [ab SW 1.8] i001: P-Verstärkung PI-Regler 1 i002: P-Verstärkung PI-Regler 2 ... i010: P-Verstärkung PI-Regler 10	0,10 bis 200,00 0,01	Ind: 10 WE=3,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U538 (2538) * S00 (B180... B189)	**Quelle für variable Nachstellzeit** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U539 als Nachstellzeit für den PI-Regler. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: variable Nachstellzeit PI-Regler 1 i002: variable Nachstellzeit PI-Regler 2 ... i010: variable Nachstellzeit PI-Regler 10	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U539 (2539) S00 (B180... B189)	**PI-Regler Nachstellzeit** [ab SW 1.8] i001: Nachstellzeit PI-Regler 1 i002: Nachstellzeit PI-Regler 2 ... i010: Nachstellzeit PI-Regler 10	0,010 bis 10,000 [s] 0,001	Ind: 10 WE=3,000 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
Steuerbits				
U540 (2540) * S00 (B180... B189)	**P-Anteil nullsetzen** [ab SW 1.8] 0 Regler P-Anteil nullsetzen (d. h. reiner I-Regler) 1 Regler P-Anteil aktiv i001: PI-Regler 1 i002: PI-Regler 2 ... i010: PI-Regler 10	0 bis 1 1	Ind: 10 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U541 (2541) * S00 (B180... B189)	**I-Anteil nullsetzen** [ab SW 1.8] 0 Regler I-Anteil nullsetzen (d. h. reiner P-Regler) 1 Regler I-Anteil aktiv i001: PI-Regler 1 i002: PI-Regler 2 ... i010: PI-Regler 10	0 bis 1 1	Ind: 10 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

Ausgang, Begrenzung				
U542 (2542) * S00 (B180... B189)	**Quelle für variable positive Grenze** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U543 als positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: PI-Regler 1 i002: PI-Regler 2 ... i010: PI-Regler 10 Hinweis: Besitzt der Inhalt des ausgewählten Konnektors einen negativen Wert, bewirkt dies einen negativen Maximalwert am Ausgang dieser Begrenzerstufe.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U543 (2543) S00 (B180... B189)	**positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers** [ab SW 1.8] siehe auch U542	0,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: 10 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U544 (2544) * S00 (B180... B189)	**Quelle für variable negative Grenze** [ab SW 1.8] Der Inhalt des ausgewählten Konnektors wirkt nach Multiplikation mit U510 als negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: PI-Regler 1 i002: PI-Regler 2 ... i010: PI-Regler 10 Hinweis: Besitzt der Inhalt des ausgewählten Konnektors einen positiven Wert, bewirkt dies einen positiven Minimalwert am Ausgang dieser Begrenzerstufe. Hinweis: Die Konnektoren K9306 bis K9396 enthalten für die PI-Regler 1 bis 10 die durch U542 und U543 gebildeten positiven Begrenzungswerte mit invertiertem Vorzeichen. Damit kann durch Einstellen von U544= 9306 bis 9396 und U545=100,0 die negative Begrenzung jeweils symmetrisch zur positiven Begrenzung eingestellt werden.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE= i001: 9306 i002: 9316 i003: 9326 i004: 9336 i005: 9346 i006: 9356 i007: 9366 i008: 9376 i009: 9386 i010: 9396 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U545 (2545) S00 (B180... B189)	**negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers** [ab SW 1.8] siehe auch U544	0,0 bis 199,9 [%] 0,1	Ind: 10 WE=100,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.74 Regelelemente

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Vorhalt- / Verzögerungsglieder [ab SW 1.8]				**FB 270 bis FB 279**
U550 (2550) * S00 (B156) (B157) (B158)	**Quelle für Eingangsgröße** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 (FB 270) i002: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 (FB 271) i003: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 (FB 272) i004: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 (FB 273) i005: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 (FB 274) i006: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 (FB 275) i007: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 (FB 276) i008: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 (FB 277) i009: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 (FB 278) i010: Eingangsgröße Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 (FB 279)	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U551 (2551) * S00 (B156) (B157) (B158)	**Quelle für Multiplikator für Vorhaltezeit** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 (FB 270) i002: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 (FB 271) i003: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 (FB 272) i004: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 (FB 273) i005: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 (FB 274) i006: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 (FB 275) i007: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 (FB 276) i008: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 (FB 277) i009: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 (FB 278) i010: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 (FB 279)	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U552 (2552) S00 (B156) (B157) (B158)	**Vorhaltezeit** [ab SW 1.8] i001: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 (FB 270) i002: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 (FB 271) i003: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 (FB 272) i004: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 (FB 273) i005: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 (FB 274) i006: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 (FB 275) i007: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 (FB 276) i008: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 (FB 277) i009: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 (FB 278) i010: Vorhaltezeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 (FB 279)	0 bis 10000 [ms] 1	Ind: 10 WE=100 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U553 (2553) * S00 (B156) (B157) (B158)	**Quelle für Multiplikator für Siebzeit** [ab SW 1.8] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 (FB 270) i002: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 (FB 271) i003: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 (FB 272) i004: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 (FB 273) i005: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 (FB 274) i006: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 (FB 275) i007: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 (FB 276) i008: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 (FB 277) i009: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 (FB 278) i010: Multiplikator Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 (FB 279)	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U554 (2554) S00 (B156) (B157) (B158)	**Siebzeit** [ab SW 1.8] i001: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 (FB 270) i002: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 (FB 271) i003: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 (FB 272) i004: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 (FB 273) i005: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 (FB 274) i006: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 (FB 275) i007: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 (FB 276) i008: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 (FB 277) i009: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 (FB 278) i010: Siebzeit Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 (FB 279)	1 bis 10000 [ms] 1	Ind: 10 WE=100 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.75 Kommutierungsüberwachung

n560 **n569** **n570** **n571** **n572** **n574** **n575** **n576** **U577** **U578**	**Parameter für SIMOREG CCP 6RA70**			
U580 (2580)	**Steuerwort für die Kommutierungsüberwachung** [ab SW 2.1] Die Kommutierung des Stromrichters wird ständig überwacht. Beim Erkennen eines Kommutierungsfehlers wird die Störmeldung F030 ausgelöst und eine Thyristorlöschung durch den SIMOREG CCP (falls vorhanden) veranlasst. Das Erkennen eines Kommutierungsfehlers beruht auf 3 Entscheidungskriterien. Diese können zu Testzwecken mit diesem Parameter einzeln aktiviert/deaktiviert werden. 0: Keines der 3 Entscheidungskriterien wird ausgewertet 1: Das Entscheidungskriterium 1 (ausreichende Spannungs-Zeit-Fläche für die Kommutierung) wird ausgewertet 2: Das Entscheidungskriterium 2 (Krümmung der Stromkuppe) wird ausgewertet 4: Das Entscheidungskriterium 3 (Höhe des Stromistwertes) wird ausgewertet Einstellhinweis: Jedes Entscheidungskriterium ist über eine Zahl kodiert. Sollen mehrere Entscheidungskriterien ausgewertet werden, so ist die Summe der entsprechenden Zahlen einzustellen.	0 bis 7 1	Ind: keine WE=7 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U581 (2581)	**Diagnosespeicher für die Kommutierungsüberwachung** [ab SW 2.1] Dieser Speicher wird bei jedem Auftreten der Störmeldung F030 aktualisiert. Er enthält für SIEMENS-Experten auswertbare nähere Angaben über die Ursache des Kommutierungsfehlers.	0 bis 65536 1	Ind: 68 Typ: O2	P052 = 3
U582 (2582)	**Reaktion der Kommutierungsüberwachung** [ab SW 2.1] Dieser Parameter ermöglicht es, die Reaktion der Kommutierungs-überwachung festzulegen. 1 Das Erkennen eines Kommutierungsfehlers oder eines Überstromes führt zu sofortiger Impulssperre und zur Ausgabe der Warnmeldung A030. Nach ca. 20ms werden die Impulse wieder freigegeben und die Warnmeldung A030 verschwindet. 2 Das Erkennen eines Kommutierungsfehlers oder eines Überstromes führt zu sofortiger Impulssperre und Auslösung der Störmeldung F030 Achtung: Die Einstellung U582=1 ist nicht zulässig bei angewähltem SIMOREG CCP (P790=6)!	1 bis 2 1	Ind: keine WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U583 (2583)	**Parameter für SIMOREG CCP**			

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.76 Sollwertabminderung

U607 (2607) * BDS (G135)	**Quelle für Aktivierung der Sollwertabminderung** [ab SW 1.6] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. 0 Sollwertabminderung aktiv Der Sollwert (vor dem Hochlaufgeber) wird mit dem im Parameter U608 eingestellten Faktor multipliziert 1 keine Sollwertabminderung	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U608 (2608) FDS (G135)	**Multiplikator für Drehzahlsollwert bei Aktivierung der Sollwertabminderung** [ab SW 1.6]	0,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=15,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.77 Definition der Funktion von Ein- und Ausgängen

U616 (2616) (G117)	**Steuerwort für den Eingang „E-Stop“ (Kl. 105 bis 108)** [ab SW 2.0] 0 = E-Stop wirkt wie AUS2 1 = E-Stop bricht die Zündimpulskette sofort ab (ohne Warten auf I = 0 und ohne Abgabe von α_w Impulsen)	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.78 Definition der Funktion des Relaisausganges an den Klemmen 109 / 110

U619 (2619) * BDS (G117)	**Quelle für den Relaisausgang „Netzschütz EIN“ (Klemmen 109 / 110)** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. 124 = Hauptschütz EIN	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=124 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.79 Startimpuls Drehzahlregler

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G150)

U651 (2651) FDS (G150)	**Startimpuls** (Integratorsetzwert für den Drehzahlregler) [ab SW 1.7]	-100,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U652 (2652) FDS (G150)	**Multiplikator für Startimpuls bei negativem Sollwert** [ab SW 1.7] wenn Startimpuls lt. U651 auch für pos. Sollwert verwendet wird	0,00 bis 200,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=50,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U653 (2653) FDS (G150)	**Startimpuls bei neg. Sollwert** [ab SW 1.7]	-100,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U655 (2655) ***** (G150)	**Quelle für Startimpuls** [ab SW 1.7] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=451 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U656 (2656) ***** (G150)	**Quelle für Startimpuls bei negativem Sollwert** [ab SW 1.7] 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=452 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U657 (2657) * BDS (G150)	**Quelle für Umschaltung Startimpuls für pos./neg. Sollwert** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.80 Auswertung eines 4-Stufen - Meisterschalters für Kräne

(siehe auch Kapitel 8 Funktionsplan Blatt G125)

U660 (2660) * (G125)	**Quelle für Fahrkommando 1** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U661 (2661) * (G125)	**Quelle für Fahrkommando 2** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U662 (2662) * (G125)	**Quelle für Umschaltung auf Sollwertstufe S2** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U663 (2663) * (G125)	**Quelle für Umschaltung auf Sollwertstufe S3** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U664 (2664) * (G125)	**Quelle für Umschaltung auf Sollwertstufe S4** [ab SW 1.7] 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U665 (2665) (G125)	**Sollwert für Sollwertstufe S1** [ab SW 1.7]	0,00 bis 110,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=10,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U666 (2666) (G125)	**Sollwert für Sollwertstufe S2** [ab SW 1.7]	0,00 bis 110,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=25,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U667 (2667) (G125)	**Sollwert für Sollwertstufe S3** [ab SW 1.7]	0,00 bis 110,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=40,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U668 (2668) (G125)	**Sollwert für Sollwertstufe S4** [ab SW 1.7]	0,00 bis 110,00 [%] 0,01%	Ind: keine WE=100,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.81 Lage-/Lagedifferenzerfassung

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

U670 (2670) * S00 (B152)	**Quelle für die Lageistwerte** **FB 54** [ab SW 2.0] Auswahl der Konnektoren, deren Werte als Lageistwerte verwendet werden sollen i001: Lageistwert 1 i002: Lageistwert 2 Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE= i001: 46 i002: 0 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U671 (2671) * S00 (B152)	**Quelle für Setz-/Rücksetzsignal der Lageerfassung** **FB 54** [ab SW 2.0] Auswahl des Binektors, dessen Wert als Setz- bzw. Rücksetzsignale verwendet werden soll i001: Rücksetzen des Lageistwertes 1 i002: Setzen des Lageistwertes 1 i003: Rücksetzen des Lageistwertes 2 i004: Setzen des Lageistwertes 2 i005: Rücksetzen der Lagedifferenz i006: Setzen der Lagedifferenz Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U672 (2672) * S00 (B152)	**Quelle für die Setzwerte** **FB 54** [ab SW 2.0] Auswahl der Konnektoren, deren Werte als Setzwerte verwendet werden sollen i001: Setzwert für die Lage 1 i002: Setzwert für die Lage 2 i003: Setzwert für die Lagedifferenz Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 3 WE= i001: 9471 i002: 9472 i003: 9473 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U673 (2673) * FDS S00 (B152)	**Zähler des Übersetzungsverhältnisses für den Lageistwert 2** **FB 54** [ab SW 2.0] U673 muss kleiner oder gleich U674 sein, sonst kommt F058 mit Störwert 14	-32766 bis 32766 1	Ind: 4 WE=10000 Typ: I2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U674 (2674) * FDS S00 (B152)	**Nenner des Übersetzungsverhältnisses für den Lageistwert 2** **FB 54** [ab SW 2.0]	1 bis 32767 1	Ind: 4 WE=10000 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U675 (2675) * S00 (B152)	**Quelle für das Zuschalten des Offsets der Lagedifferenz** **FB 54** [ab SW 2.0] Auswahl des Binektors, dessen Wert den Offset der Lagedifferenz zuschaltet Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U676 (2676) * S00 (B152)	**Quelle für den Offset der Lagedifferenz** **FB 54** [ab SW 2.0] Auswahl des Konnektors, dessen Wert als Offset der Lagedifferenz verwendet werden soll Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=9474 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U677 (2677) * S00 (B152)	**Festwerte für die Lageerfassung** **FB 54** [ab SW 2.0] i001: LOW-Word des Doppelwort-Konnektors KK9471 i002: HIGH-Word des Doppelwort-Konnektors KK9471 i003: LOW-Word des Doppelwort-Konnektors KK9472 i004: HIGH-Word des Doppelwort-Konnektors KK9472 i005: LOW-Word des Doppelwort-Konnektors KK9473 i006: HIGH-Word des Doppelwort-Konnektors KK9473 i007: LOW-Word des Doppelwort-Konnektors KK9474 i008: HIGH-Word des Doppelwort-Konnektors KK9474	-32768 bis 32767 1	Ind: 8 WE=0 Typ: I2	P052 = 2 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U678 (2678) * S00 (B152)	**Speicher für Lageistwerte: Anfangswert bei POWER ON** **FB 54** [ab SW 2.1] 0 Anfangswert = 0 1 Anfangswert wird so gesetzt, dass KK9481 bzw. KK9482 bei POWER ON jenen Wert annehmen, den sie vor dem Ausschalten der Elektronikversorgung hatten.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line

11.82 Wurzelbildner

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

U680 (2680) * S00 (B153)	**Quelle für den Eingang des Wurzelbildners** **FB 58** [ab SW 2.0] Auswahl des Konnektors, dessen Wert als Eingang des Wurzelbildners verwendet werden sollen Einstellungen: 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: keine WE=9483 Typ: L2	P052 = 2 P051 = 40 off-line
U681 (2681) S00 (B153)	**Schaltschwelle für Grenzwertmelder des Wurzelbildners** **FB 58** [ab SW 2.0] wird auf Konnektor KK9483 aufgeschaltet	1 bis 65535 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line
U682 (2682) S00 (B153)	**Hysterese für den Grenzwertmelder des Wurzelbildners** **FB 58** [ab SW 2.0]	1 bis 65535 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line
U683 (2683) S00 (B153)	**x-Werte für Wurzelfunktion und Steilheit** **FB 58** [ab SW 2.0] Definition der Eingangswerte i001: Abstand des Eingangswertes der Wurzelfunktion vom fiktiven Nulldurchgang beim y-Wert U684.001 i002: x-Wert der Steilheit beim y-Wert U684.002	1 bis 65535 1	Ind: 2 WE=1000 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line
U684 (2684) S00 (B153)	**y-Werte für Wurzelfunktion und Steilheit** **FB 58** [ab SW 2.0] Definition der Ausgangswerte i001: y-Wert der Wurzelfunktion beim Abstand U683.001 i002: y-Wert der Steilheit beim x-Wert U683.002	0,01 bis 199,99 [%] 0,01	Ind: 2 WE=100,00 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.83 Konfiguration SCB1 mit SCI

U690 (2690) (Z150) (Z151)	**Konfiguration der Analogeingänge des SCI1** [ab SW 1.9] Festlegung der Art der Eingangssignale Parameterwert / Klemmen X428/3, 6, 9 / Klemmen X428/5, 8, 11 0: -10 V ... + 10 V / - 20 mA ... + 20 mA 1: 0 V ... + 10 V / 0 mA ... + 20 mA 2: / 4 mA ... + 20 mA Hinweise: - Pro Eingang kann nur ein Signal verarbeitet werden. Es sind alternativ Spannungs- oder Stromsignale auswertbar. - Spannungs- und Stromsignale müssen an unterschiedlichen Klemmen angeschlossen werden. - Die Einstellungen 1 und 2 lassen nur unipolare Signale zu, d.h. die internen Prozessgrößen sind auch unipolar. - Bei Einstellung 2 führt ein Eingangsstrom < 2 mA zu Störabschaltung (Drahtbruchüberwachung) - Der Offsetabgleich der Analogeingänge erfolgt über Parameter U692. i001: Slave 1, Analogeingang 1 i002: Slave 1, Analogeingang 2 i003: Slave 1, Analogeingang 3 i004: Slave 2, Analogeingang 1 i005: Slave 2, Analogeingang 2 i006: Slave 2, Analogeingang 3	0 bis 2 1	Ind:6 WE= 0 Typ O2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U691 (2691) (Z150) (Z151)	**Glättungszeitkonstante der Analogeingänge des SCI1** [ab SW 1.9] Formel: T = 2ms * 2 hoch U691 i001: Slave 1, Analogeingang 1 i002: Slave 1, Analogeingang 2 i003: Slave 1, Analogeingang 3 i004: Slave 2, Analogeingang 1 i005: Slave 2, Analogeingang 2 i006: Slave 2, Analogeingang 3	0 bis 15 1	Ind:6 WE= 2 Typ O2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U692 (2692) (Z150) (Z151)	**Offset-Abgleich der Analogeingänge des SCI1** [ab SW 1.9] Einstellhinweise siehe Betriebsanleitung des SCI1 i001: Slave 1, Analogeingang 1 i002: Slave 1, Analogeingang 2 i003: Slave 1, Analogeingang 3 i004: Slave 2, Analogeingang 1 i005: Slave 2, Analogeingang 2 i006: Slave 2, Analogeingang 3	-20,00 bis 20,00 [V] 0,01V	Ind:6 WE= 0 Typ I2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U693 (2693) (Z155) (Z156)	**Istwertausgabe über Analogausgänge des SCI1** [ab SW 1.9] Auswahl der Konnektoren, deren Werte ausgegeben werden (Details siehe Betriebsanleitung des SCI1) i001: Slave 1, Analogausgang 1 i002: Slave 1, Analogausgang 2 i003: Slave 1, Analogausgang 3 i004: Slave 2, Analogausgang 1 i005: Slave 2, Analogausgang 2 i006: Slave 2, Analogausgang 3	alle Konnektor-Nummern 1	Ind:6 WE= 0 Typ L2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U694 (2694) (Z155) (Z156)	**Verstärkung für Analogausgänge des SCI1** [ab SW 1.9] Einstellhinweis siehe Betriebsanleitung des SCI1 i001: Slave 1, Analogausgang 1 i002: Slave 1, Analogausgang 2 i003: Slave 1, Analogausgang 3 i004: Slave 2, Analogausgang 1 i005: Slave 2, Analogausgang 2 i006: Slave 2, Analogausgang 3	-320,00 bis 320,00 [V] 0,01V	Ind:6 WE= 10,00 Typ I2	P052 = 3 P051 =40 on-line

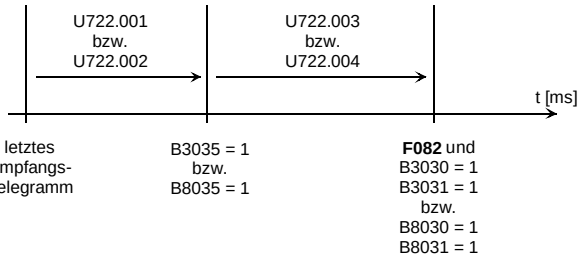
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U695 (2695) (Z155) (Z156)	**Offset-Abgleich der Analogausgänge des SCI1** [ab SW 1.9] Einstellhinweise siehe Betriebsanleitung SCI i001: Slave 1, Analogausgang 1 i002: Slave 1, Analogausgang 2 i003: Slave 1, Analogausgang 3 i004: Slave 2, Analogausgang 1 i005: Slave 2, Analogausgang 2 i006: Slave 2, Analogausgang 3	-100,00 bis 100,00 [V] 0,01V	Ind:6 WE= 0 Typ I2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U696 (2696)	**Telegrammausfallzeit für SCB1** [ab SW 1.9] Kommt länger als die Telegrammausfallzeit kein Prozessdatenaustausch mit der Zusatzbaugruppe zustande, dann erfolgt die Auslösung der Störmeldung F079. Die Überwachung erfolgt in einem 20ms-Zyklus. Es sind daher nur Einstellwerte sinnvoll, die ein Vielfaches von 20ms darstellen. Einstellungen für Telegrammausfallzeit: 0 keine Zeitüberwachung 1...65000 Zeit, die zwischen 2 Datenaustauschvorgängen verstreichen darf, bevor die Störmeldung F079 ausgegeben werden kann Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem ersten fehlerfreien Prozessdatenaustausch nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem ersten fehlerfreien Prozessdatenaustausch nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit)	0 bis 65000 [ms] 1ms	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 on-line
n697 (2697)	**Diagnoseinformationen des SCB1** [ab SW 1.9] Beobachtungsparameter zur Anzeige der Diagnoseinformationen des SCB1 Die angezeigten Werte laufen bei „255“ über (z.B. beginnt die Anzahl der Telegramme nach „255“ wieder bei „0“). i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme i003: Anzahl der Spannungsausfälle der Slaves i004: Anzahl der Unterbrechungen der Lichtwellenleiter-Verbindung i005: Anzahl der ausgebliebenen Antworttelegramme i006: Anzahl der Such-Telegramme zur Slave-Aufnahme i007: ETX-Error i008: Anzahl der Konfigurationstelegramme i009: gemäß PZD-Verdrahtung (Parametrierung von Konnektoren bzw. Binektoren) benötigte höchste Klemmennummern i010: gemäß PZD-Verdrahtung des Sollwertkanals und Istwertausgabe über SCI (Parametrierung der entsprechenden Konnektoren) benötigte Analogein- / ausgänge i011: reserviert i012: reserviert i013: SCB1-Warnungswort i014: Angabe, ob Slave Nr. 1 und von welchem Typ benötigt 0: kein Slave benötigt 1: SCI1 2: SCI2 i015: Angabe, ob Slave Nr. 2 und von welchem Typ benötigt 0: kein Slave benötigt 1: SCI1 2: SCI2 i016: SCI-Module: Initialisierungsfehler i017: SCB1-Generierung: Jahr i018: SCB1-Generierung: Tag und Monat i019: SCI-Slave1: Software-Version i020: SCI-Slave1: Generierungsjahr i021: SCI-Slave1: Generierungstag und -monat i022: SCI-Slave2: Software-Version i023: SCI-Slave2: Generierungsjahr i024: SCI-Slave2: Generierungstag und –monat		Ind:24 Typ O2	P052 = 3 P051 =40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U698 (2698) (Z135) (Z136) (Z145) (Z146)	**Binektorauswahl für Binärausgänge des SCI** [ab SW 1.9] Auswahl der Binektoren, deren Zustände über die Binärausgänge der SCIs ausgegeben werden i001: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 1 i002: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 2 i003: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 3 i004: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 4 i005: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 5 i006: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 6 i007: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 7 i008: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 8 i009: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 9 i010: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 10 i011: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 11 i012: Auswahl-Binektor für SCI-Slave1, Binärausgang 12 i013: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 1 i014: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 2 i015: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 3 i016: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 4 i017: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 5 i018: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 6 i019: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 7 i020: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 8 i021: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 9 i022: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 10 i023: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 11 i024: Auswahl-Binektor für SCI-Slave2, Binärausgang 12	alle Binektor-nummern 1	Ind:24 WE= 0 Typ L2	P052 = 3 P051 =40 on-line
n699 (2699) (Z130) (Z131) (Z135) (Z136) (Z140) (Z141) (Z145) (Z146) (Z150) (Z151) (Z155) (Z156)	**Anzeige der SCB1/SCI-Prozessdaten** [ab SW 1.9] Alle Werte in hexadezimaler Darstellung i001: SCI-Slave1, Binäreingänge i002: SCI-Slave1, Analogeingang1 i003: SCI-Slave1, Analogeingang2 i004: SCI-Slave1, Analogeingang3 i005: SCI-Slave2, Binäreingänge i006: SCI-Slave2, Analogeingang1 i007: SCI-Slave2, Analogeingang2 i008: SCI-Slave2, Analogeingang3 i009: SCI-Slave1, Binärausgänge i010: SCI-Slave1, Analogausgang1 i011: SCI-Slave1, Analogausgang2 i012: SCI-Slave1, Analogausgang3 i013: SCI-Slave2, Binärausgänge i014: SCI-Slave2, Analogausgang1 i015: SCI-Slave2, Analogausgang2 i016: SCI-Slave2, Analogausgang3		Ind:16 Typ L2	P052 = 3 P051 =40 on-line

11.84 Konfiguration von Zusatzbaugruppen in Steckplatz 2 und Steckplatz 3

U710 (2710) ***** (Z110) (Z111)	**Kopplung zu Zusatzbaugruppen initialisieren** i001 Initialisierung der 1. Kommunikationsbaugruppe (niedriger Slotbuchstabe) i002 Initialisierung der 2. Kommunikationsbaugruppe (höherer Slotbuchstabe) Einstellungen: 0 Die Kopplung mit Zusatzbaugruppen wird neu initialisiert. Nach der Änderung von Konfigurationsparametern für Zusatzbaugruppen muss U710 auf 0 gesetzt werden, um die neuen Einstellungen wirksam werden zu lassen. Anschließend wird der Parameter automatisch wieder auf den Wert 1 gesetzt. Hinweis: Während der Initialisierung kommt es zu einer Unterbrechung der Datenübertragung. 1 inaktiv	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U711 (2711) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 1 (CB-Parameter 1)** Siehe Dokumentation des eingesetzten COM BOARDs Der Parameter ist nur relevant bei Verwendung eines Communication Boards. Die Gültigkeit des Wertes wird vom CB überwacht. Wird der Wert vom CB nicht akzeptiert, erscheint die Störung F080 mit Störwert 5 Index 1 wird zur Parametrierung des 1. CB verwendet (auch für CB hinter TB), Index 2 zur Parametrierung des 2. CB.	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U712 (2712) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 2 (CB-Parameter 2)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U713 (2713) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 3 (CB-Parameter 3)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U714 (2714) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 4 (CB-Parameter 4)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U715 (2715) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 5 (CB-Parameter 5)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U716 (2716) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 6 (CB-Parameter 6)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U717 (2717) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 7 (CB-Parameter 7)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U718 (2718) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 8 (CB-Parameter 8)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U719 (2719) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 9 (CB-Parameter 9)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U720 (2720) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 10 (CB-Parameter 10)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U721 (2721) * (Z110) (Z111)	**Communication Board Parameter 11 (CB-Parameter 11)** Siehe U711	0 bis 65535 1	Ind: 10 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U722 (2722) * (Z110) (Z111)	**Telegrammausfallzeit für CB und TB** i001: Telegrammausfallzeit für 1.CB bzw. TB i002: Telegrammausfallzeit für 2.CB i003: Störverzögerungszeit für 1.CB bzw. TB i004: Störverzögerungszeit für 2.CB Einstellungen für Telegrammausfallzeit: 0 keine Zeitüberwachung; für sporadische (azyklische) Telegramme zu parametrieren 1...65500 Zeit, die zwischen 2 Datenaustauschvorgängen verstreichen darf, bevor die Störmeldung F082 ausgegeben werden kann Einstellungen für Störverzögerungszeit: 0 sofortige Auslösung von F082 1...65499 Störverzögerungszeit bis F082 ausgegeben wird. 65500 F082 wird nie ausgelöst Kommt länger als die Telegrammausfallzeit kein Prozessdatenaustausch mit der Zusatzbaugruppe zustande, erfolgt in Abhängigkeit von der Störverzögerungszeit die Auslösung der Störmeldung F082. Die Überwachung erfolgt in einem 20ms-Zyklus. Es sind daher nur Einstellwerte sinnvoll, die ein Vielfaches von 20ms darstellen.  Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem ersten fehlerfreien Prozessdatenaustausch nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem ersten fehlerfreien Prozessdatenaustausch nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit)	0 bis 65500 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 on-line
U723 (2723) *	**Timeoutdauer für Technologiebaugruppen** [ab SW 2.1] i001: Timeoutdauer bis F080 Störwert 1 (kein Heartbeat) i002: Timeoutdauer bis F080 Störwert 6 (Wartezeit bis Initialisierung abgelaufen). Zusätzliche Zeit nach Ablauf der an Index 001 eingestellten Zeit die verstreichen darf, bis die Initialisierung abgeschlossen sein muss. Beispiel U732.001 = 30, U732.002 = 20: Nach dem Einschalten der Elektronikversorgung wird F080 Störwert 1 um 30s und F080 Störwert 6 um 30s + 20s = 50s verzögert.	20 bis 60 [s] 1s	Ind: 2 WE= 20 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

U728 (2728) * (Z110)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler für 1. CB/TB** [ab SW 1.9] Binektoren, die in Konnektor K3020 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U729 (2729) * (Z111)	**Quelle für Binektor- / Konnektorwandler für 2. CB** [ab SW 1.9] Binektoren, die in Konnektor K8020 umgewandelt werden sollen i001: 1. Binektor (Bit 0) i002: 2. Binektor (Bit 1) ... i016: 16. Binektor (Bit 15) Einstellungen: 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw.	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n732 (2732) (Z110) (Z111)	**CB/TB Diagnose** Diagnoseinformationen zu einem eingebauten Communication Board (CB) bzw. Technology Board (TB). i001 - i032: 1. CB/TB (niedriger Slotbuchstabe) i033 - i064: 2. CB (höherer Slotbuchstabe) i065, i066: 1. CB/TB (Diagnosedaten, intern) i067, i068: 2. CB (Diagnosedaten, intern) Detailinformationen siehe Betriebsanleitung des eingesetzten CB bzw. TB.		Ind: 68 Typ: O2	P052 = 3
n733 (2733) (Z110) (Z111)	**CB/TB Empfangsdaten** Anzeige der Steuerworte und Sollwerte (Prozessdaten), die von einem Communication Board (CB) bzw. Technology Board (TB) an das Grundgerät übergeben werden. i001: 1. Prozessdatenwort von 1.CB/TB **...** i016 16. Prozessdatenwort von 1.CB/TB i017: 1. Prozessdatenwort von 2.CB **...** i032: 16. Prozessdatenwort von 2.CB		Ind: 32 Typ: L2	P052 = 3
U734 (2734) ***** (Z110)	**Sendedaten für erstes CB/TB (niedriger Slotbuchstabe)** Auswahl der Konnektoren, deren Inhalt als Sendedaten zum ersten Communication Board (CB) bzw. Technology Board (TB) aufgeschaltet werden sollen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. Neben den Sendedaten selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert. i001: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms i002: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms **...** i016: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 16 WE= i001: 32 i002: 167 i003: 0 i004: 33 i005: 0 bis i016: 0 Typ: L2	P052 = 3 on-line
n735 (2735) (Z110) (Z111)	**Anzeige der Sendedaten an die CB / TB** i001: 1. Prozessdatenwort an 1. CB oder TB **...** i016 16. Prozessdatenwort an 1. CB oder TB i017: 1. Prozessdatenwort an 2. CB **...** i032: 16. Prozessdatenwort an 2. CB		Ind: 32 Typ: L2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U736 (2736) ***** (Z111)	**Sendedaten für zweites CB (höherer Slotbuchstabe)** Auswahl der Konnektoren, deren Inhalt als Sendedaten zu einem Communication Board (CB) mit höherem Slotbuchstaben aufgeschaltet werden sollen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. Neben den Sendedaten selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert. i001: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms i002: Wort 2 im PZD-Teil des Telegramms **...** i016: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms Das Wort 1 sollte mit dem Zustandswort 1 (K0032) belegt werden.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 on-line
n738 (2738) (Z110) (Z111)	**Anzeige des PKW-Auftrags von den Zusatzbaugruppen** i001: 1. Wort des PKW-Auftrags von 1.CB **...** i004 4. Wort des PKW-Auftrags von 1.CB i005: 1. Wort des PKW-Auftrags von 2.CB **...** i008: 4. Wort des PKW-Auftrags von 2.CB i009: 1. Wort des PKW-Auftrags von TB **...** i012: 4. Wort des PKW-Auftrags von TB siehe auch Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z110 und Z111		Ind: 12 Typ: L2	P052 = 3
n739 (2739) (Z110) (Z111)	**Anzeige der PKW-Antwort an die Zusatzbaugruppen** i001: 1. Wort der PKW-Antwort an 1.CB **...** i004 4. Wort der PKW-Antwort an 1.CB i005: 1. Wort der PKW-Antwort an 2.CB **...** i008: 4. Wort der PKW-Antwort an 2.CB i009: 1. Wort des PKW-Auftrags an TB **...** i012: 4. Wort des PKW-Auftrags an TB siehe auch Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z110 und Z111		Ind: 12 Typ: L2	P052 = 3

11.85 Konfiguration der SIMOLINK-Baugruppe

U740 (2740) * (Z121)	**SLB Teilnehmeradresse** [ab SW 1.5] Teilnehmeradresse des SIMOLINK-Boards (SLB) am Bus. Die Teilnehmeradresse definiert, auf welche Telegramme das betreffende Gerät schreibend zugreifen darf. Die Teilnehmeradresse definiert weiterhin, ob ein Teilnehmer zusätzlich die Funktion des Dispatchers ausübt. 0 = Dispatcher (generiert Telegrammumlauf) ungleich 0 = Transceiver Im SIMOLINK-Ring darf nur ein Teilnehmer die Dispatcherfunktion ausüben. Die Teilnehmeradresse 0 darf nicht vergeben werden, wenn ein übergeordnetes Automatisierungsgerät die Dispatcherfunktion als SIMOLINK-Master ausübt. Bei Verwendung eines SLBs als Dispatcher müssen den Teilnehmern fortlaufende Adressen, beginnend mit Adresse 0 für den Dispatcher, zugeordnet werden. i001: für erstes SLB im Gerät i002: reserviert	0 bis 200 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U741 (2741) * (Z121)	**SLB Telegrammausfallzeit** [ab SW 1.5] Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Synchronisier-Telegramm (SYNC-Telegramm) empfangen werden muss. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges SYNC-Telegramm empfangen, liegt eine Kommunikationsstörung vor. Das Gerät löst abhängig von U741 die Störmeldung F015 aus (siehe auch U753). 0 = keine Telegrammausfallüberwachung i001: für erstes SLB im Gerät i002: reserviert	0 bis 6500 [ms] 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U742 (2742) * (Z121)	**SLB Sendeleistung** [ab SW 1.5] Einstellung der Leistung des Lichtwellensenders 1 = 0m bis 15m Leitungslänge des Kunststoff-Lichtwellenleiters 2 = 15m bis 25m Leitungslänge des Kunststoff-Lichtwellenleiters 3 = 25m bis 40m Leitungslänge des Kunststoff-Lichtwellenleiters Ein Betrieb mit verminderter Sendeleistung erhöht die Lebensdauer der Sende- und Empfangsbausteine. Durch Reduzierung der Sendeleistung können auch versteckte Fehlerquellen am Übertragungsweg (z.B. schlechte Kontaktierung des LWL) erkannt werden. i001: für erstes SLB im Gerät i002: reserviert	1 bis 3 1	Ind: 2 WE=3 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U744 (2744) *	**SLB Auswahl des aktiven SLB-Boards** [ab SW 1.5] Auswahl des aktiven SIMOLINK-Boards (SLB) bei Verwendung von zwei SLBs in einem Gerät. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. Der Binektorwert 0 bedeutet „SLB auf niedrigerem Slot ist aktiv“. Der Binektorwert 1 ist reserviert für „SLB auf höherem Slot ist aktiv“.	alle Binektor-nummern	Ind: keine WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 =40 on-line
U745 (2745) * (Z121)	**SLB Kanalanzahl** [ab SW 1.5] Anzahl der Kanäle, die der Dispatcher jedem Tranceiver zur Verfügung stellt. Die Anzahl der Kanäle beeinflusst gemeinsam mit U746 die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer. Der Parameter ist nur für den Dispatcher relevant. i001: für erstes SLB im Gerät i002: reserviert	1 bis 8 1	Ind: 2 WE=3 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 off-line
U746 (2746) * (Z121)	**SLB Zykluszeit** [ab SW 1.5] Die Zykluszeit ist die Zeit, die für einen vollständigen Umlauf aller Telegramme im SIMOLINK-Ring benötigt wird. Die Zykluszeit bestimmt gemeinsam mit U745 die Anzahl der adressierbaren Teilnehmer. Der Parameter ist nur für den Dispatcher relevant. i001: für erstes SLB im Gerät i002: reserviert Achtung: Die Einstellungen 0,20 ms bis 0,99 ms sind nur zulässig, wenn die Option S00 nicht aktiviert ist. Ansonsten kommt F059 mit Störwert 3. Wenn die Option S00 (freie Funktionsblöcke) nicht aktiv ist und wenn am Parameter U746 eine SLB Zykluszeit < 1,00 ms eingestellt ist, so werden die Konnektoren K7001 bis K7008 bei jedem empfangenem Telegramm sofort aktualisiert. Die restlichen Konnektoren (K7009 bis K7016) und die Binektoren B7100 bis B7915 werden nur einmal pro Rechenzyklus (= 1/6 Netzperiode) aktualisiert. Außerdem werden die mit Parameter U751.001 bis U751.008 ausgewählten Konnektoren bei jedem Sendetelegramm gelesen und der jeweils aktuelle Wert gesendet. Die mit Parameter U751.009 bis U751.016 ausgewählten Konnektoren werden nur einmal pro Rechenzyklus gelesen und in den Sendebuffer des SLBs geschrieben. [Eine Zykluszeit < 1,00 ms ist erst ab SW 1.9 einstellbar]	0,20 bis 6,50 [ms] 0,01	Ind:2 WE=1,20 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 off-line

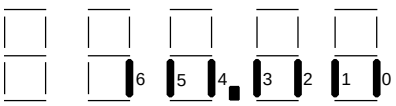
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n748 (2748) (Z121)	**SLB Diagnose** [ab SW 1.5] Beobachtungsparameter zur Anzeige der Diagnoseinformationen eines eingebauten SIMOLINK-Boards (SLB) i001: Anzahl fehlerfreier Synchronisier- Telegramme i002: Anzahl der CRC-Fehler i003: Anzahl der Timeout-Fehler i004: Letzte ansprechbare Busadresse i005: Adresse des Teilnehmers, der das Sondertelegramm „Timeout“ sendet i006: realisierte Buszykluszeit i007: Anzahl der Neukonfigurationen i008: reserviert ... i016: reserviert		Ind: 16 Typ: O2	P052 = 3
U749 (2749) * (Z122)	**SLB Leseadresse** [ab SW 1.5] Festlegung der Teilnehmeradressen und -kanäle, von denen das SLB Daten auslesen soll.(es können max 8 Kanäle entsprechend den Einträgen in den Indizes gelesen werden). Die Vorkommastellen des Eingabewertes definieren die Teilnehmeradresse und die Nachkommastelle die Kanalnummer (siehe auch Kapitel 7 "Inbetriebnahme von SIMOLINK-Baugruppen" und Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z122). Beispiel: 2,0 = Adresse 2 Kanal 0	0,0 bis 200,7 0,1	Ind: 8 WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 off-line
n750 (2750) (Z122)	**SLB Empfangsdaten** [ab SW 1.5] Beobachtungsparameter für die über SIMOLINK empfangenen Daten (siehe auch Kapitel 7 "Inbetriebnahme von SIMOLINK-Baugruppen" und Kapitel 8, Blatt Z122) i001: Wort 1 im PZD-Teil des Telegramms ... i016: Wort 16 im PZD-Teil des Telegramms		Ind: 16 Typ: L2	P052 = 3
U751 (2751) * (Z122)	**SLB Sendedatenauswahl** [ab SW 1.5] Auswahl der Konnektoren, deren Inhalt das SLB als Sendedaten übertragen soll (siehe auch Kapitel 7 "Inbetriebnahme von SIMOLINK-Baugruppen" und Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z122). 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw Neben den Sendedaten selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert. i001: Kanal0, Low-Word i002: Kanal0, High-Word ... i015: Kanal7, Low-Word i016: Kanal7, High-Word	alle Konnektor-Nummern	Ind: 16 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 =40 off-line
n752 (2752) (Z122)	**SLB Sendedatenanzeige** [ab SW 1.5] Vom SLB über SIMOLINK gesendete Prozessdaten in hexadezimaler Darstellung (siehe auch Kapitel 7 "Inbetriebnahme von SIMOLINK-Baugruppen" und Funktionspläne, Kapitel 8, Blatt Z122).		Ind: 16 Typ: L2	P052 = 3
U753 (2753) * (Z121)	**SLB Störverzögerung** [ab SW 1.5] Verzögerung der Auslösung der Störmeldung F015 (siehe auch U741) 0 = mit Ansprechen der Telegrammausfallüberwachung wird die Störmeldung sofort ausgelöst	0,0 bis 100,0 [s] 0,1	Ind: keine WE=0,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 =40 off-line

11.86 Konfiguration der Expansionsboards EB1

U755 (2755) * (Z112) (Z115)	**Signaltyp der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] 0 = Spannungseingang 0 bis ± 10 V 1 = Stromeingang 0 bis ± 20 mA i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE1 der zweiten gesteckten EB1	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

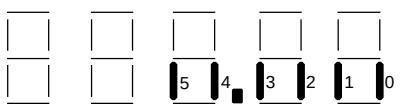
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U756 (2756) (Z112) (Z115)	**Normierung der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $U756[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $U756[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 6 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U757 (2757) (Z112) (Z115)	**Offset zu den Analogeingängen der EB1** [ab SW 1.5] i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	-100,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 6 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U758 (2758) * (Z112) (Z115)	**Modus der Signalaufschaltung der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	0 bis 3 1	Ind: 6 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U759 (2759) * (Z112) (Z115)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U760 (2760) * (Z112) (Z115)	**Siebzeit für die Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 0,2 ms ist immer vorhanden i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 6 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U761 (2761) * (Z112) (Z115)	**Quelle für die Zuschaltung der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 6 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n762 (2762) (Z112) (Z115)	**Anzeige der Analogeingänge der EB1** [ab SW 1.5] i001: AE1 der ersten gesteckten EB1 i002: AE2 der ersten gesteckten EB1 i003: AE3 der ersten gesteckten EB1 i004: AE1 der zweiten gesteckten EB1 i005: AE2 der zweiten gesteckten EB1 i006: AE3 der zweiten gesteckten EB1	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 6 Typ: I2	P052 = 3
U763 (2763) * (Z113) (Z116)	**Quelle für den Ausgabewert an den Analogausgängen der EB1** [ab SW 1.5] Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 4 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U764 (2764) * (Z113) (Z116)	**Modus der Signalaufschaltung an den Analogausgängen der EB1** [ab SW 1.5] 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	0 bis 3 1	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U765 (2765) * (Z113) (Z116)	**Siebzeit für die Analogausgänge der EB1** [ab SW 1.5] i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 4 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U766 (2766) (Z113) (Z116)	**Normierung der Analogausgänge der EB1** [ab SW 1.5] $y[V] = x * \frac{U766}{100\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0) i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: 4 WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U767 (2767) (Z113) (Z116)	**Offset zu den Analogausgängen der EB1** [ab SW 1.5] i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: 4 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n768 (2768) (Z113) (Z116)	**Anzeige der Analogausgänge der EB1** [ab SW 1.5] i001: AA1 der ersten gesteckten EB1 i002: AA2 der ersten gesteckten EB1 i003: AA1 der zweiten gesteckten EB1 i004: AA2 der zweiten gesteckten EB1	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 4 Typ: I2	P052 = 3
U769 (2769) * (Z114) (Z117)	**Quelle für die Ausgabewerte an den Binärausgängen EB1** [ab SW 1.5] Auswahl, welche Binektoren auf die binären Ausgänge Klemmen 43 - 46 aufgeschaltet werden. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: BA1 der ersten gesteckten EB1 i002: BA2 der ersten gesteckten EB1 i003: BA3 der ersten gesteckten EB1 i004: BA4 der ersten gesteckten EB1 i005: BA1 der zweiten gesteckten EB1 i006: BA2 der zweiten gesteckten EB1 i007: BA3 der zweiten gesteckten EB1 i008: BA4 der zweiten gesteckten EB1	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n770 (2770) (Z114) (Z117)	**Anzeige des Zustands der binären Ein- und Ausgänge des EB1** [ab SW 1.5] Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment leuchtet: entsprechende Klemme ist angesteuert (High-Pegel liegt an) Segment dunkel: entsprechende Klemme ist nicht angesteuert (Low-Pegel liegt an) Segment bzw. Bit 0 ..... Klemme 40 1 ..... Klemme 41 2 ..... Klemme 42 3 ..... Klemme 43 4 ..... Klemme 44 5 ..... Klemme 45 6 ..... Klemme 46 i001: Klemmenzustände des ersten gesteckten EB1 i002: Klemmenzustände des zweiten gesteckten EB1		Ind: 2 Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.87 Konfiguration der Expansionsboards EB2

n773 (2773) (Z118) (Z119)	**Anzeige des Zustands der binären Ein- und Ausgänge der EB2** [ab SW 1.5] Darstellung am Bedienfeld (PMU):  Segment leuchtet: entsprechende Klemme ist angesteuert (High-Pegel liegt an) Segment dunkel: entsprechende Klemme ist nicht angesteuert (Low-Pegel liegt an) Segment bzw. Bit 0 ..... Klemme 53 1 ..... Klemme 54 2 ..... Klemme 39 3 ..... Klemme 41 4 ..... Klemme 43 5 ..... Klemme 45 i001: Klemmenzustände des ersten gesteckten EB2 i002: Klemmenzustände des zweiten gesteckten EB2		Ind: 2 Typ: V2	P052 = 3
U774 (2774) * (Z118) (Z119)	**Quelle für die Ausgabewerte an den Binärausgängen EB2** [ab SW 1.5] Auswahl, welche Binektoren auf die binären Ausgänge Klemmen 39 - 46 aufgeschaltet werden. 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: BA1 der ersten gesteckten EB2 i002: BA2 der ersten gesteckten EB2 i003: BA3 der ersten gesteckten EB2 i004: BA4 der ersten gesteckten EB2 i005: BA1 der zweiten gesteckten EB2 i006: BA2 der zweiten gesteckten EB2 i007: BA3 der zweiten gesteckten EB2 i008: BA4 der zweiten gesteckten EB2	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 8 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U775 (2775) * (Z118) (Z119)	**Signaltyp des Analogeinganges der EB2** [ab SW 1.5] 0 = Spannungseingang 0 bis ± 10 V 1 = Stromeingang 0 bis ± 20 mA i001: AE1 der ersten gesteckten EB2 i002: AE1 der zweiten gesteckten EB2	0 bis 1 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U776 (2776) (Z118) (Z119)	**Normierung des Analogeinganges der EB2** [ab SW 1.5] Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am Analogeingang abgebildet wird. Allgemein gilt: Bei Spannungseingang: $U776\,[\%] = 10\,V * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsspannung in Volt Y .. %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird Bei Stromeingang: $U776\,[\%] = 20\,mA * \frac{Y}{X}$ X .. Eingangsstrom in mA Y .. %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	-1000,0 bis 1000,0 [%] 0,1%	Ind: 2 WE=100,0 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U777 (2777) (Z118) (Z119)	**Offset zum Analogeingang der EB2** [ab SW 1.5] i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	-100,00 bis 100,00 [%] 0,01%	Ind: 2 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U778 (2778) * (Z118) (Z119)	**Modus der Signalaufschaltung des Analogeinganges der EB2** [ab SW 1.5] 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	0 bis 3 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U779 (2779) * (Z118) (Z119)	**Quelle für die Anwahl Vorzeichenumkehr des Analogeinganges EB2** [ab SW 1.5] Auswahl des Binektors, welcher die **Vorzeichenumkehr am Analogeingang** steuert (Zustand "1" = Vorzeichenumkehr) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U780 (2780) (Z118) (Z119)	**Siebzeit für den Analogeingang der EB2** [ab SW 1.5] Hinweis: Eine Hardwaresiebung von ca. 0,2 ms ist immer vorhanden i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U781 (2781) * (Z118) (Z119)	**Quelle für die Zuschaltung der Analogeingänge der EB2** [ab SW 1.5] Auswahl des Binektors, welcher die **Zuschaltung des Analogeinganges** steuert (Zustand "1" = zugeschaltet) 0 = Binektor B0000 1 = Binektor B0001 usw. i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	alle Binektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=1 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n782 (2782) (Z118) (Z119)	**Anzeige des Analogeinganges der EB2** [ab SW 1.5] i001: AE der ersten gesteckten EB2 i002: AE der zweiten gesteckten EB2	-200,0 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 Typ: I2	P052 = 3
U783 (2783) * (Z118) (Z119)	**Quelle für den Ausgabewert an dem Analogausgang der EB2** [ab SW 1.5] Auswahl des Konnektors, dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 2 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U784 (2784) * (Z118) (Z119)	**Modus der Signalaufschaltung am Analogausgang der EB2** [ab SW 1.5] 0 = vorzeichenrichtige Signalaufschaltung 1 = Aufschaltung des Betrages des Signales 2 = vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert 3 = Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	0 bis 3 1	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U785 (2785) (Z118) (Z119)	**Siebzeit für die Analogausgänge der EB2** [ab SW 1.5] i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	0 bis 10000 [ms] 1ms	Ind: 2 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U786 (2786) (Z118) (Z119)	**Normierung der Analogausgänge der EB2** [ab SW 1.5] $y[V]=x * \frac{U786}{100\%}$ x = Eingang der Normierung (entspricht Ausgang der Siebung) y = Ausgang der Normierung (entspricht Ausgangsspannung am Analogausgang bei Offset = 0) i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	-200,00 bis 199,99 [V] 0,01V	Ind: 2 WE=10,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U787 (2787) (Z118) (Z119)	**Offset zum Analogausgang der EB2** [ab SW 1.5] i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	-10,00 bis 10,00 [V] 0,01V	Ind: 2 WE=0,00 Typ: I2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
n788 (2788) (Z118) (Z119)	**Anzeige der Analogausgänge der EB2** [ab SW 1.5] i001: AA der ersten gesteckten EB2 i002: AA der zweiten gesteckten EB2	-200,00 bis 199,99 [%] 0,01%	Ind: 2 Typ: I2	P052 = 3

11.88 Konfiguration der Impulsgeberbaugruppe SBP

U790 (2790) ***** (Z120)	**Konfiguration der Eingangspegel von A/B und CRTL-Spur** [ab SW 1.5] 0: HTL unipolar 1: TTL unipolar 2: HTL Differenzeingang 3: TTL/RS422 Differenzeingang	0 bis 3 1	Ind: keine WE=1 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U791 (2791) ***** (Z120)	**Konfiguration der Versorgungsspannung für den Geber** [ab SW 1.5] Die Versorgung ist strombegrenzt auf 250mA **Achtung:** falsche Parametrierung kann zur Zerstörung des Gebers führen (15V Spannung an einem Geber, der 5V Versorgung benötigt). 0: 5V Spannungsversorgung 1: 15V Spannungsversorgung	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U792 (2792) ***** (Z120)	**Strichzahl des Gebers** [ab SW 1.5] Anzahl der Striche einer Spur entlang des Umfanges	100 bis 20000 1	Ind: keine WE=1024 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U793 (2793) ***** (Z120)	**Typ des Gebers** [ab SW 1.5] 0: Geber mit A/B-Spur (zwei Spuren, die um 90 Grad versetzt sind) 1: Geber mit getrennter Vor- und Rückwärtsspur	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U794 (2794) (Z120)	**Bezugsdrehzahl** [ab SW 1.5] Bei Istdrehzahl = Bezugsdrehzahl wird am entsprechenden Diagnose-parameter (n795) und Konnektor der Wert 100% ausgegeben	50,0 bis 6500,0 [Umdr/min] 0,1	Ind: keine WE=500,0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
n795 (2795) (Z120)	**Anzeige der Istdrehzahl in % der Bezugsdrehzahl** [ab SW 1.5]	-200,00 bis 199,99 [%]	Ind: keine Typ: I2	P052 = 3
U796 (2796) * S00 (Z120)	**Rücksetzen des Positionszählers** [ab SW 2.0] Einstellung der Art des Rücksetzens der Positionserfassung 0 = freilaufend (kein Rücksetzen) 1 = siehe Funktionsplan Z120 2 = siehe Funktionsplan Z120	0 bis 2 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 2 P051 = 40 on-line

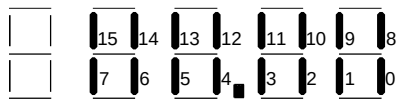
PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.89 Konfiguration der Parallelschaltschnittstelle

Hinweise zur Parametrierung der Parallelschaltschnittstelle siehe Kapitel 6.3.2

U800 (2800) * (G195)	**Steuerwort für die Parallelschaltschnittstelle** 0 Parallelschaltschnittstelle nicht aktiv 1 Parallelschaltschnittstelle ist in Betrieb Die Zündimpulse werden von diesem SIMOREG-Gerät erzeugt 2 Parallelschaltschnittstelle ist in Betrieb Die Zündimpulse des Masters werden verwendet einzustellen auch bei Verwendung eines SIMOREG CCP	0 bis 2 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U803 (2803) * (G195)	**Betriebsart für die Parallelschaltung** [ab SW 1.7] 0 Standardbetriebsart Alle parallelgeschalteten SIMOREG-Geräte müssen ständig in Betrieb sein. Der Ausfall (Störmeldung, Sicherungsfall) eines der parallelgeschalteten SIMOREG-Geräte führt zu sofortiger Impulssperre bei allen SIMOREG-Geräten. 1 „N+1-Betrieb“ (Redundanzbetrieb) Bei Ausfall (Störmeldung, Sicherungsfall) eines der parallelgeschalteten SIMOREG-Geräte wird der Betrieb mit den restlichen SIMOREG-Geräten aufrechterhalten.	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U804 (2804) * (G195)	**Parallelschaltschnittstelle Sendedaten** Auswahl der Konnektoren, deren Inhalt als Sendedaten (Master zu den Slaves bzw. Slave zum Master) für die Parallelschaltschnittstelle aufgeschaltet werden sollen. 0 = Konnektor K0000 1 = Konnektor K0001 usw. Neben den Sendedaten selbst wird auch ihr Platz im Sendetelegramm definiert. i001: Wort 1 des Telegramms **...** i005: Wort 5 des Telegramms i006: Wort 1 des Telegramms [ab SW 1.7] **...** i010: Wort 5 des Telegramms [ab SW 1.7] Am Master und am Ersatz-Master sind nach Übergabe der "Master-Funktion" an den Ersatz-Master Index .06 bis .10 von U804 wirksam.	alle Konnektor-Nummern 1	Ind: 10 WE=0 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U805 (2805) (G195)	**Steuerwort für den Busabschluss der Parallelschaltschnittstelle** 0: kein Busabschluss 1: Busabschluss eingeschaltet	0 bis 1 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U806 (2806) * (G195)	**Adresse für die Parallelschaltung von SIMOREG-Geräten** i001: Adresse des Masters bzw. des Slaves i002: Adresse des „Ersatz-Masters“ bzw. des Slaves [ab SW 1.7] 2: Slave-Gerät mit Adresse 2 3: Slave-Gerät mit Adresse 3 4: Slave-Gerät mit Adresse 4 5: Slave-Gerät mit Adresse 5 6: Slave-Gerät mit Adresse 6 12: Master-Gerät für 1 Slave-Gerät mit Adresse 2 13: Master-Gerät für 2 Slave-Geräte mit Adressen 2 und 3 14: Master-Gerät für 3 Slave-Geräte mit Adressen 2, 3 und 4 15: Master-Gerät für 4 Slave-Geräte mit Adressen 2, 3, 4 und 5 16: Master-Gerät für 5 Slave-Geräte mit Adressen 2, 3, 4, 5 und 6 In der Betriebsart „Standard“ (U803 = 0) sind i001 und i002 auf gleichen Wert zu stellen. In der Betriebsart „N+1-Betrieb“ (U803 = 1) hat ein SIMOREG-Gerät die Funktion „Master“, ein SIMOREG-Gerät die Funktion „Ersatz-Master“ und alle übrigen Geräte sind Slaves. Bei den Slaves sind i001 und i002 auf gleichen Wert zu stellen. Beim Master ist am i001 ein Wert von 12 bis 16 einzustellen, am i002 ein Wert von 2 bis 6. Beim „Ersatz-Master“ ist am i001 ein Wert von 2 bis 6 einzustellen, am i002 ein Wert von 12 bis 16.	siehe links	Ind: 2 WE=2 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U807 (2807) (G195)	**Parallelschaltschnittstelle Telegrammausfallzeit** 0 keine Zeitüberwachung 0,001...65,000 Zeit, die zwischen 2 Datenaustauschvorgängen verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird. Kommt länger als diese Zeit kein Datenaustausch mit dem parallelgeschalteten SIMOREG-Gerät zustande, erfolgt die Auslösung von Fehlermeldung F014. Die Überwachung erfolgt in einem 20ms-Zyklus. Es sind daher nur Einstellwerte sinnvoll, die ein Vielfaches von 20ms darstellen. Hinweis: Die Telegrammüberwachung ist aktiv: • ab dem ersten fehlerfreien Datenaustausch nach dem Einschalten der Elektronik-Stromversorgung • ab dem ersten fehlerfreien Datenaustausch nach dem Ansprechen der Telegrammüberwachung (durch Ablauf der Telegrammüberwachungszeit)	0,000 bis 65,000 [s] 0,001s	Ind: keine WE=0,100 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line
U808 (2808) * (G195)	**Quelle für die Auslösung von F014** Auswahl des Binektors, der bei log. "1" die Fehlermeldung F014 auslöst 6040 = Binektor B6040 6041 = Binektor B6041	6040, 6041	Ind: keine WE=6040 Typ: L2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n809 (2809) (G195)	**Diagnoseinformation für die Parallelschaltschnittstelle** i001 bis i009 = freilaufende Zähler, Überlauf bei 65535 i001: Anzahl fehlerfreier Telegramme i002: Anzahl fehlerhafter Telegramme i003: Transmit Error Counter i004: Receive Error Counter i005: Phase Error Counter i006: Baudrate Error Counter i007: Bad BCC Counter i008: Timeout Counter i009: Anzahl der Telegramme mit unbekannter Kennung	0 bis 65535	Ind: 9 Typ: O2	P052 ≥ 0

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n810 (2810) (G195)	**Diagnoseinformation für die Parallelschaltschnittstelle**  <u>Gerät mit aktiver "Master-Funktion"</u> Segment 0 ..... 1 ..... 2 ..... hell: Slave mit Adresse 2 antwortet 3 ..... hell: Slave mit Adresse 3 antwortet 4 ..... hell: Slave mit Adresse 4 antwortet 5 ..... hell: Slave mit Adresse 5 antwortet 6 ..... hell: Slave mit Adresse 6 antwortet 7 ..... 8 ..... dunkel 9 ..... dunkel 10 ..... 11 ..... 12 ..... 13 ..... 14 ..... 15 ..... hell: Master-Funktion aktiv <u>Gerät mit "Slave-Funktion"</u> Segment 0 ..... 1 ..... 2 ..... hell: Daten für Slave mit Adresse 2 sind ok 3 ..... hell: Daten für Slave mit Adresse 3 sind ok 4 ..... hell: Daten für Slave mit Adresse 4 sind ok 5 ..... hell: Daten für Slave mit Adresse 5 sind ok 6 ..... hell: Daten für Slave mit Adresse 6 sind ok 7 ..... 8 ..... hell: Slave-Funktion aktiv 9 ..... hell: Zündimpulse des Masters werden verwendet 10 ..... 11 ..... 12 ..... 13 ..... 14 ..... 15 ..... dunkel		Ind: keine Typ: V2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n812 (2812) (G195)	**Parallelschaltschnittstelle Empfangsdaten** Bei Anwahl U806=1 (Master) i001 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 2 Wort 1 **...** i005 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 2 Wort 5 i006 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 3 Wort 1 **...** i010 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 3 Wort 5 i011 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 4 Wort 1 **...** i015 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 4 Wort 5 i016 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 5 Wort 1 **...** i020 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 5 Wort 5 i021 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 6 Wort 1 **...** i025 Empfangsdaten vom Slave mit Adresse 6 Wort 5 Bei Anwahl U806=2 bis 6 (Slave): i001 Empfangsdaten vom Master Wort 1 **...** i005 Empfangsdaten vom Master Wort 5 i006 nicht verwendet **...** i025 nicht verwendet	0000 bis FFFFH 1	Ind: 25 Typ: L2	P052 ≥ 0
n813 (2813) (G195)	**Parallelschaltschnittstelle Sendedaten** Bei Anwahl U806=1 (Master) i001 Sendedaten zu den Slaves Wort 1 **...** i005 Sendedaten zu den Slaves Wort 5 Bei Anwahl U806=2 bis 6 (Slave): i001 Sendedaten zum Master Wort 1 **...** i005 Sendedaten zum Master Wort 5	0 bis FFFFH	Ind: 5 Typ: L2	P052 ≥ 0

11.90 Parameter für SIMOREG CM (Control Module)

U819 bis U835 (2819 bis 2835)	**Diese Parameter haben beim SIMOREG DC Master keine Bedeutung!** Das SIMOREG CM (Control Module, Regelungsteil zur Um- bzw. Hochrüstung von Anlagen) benötigt diese Parameter. (Details dazu siehe Betriebsanleitung zu SIMOREG CM, Bestell-Nr. 6RX1700-0BD00)			

11.91 Bemessungsgleichstrom des externen Feldgerätes

U838 (2838) *****	**Bemessungsgleichstrom des externen Feldgerätes** [ab SW 1.9] 0,00 Parameter noch nicht eingestellt Hinweis: Dieser Parameter ist nur wirksam wenn P082 >= 21 ist.	0,00 bis 600,00 [A] 0,01A	Ind: keine WE=0,00 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.92 Simulationsbetrieb

	Simulationsbetrieb Der Simulationsbetrieb dient zum Test des Leistungsteils (Messung der Zündimpulse mit einer Stromzange). Dabei werden an einen einzelnen Thyristor Zündimpulse (Impulsabstand = 20 ms, Impulsdauer = ca. 1 ms, Zündimpulszerhackung wie im Normalbetrieb) abgegeben. Die Auswahl des Thyristors erfolgt mit Parameter U840. Die Netzspannung braucht beim Simulationsbetrieb nicht anliegen. Der Simulationsbetrieb wird aktiviert indem man am Parameter U840 einen Wert > 0 einstellt. Der Simulationsbetrieb wird aber nur dann tatsächlich gestartet, wenn sich der SIMOREG DC Master in einem Betriebszustand ≥ o7 befindet. Sobald sich der SIMOREG DC Master im Simulationsbetrieb befindet, geht er in den Betriebszustand o8.1 (Simulationsbetrieb). Verlassen wird der Simulationsbetrieb, indem man den Parameter U840 wieder auf null stellt.			
U840 (2840) *	**Steuerparameter für Simulationsbetrieb** [ab SW 1.7] 0 kein Simulationsbetrieb 11 Zündleitung 11 ... 16 Zündleitung 16 21 Zündleitung 21 ... 26 Zündleitung 26	0, 11 bis 16, 21 bis 26 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.93 Parameter für DriveMonitor

U845 bis n909 (2845 bis 2909)	**Diese Parameter werden von DriveMonitor verwendet**			

11.94 Slot-Deaktivierung

U910 (2910) ***** (G101)	**Slot Deaktivierungsparameter** [ab SW 1.9] Parameter zum Deaktivieren von Zusatzbaugruppen, z.B. während der Inbetriebnahme oder Fehlerbehebung (Details zur Kennzeichnung der Slots siehe Abbildung zu Parameter r063) i001: - i002: Slot D i003: Slot E i004: Slot F i005: Slot G 0 Baugruppe im Slot aktiv 1 Baugruppe im Slot nicht aktiv Der deaktivierte Slot wird beim nächsten Einschalten der Versorgungsspannung bei der Suche nach vorhandenen Zusatzbaugruppen ignoriert. Das Aktivieren eines Slots wirkt sich ebenfalls erst nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung aus. Hinweis: Zum Ausblenden einer Technologiebaugruppe (großformatig) reicht es den Slot E zu deaktivieren. Befindet sich neben der Technologiebaugruppe auch eine Kommunikationsbaugruppe im Gerät, dann wird durch das Ausblenden der Technologiebaugruppe auch die Kommunikationsbaugruppe nicht mehr bearbeitet.	0 und 1 1	Ind: 5 WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

11.95 Parameter für DriveMonitor

U911 bis n949 (2911 bis 2949)	**Diese Parameter werden von DriveMonitor verwendet**			

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.96 Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00: Abtastzeiten

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Abtastzeiten
Für jeden Funktionsblock der Technologiesoftware S00 muss festgelegt werden, in welcher "Zeitscheibe" (d. h. mit welcher Abtastzeit) er bearbeitet wird.

Es stehen 5 Zeitscheiben zur Verfügung:

Zeitscheibe	Abtastzeit
1	1 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)
2	2 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)
4	4 * T0 (zündimpulssynchrone Zeitscheibe)
10	20 ms (nicht zündimpulssynchron)
20	Baustein wird nicht gerechnet

T0 = mittlerer Abstand zwischen 2 Zündimpulsen
T0 = 3,33 ms bei 50 Hz Netzfrequenz
T0 = 2,78 ms bei 60 Hz Netzfrequenz

U950 (2950) * S00 — **Auswahl Zeitscheiben für Funktionsblöcke FB1 bis FB100** — 1, 2, 4, 10, 20 — Ind: 100 WE=siehe links Typ: O2 — P052 = 3 P051 = 40 off-line

Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)	Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)
i001	FB1	20	i051	FB51	1
i002	FB2	20	i052	FB52	1
i003	FB3	1	i053	FB53	1
i004	FB4	1	i054	FB54	10
i005	FB5	1	i055	FB55	1
i006	FB6	1	i056	FB56	1
i007	FB7	1	i057	FB57	1
i008	FB8	1	i058	FB58	10
i009	FB9	1	i059	FB59	20
i010	FB10	1	i060	FB60	1
i011	FB11	1	i061	FB61	1
i012	FB12	1	i062	FB62	1
i013	FB13	1	i063	FB63	1
i014	FB14	1	i064	FB64	20
i015	FB15	1	i065	FB65	1
i016	FB16	10	i066	FB66	1
i017	FB17	10	i067	FB67	1
i018	FB18	10	i068	FB68	20
i019	FB19	10	i069	FB69	20
i020	FB20	1	i070	FB70	1
i021	FB21	1	i071	FB71	1
i022	FB22	1	i072	FB72	1
i023	FB23	1	i073	FB73	1
i024	FB24	1	i074	FB74	1
i025	FB25	1	i075	FB75	1
i026	FB26	1	i076	FB76	1
i027	FB27	1	i077	FB77	1
i028	FB28	1	i078	FB78	1
i029	FB29	1	i079	FB79	1
i030	FB30	1	i080	FB80	1
i031	FB31	1	i081	FB81	1
i032	FB32	2	i082	FB82	1
i033	FB33	2	i083	FB83	1
i034	FB34	2	i084	FB84	1
i035	FB35	1	i085	FB85	1
i036	FB36	1	i086	FB86	1
i037	FB37	1	i087	FB87	1
i038	FB38	1	i088	FB88	1
i039	FB39	20	i089	FB89	20
i040	FB40	1	i090	FB90	1
i041	FB41	1	i091	FB91	1
i042	FB42	2	i092	FB92	1
i043	FB43	2	i093	FB93	1
i044	FB44	2	i094	FB94	1
i045	FB45	1	i095	FB95	1
i046	FB46	1	i096	FB96	1
i047	FB47	1	i097	FB97	1
i048	FB48	20	i098	FB98	1
i049	FB49	20	i099	FB99	1
i050	FB50	1	i100	FB100	1

PNU	Beschreibung						Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U951 (2951) * S00	**Auswahl Zeitscheiben für Funktionsblöcke FB101 bis FB200**						1, 2, 4, 10, 20	Ind: 100 WE=siehe links Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
	Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)	Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)			
	i001	FB101	1	i051	FB151	1			
	i002	FB102	1	i052	FB152	1			
	i003	FB103	1	i053	FB153	1			
	i004	FB104	1	i054	FB154	1			
	i005	FB105	1	i055	FB155	1			
	i006	FB106	1	i056	FB156	1			
	i007	FB107	1	i057	FB157	1			
	i008	FB108	1	i058	FB158	1			
	i009	FB109	1	i059	FB159	1			
	i010	FB110	1	i060	FB160	1			
	i011	FB111	1	i061	FB161	1			
	i012	FB112	1	i062	FB162	1			
	i013	FB113	1	i063	FB163	1			
	i014	FB114	1	i064	FB164	1			
	i015	FB115	1	i065	FB165	1			
	i016	FB116	2	i066	FB166	1			
	i017	FB117	20	i067	FB167	1			
	i018	FB118	1	i068	FB168	1			
	i019	FB119	1	i069	FB169	1			
	i020	FB120	1	i070	FB170	1			
	i021	FB121	1	i071	FB171	1			
	i022	FB122	1	i072	FB172	1			
	i023	FB123	1	i073	FB173	1			
	i024	FB124	1	i074	FB174	1			
	i025	FB125	1	i075	FB175	1			
	i026	FB126	1	i076	FB176	1			
	i027	FB127	1	i077	FB177	1			
	i028	FB128	1	i078	FB178	1			
	i029	FB129	1	i079	FB179	1			
	i030	FB130	1	i080	FB180	1			
	i031	FB131	1	i081	FB181	1			
	i032	FB132	1	i082	FB182	1			
	i033	FB133	1	i083	FB183	1			
	i034	FB134	1	i084	FB184	1			
	i035	FB135	1	i085	FB185	1			
	i036	FB136	1	i086	FB186	1			
	i037	FB137	1	i087	FB187	1			
	i038	FB138	1	i088	FB188	1			
	i039	FB139	1	i089	FB189	1			
	i040	FB140	1	i090	FB190	1			
	i041	FB141	1	i091	FB191	1			
	i042	FB142	1	i092	FB192	1			
	i043	FB143	1	i093	FB193	1			
	i044	FB144	1	i094	FB194	1			
	i045	FB145	1	i095	FB195	1			
	i046	FB146	1	i096	FB196	10			
	i047	FB147	1	i097	FB197	10			
	i048	FB148	20	i098	FB198	10			
	i049	FB149	20	i099	FB199	10			
	i050	FB150	1	i100	FB200	1			

PNU	Beschreibung						Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U952 (2952) * S00	**Auswahl Zeitscheiben für Funktionsblöcke FB201 bis FB300**						1, 2, 4, 10, 20	Ind: 100 WE=siehe links Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
	Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)	Index	Funktions-block	Zeit-scheibe (WE)			
	i001	FB201	1	i051	FB251	1			
	i002	FB202	1	i052	FB252	1			
	i003	FB203	1	i053	FB253	1			
	i004	FB204	1	i054	FB254	1			
	i005	FB205	1	i055	FB255	20			
	i006	FB206	1	i056	FB256	1			
	i007	FB207	1	i057	FB257	1			
	i008	FB208	1	i058	FB258	1			
	i009	FB209	1	i059	FB259	1			
	i010	FB210	1	i060	FB260	10			
	i011	FB211	1	i061	FB261	10			
	i012	FB212	10	i062	FB262	10			
	i013	FB213	10	i063	FB263	10			
	i014	FB214	10	i064	FB264	10			
	i015	FB215	1	i065	FB265	10			
	i016	FB216	1	i066	FB266	10			
	i017	FB217	1	i067	FB267	10			
	i018	FB218	1	i068	FB268	10			
	i019	FB219	1	i069	FB269	10			
	i020	FB220	1	i070	FB270	10			
	i021	FB221	1	i071	FB271	10			
	i022	FB222	1	i072	FB272	10			
	i023	FB223	1	i073	FB273	10			
	i024	FB224	1	i074	FB274	10			
	i025	FB225	1	i075	FB275	10			
	i026	FB226	1	i076	FB276	10			
	i027	FB227	1	i077	FB277	10			
	i028	FB228	1	i078	FB278	10			
	i029	FB229	10	i079	FB279	10			
	i030	FB230	1	i080	FB280	10			
	i031	FB231	1	i081	FB281	10			
	i032	FB232	1	i082	FB282	10			
	i033	FB233	1	i083	FB283	10			
	i034	FB234	20	i084	FB284	10			
	i035	FB235	20	i085	FB285	10			
	i036	FB236	20	i086	FB286	10			
	i037	FB237	20	i087	FB287	10			
	i038	FB238	20	i088	FB288	10			
	i039	FB239	20	i089	FB289	10			
	i040	FB240	1	i090	FB290	10			
	i041	FB241	1	i091	FB291	10			
	i042	FB242	1	i092	FB292	10			
	i043	FB243	1	i093	FB293	10			
	i044	FB244	1	i094	FB294	10			
	i045	FB245	1	i095	FB295	10			
	i046	FB246	10	i096	FB296	10			
	i047	FB247	10	i097	FB297	10			
	i048	FB248	10	i098	FB298	10			
	i049	FB249	10	i099	FB299	20			
	i050	FB250	1	i100	FB300	20			

11.97 Parameter für DriveMonitor

n953 bis n959 (2953 bis 2959)	**Diese Parameter werden von DriveMonitor verwendet**			

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.98 Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00: Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke

nur mit optionaler Technologiesoftware S00 wirksam

Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke

Die Funktionsblöcke der Technologiesoftware S00 werden innerhalb des Rechenzyklus in der durch die Parameter U960 bis U962 festgelegten Reihenfolge abgearbeitet:

1. Funktionsblock mit der Nummer lt. U960 Index.001
...
100. Funktionsblock mit der Nummer lt. U960 Index.100
101. Funktionsblock mit der Nummer lt. U961 Index.001
...
200. Funktionsblock mit der Nummer lt. U961 Index.100
201. Funktionsblock mit der Nummer lt. U962 Index.001
usw.

In der Werkseinstellung (Standardreihenfolge) sind die Nummern in aufsteigender Reihenfolge (1, 2, 3, ...) angeordnet.

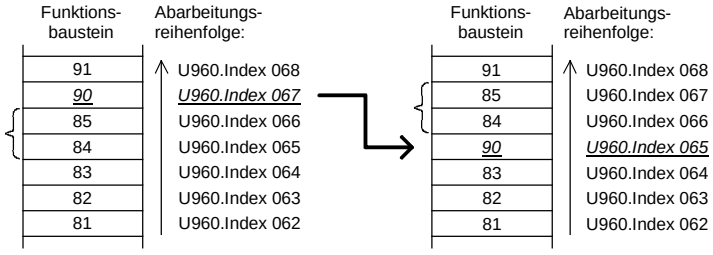
Änderung der Abarbeitungsreihenfolge:

Wird in einem bestimmten Index von U960, U961 oder U962 eine neue Funktionsblock-Nummer eingetragen (= von einem anderen Platz hingeschoben), dann wird die neue Abarbeitungsreihenfolge so festgelegt, dass der bisher in diesem Index eingetragene Funktionsblock nach dem neu eingetragenen abgearbeitet wird. Die am alten Platz des verschobenen (neu eingetragenen) Funktionsblocks eventuell entstehende Lücke wird durch Vorrücken der dahinterliegenden Funktionsblock-Nummern geschlossen.

Beispiel 1:

Ausgehend von der Standardreihenfolge soll die Abarbeitungsreihenfolge so geändert werden, dass der Funktionsblock 90 (Analogsignalumschalter) unmittelbar nach Funktionsblock 83 (Nachführ- / Speicherglied) abgearbeitet wird:

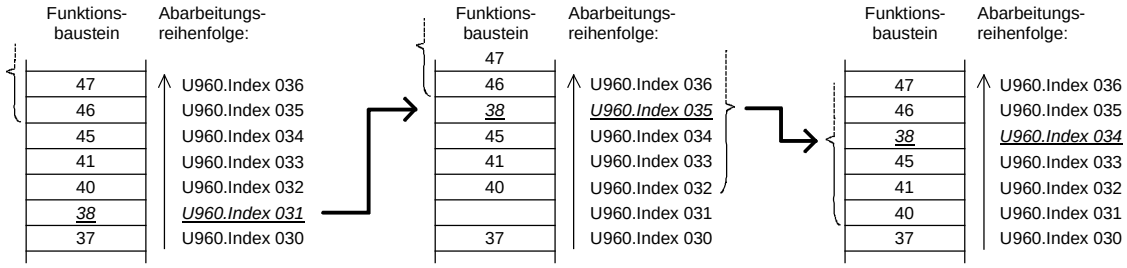
Es muss in jenem Index, in dem die Nummer des bisher nach dem Funktionsblock 83 abgearbeiteten Funktionsblocks eingetragen ist (84 in U960.i065), die Funktionsblock-Nr. 90 eingetragen werden. Die Funktionsblock-Nummern (84 und 85) in den folgenden Indizes von U960 rücken automatisch um einen Index nach oben.



Beispiel 2:

Ausgehend von der Standardreihenfolge soll die Abarbeitungsreihenfolge so geändert werden, dass der Funktionsblock 38 (Vorzeicheninvertierer) unmittelbar nach Funktionsblock 45 (Dividierer) abgearbeitet wird:

Es muss in jenem Index, in dem die Nummer des bisher nach dem Funktionsblock 45 abgearbeiteten Funktionsblocks eingetragen ist (46 in U960.i035), die Funktionsblock-Nr. 38 eingetragen werden. Die Funktionsblock-Nummern in den darüberliegenden Indizes rücken um einen Index nach oben, danach rücken alle über der entstandenen Lücke automatisch um einen Index nach unten.



U960 (2960) * S00	**Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke der Technologie-software S00 (1)** i001: Nummer des Funktionsblockes für 1. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge i002: Nummer des Funktionsblockes für 2. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge usw.	Nummern aller Funktionsblöcke	Ind: 100 WE= Standard-reihenfolge Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
U961 (2961) * S00	**Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke der Technologie-software S00 (2)** i001: Nummer des Funktionsblockes für 101. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge i002: Nummer des Funktionsblockes für 102. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge usw.	Nummern aller Funktionsblöcke	Ind: 100 WE= Standard-reihenfolge Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U962 (2962) * S00	**Abarbeitungsreihenfolge der Funktionsblöcke der Technologie-software S00 (3)** i001: Nummer des Funktionsblockes für 201. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge i002: Nummer des Funktionsblockes für 202. Platz in der Abarbeitungsreihenfolge usw.	Nummern aller Funktionsblöcke	Ind: 100 WE= Standard-reihenfolge Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
U969 (2969) * S00	**Automatische Einstellung und Aktivierung der Abarbeitungs-reihenfolge** 0 Rückkehr 1 Standardreihenfolge herstellen: Die Nummern der Funktionsblöcke werden in den Parametern U960, U961 und U962 in aufsteigender Reihenfolge eingetragen. Anschließend wird der Parameter automatisch wieder auf Wert 0 gesetzt. 2 Optimale Reihenfolge herstellen: U960, U961 und U962 werden so eingestellt, dass möglichst wenig Totzeiten auftreten. Anschließend wird der Parameter automatisch wieder auf Wert 0 gesetzt. 3 Standardeinstellung der Abtastzeiten herstellen. U950, U951 und U952 werden auf Werkseinstellung gestellt. 4 Automatische Aktivierung / Deaktivierung: U950, U951 und U952 werden so eingestellt, dass die nicht verdrahteten Funktionsblöcke abgewählt und die verdrahteten Funktionsblöcke angewählt (aktiviert) werden, sofern sie noch nicht angewählt sind. Dabei wird für alle vorher nicht aktivierten Funktionsblöcke die Zeitscheibe 10 (Abtastzeit 20 ms) eingestellt, bei allen vorher bereits aktivierten Funktionsblöcken wird die Zeitscheibe unverändert belassen.	0 bis 4 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.99 Freischalten der Technologiesoftware im Grundgerät, Option S00 ("Freie Funktionsblöcke")

Die Technologieoption S00 ist nur bei SIMOREG DC Master-Geräten benutzbar, bei denen diese Option per PIN-Nr. freigeschaltet ist. Diese Freischaltung bleibt auch bei Software-Updates erhalten, muss also nach dem Laden neuer Software nicht nochmals eingegeben werden.

Dauernde Freischaltung der Technologieoption S00 (kostenpflichtig):

Gehen Sie bitte folgendermaßen vor, wenn Sie die Technologieoption S00 freischalten wollen:

1. Stellen Sie die Fabrik-Nummer (z.B. "Q6K31253320005") des SIMOREG DC Masters fest:
   - Die Fabrik-Nummer steht am Lieferschein
   - Die Fabrik-Nummer steht am Leistungsschild des SIMOREG DC Masters
   - Die Fabrik-Nummer ist am Parameter r069 mit dem OP1S ablesbar
2. Stellen Sie zur Fabrik-Nummer passende PIN-Nummer (eine Zahl zwischen 2001 und 65535) des SIMOREG DC Masters fest:
   - Wenn Sie den SIMOREG DC Master mit der Option S00 bestellt haben, finden Sie die PIN-Nummer auf einem Aufkleber am Gerät, sowie am Lieferschein.
   - Wenn nicht, wenden Sie sich an Ihre nächste Siemens-Niederlassung, um die PIN-Nummer zu erwerben.
3. Geben Sie die PIN-Nummer in den Parameter U977 ein und schließen Sie die Eingabe durch Drücken der <P>-Taste ab. Dieser Parameter stellt sich nach der Eingabe automatisch auf den Wert 0 zurück. Gehen Sie bei der Eingabe der PIN-Nummer sorgfältig vor, denn es sind maximal 5 Versuche möglich.
4. Anschließend ist die Technologieoption S00 freigeschaltet, was Sie an n978 = 2000 überprüfen können.

Die dauernde Freischaltung der Technologieoption S00 kann durch Eingabe von U997 = PIN - 1 (z.B. für Testzwecke) unterbrochen werden. Der Parameter n978 zeigt dann 500 an. Erneutes Freischalten erfolgt wieder durch Eingabe von U977 = PIN.

Temporäre Freischaltung der Technologieoption S00 (kostenfrei):

Die Technologieoption S00 kann bei allen Geräten mit einer Sonder-PIN-Nr **einmalig** für 500 Stunden kostenfrei freigeschaltet werden. Diese Zeit kann für Testzwecke oder für den Einsatz von Ersatzgeräten, die ohne Option S00 bestellt wurden, verwendet werden solange man die PIN-Nummer noch nicht erhalten hat.
Für den Ablauf der Zeit ist der Betriebsstundenzähler (r048) maßgeblich, d.h. es wird nur die Zeit gerechnet, in der der Antrieb eingeschaltet ist. Nach Ablauf der 500 Stunden wird die Option S00 dann wieder gesperrt falls zwischenzeitlich nicht die PIN-Nummer für die dauernde Freischaltung eingegeben wurde.
Die Sonder-PIN ist für alle Geräte gleich und lautet: U977 = **1500**
Die temporäre Freischaltung kann mit dem PIN U977 = **500** unterbrochen werden. Das noch nicht verbrauchte Zeitguthaben bleibt dabei für eine erneute temporäre Freigabe erhalten.
Wenn das Zeitguthaben kleiner als 50 Stunden ist und die Technologieoption S00 temporär freigeschaltet ist, wird die Warnung **A059** ausgegeben.
Wenn das Zeitguthaben aufgebraucht ist und die Technologieoption S00 temporär freigeschaltet ist, wird die Störmeldung **F059** ausgegeben.

Verhalten bei fehlender Freischaltung der Technologieoption S00:

Die Konnektoren und Binektoren der freien Funktionsblöcke werden nicht aktualisiert (nach dem Einschalten der Elektronikversorgung sind sie 0, bei Ablauf des Zeitguthabens der temporären Freischaltung bleiben sie bis zum nächsten Ausschalten der Elekronikspannung auf den letzten Werten stehen)

U977 (2977) * S00	**PIN-Nummer für Option S00** Dieser Parameter stellt sich nach der Eingabe automatisch auf den Wert 0 zurück. Gehen Sie bei der Eingabe der PIN sorgfältig vor, denn es sind maximal 5 Versuche möglich.	0 bis 65535 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 off-line
n978 (2978) S00	**Anzeige S00 freigegeben** 0 Die optionale Technologiesoftware S00 ist gesperrt Das Zeitguthaben für eine temporäre Freischaltung ist aufgebraucht xxx Die optionale Technologiesoftware S00 ist nicht freigeschaltet. xxx = Anzahl der Stunden, die noch für eine temporäre Freischaltung zur Verfügung stehen 1xxx Die optionale Technologiesoftware S00 ist temporär freigeschaltet. xxx = Anzahl der Stunden, die noch zur Verfügung stehen 2000 Die optionale Technologiesoftware S00 ist dauernd freigeschaltet.	siehe links	Ind: keine Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)

11.100 Parameterzugriff für Experten

U979 (2979) *	**Parameterzugriff für Experten** [ab SW 1.9] 999 Der Parameterzugriff für Experten ist aktiviert. Das heißt, dass auch Offline-Parameter im Betrieb änderbar sind. Hinweise: Der Wert dieses Parameters geht beim Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren. Damit Parameteränderungen möglich sind, müssen sowohl P051 und P052 als auch P927 richtig eingestellt sein.	0 bis 2000 1	Ind: keine WE=0 Typ: O2	P052 = 3 P051 = 40 on-line

11.101 Liste der vorhandenen und geänderten U- und n-Parameter

n980 (2980)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 100 im Bereich der U- bzw. n-Parameter (Nummer 2000 bis 2999) vorhandenen Parameternummern. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die Fortsetzung der Liste erfolgt beim Parameter, dessen Nummer unter Index 101 angezeigt wird. Dabei bedeutet z.B. 2981 = n981 Die erste auftretende 0 signalisiert, dass keine weiteren Parameternummern vorhanden sind.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n981 (2981)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n982 (2982)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n983 (2983)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n984 (2984)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n985 (2985)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n986 (2986)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n987 (2987)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n988 (2988)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n989 (2989)	**Liste der vorhandenen Parameternummern, Fortsetzung** Siehe n980.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n990 (2990)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Beobachtungsparameter zur Anzeige der ersten 100 im Bereich der U- bzw. n-Parameter (2000 bis 2999) geänderten Parameter. Die Parameternummern sind in aufsteigender Reihenfolge geordnet. Die Fortsetzung der Liste erfolgt beim Parameter, dessen Nummer unter Index 101 angezeigt wird. Dabei bedeutet z.B. 2991 = n991 Die erste auftretende 0 signalisiert, dass es keine weiteren geänderten Parameter gibt.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n991 (2991)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n992 (2992)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3

PNU	Beschreibung	Wertebereich [Dimension] Stufung	Anz.Indizes Werkseinst. Typ	sehen ändern (Zugriff / Zustand)
n993 (2993)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n994 (2994)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n995 (2995)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n996 (2996)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n997 (2997)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n998 (2998)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3
n999 (2999)	**Liste der geänderten Parameter, Fortsetzung** Siehe n990.		Ind: 101 Typ: O2	P052 = 3

12 Liste der Konnektoren und Binektoren

12.1 Konnektorliste

Die Werte von Konnektoren können mittels der Parameter r041, P042, r043 und P044 angezeigt werden.

Für alle Konnektoren gilt folgende Zahlendarstellung:
100% entspricht in der internen softwaremäßigen Darstellung der Zahl 4000 hex = 16384 dez. Der Wertebereich beträgt -200,00% ... +199,99% entspr. 8000 hex ... 7FFF hex. Über die seriellen Schnittstellen werden die Konnektoren in dieser internen softwaremäßigen Darstellung übertragen.
100% entspricht den Geräte-Bemessungsgrößen r072.i02 (Ströme, Anker), r073.i02 (Ströme, Feld), P078.i01 (Netzspannungen, Anker).

Für alle Doppelwort-Konnektoren gilt folgende Zahlendarstellung:
100% entspricht in der internen softwaremäßigen Darstellung der Zahl 4000 0000 hex = 16384*65536 dez. Der Wertebereich beträgt -200,00% ... +199,9999999% entsprechend -2^{31} dez ... $+(2^{31} - 1)$ dez bzw. 8000 0000 hex ... 7FFF FFFF hex.
Ist ein Doppelwort-Konnektor Eingang eines Konnektor-Auswahlparameters bzw. ist ein Konnektor Eingang eines Doppelwort-Konnektor-Auswahlparameters, so entspricht dies gegebenenfalls einer Division durch den Wert 65536 bzw. einer Multiplikation mit dem Wert 65536. Zu Details zur Verbindung mit Doppelwort-Konnektoren siehe Kapitel 9.1, Abschnitt „Für die Auswahl von Doppelwort-Konnektoren gelten folgende Regeln“.

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
Festwerte			
K0000	Festwert 0		G120
K0001	Festwert 100,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0002	Festwert 200,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0003	Festwert -100,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0004	Festwert -200,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0005	Festwert 50,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0006	Festwert 150,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0007	Festwert -50,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0008	Festwert -150,00%	16384 ≙ 100%	G120
K0009	Festwert 0 bzw. jeweils angegebene Sonderfunktion		

Analogeingänge			
K0010	Analogeingang Klemme 4 / 5 (Hauptsollwert) Rohwert nach A/D-Wandlung (ungesiebt, nicht normiert)	16384 ≙ 100%	G113
K0011	Analogeingang Klemme 4 / 5 (Hauptsollwert) nach Normierung, Offsetaufschaltung, Siebung	16384 ≙ 100%	G113
K0012	Analogeingang Klemme 103 / 104 (Hauptistwert) Rohwert nach A/D-Wandlung (ungesiebt, nicht normiert)	16384 ≙ 100%	G113
K0013	Analogeingang Klemme 103 / 104 (Hauptistwert) nach Normierung, Offsetaufschaltung, Siebung	16384 ≙ 100%	G113
K0014	Analogeingang Klemme 6 / 7 (Analoger Wahleingang 1) Rohwert nach A/D-Wandlung (ungesiebt, nicht normiert)	16384 ≙ 100%	G113
K0015	Analogeingang Klemme 6 / 7 (Analoger Wahleingang 1) nach Normierung, Offsetaufschaltung, Siebung	16384 ≙ 100%	G113
K0016	Analogeingang Klemme 8 / 9 (Analoger Wahleingang 2) Rohwert nach A/D-Wandlung (ungesiebt, nicht normiert)	16384 ≙ 100%	G114
K0017	Analogeingang Klemme 8 / 9 (Analoger Wahleingang 2) nach Normierung, Offsetaufschaltung, Siebung	16384 ≙ 100%	G114
K0018	Analogeingang Klemme 10 / 11 (Analoger Wahleingang 3) Rohwert nach A/D-Wandlung (ungesiebt, nicht normiert)	16384 ≙ 100%	G114

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0019	Analogeingang Klemme 10 / 11 (Analoger Wahleingang 3) nach Normierung, Offsetaufschaltung, Siebung	16384 ≙ 100%	G114

Binäreingänge, Binärausgänge			
K0020	Binäre Eingänge Klemme 36 bis 43 und 211 bis 214, E-Stop Bit0 = Zustand Klemme 36 Bit1 = Zustand Klemme 37 Bit2 = Zustand Klemme 38 Bit3 = Zustand Klemme 39 Bit4 = Zustand Klemme 40 Bit5 = Zustand Klemme 41 Bit6 = Zustand Klemme 42 Bit7 = Zustand Klemme 43 Bit8 = Zustand Klemme 211 Bit9 = Zustand Klemme 212 Bit10 = Zustand Klemme 213 Bit11 = Zustand Klemme 214 Bit12 = 0 ... E-Stop liegt an 1 ... kein E-Stop liegt an	1 ≙ 1	G110
K0021	Binäre Ausgänge Klemme 46 bis 52, 109/110 Bit0 = Zustand Klemme 46 Bit1 = Zustand Klemme 48 Bit2 = Zustand Klemme 50 Bit3 = Zustand Klemme 52 Bit7 = Zustand Klemme 109/110	1 ≙ 1	G112 G117

Analogausgänge			
K0026	Analogausgang Klemme 14 / 15	16384 ≙ 100%	G115
K0027	Analogausgang Klemme 16 / 17	16384 ≙ 100%	G115
K0028	Analogausgang Klemme 18 / 19	16384 ≙ 100%	G116
K0029	Analogausgang Klemme 20 / 21	16384 ≙ 100%	G116

Steuerwort, Zustandswort			
K0030	Steuerwort 1	1 ≙ 1	G180
K0031	Steuerwort 2	1 ≙ 1	G181
K0032	Zustandswort 1	1 ≙ 1	G182
K0033	Zustandswort 2	1 ≙ 1	G183
K0034	Aktiver Funktionsdatensatz [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G175
K0035	Aktiver BiKo-Datensatz [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G175

Auswertung der Impulsgeberbaugruppe SBP			[ab SW 1.6]
KK0036	Positionsistwert von SBP [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z120
K0038	Drehzahlistwert von SBP in U/min [ab SW 2.0]	1 ≙ 1 U/min	Z120
K0039	Drehzahlistwert von SBP	16384 ≙ 100%	Z120

Impulsgeberauswertung Die Impulsgeberauswertung liefert einen Drehzahlistwert (K0040 und K0041), sowie einen Positionsistwert (K0042, K0043, K0044, KK0046). Der Positionsistwert wird durch vorzeichenrichtiges Zählen der Impulse des Impulsgebers gebildet. (Das Aufzählen der Impulse erfolgt durch einen Hardwarezähler.) Dabei wird auch der Parameter P144 (Mehrfachauswertung) berücksichtigt. D.h. bei P144 = 0 wird jede positive Flanke der ersten Spur des Impulsgebers gezählt, bei P144 = 1 wird jede Flanke der ersten Spur des Impulsgebers gezählt bei P144 = 2 wird jede Flanke beider Spuren des Impulsgebers gezählt. Bei P145 = 1 (Automatische Umschaltung der Mehrfachauswertung) liefert die Positionserfassung (K0042, K0043, K0044, KK0046) ungültige Werte ! K0042 und K0043 bilden zusammen einen vorzeichenbehafteten 24-Bit-Positionsistwert. (Wertebereich: FF80 0000H bis 007F FFFFH bzw. -2^{23} bis $+2^{23}$ -1)		
K0040	Drehzahlistwert von Impulsgeber	16384 ≙ 100%	G145
K0041	Drehzahlistwert von Impulsgeber, Betrag	16384 ≙ 100%	G145

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0042	Positionsistwert LOW-Word LOW-Wort des 24-Bit-Positionsistwertes	1 ≙ 1	G145
K0043	Positionsistwert HIGH-Word HIGH-Wort des 24-Bit-Positionsistwertes	1 ≙ 1	G145
K0044	Positionsistwert Anzahl Nullmarken	1 ≙ 1	G145
KK0046	Positionsistwert [ab SW 1.9] Softwaremäßig auf einen 32-Bit-Wert erweiterter Positionsistwert (Wertebereich: 8000 0000H bis 7FFF FFFFH bzw. -2^{31} bis $+2^{31}$ -1)	1 ≙ 1	G145
KK0047	Bremsweg [ab SW 1.9] Bei Vorgabe von Sollwert 0 am Hochlaufgebereingang läuft der Drehzahlsollwert am Hochlaufgeberausgang gemäß der aktuellen Rücklaufzeit und den aktuellen Hochlaufgeber-Verrundungen auf den Wert Null. Dieser Doppelwort-Konnektor gibt den dafür notwendigen Bremsweg als Anzahl der Inkremente des (mit den Parametern P140 ff. definierten) Impulsgebers an. Dieser berechnete Bremsweg ist aber nur unter der Voraussetzung richtig, dass sich während des Bremsvorganges, die parametrierte Rücklaufzeit und die Verrundungen nicht ändern.	1 ≙ 1	G136
K0048	Drehzahlistwert vom Impulsgeber in U/min [ab SW 2.0]	1 ≙ 1 U/min	G145

Kühlkörpertemperatur			
K0050	Kühlkörpertemperatur	16384 ≙ 100°C	

Motorschnittstelle Bei Anschluss von Kaltleitern bzw. keinem Temperaturfühler (P490.x ≠ 1) hat K0051 bzw. K0052 immer den Wert 0.			
K0051	Motortemperatur 1 (von Fühler an Klemme 22 / 23)	16384 ≙ 100°C	G185
K0052	Motortemperatur 2 (von Fühler an Klemme 204 / 205)	16384 ≙ 100°C	G185

Ankerstromregelung, Kommandostufe, Ankersteuersatz			
K0100	Steuerwinkel (Anker)	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G163
K0101	Steuerwinkel (Anker) vor Begrenzung	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G163
K0102	Vorsteuerwert + Ausgang Ankerstromregler (Eingang Steuersatz)	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G162
K0103	$100\% * \frac{\text{Stromflussdauer}}{\text{Zeit zwischen 2 Zündimpulsen}}$ [ab SW 2.0]	16384 ≙ 100%	G162
K0105	Code des gezündeten Thyristorpaares einer Thyristorbrücke zum Durchschalten der entsprechenden Netzphase: 0 UV 2 UW 4 VW 6 VU 8 WU 10 WV	1 ≙ 1	
K0106	angewählte Momentenrichtung	0 = keine Momentenrichtung 1 = Momentenrichtung I 2 = Momentenrichtung II	G163
K0107	interner Stromistwert vorzeichenbehaftet (Anker), gemittelt über die jeweils letzten 6 Stromkuppen, normiert auf Motornennstrom [ab SW 1.9]	16384 ≙ 100% von P100	G162
K0109	interner Stromistwert vorzeichenbehaftet (Anker), gemittelt über die jeweils letzten 6 Stromkuppen	16384 ≙ 100%	G162
K0110	Ausgang Stromregler (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0111	Ausgang Stromregler P-Anteil (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0112	Ausgang Stromregler I-Anteil (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0113	Stromregler Soll-Ist-Differenz (Anker)	16384 ≙ 100%	G162

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0114	interner Stromistwert vorzeichenbehaftet (Anker), gemittelt über einen Zündzyklus	16384 ≙ 100%	G162
K0115	Stromregler Istwert (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0116	Betrag interner Stromistwert (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0117	interner Stromistwert vorzeichenbehaftet (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0118	Stromregler Sollwert (Anker)	16384 ≙ 100%	G162
K0119	Stromregler Sollwert (Anker) vor Betragsbildung	16384 ≙ 100%	G162
K0120	Stromsollwert (Anker) vor Getriebeschonung	16384 ≙ 100%	G161
K0121	Ausgang Vorsteuerung (Anker)	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G162
K0122	EMK, welche als Eingangswert für die Ankervorsteuerung verwendet wird (gebildet aus K0123 oder K0124 je nach P162, gefiltert gemäß P163)	16384 ≙ P078.001$_*\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G162
K0123	EMK= $U_a - I_a*R_a - L_a*di_a/dt$, wobei für U_a die gemessene Ankerspannung verwendet wird (Anmerkung: Durch PT1-Siebung mit 10ms entsteht K0287)	16384 ≙ P078.001$_*\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0124	EMK= $U_a - I_a*R_a - L_a*di_a/dt$, wobei für U_a die aus Steuerwinkel, gemessener Anker-Stromflussdauer und mittlerer Netzspannung berechnete Ankerspannung verwendet wird. Ist diese Berechnung nicht möglich oder zu ungenau (z.B. bei Stromflusswinkel < 10°, Ankerstrommittelwert < 2 % von r072.002), nimmt K0124 den Wert von K0123 an	16384 ≙ P078.001$_*\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0125	Ankerstromsollwert nach Getriebeschonung bzw. Stromsollwertintegrator		G162

Strombegrenzung			
K0131	kleinste positive Stromgrenze (Anker)	16384 ≙ 100%	G161
K0132	größte negative Stromgrenze (Anker)	16384 ≙ 100%	G161
K0133	Stromsollwert (Anker) vor Begrenzung (incl. Zusatzsollwert)	16384 ≙ 100%	G161
K0134	Stromsollwert (Anker) von der Momentenbegrenzung	16384 ≙ 100%	G160

Momentenbegrenzung, Drehzahlbegrenzungsregler

Normierung der Momentenkonnektoren:
Ein Ankerstrom von 100% des Geräte-Bemessungsgleichstromes (r072.002) ergibt bei einem Maschinenfluss (K0290) von 100% des Motor-Bemessungserregerstromes (P102) ein Moment von 100%.

Hinweis:
Ob die Konnektoren K0140, K0141, K0145 und K0147 als Momentensollwert oder als Stromsollwert wirken, hängt von P170 (steuert die Division durch den Motorfluss) ab.

K0136	Drehzahlbegrenzungsregler: wirksame Momentengrenze 1	16384 ≙ 100%	G160
K0137	Drehzahlbegrenzungsregler: wirksame Momentengrenze 2	16384 ≙ 100%	G160
K0140	Momentensollwert (nach Drehzahlbegrenzungsregler)	16384 ≙ 100%	G160
K0141	Momentensollwert (nach Momentenbegrenzung)	16384 ≙ 100%	G160
K0142	Momentenistwert	16384 ≙ 100%	G162
K0143	Obere Momentengrenze	16384 ≙ 100%	G160
K0144	Untere Momentengrenze	16384 ≙ 100%	G160
K0145	Momentensollwert vor Begrenzung (incl. Zusatzsollwert)	16384 ≙ 100%	G160
K0147	Momentensollwert vor Begrenzung (ohne Zusatzsollwert)	16384 ≙ 100%	G160
K0148	Momentensollwert (vom Drehzahlregler)	16384 ≙ 100%	G152
K0149	Momentenistwert bezogen auf P100 * P102 [ab SW 2.0]	16384 ≙ 100%	G162

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
Kompensation des Trägheitsmomentes (dv/dt-Aufschaltung)			
K0150	Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus d(K0168)/dt * P540	16384 ≙ 100%	G153
K0152	Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus f(K0164) * P541 (= Funktion der Drehzahl-Soll-Ist-Differenz K0164)	16384 ≙ 100%	G153

Drehzahlregler **Sollwertaufbereitung, Hochlaufgeber, Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation**			
K0160	Ausgang Drehzahlregler	16384 ≙ 100%	G152
K0161	P-Anteil	16384 ≙ 100%	G152
K0162	I-Anteil	16384 ≙ 100%	G152
K0164	Soll-Ist-Differenz	16384 ≙ 100%	G152
K0165	Ausgang Soll-Ist-Differenz - Bildung	16384 ≙ 100%	G152
K0166	ausgewählter Drehzahlistwert (Betrag)	16384 ≙ 100%	G151
K0167	ausgewählter Drehzahlistwert (vorzeichenbehaftet)	16384 ≙ 100%	G151
K0168	Ausgang D-Glied * (-1)	16384 ≙ 100%	G152
K0169	Ausgang D-Glied	16384 ≙ 100%	G152
K0170	Drehzahlsollwert vom Hochlaufgeber nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	G137
K0171	Vorsteuerung für den Drehzahlregler (Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation)	16384 ≙ 100%	G153
K0172	reibungsbedingter Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler	16384 ≙ 100%	G153
K0173	Gesiebter Trägheitsmoment-bedingter Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler	16384 ≙ 100%	G153
K0174	Ausgang Siebglied für nsoll-Siebung	16384 ≙ 100%	G152
K0176	Statik	16384 ≙ 100%	G151
K0177	Ausgang Bandsperre 1	16384 ≙ 100%	G152
K0178	Ausgang Bandsperre 2	16384 ≙ 100%	G152
K0179	Ausgang Siebglied für nist-Siebung	16384 ≙ 100%	G152
K0181	kleinste positive Sollwertgrenze	16384 ≙ 100%	G137
K0182	größte negative Sollwertgrenze	16384 ≙ 100%	G137
K0183	Drehzahlsollwert vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	G137
K0190	Hochlaufgeberausgang (vor Drehzahlsollwertbegrenzung)	16384 ≙ 100%	G136
K0191	dv/dt (Anstieg des Hochlaufgeber-Ausgangs in der Zeit lt. P542)	16384 ≙ 100%	G136
K0192	wirksame Hochlaufgeber-Eingangsgröße	16384 ≙ 100%	G136
K0193	Sollwert Eingang Hochlaufgeber	16384 ≙ 100%	G135
K0194	Summe Hauptsollwert (begrenzt) + Zusatzsollwert	16384 ≙ 100%	G135
K0195	Hochlaufgebereingang vor der Sollwertabminderung [ab SW 1.6]	16384 ≙ 100%	G135
K0196	wirksame positive Grenze für Hauptsollwert	16384 ≙ 100%	G135
K0197	wirksame negative Grenze für Hauptsollwert	16384 ≙ 100%	G135
K0198	Hauptsollwert vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	G135

Kriechsollwert, Tippsollwert, Pendeln, Festsollwert			
K0201	Kriechsollwert	16384 ≙ 100%	G130
K0202	Tippsollwert	16384 ≙ 100%	G129
K0203	Pendelsollwert	16384 ≙ 100%	G128
K0204	Festsollwert	16384 ≙ 100%	G127
K0206	Kriechsollwert: Ausgangswert des Funktionsblockes	16384 ≙ 100%	G130
K0207	Tippsollwert: Ausgangswert des Funktionsblockes	16384 ≙ 100%	G129
K0208	Pendeln: Ausgangswert des Funktionsblockes	16384 ≙ 100%	G128

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0209	Festsollwert: Ausgangswert des Funktionsblockes	16384 ≙ 100%	G127
Konnektorauswahlschalter			
K0230	Ausgang des Konnektorauswahlschalters 1 [ab SW 1.9]	1 ≙ 1	G124
K0231	Ausgang des Konnektorauswahlschalters 2 [ab SW 1.9]	1 ≙ 1	G124
Motorpotentiometer			
K0240	Ausgangs des Motorpotentiometers (Sollwert vom Motorpoti)	16384 ≙ 100%	G126
K0241	dy/dt (Anstieg des Hochlaufgeber-Ausgangs in der Zeit lt. P464 und P465)	16384 ≙ 100%	G126
K0242	Eingang des Hochlaufgebers im Motorpotentiometer (Sollwert)	16384 ≙ 100%	G126
Feldstromregelung, Feldsteuersatz			
K0250	Steuerwinkel (Feld)	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G166
K0251	Steuerwinkel (Feld) vor Begrenzung	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G166
K0252	Vorsteuerwert + Ausgang Feldstromregler (Eingang Steuersatz)	16384 ≙ 0° 0 ≙ 90° -16384 ≙ 180°	G166
K0260	Ausgang Stromregler (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
K0261	Stromregler P-Anteil (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
K0262	Stromregler I-Anteil (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
K0263	Stromregler Soll-Ist-Differenz (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
K0265	Istwert am Feldstromreglereingang	16384 ≙ 100%	G166
K0266	Betrag interner Stromistwert (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
K0268	Sollwert am Feldstromreglereingang	16384 ≙ 100%	G166
K0271	Ausgang Vorsteuerung (Feld)	16384 ≙ 100%	G166
EMK-Regelung			
K0273	kleinste positive Stromgrenze (Feld)	16384 ≙ 100%	G165
K0274	kleinste negative Stromgrenze (Feld)	16384 ≙ 100%	G165
K0275	Stromregler Sollwert (Feld) vor Stillstandsfeld	16384 ≙ 100%	G165
K0276	Stromregler Sollwert (Feld) vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	G165
K0277	Stromregler Sollwert (Feld) vor Summierstufe am Eingang der Begrenzung	16384 ≙ 100%	G165
K0278	Vorsteuerwert + EMK-Reglerausgang	16384 ≙ 100%	G165
K0280	Ausgang EMK-Regler	16384 ≙ 100%	G165
K0281	EMK-Regler P-Anteil	16384 ≙ 100%	G165
K0282	EMK-Regler I-Anteil	16384 ≙ 100%	G165
K0283	EMK-Regler Soll-Ist-Differenz	16384 ≙ 100%	G165
K0284	EMK-Regler Soll-Ist-Differenz nach Statik	16384 ≙ 100%	G165
K0285	EMK-Regler Istwert	16384 ≙ P078.001$_*$ $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0286	Betrag EMK-Istwert	16384 ≙ P078.001$_*$ $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0287	EMK-Istwert vorzeichenbehaftet	16384 ≙ P078.001$_*$ $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0288	EMK-Regler Sollwert	16384 ≙ P078.001$_*$ $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165
K0289	EMK-Sollwert	16384 ≙ P078.001$_*$ $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	G165

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0290	Maschinenfluss	16384 ≙ 100% 100% Maschinenfluss ergibt sich beim Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102)	G166
K0291	Betrag Ankerspannungsistwert	16384 ≙ P078.001* $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0292	Ankerspannungsistwert vorzeichenbehaftet	16384 ≙ P078.001* $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$	
K0293	Ausgang Vorsteuerung (EMK)	16384 ≙ 100%	G165

Allgemeine Konnektoren			
K0301	Netzspannung U-V (Anker)	16384 ≙ P078.001	
K0302	Netzspannung V-W (Anker)	16384 ≙ P078.001	
K0303	Netzspannung W-U (Anker)	16384 ≙ P078.001	
K0304	Netzspannung (Feld)	16384 ≙ 400V	
K0305	mittlere Netzspannung (Anker) gesiebt	16384 ≙ P078.001	
K0306	Netzfrequenz	16384 ≙ 50,0Hz	
K0307	abgegebene Motorleistung Normierung: 16384 ≙ P100 * (P101 – P100 * P110)	siehe links	
K0309	berechnete Motorerwärmung Normierung: 16384 ≙ jene Übertemperatur, welche sich bei einem Dauerstrom in Höhe des Bemessungs-Ankerstromes des Motors einstellt	siehe links	
K0310	berechnete Thyristorerwärmung in % der maximal zulässigen Thyristor-erwärmung	16384 ≙ 100%	
K0311	Betriebsstunden [ab SW 1.9]	1 ≙ 1h	G189

Festsollwerte			
K0401	Festwert 1 (P401)	16384 ≙ 100%	G120
K0402	Festwert 2 (P402)	16384 ≙ 100%	G120
K0403	Festwert 3 (P403)	16384 ≙ 100%	G120
K0404	Festwert 4 (P404)	16384 ≙ 100%	G120
K0405	Festwert 5 (P405)	16384 ≙ 100%	G120
K0406	Festwert 6 (P406)	16384 ≙ 100%	G120
K0407	Festwert 7 (P407)	16384 ≙ 100%	G120
K0408	Festwert 8 (P408)	16384 ≙ 100%	G120
K0409	Festwert 9 (P409)	16384 ≙ 100%	G120
K0410	Festwert 10 (P410)	16384 ≙ 100%	G120
K0411	Festwert 11 (P411)	16384 ≙ 100%	G120
K0412	Festwert 12 (P412)	16384 ≙ 100%	G120
K0413	Festwert 13 (P413)	16384 ≙ 100%	G120
K0414	Festwert 14 (P414)	16384 ≙ 100%	G120
K0415	Festwert 15 (P415)	16384 ≙ 100%	G120
K0416	Festwert 16 (P416)	16384 ≙ 100%	G120

Startimpuls für den Drehzahlregler [ab SW 1.7]			
K0451	fester Setzwert 1 für den n-Regler-I-Anteil	16384 ≙ 100% von P100	G150
K0452	Setzwert 1 für den n-Regler-I-Anteil, bewertet	16384 ≙ 100% von P100	G150
K0453	fester Setzwert 2 für den n-Regler-I-Anteil	16384 ≙ 100% von P100	G150
K0454	Setzwert für den n-Regler-I-Anteil	16384 ≙ 100% von P100	G150

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
4-Stufen Meisterschalter			[ab SW 1.7]
K0510	Sollwert vom 4-Stufen Meisterschalter	16384 ≙ 100%	G125
Konnektoren für SIMOREG CCP			[ab SW 2.1]
K0574 - K0577	Siehe Betriebsanleitung SIMOREG CCP		
Allgemeine Konnektoren			
K0800	Betriebszustand (Kennzahl) mit einer Nachkommastelle		
K0801	Aktuelle Stör- und Warnmeldung Low-Byte: aktuelle Warnmeldung Stehen mehrere Warnungen gleichzeitig an, so erscheint hier die Warnung mit der niedrigsten Nummer. Wert „0“ bedeutet, dass keine Warnung ansteht. High-Byte: aktuelle Störmeldung Wert „0“ bedeutet, dass keine Störmeldung ansteht.		G189
K0810	Begrenzungsbits Die Bedeutung der Bits ist in der Parameterliste Kapitel 11 bei Parameter r040 beschrieben		
K0900	Optimierungslauf Sollwert 0		
K0901	Optimierungslauf Sollwert 1		
K0902	Optimierungslauf Sollwert 2		
K0903	Optimierungslauf Sollwert 3		
K0904	Optimierungslauf Sollwert 4		
Konnektoren für die Rohdaten der Impulsgeberauswertung			
K0910	Messzeit bei der Drehzahlauswertung des Impulsgebers 1 entspricht 41,6666 ns, wenn K0912 = xxxx xx0x (Teiler 1:1) 1 entspricht 83,3333 ns, wenn K0912 = xxxx x01x (Teiler 1:2) 1 entspricht 166,666 ns, wenn K0912 = xxxx x11x (Teiler 1:4) Dieser Wert ist immer etwas größer als die am P147 eingestellte Messzeit.		G145
K0911	Anzahl der Impulse während der Messzeit laut K0910 Aus den Konnektoren K0910, K0911 und K0912 kann die Drehzahl des Impulsgebers folgendermaßen ermittelt werden: $n_{ist}[Umdr./s] = \frac{K0911 * 24\,000\,000}{Pulszahl\,des\,Gebers * Messzeit}$ Pulszahl des Gebers = 1*P141, wenn K0912 = xx0x xxxx (1-fach-Auswertung) Pulszahl des Gebers = 2*P141, wenn K0912 = x01x xxxx (2-fach-Auswertung) Pulszahl des Gebers = 4*P141, wenn K0912 = x11x xxxx (4-fach-Auswertung) Messzeit = 1* K0910, wenn K0912 = xxxx xx0x (Teiler 1:1) Messzeit = 2* K0910, wenn K0912 = xxxx x01x (Teiler 1:2) Messzeit = 4* K0910, wenn K0912 = xxxx x11x (Teiler 1:4)		G145

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0912	Zustand der Drehzahlauswertung des Impulsgebers xxxx xxx0 = freilaufende (asynchrone) Messung xxxx xxx1 = (Zündimpuls-)synchrone Messung xxxx xx0x = Teiler 1:1 xxxx x01x = Teiler 1:2 xxxx x11x = Teiler 1:4 xxx0 0xxx = Pulsgeber Typ1 (P140 = 1) xxx1 0xxx = Pulsgeber Typ1a (P140 = 2) xxx0 1xxx = Pulsgeber Typ2 (P140 = 3) xxx1 1xxx = Pulsgeber Typ3 (P140 = 4) xx0x xxxx = 1-fach-Auswertung x01x xxxx = 2-fach-Auswertung x11x xxxx = 4-fach-Auswertung 0xxx xxxx = kein Pulsgeberfehler 1xxx xxxx = während der Messung traten Zustände der Pulsgebersignale auf, die bei drehendem Pulsgeber nicht auftreten dürfen. Das deutet auf einen Signalkurzschluss oder eine Unterbrechung eines Pulsgebersignales hin. Bei stillstehendem oder um eine Position hin- und her pendelndem Pulsgeber können diese Signalzustände aber sehr wohl auftreten, ohne dass eine Störung der Signale vorliegt.		G145

K0960	Zeitabstand des gemittelten Netzsynchronisierungs-Zeitrasterpunktes vom "ungesiebten" Nulldurchgang der abgetasteten und softwaregesiebten Netzspannung in 1,334 µs (bei P152 = 1 bis 20)	1 ≙ 1,334 µs	
K0970	positiver Netznulldurchgang der Phase U-V (als T1-Zeitpunkt)		
K0971	negativer Netznulldurchgang der Phase W-U (als T1-Zeitpunkt)		
K0972	positiver Netznulldurchgang der Phase V-W (als T1-Zeitpunkt)		
K0973	negativer Netznulldurchgang der Phase U-V (als T1-Zeitpunkt)		
K0974	positiver Netznulldurchgang der Phase W-U (als T1-Zeitpunkt)		
K0975	negativer Netznulldurchgang der Phase V-W (als T1-Zeitpunkt)		
K0976	positiver Netznulldurchgang Feldversorgung		
K0977	negativer Netznulldurchgang Feldversorgung		
K0984	zuletzt verwendeter Netznulldurchgang (als T1-Zeitpunkt) (Feld)		
K0985	Feld-Zündzeitpunkt (als T1-Zeitpunkt)		
K0986	zuletzt verwendeter Netznulldurchgang (als T1-Zeitpunkt) (Anker)		
K0987	Anker-Zündzeitpunkt (als T1-Zeitpunkt)		
K0988	Zündimpuls-Zyklusdauer (Zeitdifferenz des aktuellen zum vorigen Anker-Zündzeitpunkt) (in T1-Inkrementen zu je 1,334µs)		

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0989	Information über die Momentenrichtung und den Zündwinkel Nibble 0 .. angeforderte Momentenrichtung 0 = M0 (--) 1 = MI 2 = MII 9 = der Parallelschaltmaster wartet in M0 bis alle Slaves im Zustand BETRIEB sind Nibble 1 .. Kennzahl für den Zündwinkel 1 = von Stromregler+Vorsteuerung geforderter Zündwinkel wurde realisiert 2 = von Stromregler+Vorsteuerung geforderter Zündwinkel war > P151. Er wurde realisiert oder auf 165 ° begrenzt 3 = Alpha-W-Impuls bei 165° 4 = Alpha-W-Impuls bei P151 5 = von Stromregler+Vorsteuerung geforderter Zündwinkel konnte wegen starken Impulsverdichtens nicht realisiert werden 6 = parallelgeschalteter Slave konnte seinen Rechenzyklus nicht an den Zündwinkel des Parallelschaltmasters anpassen 7 = kein Zündwinkel vom Parallelschaltmaster empfangen 8 = die vom Parallelschaltmaster empfangene Zykluszeit ist zu groß 9 = Der Zündwinkel des Parallelschaltmasters wird realisiert Nibble 2 .. Kennzahl für die angeforderte Momentenrichtung 0: nicht BETRIEB (≥ o1.0) 1: Momentenrichtung laut Stromsollwert K119 (==> M0, MI, MII) 2: Warten auf Freigabe vom Parallelantrieb [laut P165] (==> M0) 3: Zündwinkel > 165 Grad gefordert (==> M0) 4: Zusätzl. Wartezeit (laut P160) in der Kommandostufe (==> M0) 5: 165 Grad - Impuls ohne Zweitimpuls in der alten Momentenrichtung abgeben (==> MI, MII) 6: Alpha-W - Impuls (laut P151) ohne Zweitimpuls in der alten Momentenrichtung abgeben (==> MI, MII) 7: Momentenrichtungsanforderung beim Kurzschlusstest des Thyristorchecks (==> MI) 8: Momentenrichtungsanforderung beim Unterbrechungstest des Thyristorchecks (==> M0, MI, MII) 9: Das angewählte Thyristorpaar ist während des Thyristorchecks gesperrt (==> M0) A: ohne Bedeutung B: Momentenrichtung des Parallelschaltmasters wird realisiert (==> M0, MI, MII) C: Simulationsbetrieb (==> MI, MII) [ab SW1.8] D: das Kommando „alle Thyristoren gleichzeitig zünden“ wird ausgeführt (siehe auch unter P0176) [ab SW1.8] E: 165 Grad - Impuls mit Zweitimpuls in der alten Momentenrichtung abgeben (==> MI, MII) (siehe auch unter P0179) [ab SW1.9] F: Alpha-W - Impuls (laut P151) mit Zweitimpuls in der alten Momentenrichtung abgeben (==> MI, MII) (siehe auch unter P0179) [ab SW1.9] Nibble 3 .. Kennzahl für die Stromnullmeldung [ab SW1.8] 0: Das Signal „I=0-Meldung“ wird nicht ausgewertet, da kein Momentenrichtungswechsel gefordert ist 1: I <> 0 2: I = 0 seit weniger als 0,1 msec 3: I = 0 seit mehr als 0,1 msec 4: I = 0 seit mehr als 0,6 msec 5: Ia-ist (K116) ist < 1 % seit mehr als 6 Stromkuppen		
K0990	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C167)		
K0991	hochgerechnete Gesamtprozessorauslastung (C167) für Netzfrequenz = 65Hz		
K0992	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C167) durch Hintergrundprogramme		

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K0993	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C167) durch feldzündimpuls-synchrone Programme		
K0994	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C167) durch ankerzündimpuls-synchrone Programme		

Serielle Schnittstelle 1 (USS1 an G-SST1)			
K2001	USS1 Empfangsdaten Wort 1	1 ≙ 1	G170
K2002	USS1 Empfangsdaten Wort 2	1 ≙ 1	G170
K2003	USS1 Empfangsdaten Wort 3	1 ≙ 1	G170
K2004	USS1 Empfangsdaten Wort 4	1 ≙ 1	G170
K2005	USS1 Empfangsdaten Wort 5	1 ≙ 1	G170
K2006	USS1 Empfangsdaten Wort 6	1 ≙ 1	G170
K2007	USS1 Empfangsdaten Wort 7	1 ≙ 1	G170
K2008	USS1 Empfangsdaten Wort 8	1 ≙ 1	G170
K2009	USS1 Empfangsdaten Wort 9	1 ≙ 1	G170
K2010	USS1 Empfangsdaten Wort 10	1 ≙ 1	G170
K2011	USS1 Empfangsdaten Wort 11	1 ≙ 1	G170
K2012	USS1 Empfangsdaten Wort 12	1 ≙ 1	G170
K2013	USS1 Empfangsdaten Wort 13	1 ≙ 1	G170
K2014	USS1 Empfangsdaten Wort 14	1 ≙ 1	G170
K2015	USS1 Empfangsdaten Wort 15	1 ≙ 1	G170
K2016	USS1 Empfangsdaten Wort 16	1 ≙ 1	G170
K2020	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler für G-SST1 [ab SW 1.4]	1 ≙ 1	G170
KK2031	USS1 Empfangsdaten, Wort 1 und 2 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2032	USS1 Empfangsdaten, Wort 2 und 3 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2033	USS1 Empfangsdaten, Wort 3 und 4 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2034	USS1 Empfangsdaten, Wort 4 und 5 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2035	USS1 Empfangsdaten, Wort 5 und 6 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2036	USS1 Empfangsdaten, Wort 6 und 7 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2037	USS1 Empfangsdaten, Wort 7 und 8 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2038	USS1 Empfangsdaten, Wort 8 und 9 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2039	USS1 Empfangsdaten, Wort 9 und 10 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2040	USS1 Empfangsdaten, Wort 10 und 11 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2041	USS1 Empfangsdaten, Wort 11 und 12 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2042	USS1 Empfangsdaten, Wort 12 und 13 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2043	USS1 Empfangsdaten, Wort 13 und 14 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2044	USS1 Empfangsdaten, Wort 14 und 15 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK2045	USS1 Empfangsdaten, Wort 15 und 16 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169

Prozessdatenaustausch mit 1. CB/TB			
K3001	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1	1 ≙ 1	Z110
K3002	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2	1 ≙ 1	Z110
K3003	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3	1 ≙ 1	Z110
K3004	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4	1 ≙ 1	Z110
K3005	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5	1 ≙ 1	Z110
K3006	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6	1 ≙ 1	Z110
K3007	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7	1 ≙ 1	Z110
K3008	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8	1 ≙ 1	Z110
K3009	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9	1 ≙ 1	Z110
K3010	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 10	1 ≙ 1	Z110
K3011	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 11	1 ≙ 1	Z110

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
K3012	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 12		1 ≙ 1	Z110
K3013	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 13		1 ≙ 1	Z110
K3014	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 14		1 ≙ 1	Z110
K3015	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 15		1 ≙ 1	Z110
K3016	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 16		1 ≙ 1	Z110
K3020	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler für die 1. CB/TB	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z110
KK3031	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 und 2	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3032	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 und 3	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3033	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 und 4	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3034	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 und 5	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3035	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 und 6	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3036	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 und 7	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3037	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 und 8	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3038	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 und 9	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3039	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 und 10	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3040	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 10 und 11	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3041	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 11 und 12	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3042	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 12 und 13	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3043	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 13 und 14	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3044	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 14 und 15	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK3045	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 15 und 16	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124

SCB1 mit SCI1				
K4101	SCI, Slave 1, Analogeingang 1	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z150
K4102	SCI, Slave 1, Analogeingang 2	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z150
K4103	SCI, Slave 1, Analogeingang 3	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z150
K4201	SCI, Slave 2, Analogeingang 1	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z151
K4202	SCI, Slave 2, Analogeingang 2	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z151
K4203	SCI, Slave 2, Analogeingang 3	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z151

Expansionsbords			[ab SW 1.5]
K5101	1. Analogeingang von 1. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z112
K5102	2. Analogeingang von 1. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z112
K5103	3. Analogeingang von 1. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z112
K5104	1. Analogausgang von 1. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z113
K5105	2. Analogausgang von 1. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z113
K5106	Binäre Ein- und Ausgänge von 1. gesteckter EB1	1 ≙ 1	Z114
K5111	Analogeingang von 1. gesteckter EB2	16384 ≙ 100%	Z118
K5112	Analogausgang von 1. gesteckter EB2	16384 ≙ 100%	Z118
K5113	Binäre Ein- und Ausgänge von 1. gesteckter EB2	1 ≙ 1	Z118
K5201	1. Analogeingang von 2. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z115
K5202	2. Analogeingang von 2. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z115
K5203	3. Analogeingang von 2. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z115
K5204	1. Analogausgang von 2. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z116
K5205	2. Analogausgang von 2. gesteckter EB1	16384 ≙ 100%	Z116
K5206	Binäre Ein- und Ausgänge von 2. gesteckter EB1	1 ≙ 1	Z117
K5211	Analogeingang von 2. gesteckter EB2	16384 ≙ 100%	Z119
K5212	Analogausgang von 2. gesteckter EB2	16384 ≙ 100%	Z119
K5213	Binäre Ein- und Ausgänge von 2. gesteckter EB2	1 ≙ 1	Z119

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)			
K6001	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1	1 ≙ 1	G171, G173
K6002	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2	1 ≙ 1	G171, G173
K6003	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3	1 ≙ 1	G171, G173
K6004	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4	1 ≙ 1	G171, G173
K6005	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5	1 ≙ 1	G171, G173
K6006	USS2 Empfangsdaten Wort 6	1 ≙ 1	G171
K6007	USS2 Empfangsdaten Wort 7	1 ≙ 1	G171
K6008	USS2 Empfangsdaten Wort 8	1 ≙ 1	G171
K6009	USS2 Empfangsdaten Wort 9	1 ≙ 1	G171
K6010	USS2 Empfangsdaten Wort 10	1 ≙ 1	G171
K6011	USS2 Empfangsdaten Wort 11	1 ≙ 1	G171
K6012	USS2 Empfangsdaten Wort 12	1 ≙ 1	G171
K6013	USS2 Empfangsdaten Wort 13	1 ≙ 1	G171
K6014	USS2 Empfangsdaten Wort 14	1 ≙ 1	G171
K6015	USS2 Empfangsdaten Wort 15	1 ≙ 1	G171
K6016	USS2 Empfangsdaten Wort 16	1 ≙ 1	G171
K6020	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler für G-SST2 [ab SW 1.4]	1 ≙ 1	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle			
K6021	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2	1 ≙ 1	G195
K6022	Wort 2 vom Master / Wort 2 vom Slave mit Adresse 2	1 ≙ 1	G195
K6023	Wort 3 vom Master / Wort 3 vom Slave mit Adresse 2	1 ≙ 1	G195
K6024	Wort 4 vom Master / Wort 4 vom Slave mit Adresse 2	1 ≙ 1	G195
K6025	Wort 5 vom Master / Wort 5 vom Slave mit Adresse 2	1 ≙ 1	G195
K6031	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3	1 ≙ 1	G195
K6032	Wort 2 vom Slave mit Adresse 3	1 ≙ 1	G195
K6033	Wort 3 vom Slave mit Adresse 3	1 ≙ 1	G195
K6034	Wort 4 vom Slave mit Adresse 3	1 ≙ 1	G195
K6035	Wort 5 vom Slave mit Adresse 3	1 ≙ 1	G195
K6041	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4	1 ≙ 1	G195
K6042	Wort 2 vom Slave mit Adresse 4	1 ≙ 1	G195
K6043	Wort 3 vom Slave mit Adresse 4	1 ≙ 1	G195
K6044	Wort 4 vom Slave mit Adresse 4	1 ≙ 1	G195
K6045	Wort 5 vom Slave mit Adresse 4	1 ≙ 1	G195
K6051	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5	1 ≙ 1	G195
K6052	Wort 2 vom Slave mit Adresse 5	1 ≙ 1	G195
K6053	Wort 3 vom Slave mit Adresse 5	1 ≙ 1	G195
K6054	Wort 4 vom Slave mit Adresse 5	1 ≙ 1	G195
K6055	Wort 5 vom Slave mit Adresse 5	1 ≙ 1	G195
K6061	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6	1 ≙ 1	G195
K6062	Wort 2 vom Slave mit Adresse 6	1 ≙ 1	G195
K6063	Wort 3 vom Slave mit Adresse 6	1 ≙ 1	G195
K6064	Wort 4 vom Slave mit Adresse 6	1 ≙ 1	G195
K6065	Wort 5 vom Slave mit Adresse 6	1 ≙ 1	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)			
KK6081	USS2 / Peer2 Empfangsdaten, Wort 1 und 2 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6082	USS2 / Peer2 Empfangsdaten, Wort 2 und 3 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6083	USS2 / Peer2 Empfangsdaten, Wort 3 und 4 [ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
KK6084	USS2 / Peer2 Empfangsdaten, Wort 4 und 5	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6085	USS2 Empfangsdaten, Wort 5 und 6	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6086	USS2 Empfangsdaten, Wort 6 und 7	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6087	USS2 Empfangsdaten, Wort 7 und 8	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6088	USS2 Empfangsdaten, Wort 8 und 9	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6089	USS2 Empfangsdaten, Wort 9 und 10	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6090	USS2 Empfangsdaten, Wort 10 und 11	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6091	USS2 Empfangsdaten, Wort 11 und 12	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6092	USS2 Empfangsdaten, Wort 12 und 13	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6093	USS2 Empfangsdaten, Wort 13 und 14	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6094	USS2 Empfangsdaten, Wort 14 und 15	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK6095	USS2 Empfangsdaten, Wort 15 und 16	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169

Prozessdatenaustausch mit SIMOLINK				[ab SW 1.5]
K7001	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 1		1 ≙ 1	Z122
K7002	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 2		1 ≙ 1	Z122
K7003	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 3		1 ≙ 1	Z122
K7004	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 4		1 ≙ 1	Z122
K7005	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 5		1 ≙ 1	Z122
K7006	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 6		1 ≙ 1	Z122
K7007	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 7		1 ≙ 1	Z122
K7008	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 8		1 ≙ 1	Z122
K7009	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 9		1 ≙ 1	Z122
K7010	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 10		1 ≙ 1	Z122
K7011	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 11		1 ≙ 1	Z122
K7012	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 12		1 ≙ 1	Z122
K7013	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 13		1 ≙ 1	Z122
K7014	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 14		1 ≙ 1	Z122
K7015	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 15		1 ≙ 1	Z122
K7016	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 16		1 ≙ 1	Z122
KK7031	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 1 und 2	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7032	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 2 und 3	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7033	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 3 und 4	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7034	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 4 und 5	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7035	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 5 und 6	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7036	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 6 und 7	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7037	Empfangsdaten von SIMOLINK, Wort 7 und 8	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
K7101	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 1		1 ≙ 1	Z122
K7102	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 2		1 ≙ 1	Z122
K7103	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 3		1 ≙ 1	Z122
K7104	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 4		1 ≙ 1	Z122
K7105	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 5		1 ≙ 1	Z122
K7106	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 6		1 ≙ 1	Z122
K7107	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 7		1 ≙ 1	Z122
K7108	Empfangsdaten von SIMOLINK, Sonderdaten Wort 8		1 ≙ 1	Z122
KK7131	Empfangsdaten von SIMOLINK, 1./2. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7132	Empfangsdaten von SIMOLINK, 2./3. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7133	Empfangsdaten von SIMOLINK, 3./4. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7134	Empfangsdaten von SIMOLINK, 4./5. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7135	Empfangsdaten von SIMOLINK, 5./6. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
KK7136	Empfangsdaten von SIMOLINK, 6./7. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK7137	Empfangsdaten von SIMOLINK, 7./8. Sonderwort	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124

Prozessdatenaustausch mit 2. CB				
K8001	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1		1 ≙ 1	Z111
K8002	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2		1 ≙ 1	Z111
K8003	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3		1 ≙ 1	Z111
K8004	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4		1 ≙ 1	Z111
K8005	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5		1 ≙ 1	Z111
K8006	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6		1 ≙ 1	Z111
K8007	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7		1 ≙ 1	Z111
K8008	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8		1 ≙ 1	Z111
K8009	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9		1 ≙ 1	Z111
K8010	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 10		1 ≙ 1	Z111
K8011	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 11		1 ≙ 1	Z111
K8012	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 12		1 ≙ 1	Z111
K8013	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 13		1 ≙ 1	Z111
K8014	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 14		1 ≙ 1	Z111
K8015	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 15		1 ≙ 1	Z111
K8016	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 16		1 ≙ 1	Z111
K8020	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler für die 2. CB	[ab SW 1.9]	1 ≙ 1	Z111
KK8031	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 und 2	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8032	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 und 3	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8033	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 und 4	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8034	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 und 5	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8035	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 und 6	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8036	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 und 7	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8037	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 und 8	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8038	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 und 9	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8039	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 und 10	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8040	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 10 und 11	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8041	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 11 und 12	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8042	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 12 und 13	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8043	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 13 und 14	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8044	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 14 und 15	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124
KK8045	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 15 und 16	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	Z124

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)			
K9001	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1	1 ≙ 1	G172, G174
K9002	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2	1 ≙ 1	G172, G174
K9003	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3	1 ≙ 1	G172, G174
K9004	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4	1 ≙ 1	G172, G174
K9005	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5	1 ≙ 1	G172, G174
K9006	USS3 Empfangsdaten Wort 6	1 ≙ 1	G172
K9007	USS3 Empfangsdaten Wort 7	1 ≙ 1	G172
K9008	USS3 Empfangsdaten Wort 8	1 ≙ 1	G172
K9009	USS3 Empfangsdaten Wort 9	1 ≙ 1	G172
K9010	USS3 Empfangsdaten Wort 10	1 ≙ 1	G172
K9011	USS3 Empfangsdaten Wort 11	1 ≙ 1	G172
K9012	USS3 Empfangsdaten Wort 12	1 ≙ 1	G172

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9013	USS3 Empfangsdaten Wort 13		1 ≙ 1	G172
K9014	USS3 Empfangsdaten Wort 14		1 ≙ 1	G172
K9015	USS3 Empfangsdaten Wort 15		1 ≙ 1	G172
K9016	USS3 Empfangsdaten Wort 16		1 ≙ 1	G172
K9020	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler für G-SST3	[ab SW 1.4]	1 ≙ 1	G172, G174
KK9081	USS3 / Peer3 Empfangsdaten, Wort 1 und 2	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9082	USS3 / Peer3 Empfangsdaten, Wort 2 und 3	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9083	USS3 / Peer3 Empfangsdaten, Wort 3 und 4	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9084	USS3 / Peer3 Empfangsdaten, Wort 4 und 5	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9085	USS3 Empfangsdaten, Wort 5 und 6	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9086	USS3 Empfangsdaten, Wort 6 und 7	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9087	USS3 Empfangsdaten, Wort 7 und 8	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9088	USS3 Empfangsdaten, Wort 8 und 9	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9089	USS3 Empfangsdaten, Wort 9 und 10	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9090	USS3 Empfangsdaten, Wort 10 und 11	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9091	USS3 Empfangsdaten, Wort 11 und 12	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9092	USS3 Empfangsdaten, Wort 12 und 13	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9093	USS3 Empfangsdaten, Wort 13 und 14	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9094	USS3 Empfangsdaten, Wort 14 und 15	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169
KK9095	USS3 Empfangsdaten, Wort 15 und 16	[ab SW 2.0]	1 ≙ 1	G169

Technologiesoftware S00: Binektor- / Konnektorwandler				
K9113	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler 1	FB 13	1 ≙ 1	B121
K9114	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler 2	FB 14	1 ≙ 1	B121
K9115	Ausgang Binektor- / Konnektorwandler 3	FB 15	1 ≙ 1	B121

Technologiesoftware S00: Addierer / Subtrahierer				
K9120	Ausgang Addierer / Subtrahierer 1	FB 20	16384 ≙ 100%	B125
K9121	Ausgang Addierer / Subtrahierer 2	FB 21	16384 ≙ 100%	B125
K9122	Ausgang Addierer / Subtrahierer 3	FB 22	16384 ≙ 100%	B125
K9123	Ausgang Addierer / Subtrahierer 4	FB 23	16384 ≙ 100%	B125
K9124	Ausgang Addierer / Subtrahierer 5	FB 24	16384 ≙ 100%	B125
K9125	Ausgang Addierer / Subtrahierer 6	FB 25	16384 ≙ 100%	B125
K9126	Ausgang Addierer / Subtrahierer 7	FB 26	16384 ≙ 100%	B125
K9127	Ausgang Addierer / Subtrahierer 8	FB 27	16384 ≙ 100%	B125
K9128	Ausgang Addierer / Subtrahierer 9	FB 28	16384 ≙ 100%	B125
K9129	Ausgang Addierer / Subtrahierer 10	FB 29	16384 ≙ 100%	B125
K9130	Ausgang Addierer / Subtrahierer 11	FB 30	16384 ≙ 100%	B125
K9131	Ausgang Addierer / Subtrahierer 12	FB 31	16384 ≙ 100%	B125
K9132	Ausgang Addierer / Subtrahierer 13	[ab SW 1.8] FB 32	16384 ≙ 100%	B125
K9133	Ausgang Addierer / Subtrahierer 14	[ab SW 1.8] FB 33	16384 ≙ 100%	B125
K9134	Ausgang Addierer / Subtrahierer 15	[ab SW 1.8] FB 34	16384 ≙ 100%	B125

Technologiesoftware S00: Vorzeicheninvertierer, Schaltbare Vorzeicheninvertierer				
K9135	Ausgang Vorzeicheninvertierer 1	FB 35	16384 ≙ 100%	B125
K9136	Ausgang Vorzeicheninvertierer 2	FB 36	16384 ≙ 100%	B125
K9137	Ausgang Vorzeicheninvertierer 3	FB 37	16384 ≙ 100%	B125
K9138	Ausgang Vorzeicheninvertierer 4	FB 38	16384 ≙ 100%	B125
K9140	Ausgang Schaltbarer Vorzeicheninvertierer 1	FB 40	16384 ≙ 100%	B125
K9141	Ausgang Schaltbarer Vorzeicheninvertierer 2	FB 41	16384 ≙ 100%	B125

Konnektor	Beschreibung			Normierung	Funktions-plan, Blatt
Technologiesoftware S00: Dividierer, Multiplizierer, hochauflösende Multiplizierer / Dividierer					
K9142	Ausgang Dividierer 4	[ab SW 1.8]	FB 42	16384 ≙ 100%	B131
K9143	Ausgang Dividierer 5	[ab SW 1.8]	FB 43	16384 ≙ 100%	B131
K9144	Ausgang Dividierer 6	[ab SW 1.8]	FB 44	16384 ≙ 100%	B131
K9145	Ausgang Dividierer 1		FB 45	16384 ≙ 100%	B131
K9146	Ausgang Dividierer 2		FB 46	16384 ≙ 100%	B131
K9147	Ausgang Dividierer 3		FB 47	16384 ≙ 100%	B131
K9150	Ausgang Multiplizierer 1		FB 50	16384 ≙ 100%	B130
K9151	Ausgang Multiplizierer 2		FB 51	16384 ≙ 100%	B130
K9152	Ausgang Multiplizierer 3		FB 52	16384 ≙ 100%	B130
K9153	Ausgang Multiplizierer 4		FB 53	16384 ≙ 100%	B130
K9155	Ausgang Hochauflösender Multiplizierer / Dividierer 1		FB 55	16384 ≙ 100%	B131
K9156	Ausgang Hochauflösender Multiplizierer / Dividierer 2		FB 56	16384 ≙ 100%	B131
K9157	Ausgang Hochauflösender Multiplizierer / Dividierer 3		FB 57	16384 ≙ 100%	B131
Technologiesoftware S00: Betragsbildner mit Siebung					
K9160	Ausgang Betragsbildner mit Siebung 1		FB 60	16384 ≙ 100%	B135
K9161	Ausgang Betragsbildner mit Siebung 2		FB 61	16384 ≙ 100%	B135
K9162	Ausgang Betragsbildner mit Siebung 3		FB 62	16384 ≙ 100%	B135
K9163	Ausgang Betragsbildner mit Siebung 4		FB 63	16384 ≙ 100%	B135
Technologiesoftware S00: Begrenzer					
K9165	Begrenzer 1: fester Begrenzungswert		FB 65	16384 ≙ 100%	B135
K9166	Begrenzer 1: positiver Begrenzungswert * (-1)		FB 65	16384 ≙ 100%	B135
K9167	Begrenzer 1: Ausgang		FB 65	16384 ≙ 100%	B135
K9168	Begrenzer 2: fester Begrenzungswert		FB 66	16384 ≙ 100%	B135
K9169	Begrenzer 2: positiver Begrenzungswert * (-1)		FB 66	16384 ≙ 100%	B135
K9170	Begrenzer 2: Ausgang		FB 66	16384 ≙ 100%	B135
K9171	Begrenzer 3: fester Begrenzungswert		FB 67	16384 ≙ 100%	B135
K9172	Begrenzer 3: positiver Begrenzungswert * (-1)		FB 67	16384 ≙ 100%	B135
K9173	Begrenzer 3: Ausgang		FB 67	16384 ≙ 100%	B135
K9174	Begrenzer 4: fester Begrenzungswert	[ab SW 2.0]	FB 212	16384 ≙ 100%	B134
K9175	Begrenzer 4: positiver Begrenzungswert * (-1)	[ab SW 2.0]	FB 212	16384 ≙ 100%	B134
K9176	Begrenzer 4: Ausgang	[ab SW 2.0]	FB 212	16384 ≙ 100%	B134
K9177	Begrenzer 5: fester Begrenzungswert	[ab SW 2.0]	FB 213	16384 ≙ 100%	B134
K9178	Begrenzer 5: positiver Begrenzungswert * (-1)	[ab SW 2.0]	FB 213	16384 ≙ 100%	B134
K9179	Begrenzer 5: Ausgang	[ab SW 2.0]	FB 213	16384 ≙ 100%	B134
Technologiesoftware S00: Grenzwertmelder mit Siebung					
K9180	Grenzwertmelder mit Siebung 1: Eingangsgröße gesiebt		FB 70	16384 ≙ 100%	B136
K9181	Grenzwertmelder mit Siebung 1: feste Schaltschwelle		FB 70	16384 ≙ 100%	B136
K9182	Grenzwertmelder mit Siebung 2: Eingangsgröße gesiebt		FB 71	16384 ≙ 100%	B136
K9183	Grenzwertmelder mit Siebung 2: feste Schaltschwelle		FB 71	16384 ≙ 100%	B136
K9184	Grenzwertmelder mit Siebung 3: Eingangsgröße gesiebt		FB 72	16384 ≙ 100%	B136
K9185	Grenzwertmelder mit Siebung 3: feste Schaltschwelle		FB 72	16384 ≙ 100%	B136
Technologiesoftware S00: Grenzwertmelder ohne Siebung					
K9186	Grenzwertmelder ohne Siebung 1: feste Schaltschwelle		FB 73	16384 ≙ 100%	B137
K9187	Grenzwertmelder ohne Siebung 2: feste Schaltschwelle		FB 74	16384 ≙ 100%	B137
K9188	Grenzwertmelder ohne Siebung 3: feste Schaltschwelle		FB 75	16384 ≙ 100%	B137

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9189	Grenzwertmelder ohne Siebung 4: feste Schaltschwelle	FB 76	16384 ≙ 100%	B137
K9190	Grenzwertmelder ohne Siebung 5: feste Schaltschwelle	FB 77	16384 ≙ 100%	B138
K9191	Grenzwertmelder ohne Siebung 6: feste Schaltschwelle	FB 78	16384 ≙ 100%	B138
K9192	Grenzwertmelder ohne Siebung 7: feste Schaltschwelle	FB 79	16384 ≙ 100%	B138
Technologiesoftware S00: Minimumauswahl, Maximumauswahl				
K9193	Ausgang Minimumauswahl 1	FB 80	16384 ≙ 100%	B140
K9194	Ausgang Maximumauswahl 1	FB 81	16384 ≙ 100%	B140
Technologiesoftware S00: Nachführ- / Speicherglieder				
K9195	Ausgang Nachführ- / Speicherglied 1	FB 82	16384 ≙ 100%	B145
K9196	Ausgang Nachführ- / Speicherglied 2	FB 83	16384 ≙ 100%	B145
Technologiesoftware S00: Konnektorspeicher				
K9197	Ausgang Konnektorspeicher 1	FB 84	16384 ≙ 100%	B145
K9198	Ausgang Konnektorspeicher 2	FB 85	16384 ≙ 100%	B145
Technologiesoftware S00: Konnektor-Umschalter				
K9210	Ausgang Konnektor-Umschalter 1	FB 90	16384 ≙ 100%	B150
K9211	Ausgang Konnektor-Umschalter 2	FB 91	16384 ≙ 100%	B150
K9212	Ausgang Konnektor-Umschalter 3	FB 92	16384 ≙ 100%	B150
K9213	Ausgang Konnektor-Umschalter 4	FB 93	16384 ≙ 100%	B150
K9214	Ausgang Konnektor-Umschalter 5	FB 94	16384 ≙ 100%	B150
K9215	Ausgang Konnektor-Umschalter 6	FB 95	16384 ≙ 100%	B150
K9216	Ausgang Konnektor-Umschalter 7	FB 96	16384 ≙ 100%	B150
K9217	Ausgang Konnektor-Umschalter 8	FB 97	16384 ≙ 100%	B150
K9218	Ausgang Konnektor-Umschalter 9	FB 98	16384 ≙ 100%	B150
K9219	Ausgang Konnektor-Umschalter 10	FB 99	16384 ≙ 100%	B150
Technologiesoftware S00: Integratoren				
K9220	Ausgang Integrator 1	FB 100	16384 ≙ 100%	B155
K9221	Ausgang Integrator 2	FB 101	16384 ≙ 100%	B155
K9222	Ausgang Integrator 3	FB 102	16384 ≙ 100%	B155
Technologiesoftware S00: DT1-Glieder				
K9223	Ausgang DT1-Glied 1	FB 103	16384 ≙ 100%	B155
K9224	Ausgang DT1-Glied 1 invertiert	FB 103	16384 ≙ 100%	B155
K9225	Ausgang DT1-Glied 2	FB 104	16384 ≙ 100%	B155
K9226	Ausgang DT1-Glied 2 invertiert	FB 104	16384 ≙ 100%	B155
K9227	Ausgang DT1-Glied 3	FB 105	16384 ≙ 100%	B155
K9228	Ausgang DT1-Glied 3 invertiert	FB 105	16384 ≙ 100%	B155
Technologiesoftware S00: Kennlinienbausteine				
K9229	Ausgang Kennlinienbaustein 1	FB 106	16384 ≙ 100%	B160
K9230	Ausgang Kennlinienbaustein 2	FB 107	16384 ≙ 100%	B160
K9231	Ausgang Kennlinienbaustein 3	FB 108	16384 ≙ 100%	B160
Technologiesoftware S00: Totbereiche				
K9232	Ausgang Totbereich 1	FB 109	16384 ≙ 100%	B161
K9233	Ausgang Totbereich 2	FB 110	16384 ≙ 100%	B161
K9234	Ausgang Totbereich 3	FB 111	16384 ≙ 100%	B161

Konnektor	Beschreibung		Normierung	Funktions-plan, Blatt
Technologiesoftware S00: Sollwertscherung				
K9235	Ausgang Sollwertscherung	FB 112	16384 ≙ 100%	B161
Technologiesoftware S00: Einfachhochlaufgeber				
K9236	Ausgang Einfachhochlaufgeber	FB 113	16384 ≙ 100%	B165
Technologiesoftware S00: Technologieregler				
K9240	Technologieregler Istwert vorzeichenbehaftet	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9241	Technologieregler Istwert Betrag	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9242	D-Anteil	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9243	Technologieregler Sollwert	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9244	Technologieregler Sollwert gesiebt	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9245	Soll - Ist - Differenz	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9246	Soll - Ist - Differenz nach Statik	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9247	P-Anteil	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9248	I-Anteil	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9249	Technologieregler Ausgang vor Begrenzung	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9250	positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9251	negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9252	positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers * (-1)	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9253	Technologieregler Ausgang nach Begrenzung	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
K9254	Techn.Regler Ausgang nach Multiplikation mit Bewertungsfaktor	FB 114	16384 ≙ 100%	B170
Technologiesoftware S00: Drehzahl- / Geschwindigkeitsrechner, Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner				
K9256	Drehzahl- / Geschwindigkeitsrechner: Istgeschwindigkeit	FB 115	16384 ≙ 100%	B190
K9257	Geschwindigkeits- / Drehzahlrechner: Solldrehzahl	FB 115	16384 ≙ 100%	B190
Technologiesoftware S00: Variables Trägheitsmoment [ab SW 1.8]				**FB 116**
K9258	Variables Trägheitsmoment (Ausgang)		16384 ≙ 100%	B191
Technologiesoftware S00: Begrenzer				
K9260	Begrenzer 6: fester Begrenzungswert [ab SW 2.0]	FB 214	16384 ≙ 100%	B134
K9261	Begrenzer 6: positiver Begrenzungswert * (-1) [ab SW 2.0]	FB 214	16384 ≙ 100%	B134
K9262	Begrenzer 6: Ausgang [ab SW 2.0]	FB 214	16384 ≙ 100%	B134
Technologiesoftware S00: Konnektor-Umschalter				
K9265	Ausgang Konnektor-Umschalter 11 [ab SW 2.0]	FB 196	16384 ≙ 100%	B150
K9266	Ausgang Konnektor-Umschalter 12 [ab SW 2.0]	FB 197	16384 ≙ 100%	B150
K9267	Ausgang Konnektor-Umschalter 13 [ab SW 2.0]	FB 198	16384 ≙ 100%	B150
K9268	Ausgang Konnektor-Umschalter 14 [ab SW 2.0]	FB 199	16384 ≙ 100%	B150
K9269	Ausgang Konnektor-Umschalter 15 [ab SW 2.0]	FB 229	16384 ≙ 100%	B150
Technologiesoftware S00: PI-Regler 1 [ab SW 1.8]				**FB 260**
K9300	Eingangsgröße gesiebt		16384 ≙ 100%	B180
K9301	P-Anteil		16384 ≙ 100%	B180
K9302	I-Anteil		16384 ≙ 100%	B180
K9303	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung		16384 ≙ 100%	B180
K9304	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung		16384 ≙ 100%	B180
K9305	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers		16384 ≙ 100%	B180
K9306	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9305) ∗ -1		16384 ≙ 100%	B180

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9307	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B180

Technologiesoftware S00: PI-Regler 2 [ab SW 1.8]			**FB 261**
K9310	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B181
K9311	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B181
K9312	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B181
K9313	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B181
K9314	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B181
K9315	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B181
K9316	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9315) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B181
K9317	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B181

Technologiesoftware S00: PI-Regler 3 [ab SW 1.8]			**FB 262**
K9320	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B182
K9321	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B182
K9322	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B182
K9323	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B182
K9324	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B182
K9325	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B182
K9326	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9325) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B182
K9327	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B182

Technologiesoftware S00: PI-Regler 4 [ab SW 1.8]			**FB 263**
K9330	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B183
K9331	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B183
K9332	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B183
K9333	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B183
K9334	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B183
K9335	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B183
K9336	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9335) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B183
K9337	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B183

Technologiesoftware S00: PI-Regler 5 [ab SW 1.8]			**FB 264**
K9340	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B184
K9341	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B184
K9342	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B184
K9343	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B184
K9344	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B184
K9345	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B184
K9346	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9345) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B184
K9347	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B184

Technologiesoftware S00: PI-Regler 6 [ab SW 1.8]			**FB 265**
K9350	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B185
K9351	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B185
K9352	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B185
K9353	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B185
K9354	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B185
K9355	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B185
K9356	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9355) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B185

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9357	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B185

Technologiesoftware S00: PI-Regler 7 [ab SW 1.8]			**FB 266**
K9360	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B186
K9361	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B186
K9362	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B186
K9363	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B186
K9364	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B186
K9365	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B186
K9366	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9365) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B186
K9367	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B186

Technologiesoftware S00: PI-Regler 8 [ab SW 1.8]			**FB 267**
K9370	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B187
K9371	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B187
K9372	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B187
K9373	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B187
K9374	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B187
K9375	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B187
K9376	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9375) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B187
K9377	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B187

Technologiesoftware S00: PI-Regler 9 [ab SW 1.8]			**FB 268**
K9380	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B188
K9381	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B188
K9382	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B188
K9383	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B188
K9384	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B188
K9385	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B188
K9386	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9385) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B188
K9387	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B188

Technologiesoftware S00: PI-Regler 10 [ab SW 1.8]			**FB 269**
K9390	Eingangsgröße gesiebt	16384 ≙ 100%	B189
K9391	P-Anteil	16384 ≙ 100%	B189
K9392	I-Anteil	16384 ≙ 100%	B189
K9393	Ausgang PI-Regler vor Begrenzung	16384 ≙ 100%	B189
K9394	Ausgang PI-Regler nach Begrenzung	16384 ≙ 100%	B189
K9395	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B189
K9396	positive Grenze für den Ausgang des PI-Reglers (K9395) ∗ -1	16384 ≙ 100%	B189
K9397	negative Grenze für den Ausgang des PI-Reglers	16384 ≙ 100%	B189

Technologiesoftware S00: Vorhalt-/Verzögerungsglieder					
K9400	Vorhalt-/Verzögerungsglied 1 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 270	16384 ≙ 100%	B156
K9401	Vorhalt-/Verzögerungsglied 2 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 271	16384 ≙ 100%	B156
K9402	Vorhalt-/Verzögerungsglied 3 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 272	16384 ≙ 100%	B156
K9403	Vorhalt-/Verzögerungsglied 4 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 273	16384 ≙ 100%	B156
K9404	Vorhalt-/Verzögerungsglied 5 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 274	16384 ≙ 100%	B157
K9405	Vorhalt-/Verzögerungsglied 6 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 275	16384 ≙ 100%	B157
K9406	Vorhalt-/Verzögerungsglied 7 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 276	16384 ≙ 100%	B157

Konnektor	Beschreibung			Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9407	Vorhalt-/Verzögerungsglied 8 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 277	16384 ≙ 100%	B157
K9408	Vorhalt-/Verzögerungsglied 9 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 278	16384 ≙ 100%	B158
K9409	Vorhalt-/Verzögerungsglied 10 Ausgang	[ab SW 1.8]	FB 279	16384 ≙ 100%	B158
Technologiesoftware S00: Kennlinienbausteine					
K9410	Ausgang Kennlinienbaustein 4	[ab SW 1.8]	FB 280	16384 ≙ 100%	B160
K9411	Ausgang Kennlinienbaustein 5	[ab SW 1.8]	FB 281	16384 ≙ 100%	B160
K9412	Ausgang Kennlinienbaustein 6	[ab SW 1.8]	FB 282	16384 ≙ 100%	B160
K9413	Ausgang Kennlinienbaustein 7	[ab SW 1.8]	FB 283	16384 ≙ 100%	B160
K9414	Ausgang Kennlinienbaustein 8	[ab SW 1.8]	FB 284	16384 ≙ 100%	B160
K9415	Ausgang Kennlinienbaustein 9	[ab SW 1.8]	FB 285	16384 ≙ 100%	B160
Technologiesoftware S00: Multiplizierer					
K9430	Ausgang Multiplizierer 5	[ab SW 1.8]	FB 290	16384 ≙ 100%	B130
K9431	Ausgang Multiplizierer 6	[ab SW 1.8]	FB 291	16384 ≙ 100%	B130
K9432	Ausgang Multiplizierer 7	[ab SW 1.8]	FB 292	16384 ≙ 100%	B130
K9433	Ausgang Multiplizierer 8	[ab SW 1.8]	FB 293	16384 ≙ 100%	B130
K9434	Ausgang Multiplizierer 9	[ab SW 1.8]	FB 294	16384 ≙ 100%	B130
K9435	Ausgang Multiplizierer 10	[ab SW 1.8]	FB 295	16384 ≙ 100%	B130
K9436	Ausgang Multiplizierer 11	[ab SW 1.8]	FB 296	16384 ≙ 100%	B130
K9437	Ausgang Multiplizierer 12	[ab SW 1.8]	FB 297	16384 ≙ 100%	B130
Technologiesoftware S00: Softwarezähler					
K9441	Minimalwert für den Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	1 ≙ 1	B196
K9442	Maximalwert für den Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	1 ≙ 1	B196
K9443	Setzwert für den Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	1 ≙ 1	B196
K9444	Startwert für den Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	1 ≙ 1	B196
K9445	Ausgang Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	1 ≙ 1	B196
Technologiesoftware S00: Multiplexer					
K9450	Ausgang Multiplexer 1	[ab SW 1.8]	FB 86	16384 ≙ 100%	B195
K9451	Ausgang Multiplexer 2	[ab SW 1.8]	FB 87	16384 ≙ 100%	B195
K9452	Ausgang Multiplexer 3	[ab SW 1.8]	FB 88	16384 ≙ 100%	B195
Technologiesoftware S00: Mittelwertbildner					
K9455	Ausgang Mittelwertbildner 1	[ab SW 1.8]	FB 16	16384 ≙ 100%	B139
K9456	Ausgang Mittelwertbildner 2	[ab SW 1.8]	FB 17	16384 ≙ 100%	B139
K9457	Ausgang Mittelwertbildner 3	[ab SW 1.8]	FB 18	16384 ≙ 100%	B139
K9458	Ausgang Mittelwertbildner 4	[ab SW 1.8]	FB 19	16384 ≙ 100%	B139
Technologiesoftware S00: Minimumauswahlen, Maximumauswahlen					
K9460	Ausgang Maximumauswahl 2	[ab SW 1.8]	FB 174	16384 ≙ 100%	B140
K9461	Ausgang Maximumauswahl 3	[ab SW 1.8]	FB 175	16384 ≙ 100%	B140
K9462	Ausgang Maximumauswahl 4	[ab SW 1.8]	FB 176	16384 ≙ 100%	B140
K9463	Ausgang Minimumauswahl 2	[ab SW 1.8]	FB 177	16384 ≙ 100%	B140
K9464	Ausgang Minimumauswahl 3	[ab SW 1.8]	FB 178	16384 ≙ 100%	B140
K9465	Ausgang Minimumauswahl 4	[ab SW 1.8]	FB 179	16384 ≙ 100%	B140
Technologiesoftware S00: Lagefestwerte, Lageistwerte, Lagedifferenz					
KK9471	Lage Festwert1	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
KK9472	Lage Festwert2	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152

Konnektor	Beschreibung			Normierung	Funktions-plan, Blatt
KK9473	Lage Festwert3	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
KK9474	Lage Festwert4	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
KK9481	Lageistwert 1	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
KK9482	Lageistwert 2	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
KK9483	Lagedifferenz	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152
K9484	Lagedifferenz begrenzt	[ab SW 2.0]	FB 54	1 ≙ 1	B152

Technologiesoftware S00: Wurzelbildner					
KK9485	Wurzelbildner Ausgang	[ab SW 2.0]	FB 58	16384 ≙ 100%	B153

Technologiesoftware S00: Addierer / Subtrahierer für Doppelwort-Konnektoren					
KK9490	Ausgang des 1. Addierer / Subtrahierer	[ab SW 1.9]	FB 48	16384*65536 ≙ 100%	B151
K9491	Ausgang des 1. Addierer / Subtrahierer (begrenzt)	[ab SW 1.9]	FB 48	16384 ≙ 100%/65536	B151
KK9492	Ausgang des 2. Addierer / Subtrahierer	[ab SW 1.9]	FB 49	16384*65536 ≙ 100%	B151
K9493	Ausgang des 2. Addierer / Subtrahierer (begrenzt)	[ab SW 1.9]	FB 49	16384 ≙ 100%/65536	B151

Technologiesoftware S00: Konnektortypwandler					
KK9498	Ausgang des 1. Konnektortypwandlers	[ab SW 1.9]	FB 298	16384*65536 ≙ 100%	B151
KK9499	Ausgang des 2. Konnektortypwandlers	[ab SW 1.9]	FB 299	16384*65536 ≙ 100%	B151

Technologiesoftware S00: Festwerte				[ab SW 1.8]
K9501	Festwert 1 (U099.01)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9502	Festwert 2 (U099.02)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9503	Festwert 3 (U099.03)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9504	Festwert 4 (U099.04)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9505	Festwert 5 (U099.05)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9506	Festwert 6 (U099.06)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9507	Festwert 7 (U099.07)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9508	Festwert 8 (U099.08)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9509	Festwert 9 (U099.09)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9510	Festwert 10 (U099.10)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9511	Festwert 11 (U099.11)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9512	Festwert 12 (U099.12)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9513	Festwert 13 (U099.13)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9514	Festwert 14 (U099.14)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9515	Festwert 15 (U099.15)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9516	Festwert 16 (U099.16)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9517	Festwert 17 (U099.17)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9518	Festwert 18 (U099.18)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9519	Festwert 19 (U099.19)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9520	Festwert 20 (U099.20)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9521	Festwert 21 (U099.21)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9522	Festwert 22 (U099.22)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9523	Festwert 23 (U099.23)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9524	Festwert 24 (U099.24)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9525	Festwert 25 (U099.25)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9526	Festwert 26 (U099.26)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9527	Festwert 27 (U099.27)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9528	Festwert 28 (U099.28)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9529	Festwert 29 (U099.29)	[ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9530	Festwert 30 (U099.30) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9531	Festwert 31 (U099.31) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9532	Festwert 32 (U099.32) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9533	Festwert 33 (U099.33) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9534	Festwert 34 (U099.34) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9535	Festwert 35 (U099.35) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9536	Festwert 36 (U099.36) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9537	Festwert 37 (U099.37) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9538	Festwert 38 (U099.38) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9539	Festwert 39 (U099.39) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9540	Festwert 40 (U099.40) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9541	Festwert 41 (U099.41) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9542	Festwert 42 (U099.42) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9543	Festwert 43 (U099.43) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9544	Festwert 44 (U099.44) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9545	Festwert 45 (U099.45) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9546	Festwert 46 (U099.46) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9547	Festwert 47 (U099.47) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9548	Festwert 48 (U099.48) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9549	Festwert 49 (U099.49) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9550	Festwert 50 (U099.50) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9551	Festwert 51 (U099.51) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9552	Festwert 52 (U099.52) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9553	Festwert 53 (U099.53) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9554	Festwert 54 (U099.54) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9555	Festwert 55 (U099.55) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9556	Festwert 56 (U099.56) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9557	Festwert 57 (U099.57) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9558	Festwert 58 (U099.58) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9559	Festwert 59 (U099.59) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9560	Festwert 60 (U099.60) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9561	Festwert 61 (U099.61) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9562	Festwert 62 (U099.62) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9563	Festwert 63 (U099.63) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9564	Festwert 64 (U099.64) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9565	Festwert 65 (U099.65) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9566	Festwert 66 (U099.66) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9567	Festwert 67 (U099.67) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9568	Festwert 68 (U099.68) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9569	Festwert 69 (U099.69) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9570	Festwert 70 (U099.70) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9571	Festwert 71 (U099.71) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9572	Festwert 72 (U099.72) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9573	Festwert 73 (U099.73) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9574	Festwert 74 (U099.74) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9575	Festwert 75 (U099.75) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9576	Festwert 76 (U099.76) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9577	Festwert 77 (U099.77) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9578	Festwert 78 (U099.78) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9579	Festwert 79 (U099.79) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9580	Festwert 80 (U099.80) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9581	Festwert 81 (U099.81) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9582	Festwert 82 (U099.82) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9583	Festwert 83 (U099.83) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9584	Festwert 84 (U099.84) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9585	Festwert 85 (U099.85) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9586	Festwert 86 (U099.86) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9587	Festwert 87 (U099.87) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9588	Festwert 88 (U099.88) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9589	Festwert 89 (U099.89) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9590	Festwert 90 (U099.90) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9591	Festwert 91 (U099.91) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9592	Festwert 92 (U099.92) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9593	Festwert 93 (U099.93) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9594	Festwert 94 (U099.94) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9595	Festwert 95 (U099.95) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9596	Festwert 96 (U099.96) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9597	Festwert 97 (U099.97) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9598	Festwert 98 (U099.98) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9599	Festwert 99 (U099.99) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110
K9600	Festwert 100 (U099.100) [ab SW 1.8]	16384 ≙ 100%	B110

Allgemeine Konnektoren			
K9801	Warnungswort 1 (= Parameter r953)		
K9802	Warnungswort 2 (= Parameter r954)		
K9803	Warnungswort 3 (= Parameter r955)		
K9804	Warnungswort 4 (= Parameter r956)		
K9805	Warnungswort 5 (= Parameter r957)		
K9806	Warnungswort 6 (= Parameter r958)		
K9807	Warnungswort 7 (= Parameter r959)		
K9808	Warnungswort 8 (= Parameter r960)		
K9811	Störnummer 1 (= Parameter r947.01, aktuelle Störnummer)		G189
K9812	Störnummer 2 (= Parameter r947.09, vorletzte Störnummer)		G189
K9813	Störnummer 3 (= Parameter r947.17, drittletzte Störnummer)		G189
K9814	Störnummer 4 (= Parameter r947.25, viertletzte Störnummer)		G189
K9815	Störnummer 5 (= Parameter r947.33)		G189
K9816	Störnummer 6 (= Parameter r947.41)		G189
K9817	Störnummer 7 (= Parameter r947.49)		G189
K9818	Störnummer 8 (= Parameter r947.57)		G189

K9990	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C163) (= Parameter n009.01)		
K9991	hochgerechnete Gesamtprozessorauslastung (C163) für Netzfrequenz = 65Hz (= Parameter n009.02)		
K9992	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C163) durch Hintergrundprogramme (= Parameter n009.03)		
K9993	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C163) durch die Programme im Vordergrundzyklus 4 (= Parameter n009.04)		
K9994	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C163) durch die Programme im Vordergrundzyklus 2 (= Parameter n009.05)		

Konnektor	Beschreibung	Normierung	Funktions-plan, Blatt
K9995	aktuelle Gesamtprozessorauslastung (C163) durch die Programme im Vordergrundzyklus 1 (= Parameter n009.06)		

12.2 Binektorliste

Die Zustände von Binektoren können mittels der Parameter r045 und P046 angezeigt werden.

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
Festwerte		
B0000	Festwert 0	G120
B0001	Festwert 1	G120
Binäreingänge Kl. 36 bis 43		
B0010	Zustand Klemme 36	G110
B0011	Zustand Klemme 36 invertiert	G110
B0012	Zustand Klemme 37	G110
B0013	Zustand Klemme 37 invertiert	G110
B0014	Zustand Klemme 38	G110
B0015	Zustand Klemme 38 invertiert	G110
B0016	Zustand Klemme 39	G110
B0017	Zustand Klemme 39 invertiert	G110
B0018	Zustand Klemme 40	G111
B0019	Zustand Klemme 40 invertiert	G111
B0020	Zustand Klemme 41	G111
B0021	Zustand Klemme 41 invertiert	G111
B0022	Zustand Klemme 42	G111
B0023	Zustand Klemme 42 invertiert	G111
B0024	Zustand Klemme 43	G111
B0025	Zustand Klemme 43 invertiert	G111
B0032	keine Bedeutung	
B0033	keine Bedeutung	
B0034	keine Bedeutung	
B0035	keine Bedeutung	
Binäreingänge Kl. 211 bis 214 / Motorschnittstelle		
B0040	Zustand Klemme 211 / Überwachung Bürstenlänge (binär) (0=Störung)	G186
B0041	Zustand Klemme 211 invertiert	G186
B0042	Zustand Klemme 212 / Überwachung Lagerzustand (binär) (1=Störung)	G186
B0043	Zustand Klemme 212 invertiert	G186
B0044	Zustand Klemme 213 / Überwachung Motorlüfter (binär) (0=Störung)	G186
B0045	Zustand Klemme 213 invertiert	G186
B0046	Zustand Klemme 214 / Überwachung Motortemperatur (binär) (0=Störung)	G186
B0047	Zustand Klemme 214 invertiert	G186
Analogeingänge		
B0050	Analogeingang Klemme 4: 1 = Drahtbruch ($i \leq 2$ mA)	G113
B0051	Analogeingang Klemme 6: 1 = Drahtbruch ($i \leq 2$ mA)	G113
Impulsgeberauswertung		
B0052	Störung der digitalen Drehzahlerfassung	G145

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B0053	Unterlauf des Positionsistwertes [ab SW 1.9] Dieser Binektor wird 1, wenn der Konnektor KK0046 (softwaremäßig auf einen 32-Bit-Wert erweiterter Positionsistwert) vom Wert 8000 0000H (= -2^{31}) auf den Wert 7FFF FFFFH (= $+2^{31}-1$) zählt. Erst wenn der Konnektor KK0046 den Wert 7FFF FFFFH (= $+2^{31}-1$) wieder verlässt, nimmt der Binektor B0053 wieder den Wert 0 an.	G145
B0054	Überlauf des Positionsistwertes [ab SW 1.9] Dieser Binektor wird 1, wenn der Konnektor KK0046 (softwaremäßig auf einen 32-Bit-Wert erweiterter Positionsistwert) vom Wert 7FFF FFFFH (= $+2^{31}-1$) auf den Wert 8000 0000H (= -2^{31}) zählt. Erst wenn der Konnektor KK0046 den Wert 8000 0000H (= -2^{31}) wieder verlässt, nimmt der Binektor B0054 wieder den Wert 0 an.	G145

Auswertung der Impulsgeberbaugruppe SBP		
B0055	Positionserfassung von SBP, Unterlauf [ab SW 2.0]	Z120
B0056	Positionserfassung von SBP, Überlauf [ab SW 2.0]	Z120

Überwachung des Ankerstromes		
B0057	1 = Kommutierungsfehler oder Überstrom ist aufgetreten [ab SW 2.0]	G162

Zustandswort 1		
B0100	Zust.Wort 1 Bit 0: 0=nicht einschaltbereit, 1=einschaltbereit	G182
B0101	Zust.Wort 1 Bit 0 invertiert	G182
B0102	Zust.Wort 1 Bit 1: 0=nicht betriebsbereit, 1=betriebsbereit (Impulse gesperrt)	G182
B0103	Zust.Wort 1 Bit 1 invertiert	G182
B0104	Zust.Wort 1 Bit 2: 0=Impulse gesperrt, 1=Betrieb (Ausgangsklemmen unter Spannung)	G182
B0105	Zust.Wort 1 Bit 2 invertiert	G182
B0106	Zust.Wort 1 Bit 3: 0=keine Störung steht an, 1=Störung wirksam (Impulse gesperrt)	G182
B0107	Zust.Wort 1 Bit 3 invertiert	G182
B0108	Zust.Wort 1 Bit 4: 0=AUS2 wirksam, 1=kein AUS2 steht an	G182
B0109	Zust.Wort 1 Bit 4 invertiert	G182
B0110	Zust.Wort 1 Bit 5: 0=AUS3 wirksam, 1=kein AUS3 steht an	G182
B0111	Zust.Wort 1 Bit 5 invertiert	G182
B0112	Zust.Wort 1 Bit 6: 0=keine Einschaltsperre (einschalten möglich), 1=Einschaltsperre	G182
B0113	Zust.Wort 1 Bit 6 invertiert	G182
B0114	Zust.Wort 1 Bit 7: 0=keine Warnung steht an, 1=Warnung wirksam	G182
B0115	Zust.Wort 1 Bit 7 invertiert	G182
B0116	Zust.Wort 1 Bit 8: 0=Soll-Ist-Abweichung erkannt, 1=keine Soll-Ist-Abweichung	G182
B0117	Zust.Wort 1 Bit 8 invertiert	G182
B0120	Zust.Wort 1 Bit 10: 0=Vergleichssollwert nicht erreicht, 1=Vergleichssollwert erreicht	G182
B0121	Zust.Wort 1 Bit 10 invertiert	G182
B0122	Zust.Wort 1 Bit 11: 0=Störung Unterspannung steht nicht an, 1=Störung Unterspannung	G182
B0123	Zust.Wort 1 Bit 11 invertiert	G182
B0124	Zust.Wort 1 Bit 12: 0=Anforderung Hauptschütz nicht aktiv, 1=Anforderung Hauptschütz ansteuern	G182
B0125	Zust.Wort 1 Bit 12 invertiert	G182
B0126	Zust.Wort 1 Bit 13: 0=Hochlaufgeber nicht aktiv, 1=Hochlaufgeber aktiv	G182
B0127	Zust.Wort 1 Bit 13 invertiert	G182
B0128	Zust.Wort 1 Bit 14: 0=negativer Drehzahlsollwert, 1=positiver Drehzahlsollwert	G182
B0129	Zust.Wort 1 Bit 14 invertiert	G182

Zustandswort 2		
B0136	Zust.Wort 2 Bit 18: 0=Überdrehzahl, 1=keine Überdrehzahl	G183
B0137	Zust.Wort 2 Bit 18 invertiert	G183
B0138	Zust.Wort 2 Bit 19: 0=keine externe Störung 1 steht an, 1=externe Störung 1 wirksam	G183

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B0139	Zust.Wort 2 Bit 19 invertiert	G183
B0140	Zust.Wort 2 Bit 20: 0=keine externe Störung 2 steht an, 1=externe Störung 2 wirksam	G183
B0141	Zust.Wort 2 Bit 20 invertiert	G183
B0142	Zust.Wort 2 Bit 21: 0=keine externe Warnung steht an, 1=externe Warnung wirksam	G183
B0143	Zust.Wort 2 Bit 21 invertiert	G183
B0144	Zust.Wort 2 Bit 22: 0=keine Warnung Überlast, 1=Warnung Überlast wirksam	G183
B0145	Zust.Wort 2 Bit 22 invertiert	G183
B0146	Zust.Wort 2 Bit 23: 0=keine Störung Übertemperatur, 1=Störung Übertemperatur wirksam	G183
B0147	Zust.Wort 2 Bit 23 invertiert	G183
B0148	Zust.Wort 2 Bit 24: 0=keine Warnung Übertemperatur, 1=Warnung Übertemperatur wirksam	G183
B0149	Zust.Wort 2 Bit 24 invertiert	G183
B0150	Zust.Wort 2 Bit 25: 0=keine Warnung Übertemperatur Motor, 1=Warnung Übertemperatur Motor wirksam	G183
B0151	Zust.Wort 2 Bit 25 invertiert	G183
B0152	Zust.Wort 2 Bit 26: 0=keine Störung Übertemperatur Motor, 1=Störung Übertemperatur Motor wirksam	G183
B0153	Zust.Wort 2 Bit 26 invertiert	G183
B0156	Zust.Wort 2 Bit 28: 0=keine Störung Motor blockiert, 1=Störung Motor blockiert wirksam	G183
B0157	Zust.Wort 2 Bit 28 invertiert	G183

Meldungen		
B0160	0=AUS1 oder AUS3 wirksam, 1=kein AUS1 und kein AUS3 steht an	G180
B0161	B0160 invertiert	G180
B0164	1 = $n < n_{min}$ [ab SW 1.4]	G187
B0165	B0164 invertiert [ab SW 1.4]	G187
B0166	1 = Spannung am Leistungsteil liegt an [ab SW 1.4]	
B0167	B0166 invertiert [ab SW 1.4]	
B0168	1 = E-Stop liegt an [ab SW 1.4]	G117
B0169	B0168 invertiert [ab SW 1.4]	G117
B0172	Ausgang der Meldung „Soll-Ist-Abweichung 2“ [ab SW 1.9]	G187
B0173	B0172 invertiert [ab SW 1.9]	G187

Quittierung von Fehlermeldungen	[ab SW 2.1]
B0179	Quittieren von Steuerwort oder P-Taste der PMU (Impuls)	G180

Motorschnittstelle		
B0180	1 = Überwachung Bürstenlänge (Klemme 211=0) hat angesprochen, Bedingung für A025 bzw. F025 erfüllt	G186
B0181	1 = Überwachung Lagerzustand (Klemme 212=1) hat angesprochen, Bedingung für A026 bzw. F026 erfüllt	G186
B0182	1 = Überwachung Motorlüfter (Klemme 213=0) hat angesprochen, Bedingung für A027 bzw. F027 erfüllt	G186
B0183	1 = Überwachung Motortemperatur (Klemme 213=0) hat angesprochen, Bedingung für A028 bzw. F028 erfüllt	G186

Temperaturfühlereingänge	[ab SW 1.6]
B0184	1=Warnung Motortemperatur 1	G185
B0185	1=Warnung Motortemperatur 2	G185

Warnmeldungen	[ab SW 1.6]
B0186	1=Warnung A037 (I2t-Motor) steht an	
B0187	1=Warnung A039 (I2t-Leistungsteil) steht an	
B0188	1=Warnung A067 (Kühlkörpertemperatur) steht an	
B0189	1=Warnung A067 (Gerätelüfter) steht an	

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
Momentenbegrenzung, Strombegrenzung, Stromregler, Ankersteuersatz			
B0190	0 = lückender Strom, 1 = nichtlückender Strom	[ab SW 2.0]	G162
B0192	Drehzahlbegrenzungsregler: positive Drehzahlgrenze erreicht	[ab SW 1.8]	G160
B0193	Drehzahlbegrenzungsregler: negative Drehzahlgrenze erreicht	[ab SW 1.8]	G160
B0194	Strombegrenzung: positive Stromgrenze erreicht	[ab SW 1.8]	G161
B0195	Strombegrenzung: negative Stromgrenze erreicht	[ab SW 1.8]	G161
B0196	α_G-Grenze erreicht	[ab SW 1.8]	G163
B0197	α_W-Grenze erreicht	[ab SW 1.8]	G163
B0198	irgend eine positive Grenze (Drehzahl, Moment, Ankerstrom, α_G) erreicht	[ab SW 2.0]	
B0199	irgend eine negative Grenze (Drehzahl, Moment, Ankerstrom, α_W) erreicht	[ab SW 2.0]	
B0200	Strombegrenzung aktiv		G161
B0201	Drehzahlbegrenzungsregler aktiv		G160
B0202	obere Momentenbegrenzung aktiv		G160
B0203	untere Momentenbegrenzung aktiv		G160
B0204	Momenten- oder Strombegrenzung aktiv oder Stromregler in Begrenzung		G163

Drehzahlregler			
B0205	Drehzahlregler-Freigabe von Ablaufsteuerung		G152

Sollwertaufbereitung, Hochlaufgeber			
B0206	Begrenzung hinter Hochlaufgeber (Sollwertbegrenzung) hat angesprochen		G137
B0207	Hochlaufgeber-Ausgang = 0 (y = 0)		G136
B0208	Hochlaufgeber Hochlauf		G136
B0209	Hochlaufgeber Rücklauf		G136
B0210	1 = keine Drehrichtung freigegeben		G135
B0211	Hochlaufgeber: Freigabe Sollwert (1 = Sollwert freigegeben)	[ab SW 1.6]	G136

Grenzwertmelder für den Feldstrom		
B0215	Grenzwertmeldung $I_f < I_{f\ min}$ (siehe P394, P395)	G188
B0216	Grenzwertmeldung $I_f < I_{f\ x}$ (siehe P398, P399)	G188

Steuersatz Anker			
B0220	freigegebene Momentenrichtung für Parallelantrieb		G163
B0221	1 = Momentenrichtung I aktiv		G163
B0222	1 = Momentenrichtung II aktiv		G163
B0225	1 = aktiver Parallelschaltmaster	[ab SW 2.1]	G195
B0230	1 = keine Momentenrichtung angefordert	[ab SW 2.1]	G163
B0231	1 = Momentenrichtung I angefordert	[ab SW 2.1]	G163
B0232	1 = Momentenrichtung II angefordert	[ab SW 2.1]	G163

Motorpotentiometer		
B0240	Motorpotentiometer Ausgang = 0 (y = 0)	G126
B0241	Hochlauf / Rücklauf beendet (y = x)	G126

Bremsensteuerung, Steuerung des Gerätelüfters			
B0250	Bremsensteuerung (1=Bremse schließen, 0=Bremse öffnen)		G140
B0251	1=Hilfsbetriebe ein, 0=Hilfsbetriebe aus		s.Kap. 9.10
B0252	1=Gerätelüfter ein, 0=Gerätelüfter aus	[ab SW 1.5]	
B0255	B0250 invertiert	[ab SW 1.4]	G140
B0256	B0251 invertiert	[ab SW 1.5]	

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
Feldumkehr		
B0260	1=Feldschütz 1 einschalten (Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der positiven Feldrichtung)	G200
B0261	1=Feldschütz 2 einschalten (Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der negativen Feldrichtung)	G200

Feste Steuerbits		
B0421	Steuerbit 1 (P421)	G120
B0422	Steuerbit 2 (P422)	G120
B0423	Steuerbit 3 (P423)	G120
B0424	Steuerbit 4 (P424)	G120
B0425	Steuerbit 5 (P425)	G120
B0426	Steuerbit 6 (P426)	G120
B0427	Steuerbit 7 (P427)	G120
B0428	Steuerbit 8 (P428)	G120

Serielle Schnittstelle 1 (USS1 an G-SST1)		
B2030	USS1 Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - Dauersignal	G170
B2031	USS1 Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - 1s-Impuls	G170

Serielle Schnittstelle 1 (USS1 an G-SST1)		
B2100	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 0	G170
B2101	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 1	G170
B2102	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 2	G170
B2103	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 3	G170
B2104	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 4	G170
B2105	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 5	G170
B2106	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 6	G170
B2107	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 7	G170
B2108	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 8	G170
B2109	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 9	G170
B2110	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 10	G170
B2111	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 11	G170
B2112	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 12	G170
B2113	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 13	G170
B2114	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 14	G170
B2115	USS1 Empfangsdaten Wort 1 Bit 15	G170
B2200	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 0	G170
B2201	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 1	G170
B2202	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 2	G170
B2203	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 3	G170
B2204	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 4	G170
B2205	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 5	G170
B2206	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 6	G170
B2207	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 7	G170
B2208	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 8	G170
B2209	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 9	G170
B2210	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 10	G170
B2211	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 11	G170
B2212	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 12	G170
B2213	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 13	G170
B2214	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 14	G170

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B2215	USS1 Empfangsdaten Wort 2 Bit 15	G170
B2300	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 0	G170
B2301	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 1	G170
B2302	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 2	G170
B2303	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 3	G170
B2304	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 4	G170
B2305	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 5	G170
B2306	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 6	G170
B2307	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 7	G170
B2308	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 8	G170
B2309	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 9	G170
B2310	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 10	G170
B2311	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 11	G170
B2312	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 12	G170
B2313	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 13	G170
B2314	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 14	G170
B2315	USS1 Empfangsdaten Wort 3 Bit 15	G170
B2400	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 0	G170
B2401	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 1	G170
B2402	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 2	G170
B2403	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 3	G170
B2404	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 4	G170
B2405	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 5	G170
B2406	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 6	G170
B2407	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 7	G170
B2408	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 8	G170
B2409	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 9	G170
B2410	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 10	G170
B2411	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 11	G170
B2412	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 12	G170
B2413	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 13	G170
B2414	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 14	G170
B2415	USS1 Empfangsdaten Wort 4 Bit 15	G170
B2500	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 0	G170
B2501	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 1	G170
B2502	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 2	G170
B2503	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 3	G170
B2504	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 4	G170
B2505	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 5	G170
B2506	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 6	G170
B2507	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 7	G170
B2508	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 8	G170
B2509	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 9	G170
B2510	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 10	G170
B2511	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 11	G170
B2512	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 12	G170
B2513	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 13	G170
B2514	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 14	G170
B2515	USS1 Empfangsdaten Wort 5 Bit 15	G170
B2600	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 0	G170

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B2601	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 1	G170
B2602	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 2	G170
B2603	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 3	G170
B2604	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 4	G170
B2605	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 5	G170
B2606	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 6	G170
B2607	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 7	G170
B2608	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 8	G170
B2609	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 9	G170
B2610	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 10	G170
B2611	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 11	G170
B2612	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 12	G170
B2613	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 13	G170
B2614	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 14	G170
B2615	USS1 Empfangsdaten Wort 6 Bit 15	G170
B2700	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 0	G170
B2701	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 1	G170
B2702	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 2	G170
B2703	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 3	G170
B2704	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 4	G170
B2705	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 5	G170
B2706	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 6	G170
B2707	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 7	G170
B2708	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 8	G170
B2709	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 9	G170
B2710	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 10	G170
B2711	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 11	G170
B2712	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 12	G170
B2713	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 13	G170
B2714	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 14	G170
B2715	USS1 Empfangsdaten Wort 7 Bit 15	G170
B2800	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 0	G170
B2801	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 1	G170
B2802	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 2	G170
B2803	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 3	G170
B2804	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 4	G170
B2805	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 5	G170
B2806	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 6	G170
B2807	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 7	G170
B2808	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 8	G170
B2809	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 9	G170
B2810	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 10	G170
B2811	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 11	G170
B2812	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 12	G170
B2813	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 13	G170
B2814	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 14	G170
B2815	USS1 Empfangsdaten Wort 8 Bit 15	G170
B2900	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 0	G170
B2901	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 1	G170
B2902	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 2	G170

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B2903	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 3	G170
B2904	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 4	G170
B2905	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 5	G170
B2906	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 6	G170
B2907	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 7	G170
B2908	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 8	G170
B2909	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 9	G170
B2910	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 10	G170
B2911	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 11	G170
B2912	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 12	G170
B2913	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 13	G170
B2914	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 14	G170
B2915	USS1 Empfangsdaten Wort 9 Bit 15	G170

Prozessdatenaustausch mit 1. CB/TB		
B3030	Störverzögerungszeit für 1. CB/TB abgelaufen - Dauersignal	Z110
B3031	Störverzögerungszeit für 1. CB/TB abgelaufen - 1s-Impuls	Z110
B3035	Telegrammausfallzeit für 1. CB/TB abgelaufen [ab SW 1.9]	Z110

Prozessdatenaustausch mit 1. CB/TB		
B3100	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 0	Z110
B3101	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 1	Z110
B3102	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 2	Z110
B3103	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 3	Z110
B3104	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 4	Z110
B3105	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 5	Z110
B3106	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 6	Z110
B3107	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 7	Z110
B3108	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 8	Z110
B3109	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 9	Z110
B3110	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 10	Z110
B3111	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 11	Z110
B3112	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 12	Z110
B3113	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 13	Z110
B3114	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 14	Z110
B3115	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 1 Bit 15	Z110
B3200	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 0	Z110
B3201	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 1	Z110
B3202	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 2	Z110
B3203	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 3	Z110
B3204	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 4	Z110
B3205	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 5	Z110
B3206	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 6	Z110
B3207	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 7	Z110
B3208	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 8	Z110
B3209	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 9	Z110
B3210	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 10	Z110
B3211	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 11	Z110
B3212	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 12	Z110
B3213	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 13	Z110

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B3214	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 14	Z110
B3215	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 2 Bit 15	Z110
B3300	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 0	Z110
B3301	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 1	Z110
B3302	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 2	Z110
B3303	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 3	Z110
B3304	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 4	Z110
B3305	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 5	Z110
B3306	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 6	Z110
B3307	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 7	Z110
B3308	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 8	Z110
B3309	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 9	Z110
B3310	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 10	Z110
B3311	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 11	Z110
B3312	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 12	Z110
B3313	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 13	Z110
B3314	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 14	Z110
B3315	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 3 Bit 15	Z110
B3400	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 0	Z110
B3401	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 1	Z110
B3402	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 2	Z110
B3403	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 3	Z110
B3404	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 4	Z110
B3405	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 5	Z110
B3406	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 6	Z110
B3407	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 7	Z110
B3408	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 8	Z110
B3409	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 9	Z110
B3410	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 10	Z110
B3411	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 11	Z110
B3412	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 12	Z110
B3413	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 13	Z110
B3414	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 14	Z110
B3415	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 4 Bit 15	Z110
B3500	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 0	Z110
B3501	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 1	Z110
B3502	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 2	Z110
B3503	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 3	Z110
B3504	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 4	Z110
B3505	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 5	Z110
B3506	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 6	Z110
B3507	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 7	Z110
B3508	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 8	Z110
B3509	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 9	Z110
B3510	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 10	Z110
B3511	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 11	Z110
B3512	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 12	Z110
B3513	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 13	Z110
B3514	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 14	Z110
B3515	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 5 Bit 15	Z110

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B3600	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 0	Z110
B3601	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 1	Z110
B3602	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 2	Z110
B3603	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 3	Z110
B3604	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 4	Z110
B3605	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 5	Z110
B3606	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 6	Z110
B3607	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 7	Z110
B3608	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 8	Z110
B3609	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 9	Z110
B3610	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 10	Z110
B3611	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 11	Z110
B3612	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 12	Z110
B3613	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 13	Z110
B3614	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 14	Z110
B3615	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 6 Bit 15	Z110
B3700	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 0	Z110
B3701	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 1	Z110
B3702	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 2	Z110
B3703	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 3	Z110
B3704	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 4	Z110
B3705	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 5	Z110
B3706	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 6	Z110
B3707	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 7	Z110
B3708	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 8	Z110
B3709	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 9	Z110
B3710	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 10	Z110
B3711	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 11	Z110
B3712	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 12	Z110
B3713	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 13	Z110
B3714	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 14	Z110
B3715	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 7 Bit 15	Z110
B3800	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 0	Z110
B3801	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 1	Z110
B3802	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 2	Z110
B3803	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 3	Z110
B3804	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 4	Z110
B3805	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 5	Z110
B3806	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 6	Z110
B3807	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 7	Z110
B3808	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 8	Z110
B3809	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 9	Z110
B3810	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 10	Z110
B3811	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 11	Z110
B3812	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 12	Z110
B3813	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 13	Z110
B3814	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 14	Z110
B3815	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 8 Bit 15	Z110
B3900	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 0	Z110
B3901	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 1	Z110

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B3902	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 2	Z110
B3903	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 3	Z110
B3904	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 4	Z110
B3905	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 5	Z110
B3906	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 6	Z110
B3907	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 7	Z110
B3908	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 8	Z110
B3909	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 9	Z110
B3910	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 10	Z110
B3911	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 11	Z110
B3912	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 12	Z110
B3913	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 13	Z110
B3914	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 14	Z110
B3915	Empfangsdaten von 1. CB/TB, Wort 9 Bit 15	Z110

SCB1 mit SCI			
B4100	SCI, Slave 1, Binäreingang 1	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4101	SCI, Slave 1, Binäreingang 2	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4102	SCI, Slave 1, Binäreingang 3	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4103	SCI, Slave 1, Binäreingang 4	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4104	SCI, Slave 1, Binäreingang 5	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4105	SCI, Slave 1, Binäreingang 6	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4106	SCI, Slave 1, Binäreingang 7	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4107	SCI, Slave 1, Binäreingang 8	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4108	SCI, Slave 1, Binäreingang 9	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4109	SCI, Slave 1, Binäreingang 10	[ab SW 1.9]	Z140
B4110	SCI, Slave 1, Binäreingang 11	[ab SW 1.9]	Z140
B4111	SCI, Slave 1, Binäreingang 12	[ab SW 1.9]	Z140
B4112	SCI, Slave 1, Binäreingang 13	[ab SW 1.9]	Z140
B4113	SCI, Slave 1, Binäreingang 14	[ab SW 1.9]	Z140
B4114	SCI, Slave 1, Binäreingang 15	[ab SW 1.9]	Z140
B4115	SCI, Slave 1, Binäreingang 16	[ab SW 1.9]	Z140
B4120	SCI, Slave 1, Binäreingang 1 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4121	SCI, Slave 1, Binäreingang 2 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4122	SCI, Slave 1, Binäreingang 3 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4123	SCI, Slave 1, Binäreingang 4 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4124	SCI, Slave 1, Binäreingang 5 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4125	SCI, Slave 1, Binäreingang 6 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4126	SCI, Slave 1, Binäreingang 7 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4127	SCI, Slave 1, Binäreingang 8 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4128	SCI, Slave 1, Binäreingang 9 invertiert	[ab SW 1.9]	Z130, Z140
B4129	SCI, Slave 1, Binäreingang 10 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4130	SCI, Slave 1, Binäreingang 11 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4131	SCI, Slave 1, Binäreingang 12 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4132	SCI, Slave 1, Binäreingang 13 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4133	SCI, Slave 1, Binäreingang 14 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4134	SCI, Slave 1, Binäreingang 15 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4135	SCI, Slave 1, Binäreingang 16 invertiert	[ab SW 1.9]	Z140
B4200	SCI, Slave 2, Binäreingang 1	[ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4201	SCI, Slave 2, Binäreingang 2	[ab SW 1.9]	Z131, Z141

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B4202	SCI, Slave 2, Binäreingang 3 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4203	SCI, Slave 2, Binäreingang 4 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4204	SCI, Slave 2, Binäreingang 5 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4205	SCI, Slave 2, Binäreingang 6 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4206	SCI, Slave 2, Binäreingang 7 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4207	SCI, Slave 2, Binäreingang 8 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4208	SCI, Slave 2, Binäreingang 9 [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4209	SCI, Slave 2, Binäreingang 10 [ab SW 1.9]	Z141
B4210	SCI, Slave 2, Binäreingang 11 [ab SW 1.9]	Z141
B4211	SCI, Slave 2, Binäreingang 12 [ab SW 1.9]	Z141
B4212	SCI, Slave 2, Binäreingang 13 [ab SW 1.9]	Z141
B4213	SCI, Slave 2, Binäreingang 14 [ab SW 1.9]	Z141
B4214	SCI, Slave 2, Binäreingang 15 [ab SW 1.9]	Z141
B4215	SCI, Slave 2, Binäreingang 16 [ab SW 1.9]	Z141
B4220	SCI, Slave 2, Binäreingang 1 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4221	SCI, Slave 2, Binäreingang 2 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4222	SCI, Slave 2, Binäreingang 3 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4223	SCI, Slave 2, Binäreingang 4 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4224	SCI, Slave 2, Binäreingang 5 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4225	SCI, Slave 2, Binäreingang 6 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4226	SCI, Slave 2, Binäreingang 7 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4227	SCI, Slave 2, Binäreingang 8 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4228	SCI, Slave 2, Binäreingang 9 invertiert [ab SW 1.9]	Z131, Z141
B4229	SCI, Slave 2, Binäreingang 10 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4230	SCI, Slave 2, Binäreingang 11 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4231	SCI, Slave 2, Binäreingang 12 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4232	SCI, Slave 2, Binäreingang 13 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4233	SCI, Slave 2, Binäreingang 14 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4234	SCI, Slave 2, Binäreingang 15 invertiert [ab SW 1.9]	Z141
B4235	SCI, Slave 2, Binäreingang 16 invertiert [ab SW 1.9]	Z141

Optionale Zusatzbaugruppen: 1. Expansionsboard EB1 [ab SW 1.5]		
B5101	Analogeingang Klemme 50 / 51: 1 = Drahtbruch (i ≤ 2 mA)	Z112
B5102	Analogeingang Klemme 52 (Verwendung als Digitaleingang): 1 = Eingangsspannung ist > 8V (log "1")	Z112
B5103	Analogeingang Klemme 53 (Verwendung als Digitaleingang): 1 = Eingangsspannung ist > 8V (log "1")	Z112
B5104	Zustand Klemme 43 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z114
B5105	Zustand Klemme 43 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z114
B5106	Zustand Klemme 44 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z114
B5107	Zustand Klemme 44 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z114
B5108	Zustand Klemme 45 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z114
B5109	Zustand Klemme 45 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z114
B5110	Zustand Klemme 46 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z114
B5111	Zustand Klemme 46 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z114
B5112	Zustand Klemme 40 (digitaler Eingang) invertiert	Z114
B5113	Zustand Klemme 40 (digitaler Eingang)	Z114
B5114	Zustand Klemme 41 (digitaler Eingang) invertiert	Z114
B5115	Zustand Klemme 41 (digitaler Eingang)	Z114
B5116	Zustand Klemme 42 (digitaler Eingang) invertiert	Z114
B5117	Zustand Klemme 42 (digitaler Eingang)	Z114

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
Optionale Zusatzbaugruppen: 1. Expansionsboard EB2		[ab SW 1.5]
B5121	Analogeingang Klemme 49 / 50: 1 = Drahtbruch (i ≤ 2 mA)	Z118
B5122	Zustand Klemme 53 (digitaler Eingang) invertiert	Z118
B5123	Zustand Klemme 53 (digitaler Eingang)	Z118
B5124	Zustand Klemme 54 (digitaler Eingang) invertiert	Z118
B5125	Zustand Klemme 54 (digitaler Eingang)	Z118

Optionale Zusatzbaugruppen: 2. Expansionsboard EB1		[ab SW 1.5]
B5201	Analogeingang Klemme 50 / 51: 1 = Drahtbruch (i ≤ 2 mA)	Z115
B5202	Analogeingang Klemme 52 (Verwendung als Digitaleingang): 1 = Eingangsspannung ist > 8V (log "1")	Z115
B5203	Analogeingang Klemme 53 (Verwendung als Digitaleingang): 1 = Eingangsspannung ist > 8V (log "1")	Z115
B5204	Zustand Klemme 43 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z117
B5205	Zustand Klemme 43 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z117
B5206	Zustand Klemme 44 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z117
B5207	Zustand Klemme 44 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z117
B5208	Zustand Klemme 45 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z117
B5209	Zustand Klemme 45 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z117
B5210	Zustand Klemme 46 (bidirektionaler Ein-/Ausgang) invertiert	Z117
B5211	Zustand Klemme 46 (bidirektionaler Ein-/Ausgang)	Z117
B5212	Zustand Klemme 40 (digitaler Eingang) invertiert	Z117
B5213	Zustand Klemme 40 (digitaler Eingang)	Z117
B5214	Zustand Klemme 41 (digitaler Eingang) invertiert	Z117
B5215	Zustand Klemme 41 (digitaler Eingang)	Z117
B5216	Zustand Klemme 42 (digitaler Eingang) invertiert	Z117
B5217	Zustand Klemme 42 (digitaler Eingang)	Z117

Optionale Zusatzbaugruppen: 2. Expansionsboard EB2		[ab SW 1.5]
B5221	Analogeingang Klemme 49 / 50: 1 = Drahtbruch (i ≤ 2 mA)	Z119
B5222	Zustand Klemme 53 (digitaler Eingang) invertiert	Z119
B5223	Zustand Klemme 53 (digitaler Eingang)	Z119
B5224	Zustand Klemme 54 (digitaler Eingang) invertiert	Z119
B5225	Zustand Klemme 54 (digitaler Eingang)	Z119

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6030	USS2 / Peer2 - Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - Dauersignal	G171, G173
B6031	USS2 / Peer2 - Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - 1s-Impuls	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6040	Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - Dauersignal	G195
B6041	Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - 1s-Impuls	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6100	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 0	G171, G173
B6101	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 1	G171, G173
B6102	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 2	G171, G173
B6103	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 3	G171, G173
B6104	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 4	G171, G173
B6105	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 5	G171, G173
B6106	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 6	G171, G173
B6107	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 7	G171, G173
B6108	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 8	G171, G173

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B6109	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 9	G171, G173
B6110	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 10	G171, G173
B6111	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 11	G171, G173
B6112	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 12	G171, G173
B6113	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 13	G171, G173
B6114	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 14	G171, G173
B6115	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 1 Bit 15	G171, G173
B6200	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 0	G171, G173
B6201	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 1	G171, G173
B6202	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 2	G171, G173
B6203	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 3	G171, G173
B6204	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 4	G171, G173
B6205	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 5	G171, G173
B6206	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 6	G171, G173
B6207	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 7	G171, G173
B6208	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 8	G171, G173
B6209	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 9	G171, G173
B6210	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 10	G171, G173
B6211	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 11	G171, G173
B6212	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 12	G171, G173
B6213	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 13	G171, G173
B6214	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 14	G171, G173
B6215	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 2 Bit 15	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6220	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 0	G195
B6221	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 1	G195
B6222	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 2	G195
B6223	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 3	G195
B6224	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 4	G195
B6225	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 5	G195
B6226	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 6	G195
B6227	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 7	G195
B6228	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 8	G195
B6229	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 9	G195
B6230	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 10	G195
B6231	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 11	G195
B6232	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 12	G195
B6233	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 13	G195
B6234	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 14	G195
B6235	Wort 1 vom Master / Wort 1 vom Slave mit Adresse 2 Bit 15	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6300	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 0	G171, G173
B6301	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 1	G171, G173
B6302	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 2	G171, G173
B6303	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 3	G171, G173
B6304	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 4	G171, G173
B6305	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 5	G171, G173
B6306	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 6	G171, G173

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B6307	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 7	G171, G173
B6308	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 8	G171, G173
B6309	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 9	G171, G173
B6310	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 10	G171, G173
B6311	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 11	G171, G173
B6312	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 12	G171, G173
B6313	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 13	G171, G173
B6314	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 14	G171, G173
B6315	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 3 Bit 15	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6320	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 0	G195
B6321	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 1	G195
B6322	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 2	G195
B6323	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 3	G195
B6324	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 4	G195
B6325	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 5	G195
B6326	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 6	G195
B6327	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 7	G195
B6328	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 8	G195
B6329	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 9	G195
B6330	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 10	G195
B6331	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 11	G195
B6332	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 12	G195
B6333	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 13	G195
B6334	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 14	G195
B6335	Wort 1 vom Slave mit Adresse 3 Bit 15	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6400	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 0	G171, G173
B6401	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 1	G171, G173
B6402	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 2	G171, G173
B6403	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 3	G171, G173
B6404	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 4	G171, G173
B6405	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 5	G171, G173
B6406	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 6	G171, G173
B6407	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 7	G171, G173
B6408	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 8	G171, G173
B6409	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 9	G171, G173
B6410	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 10	G171, G173
B6411	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 11	G171, G173
B6412	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 12	G171, G173
B6413	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 13	G171, G173
B6414	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 14	G171, G173
B6415	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 4 Bit 15	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6420	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 0	G195
B6421	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 1	G195
B6422	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 2	G195

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B6423	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 3	G195
B6424	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 4	G195
B6425	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 5	G195
B6426	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 6	G195
B6427	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 7	G195
B6428	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 8	G195
B6429	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 9	G195
B6430	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 10	G195
B6431	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 11	G195
B6432	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 12	G195
B6433	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 13	G195
B6434	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 14	G195
B6435	Wort 1 vom Slave mit Adresse 4 Bit 15	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6500	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 0	G171, G173
B6501	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 1	G171, G173
B6502	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 2	G171, G173
B6503	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 3	G171, G173
B6504	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 4	G171, G173
B6505	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 5	G171, G173
B6506	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 6	G171, G173
B6507	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 7	G171, G173
B6508	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 8	G171, G173
B6509	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 9	G171, G173
B6510	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 10	G171, G173
B6511	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 11	G171, G173
B6512	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 12	G171, G173
B6513	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 13	G171, G173
B6514	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 14	G171, G173
B6515	USS2 / Peer2 Empfangsdaten Wort 5 Bit 15	G171, G173

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6520	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 0	G195
B6521	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 1	G195
B6522	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 2	G195
B6523	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 3	G195
B6524	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 4	G195
B6525	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 5	G195
B6526	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 6	G195
B6527	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 7	G195
B6528	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 8	G195
B6529	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 9	G195
B6530	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 10	G195
B6531	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 11	G195
B6532	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 12	G195
B6533	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 13	G195
B6534	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 14	G195
B6535	Wort 1 vom Slave mit Adresse 5 Bit 15	G195

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6600	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 0	G171
B6601	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 1	G171
B6602	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 2	G171
B6603	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 3	G171
B6604	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 4	G171
B6605	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 5	G171
B6606	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 6	G171
B6607	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 7	G171
B6608	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 8	G171
B6609	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 9	G171
B6610	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 10	G171
B6611	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 11	G171
B6612	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 12	G171
B6613	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 13	G171
B6614	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 14	G171
B6615	USS2 Empfangsdaten Wort 6 Bit 15	G171

Parallelschalt - Schnittstelle		
B6620	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 0	G195
B6621	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 1	G195
B6622	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 2	G195
B6623	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 3	G195
B6624	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 4	G195
B6625	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 5	G195
B6626	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 6	G195
B6627	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 7	G195
B6628	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 8	G195
B6629	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 9	G195
B6630	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 10	G195
B6631	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 11	G195
B6632	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 12	G195
B6633	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 13	G195
B6634	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 14	G195
B6635	Wort 1 vom Slave mit Adresse 6 Bit 15	G195

Serielle Schnittstelle 2 (USS2 / Peer-to-Peer 2 an G-SST2)		
B6700	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 0	G171
B6701	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 1	G171
B6702	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 2	G171
B6703	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 3	G171
B6704	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 4	G171
B6705	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 5	G171
B6706	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 6	G171
B6707	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 7	G171
B6708	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 8	G171
B6709	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 9	G171
B6710	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 10	G171
B6711	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 11	G171
B6712	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 12	G171

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B6713	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 13	G171
B6714	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 14	G171
B6715	USS2 Empfangsdaten Wort 7 Bit 15	G171
B6800	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 0	G171
B6801	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 1	G171
B6802	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 2	G171
B6803	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 3	G171
B6804	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 4	G171
B6805	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 5	G171
B6806	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 6	G171
B6807	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 7	G171
B6808	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 8	G171
B6809	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 9	G171
B6810	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 10	G171
B6811	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 11	G171
B6812	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 12	G171
B6813	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 13	G171
B6814	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 14	G171
B6815	USS2 Empfangsdaten Wort 8 Bit 15	G171
B6900	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 0	G171
B6901	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 1	G171
B6902	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 2	G171
B6903	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 3	G171
B6904	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 4	G171
B6905	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 5	G171
B6906	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 6	G171
B6907	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 7	G171
B6908	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 8	G171
B6909	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 9	G171
B6910	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 10	G171
B6911	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 11	G171
B6912	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 12	G171
B6913	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 13	G171
B6914	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 14	G171
B6915	USS2 Empfangsdaten Wort 9 Bit 15	G171

Optionale Zusatzbaugruppen: SBP Impulsgeberauswertung		[ab SW 1.5]
B7000	Zustand Klemme 74 / 75 (Kontrollspur)	Z120
B7001	Zustand Klemme 65 (Grobimpuls 1)	Z120
B7002	Zustand Klemme 66 (Grobimpuls 2)	Z120
B7003	Zustand Klemme 67 (Feinimpuls 2)	Z120

Optionale Zusatzbaugruppen: SIMOLINK-Baugruppe		[ab SW 1.5]
B7030	1 = Telegrammausfall	Z121
B7040	1 = Time out	Z121
B7050	1 = Warnung Anlauf	Z121
B7100	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 0	Z122
B7101	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 1	Z122
B7102	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 2	Z122
B7103	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 3	Z122

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B7104	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 4	Z122
B7105	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 5	Z122
B7106	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 6	Z122
B7107	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 7	Z122
B7108	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 8	Z122
B7109	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 9	Z122
B7110	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 10	Z122
B7111	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 11	Z122
B7112	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 12	Z122
B7113	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 13	Z122
B7114	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 14	Z122
B7115	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 1 Bit 15	Z122
B7200	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 0	Z122
B7201	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 1	Z122
B7202	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 2	Z122
B7203	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 3	Z122
B7204	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 4	Z122
B7205	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 5	Z122
B7206	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 6	Z122
B7207	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 7	Z122
B7208	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 8	Z122
B7209	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 9	Z122
B7210	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 10	Z122
B7211	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 11	Z122
B7212	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 12	Z122
B7213	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 13	Z122
B7214	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 14	Z122
B7215	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 2 Bit 15	Z122
B7300	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 0	Z122
B7301	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 1	Z122
B7302	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 2	Z122
B7303	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 3	Z122
B7304	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 4	Z122
B7305	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 5	Z122
B7306	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 6	Z122
B7307	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 7	Z122
B7308	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 8	Z122
B7309	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 9	Z122
B7310	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 10	Z122
B7311	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 11	Z122
B7312	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 12	Z122
B7313	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 13	Z122
B7314	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 14	Z122
B7315	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 3 Bit 15	Z122
B7400	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 0	Z122
B7401	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 1	Z122
B7402	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 2	Z122
B7403	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 3	Z122
B7404	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 4	Z122
B7405	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 5	Z122

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B7406	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 6	Z122
B7407	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 7	Z122
B7408	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 8	Z122
B7409	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 9	Z122
B7410	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 10	Z122
B7411	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 11	Z122
B7412	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 12	Z122
B7413	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 13	Z122
B7414	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 14	Z122
B7415	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 4 Bit 15	Z122
B7500	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 0	Z122
B7501	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 1	Z122
B7502	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 2	Z122
B7503	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 3	Z122
B7504	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 4	Z122
B7505	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 5	Z122
B7506	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 6	Z122
B7507	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 7	Z122
B7508	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 8	Z122
B7509	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 9	Z122
B7510	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 10	Z122
B7511	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 11	Z122
B7512	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 12	Z122
B7513	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 13	Z122
B7514	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 14	Z122
B7515	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 5 Bit 15	Z122
B7600	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 0	Z122
B7601	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 1	Z122
B7602	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 2	Z122
B7603	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 3	Z122
B7604	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 4	Z122
B7605	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 5	Z122
B7606	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 6	Z122
B7607	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 7	Z122
B7608	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 8	Z122
B7609	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 9	Z122
B7610	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 10	Z122
B7611	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 11	Z122
B7612	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 12	Z122
B7613	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 13	Z122
B7614	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 14	Z122
B7615	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 6 Bit 15	Z122
B7700	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 0	Z122
B7701	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 1	Z122
B7702	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 2	Z122
B7703	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 3	Z122
B7704	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 4	Z122
B7705	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 5	Z122
B7706	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 6	Z122
B7707	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 7	Z122

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B7708	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 8	Z122
B7709	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 9	Z122
B7710	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 10	Z122
B7711	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 11	Z122
B7712	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 12	Z122
B7713	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 13	Z122
B7714	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 14	Z122
B7715	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 7 Bit 15	Z122
B7800	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 0	Z122
B7801	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 1	Z122
B7802	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 2	Z122
B7803	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 3	Z122
B7804	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 4	Z122
B7805	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 5	Z122
B7806	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 6	Z122
B7807	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 7	Z122
B7808	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 8	Z122
B7809	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 9	Z122
B7810	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 10	Z122
B7811	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 11	Z122
B7812	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 12	Z122
B7813	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 13	Z122
B7814	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 14	Z122
B7815	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 8 Bit 15	Z122
B7900	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 0	Z122
B7901	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 1	Z122
B7902	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 2	Z122
B7903	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 3	Z122
B7904	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 4	Z122
B7905	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 5	Z122
B7906	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 6	Z122
B7907	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 7	Z122
B7908	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 8	Z122
B7909	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 9	Z122
B7910	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 10	Z122
B7911	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 11	Z122
B7912	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 12	Z122
B7913	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 13	Z122
B7914	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 14	Z122
B7915	Empfangsdaten von der SIMOLINK-Baugruppe, Wort 9 Bit 15	Z122

Prozessdatenaustausch mit 2. CB		
B8030	Störverzögerungszeit für 2. CB abgelaufen - Dauersignal	Z111
B8031	Störverzögerungszeit für 2. CB abgelaufen - 1s-Impuls	Z111
B8035	Telegrammausfallzeit für 2. CB abgelaufen [ab SW 1.9]	Z111

Prozessdatenaustausch mit 2. CB		
B8100	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 0	Z111
B8101	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 1	Z111
B8102	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 2	Z111

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B8103	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 3	Z111
B8104	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 4	Z111
B8105	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 5	Z111
B8106	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 6	Z111
B8107	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 7	Z111
B8108	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 8	Z111
B8109	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 9	Z111
B8110	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 10	Z111
B8111	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 11	Z111
B8112	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 12	Z111
B8113	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 13	Z111
B8114	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 14	Z111
B8115	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 1 Bit 15	Z111
B8200	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 0	Z111
B8201	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 1	Z111
B8202	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 2	Z111
B8203	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 3	Z111
B8204	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 4	Z111
B8205	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 5	Z111
B8206	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 6	Z111
B8207	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 7	Z111
B8208	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 8	Z111
B8209	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 9	Z111
B8210	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 10	Z111
B8211	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 11	Z111
B8212	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 12	Z111
B8213	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 13	Z111
B8214	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 14	Z111
B8215	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 2 Bit 15	Z111
B8300	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 0	Z111
B8301	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 1	Z111
B8302	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 2	Z111
B8303	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 3	Z111
B8304	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 4	Z111
B8305	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 5	Z111
B8306	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 6	Z111
B8307	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 7	Z111
B8308	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 8	Z111
B8309	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 9	Z111
B8310	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 10	Z111
B8311	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 11	Z111
B8312	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 12	Z111
B8313	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 13	Z111
B8314	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 14	Z111
B8315	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 3 Bit 15	Z111
B8400	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 0	Z111
B8401	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 1	Z111
B8402	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 2	Z111
B8403	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 3	Z111
B8404	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 4	Z111

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B8405	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 5	Z111
B8406	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 6	Z111
B8407	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 7	Z111
B8408	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 8	Z111
B8409	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 9	Z111
B8410	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 10	Z111
B8411	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 11	Z111
B8412	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 12	Z111
B8413	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 13	Z111
B8414	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 14	Z111
B8415	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 4 Bit 15	Z111
B8500	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 0	Z111
B8501	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 1	Z111
B8502	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 2	Z111
B8503	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 3	Z111
B8504	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 4	Z111
B8505	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 5	Z111
B8506	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 6	Z111
B8507	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 7	Z111
B8508	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 8	Z111
B8509	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 9	Z111
B8510	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 10	Z111
B8511	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 11	Z111
B8512	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 12	Z111
B8513	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 13	Z111
B8514	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 14	Z111
B8515	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 5 Bit 15	Z111
B8600	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 0	Z111
B8601	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 1	Z111
B8602	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 2	Z111
B8603	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 3	Z111
B8604	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 4	Z111
B8605	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 5	Z111
B8606	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 6	Z111
B8607	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 7	Z111
B8608	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 8	Z111
B8609	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 9	Z111
B8610	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 10	Z111
B8611	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 11	Z111
B8612	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 12	Z111
B8613	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 13	Z111
B8614	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 14	Z111
B8615	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 6 Bit 15	Z111
B8700	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 0	Z111
B8701	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 1	Z111
B8702	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 2	Z111
B8703	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 3	Z111
B8704	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 4	Z111
B8705	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 5	Z111
B8706	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 6	Z111

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B8707	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 7	Z111
B8708	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 8	Z111
B8709	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 9	Z111
B8710	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 10	Z111
B8711	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 11	Z111
B8712	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 12	Z111
B8713	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 13	Z111
B8714	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 14	Z111
B8715	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 7 Bit 15	Z111
B8800	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 0	Z111
B8801	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 1	Z111
B8802	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 2	Z111
B8803	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 3	Z111
B8804	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 4	Z111
B8805	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 5	Z111
B8806	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 6	Z111
B8807	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 7	Z111
B8808	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 8	Z111
B8809	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 9	Z111
B8810	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 10	Z111
B8811	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 11	Z111
B8812	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 12	Z111
B8813	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 13	Z111
B8814	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 14	Z111
B8815	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 8 Bit 15	Z111
B8900	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 0	Z111
B8901	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 1	Z111
B8902	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 2	Z111
B8903	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 3	Z111
B8904	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 4	Z111
B8905	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 5	Z111
B8906	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 6	Z111
B8907	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 7	Z111
B8908	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 8	Z111
B8909	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 9	Z111
B8910	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 10	Z111
B8911	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 11	Z111
B8912	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 12	Z111
B8913	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 13	Z111
B8914	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 14	Z111
B8915	Empfangsdaten von 2. CB, Wort 9 Bit 15	Z111

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9030	USS3 / Peer3 - Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - Dauersignal	G172, G174
B9031	USS3 / Peer3 - Telegrammüberwachungszeit abgelaufen - 1s-Impuls	G172, G174

Technologiesoftware S00: Spannungsüberwachung Elektronik-Stromversorgung		
B9050	Power ON (beim Einschalten der Spannung 100ms - Impuls)	B110
B9051	Power OFF (beim Ausschalten der Spannung 10ms - Impuls)	B110

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
Technologiesoftware S00: Konnektor- / Binektorwandler			
B9052	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 0	FB 10	B120
B9053	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 1	FB 10	B120
B9054	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 2	FB 10	B120
B9055	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 3	FB 10	B120
B9056	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 4	FB 10	B120
B9057	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 5	FB 10	B120
B9058	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 6	FB 10	B120
B9059	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 7	FB 10	B120
B9060	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 8	FB 10	B120
B9061	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 9	FB 10	B120
B9062	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 10	FB 10	B120
B9063	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 11	FB 10	B120
B9064	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 12	FB 10	B120
B9065	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 13	FB 10	B120
B9066	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 14	FB 10	B120
B9067	Konnektor- / Binektorwandler 1 Bit 15	FB 10	B120
B9068	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 0	FB 11	B120
B9069	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 1	FB 11	B120
B9070	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 2	FB 11	B120
B9071	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 3	FB 11	B120
B9072	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 4	FB 11	B120
B9073	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 5	FB 11	B120
B9074	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 6	FB 11	B120
B9075	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 7	FB 11	B120
B9076	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 8	FB 11	B120
B9077	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 9	FB 11	B120
B9078	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 10	FB 11	B120
B9079	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 11	FB 11	B120
B9080	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 12	FB 11	B120
B9081	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 13	FB 11	B120
B9082	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 14	FB 11	B120
B9083	Konnektor- / Binektorwandler 2 Bit 15	FB 11	B120
B9084	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 0	FB 12	B120
B9085	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 1	FB 12	B120
B9086	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 2	FB 12	B120
B9087	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 3	FB 12	B120
B9088	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 4	FB 12	B120
B9089	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 5	FB 12	B120
B9090	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 6	FB 12	B120
B9091	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 7	FB 12	B120
B9092	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 8	FB 12	B120
B9093	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 9	FB 12	B120
B9094	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 10	FB 12	B120
B9095	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 11	FB 12	B120
B9096	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 12	FB 12	B120
B9097	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 13	FB 12	B120
B9098	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 14	FB 12	B120
B9099	Konnektor- / Binektorwandler 3 Bit 15	FB 12	B120

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9100	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 0	G172, G174
B9101	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 1	G172, G174
B9102	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 2	G172, G174
B9103	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 3	G172, G174
B9104	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 4	G172, G174
B9105	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 5	G172, G174
B9106	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 6	G172, G174
B9107	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 7	G172, G174
B9108	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 8	G172, G174
B9109	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 9	G172, G174
B9110	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 10	G172, G174
B9111	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 11	G172, G174
B9112	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 12	G172, G174
B9113	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 13	G172, G174
B9114	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 14	G172, G174
B9115	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 1 Bit 15	G172, G174

Technologiesoftware S00: Begrenzer				
B9150	Begrenzer 1: positive Begrenzung hat angesprochen		FB 65	B135
B9151	Begrenzer 1: negative Begrenzung hat angesprochen		FB 65	B135
B9152	Begrenzer 2: positive Begrenzung hat angesprochen		FB 66	B135
B9153	Begrenzer 2: negative Begrenzung hat angesprochen		FB 66	B135
B9154	Begrenzer 3: positive Begrenzung hat angesprochen		FB 67	B135
B9155	Begrenzer 3: negative Begrenzung hat angesprochen		FB 67	B135
B9156	Begrenzer 4: positive Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 212	B134
B9157	Begrenzer 4: negative Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 212	B134
B9158	Begrenzer 5: positive Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 213	B134
B9159	Begrenzer 5: negative Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 213	B134

Technologiesoftware S00: Grenzwertmelder mit Siebung			
B9160	Grenzwertmelder 1 mit Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 70	B136
B9161	Grenzwertmelder 1 mit Siebung: A < B hat angesprochen	FB 70	B136
B9162	Grenzwertmelder 1 mit Siebung: A = B hat angesprochen	FB 70	B136
B9163	Grenzwertmelder 2 mit Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 71	B136
B9164	Grenzwertmelder 2 mit Siebung: A < B hat angesprochen	FB 71	B136
B9165	Grenzwertmelder 2 mit Siebung: A = B hat angesprochen	FB 71	B136
B9166	Grenzwertmelder 3 mit Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 72	B136
B9167	Grenzwertmelder 3 mit Siebung: A < B hat angesprochen	FB 72	B136
B9168	Grenzwertmelder 3 mit Siebung: A = B hat angesprochen	FB 72	B136

Technologiesoftware S00: Grenzwertmelder ohne Siebung			
B9169	Grenzwertmelder 1 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 73	B137
B9170	Grenzwertmelder 1 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 73	B137
B9171	Grenzwertmelder 1 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 73	B137
B9172	Grenzwertmelder 2 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 74	B137
B9173	Grenzwertmelder 2 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 74	B137
B9174	Grenzwertmelder 2 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 74	B137
B9175	Grenzwertmelder 3 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 75	B137
B9176	Grenzwertmelder 3 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 75	B137

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
B9177	Grenzwertmelder 3 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 75	B137
B9178	Grenzwertmelder 4 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 76	B137
B9179	Grenzwertmelder 4 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 76	B137
B9180	Grenzwertmelder 4 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 76	B137
B9181	Grenzwertmelder 5 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 77	B138
B9182	Grenzwertmelder 5 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 77	B138
B9183	Grenzwertmelder 5 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 77	B138
B9184	Grenzwertmelder 6 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 78	B138
B9185	Grenzwertmelder 6 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 78	B138
B9186	Grenzwertmelder 6 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 78	B138
B9187	Grenzwertmelder 7 ohne Siebung: |A| < B hat angesprochen	FB 79	B138
B9188	Grenzwertmelder 7 ohne Siebung: A < B hat angesprochen	FB 79	B138
B9189	Grenzwertmelder 7 ohne Siebung: A = B hat angesprochen	FB 79	B138

Technologiesoftware S00: Einfachhochlaufgeber			
B9190	Hochlaufgeber-Ausgang = Hochlaufgeber-Eingang (y = x)	FB 113	B165
B9191	0 = Hochlaufgeber-Erstlauf	FB 113	B165

Technologiesoftware S00: EXCLUSIV ODER-Glieder mit je 2 Eingängen			
B9195	Ausgang EXCLUSIV ODER 1	FB 170	B206
B9196	Ausgang EXCLUSIV ODER 2	FB 171	B206
B9197	Ausgang EXCLUSIV ODER 3	FB 172	B206
B9198	Ausgang EXCLUSIV ODER 4	FB 173	B206

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9200	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 0	G172, G174
B9201	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 1	G172, G174
B9202	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 2	G172, G174
B9203	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 3	G172, G174
B9204	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 4	G172, G174
B9205	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 5	G172, G174
B9206	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 6	G172, G174
B9207	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 7	G172, G174
B9208	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 8	G172, G174
B9209	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 9	G172, G174
B9210	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 10	G172, G174
B9211	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 11	G172, G174
B9212	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 12	G172, G174
B9213	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 13	G172, G174
B9214	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 14	G172, G174
B9215	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 2 Bit 15	G172, G174

Technologiesoftware S00: Decoder / Demultiplexer Binär auf 1 aus 8			
B9250	Decoder / Demultiplexer 1: Q0	FB 118	B200
B9251	Decoder / Demultiplexer 1: Q1	FB 118	B200
B9252	Decoder / Demultiplexer 1: Q2	FB 118	B200
B9253	Decoder / Demultiplexer 1: Q3	FB 118	B200
B9254	Decoder / Demultiplexer 1: Q4	FB 118	B200
B9255	Decoder / Demultiplexer 1: Q5	FB 118	B200
B9256	Decoder / Demultiplexer 1: Q6	FB 118	B200
B9257	Decoder / Demultiplexer 1: Q7	FB 118	B200

Binektor	Name, Beschreibung			Funktions-plan, Blatt
B9260	Decoder / Demultiplexer 1: /Q0		FB 118	B200
B9261	Decoder / Demultiplexer 1: /Q1		FB 118	B200
B9262	Decoder / Demultiplexer 1: /Q2		FB 118	B200
B9263	Decoder / Demultiplexer 1: /Q3		FB 118	B200
B9264	Decoder / Demultiplexer 1: /Q4		FB 118	B200
B9265	Decoder / Demultiplexer 1: /Q5		FB 118	B200
B9266	Decoder / Demultiplexer 1: /Q6		FB 118	B200
B9267	Decoder / Demultiplexer 1: /Q7		FB 118	B200
B9270	Decoder / Demultiplexer 2: Q0		FB 119	B200
B9271	Decoder / Demultiplexer 2: Q1		FB 119	B200
B9272	Decoder / Demultiplexer 2: Q2		FB 119	B200
B9273	Decoder / Demultiplexer 2: Q3		FB 119	B200
B9274	Decoder / Demultiplexer 2: Q4		FB 119	B200
B9275	Decoder / Demultiplexer 2: Q5		FB 119	B200
B9276	Decoder / Demultiplexer 2: Q6		FB 119	B200
B9277	Decoder / Demultiplexer 2: Q7		FB 119	B200
B9280	Decoder / Demultiplexer 2: /Q0		FB 119	B200
B9281	Decoder / Demultiplexer 2: /Q1		FB 119	B200
B9282	Decoder / Demultiplexer 2: /Q2		FB 119	B200
B9283	Decoder / Demultiplexer 2: /Q3		FB 119	B200
B9284	Decoder / Demultiplexer 2: /Q4		FB 119	B200
B9285	Decoder / Demultiplexer 2: /Q5		FB 119	B200
B9286	Decoder / Demultiplexer 2: /Q6		FB 119	B200
B9287	Decoder / Demultiplexer 2: /Q7		FB 119	B200

Technologiesoftware S00: Softwarezähler				
B9290	Ausgang Überlauf Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	B196
B9291	Ausgang Unterlauf Softwarezähler	[ab SW 1.9]	FB 89	B196

Technologiesoftware S00: Begrenzer				
B9295	Begrenzer 6: positive Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 214	B134
B9296	Begrenzer 6: negative Begrenzung hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 214	B134

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9300	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 0	G172, G174
B9301	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 1	G172, G174
B9302	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 2	G172, G174
B9303	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 3	G172, G174
B9304	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 4	G172, G174
B9305	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 5	G172, G174
B9306	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 6	G172, G174
B9307	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 7	G172, G174
B9308	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 8	G172, G174
B9309	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 9	G172, G174
B9310	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 10	G172, G174
B9311	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 11	G172, G174
B9312	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 12	G172, G174
B9313	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 13	G172, G174
B9314	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 14	G172, G174
B9315	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 3 Bit 15	G172, G174

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
Technologiesoftware S00: UND-Glieder mit je 3 Eingängen			
B9350	Ausgang UND 1	FB 120	B205
B9351	Ausgang UND 2	FB 121	B205
B9352	Ausgang UND 3	FB 122	B205
B9353	Ausgang UND 4	FB 123	B205
B9354	Ausgang UND 5	FB 124	B205
B9355	Ausgang UND 6	FB 125	B205
B9356	Ausgang UND 7	FB 126	B205
B9357	Ausgang UND 8	FB 127	B205
B9358	Ausgang UND 9	FB 128	B205
B9359	Ausgang UND 10	FB 129	B205
B9360	Ausgang UND 11	FB 130	B205
B9361	Ausgang UND 12	FB 131	B205
B9362	Ausgang UND 13	FB 132	B205
B9363	Ausgang UND 14	FB 133	B205
B9364	Ausgang UND 15	FB 134	B205
B9365	Ausgang UND 16	FB 135	B205
B9366	Ausgang UND 17	FB 136	B205
B9367	Ausgang UND 18	FB 137	B205
B9368	Ausgang UND 19	FB 138	B205
B9369	Ausgang UND 20	FB 139	B205
B9370	Ausgang UND 21	FB 140	B205
B9371	Ausgang UND 22	FB 141	B205
B9372	Ausgang UND 23	FB 142	B205
B9373	Ausgang UND 24	FB 143	B205
B9374	Ausgang UND 25	FB 144	B205
B9375	Ausgang UND 26	FB 145	B205
B9376	Ausgang UND 27	FB 146	B205
B9377	Ausgang UND 28	FB 147	B205

Technologiesoftware S00: ODER-Glieder mit je 3 Eingängen			
B9380	Ausgang ODER 1	FB 150	B206
B9381	Ausgang ODER 2	FB 151	B206
B9382	Ausgang ODER 3	FB 152	B206
B9383	Ausgang ODER 4	FB 153	B206
B9384	Ausgang ODER 5	FB 154	B206
B9385	Ausgang ODER 6	FB 155	B206
B9386	Ausgang ODER 7	FB 156	B206
B9387	Ausgang ODER 8	FB 157	B206
B9388	Ausgang ODER 9	FB 158	B206
B9389	Ausgang ODER 10	FB 159	B206
B9390	Ausgang ODER 11	FB 160	B206
B9391	Ausgang ODER 12	FB 161	B206
B9392	Ausgang ODER 13	FB 162	B206
B9393	Ausgang ODER 14	FB 163	B206
B9394	Ausgang ODER 15	FB 164	B206
B9395	Ausgang ODER 16	FB 165	B206
B9396	Ausgang ODER 17	FB 166	B206
B9397	Ausgang ODER 18	FB 167	B206
B9398	Ausgang ODER 19	FB 168	B206

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
B9399	Ausgang ODER 20	FB 169	B206

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9400	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 0	G172, G174
B9401	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 1	G172, G174
B9402	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 2	G172, G174
B9403	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 3	G172, G174
B9404	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 4	G172, G174
B9405	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 5	G172, G174
B9406	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 6	G172, G174
B9407	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 7	G172, G174
B9408	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 8	G172, G174
B9409	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 9	G172, G174
B9410	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 10	G172, G174
B9411	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 11	G172, G174
B9412	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 12	G172, G174
B9413	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 13	G172, G174
B9414	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 14	G172, G174
B9415	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 4 Bit 15	G172, G174

Technologiesoftware S00: Inverter			
B9450	Ausgang Inverter 1	FB 180	B207
B9451	Ausgang Inverter 2	FB 181	B207
B9452	Ausgang Inverter 3	FB 182	B207
B9453	Ausgang Inverter 4	FB 183	B207
B9454	Ausgang Inverter 5	FB 184	B207
B9455	Ausgang Inverter 6	FB 185	B207
B9456	Ausgang Inverter 7	FB 186	B207
B9457	Ausgang Inverter 8	FB 187	B207
B9458	Ausgang Inverter 9	FB 188	B207
B9459	Ausgang Inverter 10	FB 189	B207
B9460	Ausgang Inverter 11	FB 190	B207
B9461	Ausgang Inverter 12	FB 191	B207
B9462	Ausgang Inverter 13	FB 192	B207
B9463	Ausgang Inverter 14	FB 193	B207
B9464	Ausgang Inverter 15	FB 194	B207
B9465	Ausgang Inverter 16	FB 195	B207

Technologiesoftware S00: NAND-Glieder mit je 3 Eingängen			
B9470	Ausgang NAND 1	FB 200	B207
B9471	Ausgang NAND 2	FB 201	B207
B9472	Ausgang NAND 3	FB 202	B207
B9473	Ausgang NAND 4	FB 203	B207
B9474	Ausgang NAND 5	FB 204	B207
B9475	Ausgang NAND 6	FB 205	B207
B9476	Ausgang NAND 7	FB 206	B207
B9477	Ausgang NAND 8	FB 207	B207
B9478	Ausgang NAND 9	FB 208	B207
B9479	Ausgang NAND 10	FB 209	B207
B9480	Ausgang NAND 11	FB 210	B207

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
B9481	Ausgang NAND 12	FB 211	B207

Technologiesoftware S00: Binärsignal-Umschalter			
B9482	Ausgang Binärsignal-Umschalter 1	FB 250	B216
B9483	Ausgang Binärsignal-Umschalter 2	FB 251	B216
B9484	Ausgang Binärsignal-Umschalter 3	FB 252	B216
B9485	Ausgang Binärsignal-Umschalter 4	FB 253	B216
B9486	Ausgang Binärsignal-Umschalter 5	FB 254	B216

Technologiesoftware S00: D-Speicherglieder			
B9490	D-Speicherglied 1: Ausgang Q	FB 230	B211
B9491	D-Speicherglied 1: Ausgang /Q	FB 230	B211
B9492	D-Speicherglied 2: Ausgang Q	FB 231	B211
B9493	D-Speicherglied 2: Ausgang /Q	FB 231	B211
B9494	D-Speicherglied 3: Ausgang Q	FB 232	B211
B9495	D-Speicherglied 3: Ausgang /Q	FB 232	B211
B9496	D-Speicherglied 4: Ausgang Q	FB 233	B211
B9497	D-Speicherglied 4: Ausgang /Q	FB 233	B211

Technologiesoftware S00: Technologieregler			
B9499	Hochlaufgeber-Ausgang = Hochlaufgeber-Eingang (y = x)	FB 113	B170

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9500	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 0	G172, G174
B9501	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 1	G172, G174
B9502	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 2	G172, G174
B9503	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 3	G172, G174
B9504	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 4	G172, G174
B9505	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 5	G172, G174
B9506	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 6	G172, G174
B9507	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 7	G172, G174
B9508	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 8	G172, G174
B9509	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 9	G172, G174
B9510	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 10	G172, G174
B9511	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 11	G172, G174
B9512	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 12	G172, G174
B9513	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 13	G172, G174
B9514	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 14	G172, G174
B9515	USS3 / Peer3 Empfangsdaten Wort 5 Bit 15	G172, G174

Technologiesoftware S00: RS-Speicherglieder			
B9550	RS-Speicherglied 1: Ausgang Q	FB 215	B210
B9551	RS-Speicherglied 1: Ausgang /Q	FB 215	B210
B9552	RS-Speicherglied 2: Ausgang Q	FB 216	B210
B9553	RS-Speicherglied 2: Ausgang /Q	FB 216	B210
B9554	RS-Speicherglied 3: Ausgang Q	FB 217	B210
B9555	RS-Speicherglied 3: Ausgang /Q	FB 217	B210
B9556	RS-Speicherglied 4: Ausgang Q	FB 218	B210
B9557	RS-Speicherglied 4: Ausgang /Q	FB 218	B210
B9558	RS-Speicherglied 5: Ausgang Q	FB 219	B210
B9559	RS-Speicherglied 5: Ausgang /Q	FB 219	B210

Binektor	Name, Beschreibung		Funktions-plan, Blatt
B9560	RS-Speicherglied 6: Ausgang Q	FB 220	B210
B9561	RS-Speicherglied 6: Ausgang /Q	FB 220	B210
B9562	RS-Speicherglied 7: Ausgang Q	FB 221	B210
B9563	RS-Speicherglied 7: Ausgang /Q	FB 221	B210
B9564	RS-Speicherglied 8: Ausgang Q	FB 222	B210
B9565	RS-Speicherglied 8: Ausgang /Q	FB 222	B210
B9566	RS-Speicherglied 9: Ausgang Q	FB 223	B210
B9567	RS-Speicherglied 9: Ausgang /Q	FB 223	B210
B9568	RS-Speicherglied 10: Ausgang Q	FB 224	B210
B9569	RS-Speicherglied 10: Ausgang /Q	FB 224	B210
B9570	RS-Speicherglied 11: Ausgang Q	FB 225	B210
B9571	RS-Speicherglied 11: Ausgang /Q	FB 225	B210
B9572	RS-Speicherglied 12: Ausgang Q	FB 226	B210
B9573	RS-Speicherglied 12: Ausgang /Q	FB 226	B210
B9574	RS-Speicherglied 13: Ausgang Q	FB 227	B210
B9575	RS-Speicherglied 13: Ausgang /Q	FB 227	B210
B9576	RS-Speicherglied 14: Ausgang Q	FB 228	B210
B9577	RS-Speicherglied 14: Ausgang /Q	FB 228	B210

Technologiesoftware S00: Zeitglieder			
B9580	Zeitglied 1: Ausgang	FB 240	B215
B9581	Zeitglied 1: Ausgang invertiert	FB 240	B215
B9582	Zeitglied 2: Ausgang	FB 241	B215
B9583	Zeitglied 2: Ausgang invertiert	FB 241	B215
B9584	Zeitglied 3: Ausgang	FB 242	B215
B9585	Zeitglied 3: Ausgang invertiert	FB 242	B215
B9586	Zeitglied 4: Ausgang	FB 243	B215
B9587	Zeitglied 4: Ausgang invertiert	FB 243	B215
B9588	Zeitglied 5: Ausgang	FB 244	B215
B9589	Zeitglied 5: Ausgang invertiert	FB 244	B215
B9590	Zeitglied 6: Ausgang	FB 245	B215
B9591	Zeitglied 6: Ausgang invertiert	FB 245	B215
B9592	Zeitglied 7: Ausgang	FB 246	B216
B9593	Zeitglied 7: Ausgang invertiert	FB 246	B216
B9594	Zeitglied 8: Ausgang	FB 247	B216
B9595	Zeitglied 8: Ausgang invertiert	FB 247	B216
B9596	Zeitglied 9: Ausgang	FB 248	B216
B9597	Zeitglied 9: Ausgang invertiert	FB 248	B216
B9598	Zeitglied 10: Ausgang	FB 249	B216
B9599	Zeitglied 10: Ausgang invertiert	FB 249	B216

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9600	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 0	G172
B9601	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 1	G172
B9602	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 2	G172
B9603	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 3	G172
B9604	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 4	G172
B9605	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 5	G172
B9606	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 6	G172
B9607	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 7	G172

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B9608	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 8	G172
B9609	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 9	G172
B9610	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 10	G172
B9611	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 11	G172
B9612	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 12	G172
B9613	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 13	G172
B9614	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 14	G172
B9615	USS3 Empfangsdaten Wort 6 Bit 15	G172

Technologiesoftware S00: PI-Regler			[ab SW 1.8]
B9650	PI-Regler 1: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 260	B180
B9651	PI-Regler 2: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 261	B181
B9652	PI-Regler 3: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 262	B182
B9653	PI-Regler 4: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 263	B183
B9654	PI-Regler 5: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 264	B184
B9655	PI-Regler 6: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 265	B185
B9656	PI-Regler 7: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 266	B186
B9657	PI-Regler 8: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 267	B187
B9658	PI-Regler 9: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 268	B188
B9659	PI-Regler 10: Regler an Ausgangsbegrenzung	FB 269	B189
B9660	PI-Regler 1: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 260	B180
B9661	PI-Regler 2: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 261	B181
B9662	PI-Regler 3: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 262	B182
B9663	PI-Regler 4: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 263	B183
B9664	PI-Regler 5: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 264	B184
B9665	PI-Regler 6: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 265	B185
B9666	PI-Regler 7: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 266	B186
B9667	PI-Regler 8: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 267	B187
B9668	PI-Regler 9: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 268	B188
B9669	PI-Regler 10: Regler an positiver Ausgangsbegrenzung	FB 269	B189
B9670	PI-Regler 1: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 260	B180
B9671	PI-Regler 2: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 261	B181
B9672	PI-Regler 3: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 262	B182
B9673	PI-Regler 4: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 263	B183
B9674	PI-Regler 5: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 264	B184
B9675	PI-Regler 6: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 265	B185
B9676	PI-Regler 7: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 266	B186
B9677	PI-Regler 8: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 267	B187
B9678	PI-Regler 9: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 268	B188
B9679	PI-Regler 10: Regler an negativer Ausgangsbegrenzung	FB 269	B189

Technologiesoftware S00: Grenzwertmelder für Doppelwort-Konnektoren				
B9680	Grenzwertmelder 1: |A| < B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 68	B151
B9681	Grenzwertmelder 1: A < B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 68	B151
B9682	Grenzwertmelder 1: A = B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 68	B151
B9683	Grenzwertmelder 2: |A| < B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 69	B151
B9684	Grenzwertmelder 2: A < B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 69	B151
B9685	Grenzwertmelder 2: A = B hat angesprochen	[ab SW 1.9]	FB 69	B151

Binektor	Name, Beschreibung			Funktions-plan, Blatt
Technologiesoftware S00: Wurzelbildner				
B9686	|Wurzelbildnereingang| < Schwelle hat angesprochen	[ab SW 2.0]	FB 58	B153
B9687	|Wurzelbildnereingang| < Schwelle hat angesprochen (invertiert)	[ab SW 2.0]	FB 58	B153

Serielle Schnittstelle 3 (USS3 / Peer-to-Peer 3 an G-SST3)		
B9700	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 0	G172
B9701	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 1	G172
B9702	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 2	G172
B9703	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 3	G172
B9704	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 4	G172
B9705	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 5	G172
B9706	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 6	G172
B9707	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 7	G172
B9708	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 8	G172
B9709	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 9	G172
B9710	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 10	G172
B9711	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 11	G172
B9712	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 12	G172
B9713	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 13	G172
B9714	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 14	G172
B9715	USS3 Empfangsdaten Wort 7 Bit 15	G172
B9800	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 0	G172
B9801	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 1	G172
B9802	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 2	G172
B9803	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 3	G172
B9804	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 4	G172
B9805	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 5	G172
B9806	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 6	G172
B9807	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 7	G172
B9808	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 8	G172
B9809	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 9	G172
B9810	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 10	G172
B9811	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 11	G172
B9812	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 12	G172
B9813	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 13	G172
B9814	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 14	G172
B9815	USS3 Empfangsdaten Wort 8 Bit 15	G172
B9900	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 0	G172
B9901	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 1	G172
B9902	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 2	G172
B9903	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 3	G172
B9904	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 4	G172
B9905	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 5	G172
B9906	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 6	G172
B9907	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 7	G172
B9908	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 8	G172
B9909	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 9	G172
B9910	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 10	G172
B9911	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 11	G172
B9912	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 12	G172

Binektor	Name, Beschreibung	Funktions-plan, Blatt
B9913	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 13	G172
B9914	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 14	G172
B9915	USS3 Empfangsdaten Wort 9 Bit 15	G172

Trace-Funktion		
B9999	Trigger-Bedingung der Trace-Funktion ist erfüllt [ab SW 1.8]	

13 Wartung

WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Kundenseitig kann an den Melderelais eine gefährliche Spannung anliegen.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.

Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.

- Die Instandhaltung des Gerätes darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, erfolgen.
- Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist und das Gerät geerdet ist. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
- Die TSE Kondensatoren führen nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.

Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

Das Stromrichtergerät ist weitgehend vor Verschmutzung zu schützen, um Spannungsüberschläge und damit Zerstörungen zu verhindern. Staub und Fremdkörper, die insbesondere durch den Kühlluftstrom herangetragen werden, sind je nach Schmutzanfall in gewissen Zeitabständen, mindestens jedoch alle 12 Monate, gründlich zu entfernen. Das Gerät ist mit trockener Pressluft, max. 1bar, auszublasen oder mit einem Staubsauger zu reinigen.

Bei Stromrichtergeräten mit verstärkter Luftkühlung ist folgendes zu beachten:

Die Lager der Ventilatoren sind für eine Betriebsdauer von 30000 Stunden ausgelegt. Die Ventilatoren sollten rechtzeitig ausgetauscht werden, um die Verfügbarkeit der Thyristorsätze zu erhalten.

13.1 Vorgangsweise beim Software-Update

1 Alle Parameterinhalte auslesen und notieren (auch den Softwarestand r060.001 und r065.001 notieren!)

Hinweis:
Der Parametersatz kann mittels DriveMonitor in einen PC oder ein PG übertragen werden (siehe auch Kapitel 15).

2 Elektronikstromversorgung ausschalten

3 Ein COM Port des PC mit dem Stecker X300 am SIMOREG-Gerät verbinden

Bestellnummer des Kabels: 6SX7005-0AB00 (siehe auch Kapitel 15.3).

4 Elektronikstromversorgung einschalten UND währenddessen die HÖHER-Taste an der PMU des SIMOREG-Gerätes drücken

⇒ das SIMOREG-Gerät geht in den Betriebszustand o13.0

Hinweis:
Ein Software-Update kann nur von der PMU aus gestartet werden und nicht von einem OP1S aus oder von DriveMonitor aus

5 Am PC ein DOS-Fenster öffnen und den Programmaufruf

```
HEXLOAD 7001Axxx.H86 7001Bxxx.H86 COMx
```

eintippen und mit Carriage Return starten

⇒ Das Software-Update wird selbstständig durchgeführt

Hinweis:
HEXLOAD.EXE: Ladeprogramm
7001Axxx.H86 und 7001Bxxx.H86:
Datenfiles, die die SIMOREG-Software enthalten
xxx ist der Ausführungsstand
COMx: COM1 oder COM2

6 ⇒ Nach erfolgreichem Software-Update geht das SIMOREG-Gerät für ca. 1 sec in den Betriebszustand o13.2

⇒ Danach geht SIMOREG-Gerät in vielen Fällen (abhängig vom Softwarestand der zuvor im SIMOREG-Gerät war) für ca. 15s in den Betriebszustand o12.9

Hinweis:
Während des Software-Updates wird an der PMU die gerade programmierte Adresse angezeigt
Am PC wird die gerade ausgeführte Aktivität angezeigt

7 Überprüfung der Checksumme:
Vergleich des Wertes von Parameter r062.001 mit der Checksumme im Internet unter Menüpunkt „Info“ (siehe dazu die Innenseite des Deckblattes der Betriebsanleitung)

8 Wurde während Schritt 6 die Elektronikversorgung ausgeschaltet?

? ja

9b Eine eventuell am SIMOREG-Gerät auftretende Störmeldung quittieren

nein

10b Werkseinstellung herstellen (siehe Kapitel 7.4)

11b Neuinbetriebnahme durchführen (siehe Kapitel 7.5)
Hinweis:
Der im Schritt 1 abgespeicherte Parametersatz kann mittels DriveMonitor von einem PC oder PG geladen werden.

12 **Ende**

13.2 Austausch von Bauelementen

13.2.1 Austausch des Lüfters

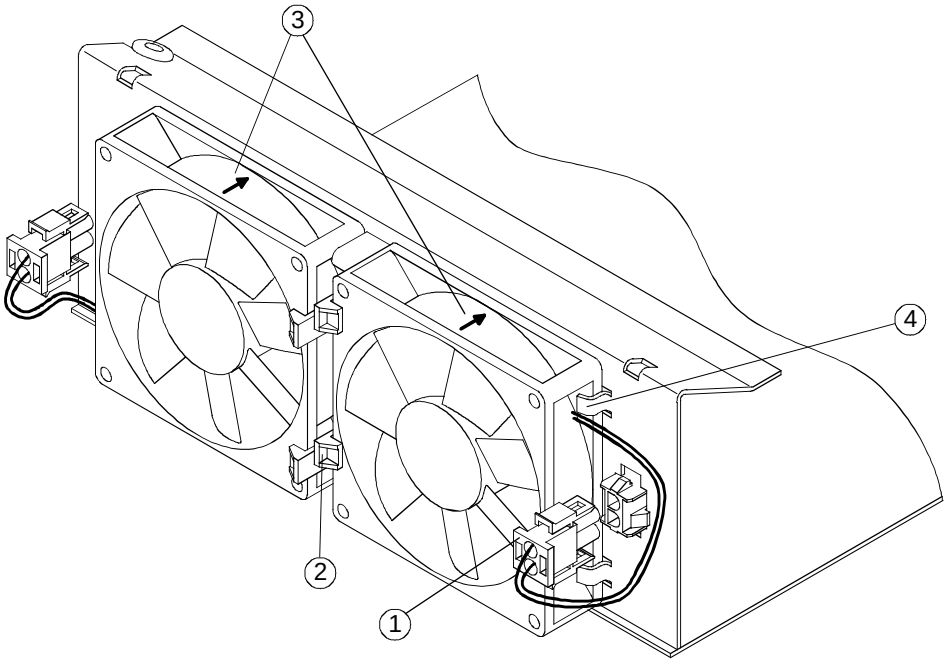
WARNUNG

Der Lüfter darf nur von qualifizierten Personen ausgetauscht werden.

Die TSE Kondensatoren führen nach dem Freischalten noch gefährliche Spannung. Deshalb ist das Öffnen des Gerätes erst nach einer entsprechenden Wartezeit zulässig.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Lüftertausch bei Geräten 210A bis 280A



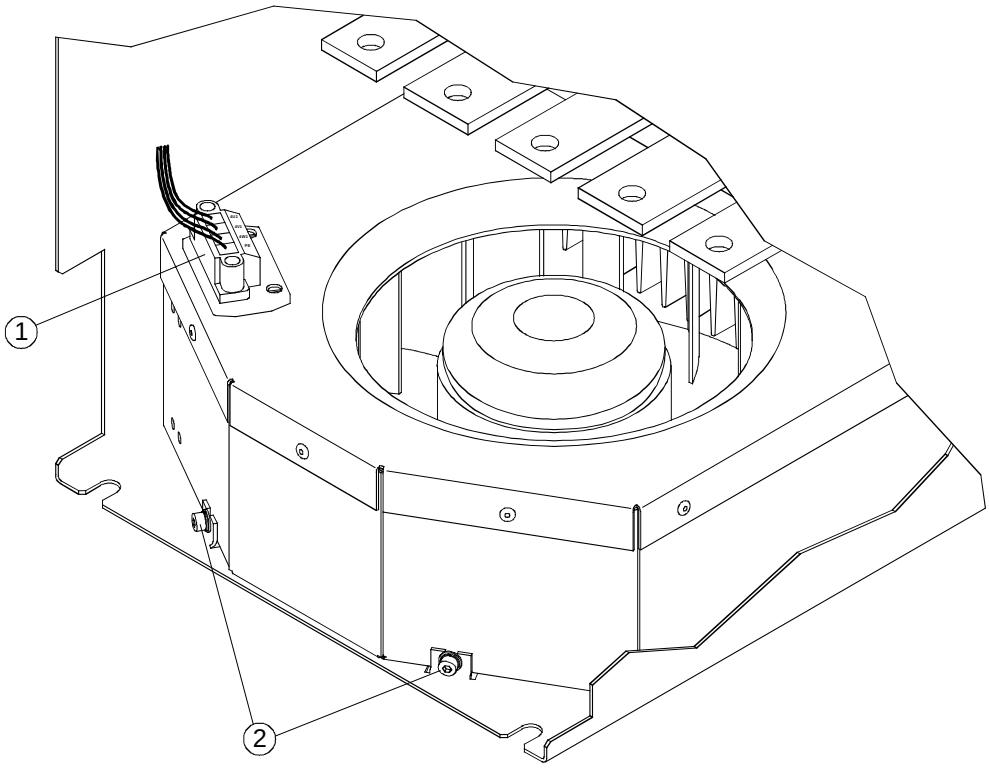
Die beiden Lüfter befinden sich an der Unterseite des Gerätes.

- Stecker ① abziehen.
- Die beiden Laschen ② vom Lüfter wegdrücken und Lüfter nach unten ausschwenken.

Einbau:

- Beim Einbau des Lüfters auf richtige Einbaulage achten (Blasrichtung nach oben, siehe Pfeil ③ am Lüftergehäuse).
- Lüfter in Laschen ④ einschieben und nach oben drücken bis dieser in die Laschen ② einrastet.
- Stecker ① wieder anstecken.

Lüftertausch bei Geräten 400A bis 850A



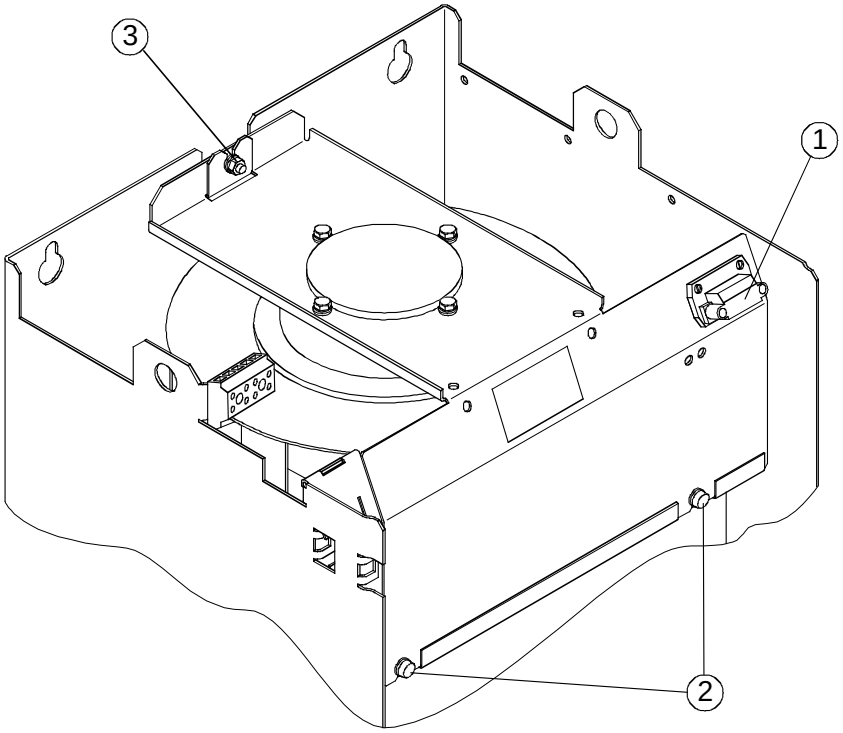
Der Lüfter befindet sich an der Unterseite des Gerätes.

- Stecker ① abziehen.
- Die beiden Torx-Schrauben ② mittels Schraubendreher T20 lockern.
- Lüfter über die Befestigungslaschen anheben und nach unten ziehen.

Einbau:

- Lüfterkasten an der Rückwand bis über die Befestigungslaschen nach oben schieben.
- Die beiden Torx-Schrauben ② mit 2,5 Nm anziehen.
- Stecker ① anstecken.

Lüftertausch bei Geräten 900A bis 1200A



Der Lüfter befindet sich an der Oberseite des Gerätes.

- Stecker ① abziehen.
- Die beiden Torx-Schrauben ② mittels Schraubendreher T20 lockern.
- Die 6kt-Mutter M6 ③ lockern.
- Lüfter nach oben aus der Führung ziehen und nach vorne herausnehmen. Dabei ist auf die links montierte Feld-Baugruppe zu achten (Gefahr der mechanischen Beschädigung).

Einbau:

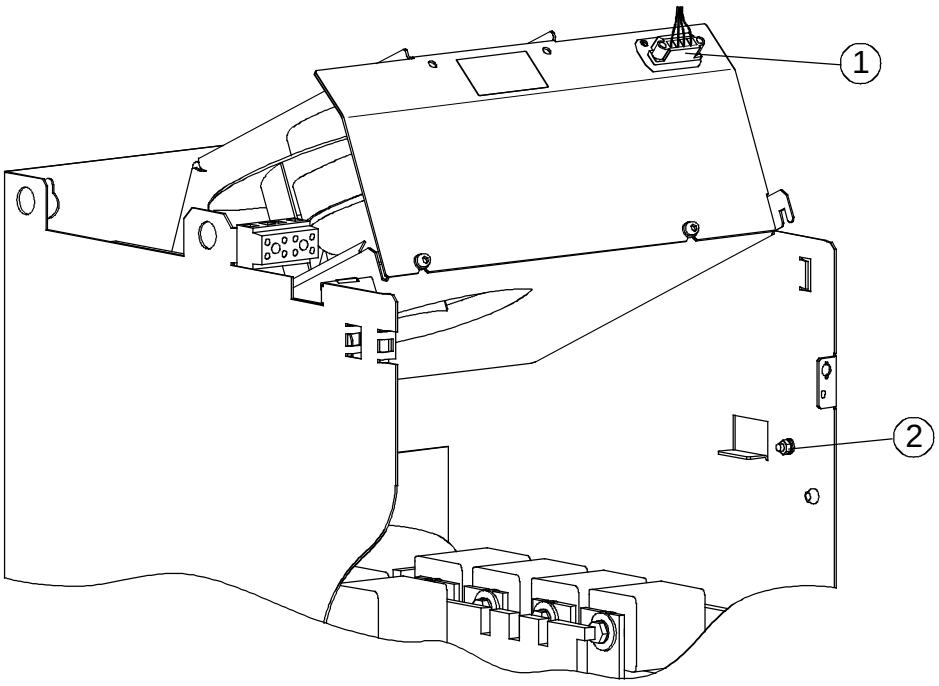
- Lüfter von oben in die Führung einsetzen.
- Die beiden Torx-Schrauben ② mit 10 Nm anziehen.
- Die 6kt-Mutter M6 ③ mit 10 Nm anziehen.
- Stecker ① anstecken.

Lüftertausch bei Geräten 1500A bis 3000A

WARNUNG

Der Lüfterkasten wiegt ca. 12 kg. Dies ist bei Ausbau des Lüfterkastens zu beachten.

Bei Nichtbeachtung können schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.



Der Lüfter befindet sich an der Oberseite des Gerätes.

- Stecker ① abziehen.
- Die 6kt-Mutter M6 ② lockern.
- Lüfter nach oben schwenken und nach vorne herausnehmen, dabei ist auf die links montierte Feld-Baugruppe zu achten (Gefahr der mechanischen Beschädigung).

Einbau:

- Lüfter von vorne und nach oben geschenkt (siehe Bild) in die beiden hinteren Führungslaschen einschieben und bis zum Anschlag nach unten schwenken.
- Die 6kt-Mutter M6 ② mit 10 Nm anziehen.
- Stecker ① anstecken.

13.2.2 Austausch von Baugruppen



WARNUNG

Die Baugruppen dürfen nur von qualifizierten Personen ausgetauscht werden.

Die Baugruppen dürfen nicht unter Spannung gezogen oder gesteckt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Warnhinweise können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.



VORSICHT

Die Baugruppen enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muss der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, dass unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z. B. metallblanke Schaltschrankteile).

VORSICHT

Wenn eine der folgenden Baugruppen getauscht wird

- C98043-A7004 *(Feldbaugruppe bei Geräten mit Scheibenthyristoren)*
- C98043-A7010 *(Leistungsteil bei 15A- und 30A- Geräten)*
- C98043-A7014
- C98043-A7015

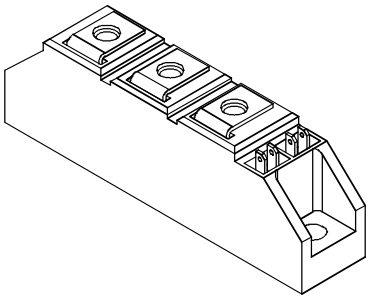
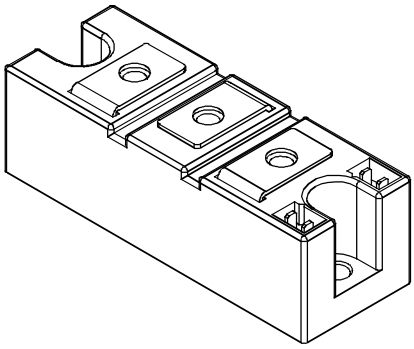
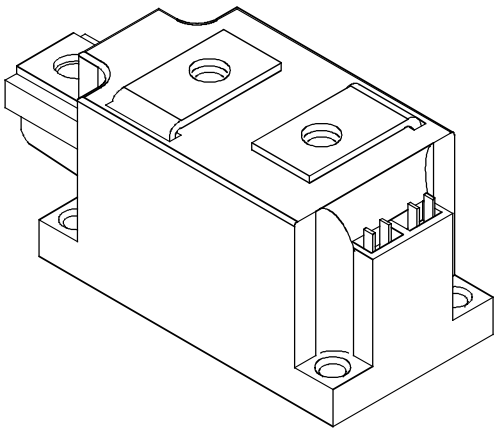
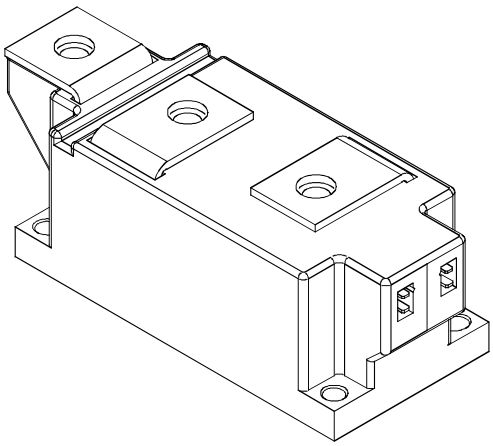
} *(Feldbaugruppen bei 60A- bis 1200A- Geräten)*

müssen die "internen Offsetabgleiche“ (P051 = 22) wiederholt werden !

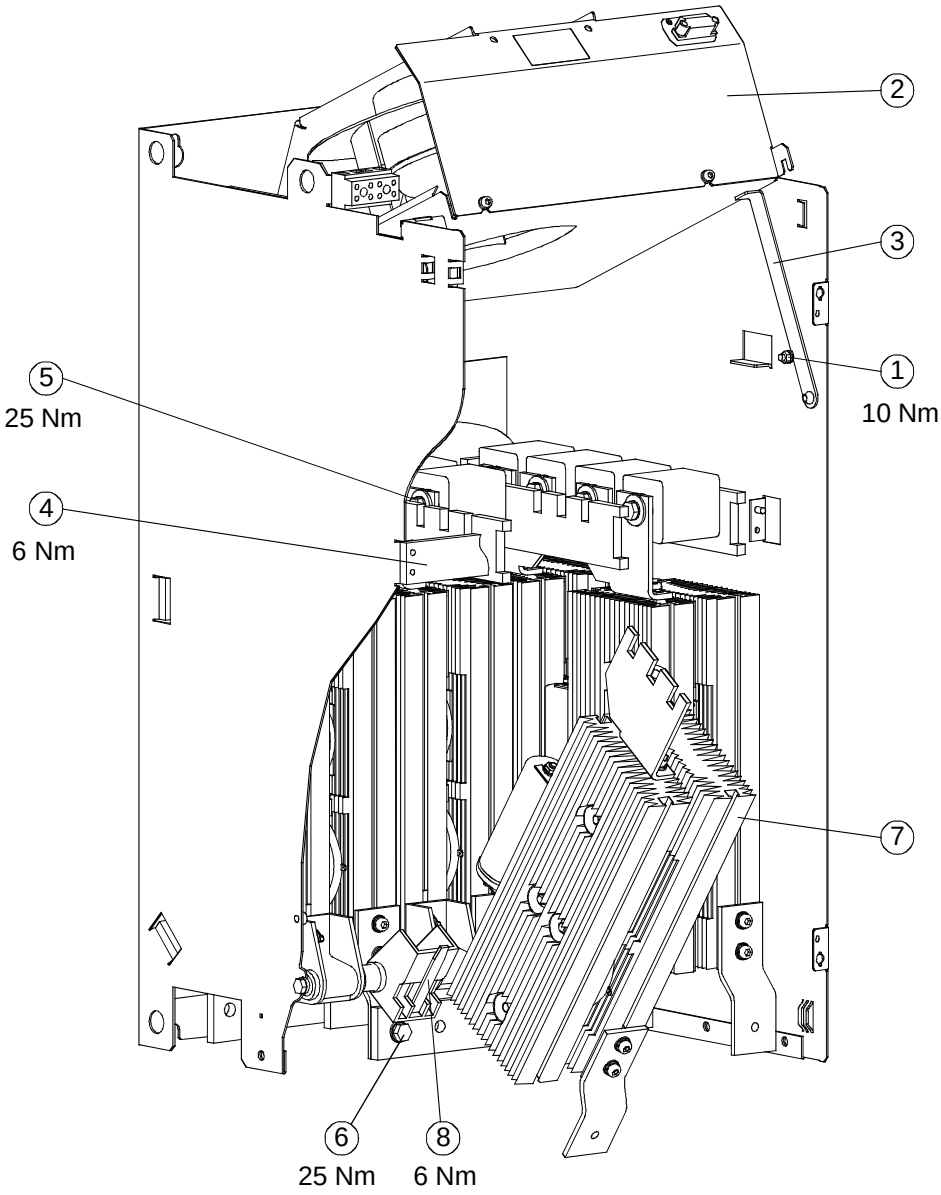
13.2.3 Austausch von Dioden- und Thyristormodulen bei Geräten bis 1200A

Die Dioden- und Thyristormodule sind mit selbstfurchenden Schrauben befestigt. Bei Austausch sind die Auflageflächen am Kühlkörper zu reinigen und am Thyristormodul ist eine neue Wärmeleitpaste aufzubringen. Zur Befestigung der Module unbedingt Schrauben mit metrischem Gewinde in gleicher Länge wie Originalschrauben und Sicherungselemente (Scheibe und Hochspannring) verwenden. Bei der Verschraubung der Module mit den Stromschienen und Baugruppen sind ebenfalls Schrauben mit metrischem Gewinde in gleicher Länge wie Originalschrauben und Sicherungselemente (Scheibe und Hochspannring) zu verwenden.

ACHTUNG
Die Wärmeleitpaste (silikonfrei, Typ H-T-C Fa. Electrolube) auf die Module so dünn und gleichmäßig auftragen, dass die Grundplatte durchscheint!
Auf den Ersatz-Modulen vorhandene Hilfskathoden nicht kontaktieren!

Modul-Bauform	
 Anzugsdrehmoment Modul: 3,5 Nm Anzugsdrehmoment der Stromanschlüsse: 3 Nm	 Anzugsdrehmoment Modul: 3,5 Nm Anzugsdrehmoment der Stromanschlüsse: 5 Nm
 Anzugsdrehmoment Modul: 6 Nm Anzugsdrehmoment der Stromanschlüsse: 12 Nm	 Anzugsdrehmoment Modul: 6 Nm Anzugsdrehmoment der Stromanschlüsse: 15 Nm

13.2.4 Austausch von Sicherungen und Thyristorsträngen bei Geräten ab 1500A



- 6kt-Mutter M6 ① lockern.
- Lüfter ② nach oben schwenken und mit Stütze ③ abstützen.
- Strebe ④ mit der darauf montierten Schutzabdeckung durch Lösen von 2 6kt-Schrauben M6 entfernen.
- Sicherungen ⑤ durch Lösen von jeweils 2 6kt-Schrauben (M10 oder M12 je nach Gerät) entfernen.
- 6kt-Schraube M10 ⑥ lösen und Thyristorstrang ⑦ nach vorne schwenken.
- Strangverriegelung (6kt-Mutter M6) ⑧ lockern und Thyristorstrang ⑦ schräg nach oben herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung: Die Befestigungsschrauben der Sicherungen haben unterschiedliche Länge!

14 Service

Siemens liefert intensiv geprüfte Produkte und Systeme mit höchster Qualität aus. Um maximale Verfügbarkeit unserer Produkte und Systeme in Ihrer Anlage zu erreichen, bieten wir Ihnen umfassende Dienstleistungen an.

Weiterführende Informationen zu unseren Leistungen und den ***regionalen Ansprechpartnern*** finden Sie im Internet unter:

http://www.siemens.de/automation/csi_de/service

14.1 Technical Support

Technische Hilfe für Produkte, Systeme und Lösungen erhalten Sie über unseren Technical Support. Der zentrale Technical Support liefert Ihnen sowohl Unterstützung für schnell lösbare Anfragen, als auch Hilfe bei tiefergehenden komplexen Aufgaben durch unsere Spezialisten. Der zentrale Technische Support steht Ihnen in den Sprachen deutsch und englisch zur Verfügung.

Internet: http://www.siemens.de/automation/support-request

14.1.1 Zeitzone Europa und Afrika

Tel.: +49 180 5050 222

Fax: +49 180 5050 223

mailto:ad.support@siemens.com

7:00 bis 17:00 (CET)

14.1.2 Zeitzone Amerika

24 Stunden Hotline: +1 800 333 7421

Tel.: +1 423 262 2522

Fax: +1 423 262 2200

mailto:solutions.support@sea.siemens.com

8:00 bis 17:00 (Ortszeit: Eastern Standard Time)

14.1.3 Zeitzone Asien / Australien

Tel.: +86 1064 757575

Fax: +86 1064 747474

mailto:adsupport.asia@siemens.com

7:30 bis 17:30 (Ortszeit: Beijing)

14.2 Ersatzteile

Informationen über Ersatzteile sind dem Katalog DA 21.1 E zu entnehmen. Diese finden Sie auf der CD-ROM (Nachbestellung mit Bestellnummer: 6RX1700-0AD64 bzw. Bestellung mit dem Gerät mittels Z-Option –Z-D64) und auch im Internet unter:

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/9260805

14.3 Reparaturen

Wenn Sie ein Teil/Gerät reparieren lassen möchten, wenden Sie sich an Ihren ***regionalen Ansprechpartner*** für Reparaturen.

14.4 Serviceeinsätze

Qualifiziertes Fachpersonal erbringt für Sie Instandsetzungen und verfügbarkeitssichernde Leistungen. Diese können nach Zeit und Aufwand oder im Rahmen eines Vertrages zum Pauschalpreis erbracht werden. Leistungen nach Zeit und Aufwand erfolgen innerhalb der regional üblichen Arbeitszeit mit einer angemessenen Antrittszeit.

Serviceeinsätze fordern Sie bei Ihrem ***regionalen Ansprechpartner*** an.

HINWEIS

Bei Rückfragen bitten wir Sie folgende Gerätedaten anzugeben:

- Gerätebestell-Nr. und Fabriknummer
- Softwareausführungsstand
- Hardwareausführungsstand der Grundelektronikbaugruppe (Siebdruck Bauteileseite)
- Hardwareausführungsstand und Softwarestand von Zusatzbaugruppen (falls vorhanden)

15 DriveMonitor

Für Inbetriebnahme, Parametrierung und Diagnose über PC steht für SIMOREG 6RA70 das Software-Werkzeug DriveMonitor zur Verfügung.

15.1 Lieferspektrum

DriveMonitor wird gemeinsam mit der Betriebsanleitung und Applikationsbeispielen auf einer CD-ROM geliefert.

Best-Nr. 6RX1700-0AD64

Darüber hinaus ist die Bestellung zusammen mit den 6RA70-Geräten als **Option** über die **Kurzangabe D64** möglich.

15.2 Installation der Software

Eine kurze Übersicht über den Inhalt der CD finden Sie in START.HTM. Wenn Sie einen HTML-Browser (z.B Internet Explorer oder Netscape Navigator) auf Ihrem PC installiert haben, kann mit Doppelklick auf START.HTM die Übersicht gestartet werden. Anderenfalls gibt es Informationen im Textformat in README.TXT.

Die Installation von DriveMonitor wird, nach Wahl der gewünschten Sprache über die Verknüpfungen DriveMonitor – Installation von DriveMonitor – Starten der Installation aufgerufen.

Manche Internet Browser sind nicht in der Lage, Programme direkt zu starten. Es erscheint in diesem Fall nach Starten der Installation ein "Setup.exe - Save as" -Dialog.

In diesem Fall können Sie das Setup-Programm von Hand im Unterkatalog

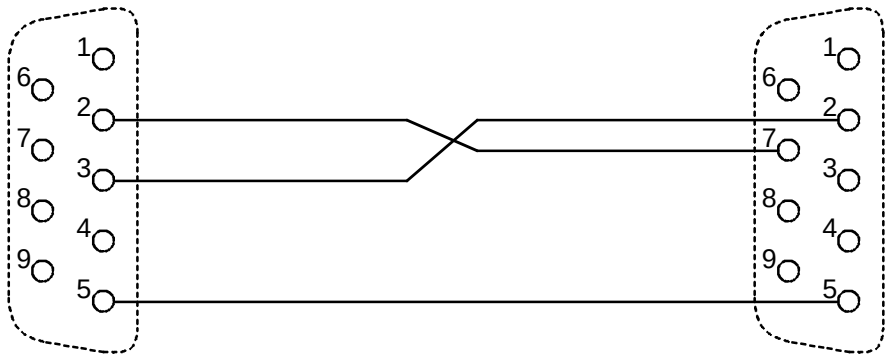
DriveMonitor\setup\setup.exe

starten. Folgen Sie dann den Hinweisen des Installationsprogramms.

Standardmäßig wird DriveMonitor im Unterkatalog C:\DriveMon\P7VRVISX\System installiert und eine Ikone "DriveMonitor" zum Starten des Programms auf den Desktop platziert.

15.3 Anschluss des SIMOREG an den PC

Im einfachsten Fall wird der Stecker X300 an der Vorderseite des SIMOREG Gerätes mittels eines unter der Best-Nr. 6SX7005-0AB00 erhältlichen Kabels mit einem COM Port des PC verbunden.



X300
1
2 RxD (RS232)
3 Rx+/Tx+ (RS485)
4
5 Masse
6 +5V (OP1S)
7 TxD (RS232)
8 Rx-/Tx- (RS485)
9 Masse

an PC COMx
Buchse

an 6RA70 X300
Stecker

15.4 Herstellen einer Online Verbindung zum SIMOREG

DriveMonitor startet immer im Offline Modus. Deshalb muss zuerst eine zu Gerät und Softwareversion passende Offline Datei geöffnet oder neu erstellt werden:

Vorgangsweise für Öffnen:

- Datei-Öffnen *<Parameterdatei auswählen>*
  (wenn die Parameterdatei mit DriveMonitor erstellt wurde, muss danach noch der Antriebstyp SIMOREG DC Master und die verwendete Softwareversion eingestellt werden. Wenn Sie eine Online Verbindung zum Antrieb herstellen wollen, müssen Sie die Schaltfläche ONLINE anklicken und die im Gerät eingestellte Busadresse eingeben)

Vorgangsweise für Neuerstellen:

- Datei - Neu-Basierend auf Werkseinstellung <Antriebstyp und Softwareversion wählen> *.*
  (Wenn Sie eine Online Verbindung zum Antrieb herstellen wollen, müssen Sie die Schaltfläche ONLINE anklicken und die im Gerät eingestellte Busadresse eingeben)
  <Dateiname eingeben>
- Datei- Neu - Leerer Parametersatz <Antriebstyp und Softwareversion wählen> *(Wenn Sie eine Online Verbindung zum Antrieb herstellen wollen, müssen Sie die Schaltfläche ONLINE anklicken und die im Gerät eingestellte Busadresse eingeben) <Dateiname eingeben>*

Die Information bezüglich Antriebstyp und Softwareversion werden in der DNL-Datei gespeichert. Weitere Programmstarts können dann - wie unter Windows üblich - durch Doppelklick auf eine DNL-Datei - ohne zusätzliche Abfragen erfolgen.

Unter Extras - ONLINE-Einstellungen kann die Festlegung der Schnittstellenparameter wie COM Port und Baudrate eingesehen und bei Bedarf geändert werden.

Unter Datei - Antriebseinstellungen kann die Busadresse und die Anzahl der übertragenen Prozessdaten eingestellt werden.

Das Wechseln in den Onlinemode erfolgt dann über Ansicht - Online oder den entsprechenden Button in der Symbolleiste. Erscheint dabei die Meldung "Gerät ist nicht vernetzt!" ist "Offlinebetrieb" angewählt. Das kann unter Datei - Antriebseinstellungen geändert werden

15.5 Weitere Informationen

Zur Diagnose komplexerer Anlagen mit mehreren Antrieben und auch Kommunikation zu den Antrieben über Profibus steht das Engineering-Tool Drive ES zur Verfügung.

Drive ES gibt es in mehreren Paketen:

- Drive ES Basic — Datenhaltung in Step 7 Projekten, Kommunikation zu den Antrieben über Profibus oder USS
  MLFB 6SW1700-5JA00-1AA0
- Drive ES Graphic — Verschaltung der freien Funktionsblöcke der Option S00 mit Hilfe des Verschaltungseditors CFC
  MLFB 6SW1700-5JB00-1AA0
- Drive ES Simatic — Stellt für SIMATIC CPUs Funktionsbausteine und Beispielprojekte für die Kommunikation mit dem SIMOREG zur Verfügung
  MLFB 6SW1700-5JC00-1AA0

ACHTUNG

DriveMonitor läuft unter Windows95/98/Me/XP oder Windows NT4 / Windows 2000, nicht jedoch unter Windows 3.x.

16 Umweltverträglichkeit

Umweltaspekte bei der Entwicklung

Die Anzahl der Teile wurde durch Verwendung hochintegrierter Komponenten und durch modularen Aufbau der gesamten Stromrichterreihe stark reduziert. Dadurch sinkt der Energieverbrauch bei der Produktion.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Reduzierung des Volumens, der Masse und der Typenvielfalt der Metall- und Kunststoffteile gelegt.

Frontteile:	PC + ABS	Cycoloy	GE-Plastics
	ABS	Novodur	Bayer
Kunststoffteile im Gerät:	PC	Lexan 141-R	
	PA 6.6		
	SE1-GFN1	Noryl	
Isolierungen:	PC (FR) fl	Makrolon oder Lexan	
Bedienfolie:	Polyesterfolie 0,15mm		
Leistungsschild:	Polyesterfolie		

Halogenhaltige Flammenschutzhemmer und silikonhaltige Isoliermaterialien wurden bei allen wesentlichen Teilen durch schadstofffreie Materialien ersetzt.

Bei der Auswahl der Zulieferteile war Umweltverträglichkeit ein wichtiges Kriterium.

Umweltaspekte bei der Fertigung

Der Transport der Zulieferteile geschieht vorwiegend in Umlaufverpackung. Das Verpackungsmaterial selbst ist wiederverwertbar, es besteht hauptsächlich aus Kartonagen.

Auf Oberflächenbeschichtungen wird, bis auf Ausnahme des Gehäuses, verzichtet.

Die Produktion ist emissionsfrei.

Umweltaspekte bei der Entsorgung

Das Gerät kann über einfach lösbare Schraub- und Schnappverbindungen in recycelbare mechanische Komponenten zerlegt werden.

Die Flachbaugruppen können der thermischen Verwertung zugeführt werden. Der Anteil an gefahrstoffhaltigen Bauelementen ist geringfügig.

17 Applikationen

Applikationsschriften (z. B. Wickleranwendung, 12-Puls-Betrieb, Leit- Folge-Betrieb, Verwendung des 6RA70 als Feldspeisegerät und andere) finden Sie auf der CD-ROM (Nachbestellung mit Bestellnummer: 6RX1700-0AD64 bzw. Bestellung mit dem Gerät mittels Z-Option –Z-D64) und auch im Internet unter:

http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/10804967

18 Anhang

18.1 Weitere Dokumentation

Katalog DA21	Stromrichtergeräte
Katalog DA21E	Ersatzteile
Katalog DA22	Schrankgeräte

Blatt für Rückmeldungen

Wir haben uns bemüht, diese Betriebsanleitung fehlerfrei zu gestalten. Sollten Sie bemerkt haben, daß in dieser Betriebsanleitung trotzdem irgendwo der Druckfehlerteufel zugeschlagen hat, wären wir Ihnen dafür dankbar, uns diese Fehler mitzuteilen.

Lassen Sie uns auch wissen, was Sie von dieser Betriebsanleitung und von unserem Gerät selbst halten.

Ihre Anregungen, Lob oder Kritik, senden Sie bitte an Ihre nächste SIEMENS-Niederlassung.

Vielen Dank!

SIEMENS AG Österreich, SIMEA

Von: Name: ..... Datum:

Firma: .....

Adresse: .....

.....

Tel.: .....

An: SIEMENS-Niederlassung

Adresse: .....

.....

Zur Weiterleitung an
SIEMENS AG Österreich
SIMEA

Betrifft: Rückmeldungen Betriebsanleitung 6RA70, Ausgabe .....

Bisher sind folgende Ausgaben erschienen:

Ausgabe	Sachnummer
01	C98130-A1256-A2-01-19
02	C98130-A1256-A2-02-19
03	C98130-A1256-A2-03-19
04	C98130-A1256-A2-04-19
05	C98130-A1256-A2-05-19
06	C98130-A1256-A2-06-19
07	C98130-A1256-A2-07-19
08	C98130-A1256-A2-08-19
09	C98130-A1256-A2-09-19
10	C98130-A1256-A2-10-19
11	C98130-A1256-A2-11-19

Ausgabe **11** besteht aus folgenden Kapiteln

Kapitel		Seiten	Ausgabedatum
0	Inhalt	8	05.05
1	Warnhinweise	4	01.04
2	Typenspektrum	8	05.05
3	Beschreibung	34	05.05
4	Transport, Auspacken	2	01.04
5	Montage	28	01.04
6	Anschließen	72	05.05
7	Inbetriebnahme	60	05.05
8	Funktionspläne	138	05.05
9	Funktionsbeschreibungen	80	05.05
10	Störungen / Warnungen	30	05.05
11	Parameterliste	184	05.05
12	Liste der Konnektoren und Binektoren	62	05.05
13	Wartung	10	05.05
14	Service / Ersatzteile	2	05.05
15	DriveMonitor	2	01.04
16	Umweltverträglichkeit	2	01.04
17	Applikationen	2	01.04
18	Anhang	4	05.05

SIMEA

Siemens Industrial Manufacturing,
Engineering and Applications
Postfach 83, A-1211 Wien

© Siemens AG, 1998-2005
Änderungen vorbehalten

Bestell-Nr.: 6RX1700-0AD00
Printed in EU (Austria)

Excellence in Automation & Drives: Siemens