



Edizione

12/2025

MANUALE DEL PRODOTTO

SINAMICS

S220

Control Unit e componenti di sistema integrativi
www.siemens.com

SIEMENS

SINAMICS

S220

Control Unit e componenti di sistema integrativi SINAMICS S220

Manuale del prodotto

Introduzione	1
Avvertenze di sicurezza di base	2
Panoramica del sistema	3
Pianificazione dell'impiego	4
Control Unit CU320-3 PN	5
Option Board	6
Terminal Module	7
DRIVE-CLiQ Switch Module	8
Voltage Sensing Module VSM10	9
Integrazione del sistema encoder	10
Accessori	11
Manutenzione ordinaria e straordinaria	12

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine decrescente i diversi livelli di rischio.

PERICOLO

questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

AVVERTENZA

il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

CAUTELA

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE

indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Le persone qualificate sono coloro che, grazie alla loro formazione ed esperienza, hanno familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio, il funzionamento, la messa fuori servizio e lo smontaggio del prodotto e sono in grado di identificare i rischi ed evitare i possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

AVVERTENZA

I prodotti Siemens possono essere utilizzati solo per l'uso previsto, descritto nel catalogo e nelle rispettive informazioni sull'utilizzo. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens Aktiengesellschaft. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Indice del contenuto

1	Introduzione	11
1.1	Informazioni su SINAMICS	11
1.2	Informazioni sul presente manuale.....	11
1.2.1	Contenuto	11
1.2.2	Destinatari	12
1.2.3	Configurazione standard	12
1.2.4	Utilizzo di prodotti di terze parti in questa documentazione	12
1.2.5	Pagine web di terze parti.....	12
1.3	Documentazione SINAMICS	13
1.4	Service e supporto	14
1.4.1	ID Link e Siemens Online Support.....	14
1.4.2	Servizi per parti di ricambio	15
1.5	Informazioni importanti sul prodotto	15
1.5.1	Definizioni di concetti della tecnica di azionamento	15
1.5.2	Uso conforme alle prescrizioni.....	16
2	Avvertenze di sicurezza di base	19
2.1	Avvertenze di sicurezza generali	19
2.2	Danni alle apparecchiature causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche.....	23
2.3	Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi	23
2.4	Avvertenze di Cybersecurity	23
2.5	Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System).....	25
3	Panoramica del sistema	27
3.1	Panoramica del sistema di azionamento SINAMICS	27
3.1.1	Sistema di azionamento SINAMICS	27
3.1.2	Funzionamento misto di componenti SINAMICS S120 e S220	28
3.2	Direttive e norme	28
3.3	Dati di sistema	31
3.3.1	Dati tecnici generali	31
3.3.2	Grado di protezione / Classe di sicurezza	31
3.3.3	Condizioni ambientali	32
3.3.4	Altitudine di installazione.....	33
3.3.5	Safety Integrated	34
4	Pianificazione dell'impiego	35
4.1	Informazioni sulla pianificazione dell'impiego e sull'installazione.....	35
4.2	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	35
4.3	Tempo di utilizzo per l'impiego delle Safety Integrated Functions	35

4.4	Installazione nel quadro elettrico.....	36
4.4.1	Requisiti per il montaggio	36
4.4.2	Posizione di montaggio.....	37
4.4.3	Esempio di configurazione	38
4.4.4	Spazi liberi di ventilazione	38
4.4.5	Flusso d'aria.....	39
4.5	Alimentazione DC 24 V	41
4.5.1	Scelta dell'alimentazione.....	41
4.5.2	Protezione da sovratensione.....	42
4.5.2.1	Impiego di dispositivi di protezione da sovratensione.....	42
4.5.2.2	Installazione dei dispositivi di protezione da sovratensione	43
4.5.2.3	Esempio di collegamento dei dispositivi di protezione da sovratensione	44
4.6	Selezione e posa dei cavi.....	45
4.7	Requisiti dei cavi per applicazioni UL	45
4.8	Regole di cablaggio per DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express	45
4.9	Lunghezze massime consentite dei cavi.....	46
4.10	Collegamento equipotenziale adatto alle alte frequenze nei nodi DRIVE-CLiQ decentrati.....	46
4.11	Tecnica di collegamento.....	47
4.11.1	Morsetti a molla.....	47
4.11.2	Morsetti a vite.....	48
5	Control Unit CU320-3 PN.....	51
5.1	Descrizione	51
5.2	Panoramica.....	52
5.3	Avvertenze di sicurezza	52
5.4	Interfacce e collegamenti.....	55
5.4.1	Interfacce	55
5.4.2	X100 ... X103 DRIVE-CLiQ Express	56
5.4.3	X122, X132 Ingressi/uscite digitali.....	56
5.4.4	X124 Alimentazione dell'elettronica	59
5.4.5	X150 P1, P2 PROFINET	60
5.4.6	Interfaccia di service X127	61
5.4.7	X128 Interfaccia di digitalizzazione	62
5.4.8	Posto connettore della scheda di memoria.....	63
5.4.9	Tasto Reset	64
5.5	LED.....	65
5.5.1	Spiegazione dei simboli.....	65
5.5.2	LED della Control Unit	65
5.5.3	LED RDY e LED COM	66
5.5.4	LED OPT.....	68
5.5.5	LED Link e LED Activity	70
5.6	Esempio di collegamento	71
5.7	Disegno quotato	72
5.8	Montaggio della Control Unit	72

5.9	Collegamento dei cavi	75
5.10	Collegamento del conduttore di protezione	76
5.11	Estrazione del cavo PROFINET	76
5.12	Rimozione dello sportello frontale	77
5.13	Impiego di più Control Unit	78
5.14	Data e ora	79
5.15	Dati tecnici	79
6	Option Board	81
6.1	Descrizione	81
6.2	Avvertenze di sicurezza	81
6.3	Terminal Board TB30-3	82
6.3.1	Descrizione	82
6.3.2	Panoramica	82
6.3.3	Interfacce e collegamenti	83
6.3.3.1	Interfacce	83
6.3.3.2	X424 Alimentazione uscite digitali	83
6.3.3.3	X481 Ingressi/uscite digitali	84
6.3.3.4	X482 Ingressi/uscite analogici	86
6.3.4	Esempio di collegamento	88
6.3.5	Montaggio del Terminal Board	88
6.3.6	Applicazione della schermatura del cavo	90
6.3.7	Dati tecnici	91
7	Terminal Module	93
7.1	Informazioni di sicurezza	93
7.2	Terminal Module TM15	94
7.2.1	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura	94
7.2.2	Descrizione	95
7.2.3	Descrizione delle interfacce	96
7.2.3.1	Panoramica	96
7.2.3.2	X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ	97
7.2.3.3	X520 Ingressi/uscite digitali bidirezionali	98
7.2.3.4	X521 Ingressi/uscite digitali bidirezionali	98
7.2.3.5	X522 Ingressi/uscite digitali bidirezionali	99
7.2.3.6	X524 Alimentazione dell'elettronica	99
7.2.4	Esempio di collegamento	100
7.2.5	Significato dei LED	101
7.2.5.1	Modulo terminale TM15	101
7.2.6	Disegno quotato	102
7.2.7	Montaggio	102
7.2.8	Codifica dei connettori	103
7.2.9	Dati tecnici	105
7.3	Terminal Module TM31	106
7.3.1	Descrizione	106
7.3.2	Descrizione delle interfacce	107
7.3.2.1	Panoramica	107

7.3.2.2	X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ	108
7.3.2.3	X520 Ingressi digitali.....	108
7.3.2.4	X521 Ingressi analogici	109
7.3.2.5	Interruttore S5 degli ingressi analogici corrente/tensione	110
7.3.2.6	X522 Uscite analogiche/sensore di temperatura	110
7.3.2.7	X524 Alimentazione dell'elettronica	111
7.3.2.8	X530 Ingressi digitali.....	112
7.3.2.9	X540 tensione ausiliaria per gli ingressi digitali.....	113
7.3.2.10	X541 Ingressi/uscite digitali bidirezionali	114
7.3.2.11	X542 uscite a relè	115
7.3.3	Esempio di collegamento	116
7.3.4	Significato dei LED	117
7.3.5	Disegno quotato	118
7.3.6	Montaggio.....	119
7.3.7	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura.....	119
7.3.8	Codifica dei connettori	121
7.3.9	Dati tecnici	122
7.4	Terminal Module TM41-3	122
7.4.1	Descrizione	122
7.4.2	Panoramica.....	123
7.4.3	Interfacce e collegamenti.....	124
7.4.3.1	Interfacce	124
7.4.3.2	X500, X501 DRIVE-CLiQ	125
7.4.3.3	X524 Alimentazione dell'elettronica	125
7.4.3.4	X520 Interfaccia encoder	126
7.4.3.5	X521 Ingresso analogico e ingressi/uscite digitali	127
7.4.4	LED.....	130
7.4.4.1	Spiegazione dei simboli.....	130
7.4.4.2	LED RDY.....	131
7.4.4.3	LED Z.....	132
7.4.5	Esempio di collegamento	133
7.4.6	Disegno quotato	134
7.4.7	Montaggio del Terminal Module.....	134
7.4.8	Smontaggio del Terminal Module.....	136
7.4.9	Applicazione dello schermo del cavo	137
7.4.10	Dati tecnici	139
7.5	Terminal Module TM120	139
7.5.1	Descrizione	139
7.5.2	Descrizione delle interfacce.....	140
7.5.2.1	Panoramica.....	140
7.5.2.2	X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ	141
7.5.2.3	X521 Ingresso sensore di temperatura.....	142
7.5.2.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	144
7.5.3	Esempi di collegamento	145
7.5.4	Significato dei LED	146
7.5.5	Disegno quotato	147
7.5.6	Montaggio.....	147
7.5.7	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura.....	149
7.5.8	Dati tecnici	149
7.6	Terminal Module TM150	150
7.6.1	Descrizione	150

7.6.2	Descrizione delle interfacce.....	151
7.6.2.1	Panoramica.....	151
7.6.2.2	X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ	152
7.6.2.3	X524 Alimentazione dell'elettronica	152
7.6.2.4	X531-X536 Ingressi per sensori di temperatura.....	153
7.6.3	Esempi di collegamento	155
7.6.4	Significato dei LED	157
7.6.5	Disegno quotato	158
7.6.6	Montaggio.....	159
7.6.7	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura	160
7.6.8	Dati tecnici	160
8	DRIVE-CLiQ Switch Module	161
8.1	Avvertenze di sicurezza	161
8.2	DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3.....	161
8.2.1	Descrizione	161
8.2.2	Panoramica.....	162
8.2.3	Interfacce e collegamenti.....	163
8.2.3.1	Interfacce	163
8.2.3.2	X500, X501 DRIVE-CLiQ Express	163
8.2.3.3	X502 ... X507 DRIVE-CLiQ	164
8.2.3.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	165
8.2.4	LED.....	165
8.2.4.1	Spiegazione dei simboli.....	165
8.2.4.2	LED RDY	166
8.2.5	Disegno quotato	168
8.2.6	Montaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module.....	168
8.2.7	Smontaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module.....	170
8.2.8	Dati tecnici	171
9	Voltage Sensing Module VSM10.....	173
9.1	Descrizione	173
9.2	Avvertenze di sicurezza per Voltage Sensing Module VSM10.....	174
9.3	Descrizione delle interfacce.....	175
9.3.1	Panoramica.....	175
9.3.2	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	176
9.3.3	X520 Ingressi analogici/sensore di temperatura	177
9.3.4	X521 Rilevamento della tensione trifase fino a 3 AC 100 V	178
9.3.5	X522 Rilevamento della tensione trifase fino a 3 AC 690 V	179
9.3.6	X524 Alimentazione dell'elettronica	180
9.3.7	X530 Messa a terra centro stella.....	180
9.4	Esempio di collegamento	182
9.5	Significato dei LED	183
9.6	Disegno quotato	184
9.7	Montaggio.....	185
9.8	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura	186
9.9	Funzionamento su una rete isolata (rete IT)	186

9.10	Dati tecnici	187
9.11	Service e manutenzione	188
10	Integrazione del sistema encoder	189
10.1	Introduzione	189
10.2	Panoramica dei Sensor Module	190
10.3	Avvertenze di sicurezza per Sensor Module ed encoder	192
10.4	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10.....	193
10.4.1	Descrizione	193
10.4.2	Descrizione delle interfacce.....	194
10.4.2.1	Panoramica.....	194
10.4.2.2	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	195
10.4.2.3	X520 Interfaccia sistema encoder.....	196
10.4.2.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	197
10.4.3	Esempio di collegamento	198
10.4.4	Significato dei LED	198
10.4.5	Disegno quotato	199
10.4.6	Montaggio.....	200
10.4.7	Dati tecnici	201
10.5	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20.....	202
10.5.1	Descrizione	202
10.5.2	Descrizione delle interfacce.....	203
10.5.2.1	Panoramica.....	203
10.5.2.2	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	204
10.5.2.3	X520 Interfaccia sistema encoder.....	205
10.5.2.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	206
10.5.3	Esempio di collegamento	207
10.5.4	Significato dei LED	207
10.5.5	Disegno quotato	208
10.5.6	Montaggio.....	208
10.5.7	Dati tecnici	209
10.6	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30.....	210
10.6.1	Descrizione	210
10.6.2	Descrizione delle interfacce.....	211
10.6.2.1	Panoramica.....	211
10.6.2.2	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	212
10.6.2.3	X520 Interfaccia sistema encoder.....	212
10.6.2.4	X521/X531 Interfaccia alternativa sistema encoder.....	214
10.6.2.5	X524 Alimentazione dell'elettronica	215
10.6.3	Esempi di collegamento	216
10.6.4	Significato dei LED	218
10.6.5	Disegno quotato	219
10.6.6	Montaggio.....	220
10.6.7	Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura.....	221
10.6.8	Dati tecnici	221
10.7	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40.....	226
10.7.1	Descrizione	226
10.7.2	Descrizioni delle interfacce.....	227

10.7.2.1	Panoramica.....	227
10.7.2.2	Interfacce DRIVE-CLiQ X500/1 e X500/2.....	228
10.7.2.3	Interfacce sistema encoder X520/1 e X520/2.....	229
10.7.2.4	X524 Alimentazione dell'elettronica	230
10.7.3	Esempio di collegamento	231
10.7.4	Significato dei LED	232
10.7.5	Disegno quotato	233
10.7.6	Montaggio.....	233
10.7.7	Dati tecnici	235
10.8	Sensor Module External SME20	235
10.8.1	Descrizione	235
10.8.2	Descrizione delle interfacce.....	236
10.8.2.1	Panoramica.....	236
10.8.2.2	Interfaccia DRIVE-CLiQ	236
10.8.2.3	Interfaccia sistema encoder.....	237
10.8.3	Esempio di collegamento	238
10.8.4	Disegno quotato	239
10.8.5	Montaggio.....	239
10.8.6	Dati tecnici	240
10.9	Sensor Module External SME25	241
10.9.1	Descrizione	241
10.9.2	Descrizione delle interfacce.....	242
10.9.2.1	Panoramica.....	242
10.9.2.2	Interfaccia DRIVE-CLiQ	242
10.9.2.3	Interfaccia sistema encoder.....	243
10.9.3	Esempio di collegamento	244
10.9.4	Disegno quotato	244
10.9.5	Montaggio.....	245
10.9.6	Dati tecnici	245
10.10	Sensor Module External SME120	247
10.10.1	Descrizione	247
10.10.2	Avvertenze di sicurezza per Sensor Modules External	247
10.10.3	Descrizione delle interfacce.....	248
10.10.3.1	Panoramica.....	248
10.10.3.2	X100 Interfaccia sistema encoder.....	249
10.10.3.3	X200 Ingresso sensore di temperatura.....	249
10.10.3.4	X300 Ingresso sensore di Hall.....	250
10.10.3.5	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	251
10.10.4	Esempi di collegamento	252
10.10.5	Disegno quotato	256
10.10.6	Montaggio.....	257
10.10.7	Dati tecnici	258
10.11	Sensor Module External SME125	259
10.11.1	Descrizione	259
10.11.2	Avvertenze di sicurezza per Sensor Modules External	260
10.11.3	Descrizione delle interfacce.....	261
10.11.3.1	Panoramica.....	261
10.11.3.2	X100 Interfaccia sistema encoder.....	261
10.11.3.3	X200 Ingresso sensore di temperatura.....	262
10.11.3.4	X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ	263

10.11.4	Esempi di collegamento	264
10.11.5	Disegno quotato	268
10.11.6	Montaggio.....	269
10.11.7	Dati tecnici	269
10.12	Encoder DRIVE-CLiQ	271
10.12.1	Descrizione	271
10.12.2	Descrizione delle interfacce.....	272
10.12.2.1	Panoramica.....	272
10.12.2.2	Interfaccia DRIVE-CLiQ	273
10.12.3	Disegni quotati	273
10.12.4	Montaggio.....	274
10.12.4.1	Accessori di montaggio	276
10.12.5	Dati tecnici	277
11	Accessori	279
11.1	SINAMICS SDI S220	279
11.1.1	Descrizione	279
11.1.2	Panoramica.....	280
11.1.3	Struttura	280
11.1.4	Dati tecnici	282
11.1.5	Montaggio del SINAMICS SDI S220.....	282
11.1.6	Dati di ordinazione SINAMICS SDI S220	283
11.2	SINAMICS Smart Adapter.....	284
11.2.1	Funzione del SINAMICS Smart Adapter	284
11.2.2	Dati di ordinazione SINAMICS Smart Adapter	284
11.3	SINAMICS SDI Pro 5.5"	285
11.3.1	Funzione del SINAMICS SDI Pro 5,5"	285
11.3.2	Dati di ordinazione SINAMICS SDI Pro 5,5"	285
11.4	Cavi di segnale DRIVE-CLiQ.....	286
11.4.1	Panoramica.....	286
11.4.2	Collegamento di un sistema di misura diretto	286
11.4.3	Lunghezze dei cavi in caso di utilizzo di accoppiamenti DRIVE-CLiQ	287
11.4.4	Lunghezze dei cavi nell'utilizzo di DRIVE-CLiQ Switch Module.....	288
11.4.5	Dati di ordinazione dei cavi di segnale DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express	288
11.5	Accoppiamento DRIVE-CLiQ.....	289
11.5.1	Descrizione	289
11.5.2	Disegno quotato	290
11.5.3	Montaggio dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ	291
11.5.4	Dati tecnici	292
11.5.5	Dati di ordinazione.....	292
12	Manutenzione ordinaria e straordinaria.....	293
12.1	Data di fabbricazione	293
12.2	Spedizione della Control Unit	293
12.3	Smaltimento dell'apparecchiatura	293
12.4	Compatibilità dei pezzi di ricambio	294
	Indice analitico	295

Introduzione

1.1 Informazioni su SINAMICS

Descrizione

I convertitori SINAMICS sono la soluzione ottimale per tutti i compiti di azionamento, dalla bassa tensione fino alla corrente continua (DC). Tutti i componenti di azionamento SIEMENS, dai convertitori ai motori e ai controllori, sono ottimizzati tra loro e si integrano facilmente in un sistema di automazione esistente.

Ulteriori informazioni



Per ulteriori informazioni vedere la playlist SINAMICS su YouTube:

Playlist YouTube (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLw7lLwXw4H53rtHeTeifKtVMr2aXTYt0X>)

1.2 Informazioni sul presente manuale

1.2.1 Contenuto

Panoramica

Oltre a fornire le informazioni necessarie per la rispettiva fase di utilizzo, il Manuale del prodotto descrive i componenti hardware nonché le procedure e le operazioni di comando.

Il Manuale del prodotto consente ai suoi destinatari di montare, controllare, utilizzare l'apparecchio in modo appropriato e sicuro, nonché la ricerca e l'eliminazione delle anomalie.

Nella presente documentazione di prodotto e nella guida online sono riportati dei casi applicativi tipici per dimostrare i possibili campi d'impiego dei nostri prodotti. Queste indicazioni sono puramente esemplificative e non contengono alcuna dichiarazione sull'idoneità del rispettivo prodotto per l'applicazione in un caso specifico. Se non esplicitamente concordato nel contratto, Siemens non si assume alcuna responsabilità per tale idoneità. L'idoneità per una particolare applicazione in un caso specifico deve essere valutata dall'utente tenendo conto di tutti i requisiti tecnici, legali e di altro tipo del rispettivo caso. Rispettare sempre le indicazioni riportate nella documentazione del prodotto sulle caratteristiche tecniche e le condizioni marginali specificate per ogni prodotto.

1.2.2 Destinatari

Panoramica

Il Manuale del prodotto si rivolge ai seguenti gruppi di destinatari:

- Pianificatori
- Installatori
- Progettisti

1.2.3 Configurazione standard

Per le funzionalità del sistema fornito, riferirsi esclusivamente alla documentazione per l'ordinazione.

Il sistema può disporre di altre funzioni eseguibili oltre a quelle descritte nella presente documentazione. In fase di nuova fornitura o di assistenza tecnica non sussiste tuttavia l'obbligo di un aggiornamento di tali funzioni.

La presente documentazione non contiene tutte le informazioni dettagliate su tutti i tipi di prodotto. Questa documentazione non può inoltre tenere conto di tutti i casi possibili di installazione, funzionamento e manutenzione.

Per le funzionalità aggiuntive o le modifiche apportate dal costruttore della macchina vedere la documentazione pubblicata dal costruttore della macchina.

1.2.4 Utilizzo di prodotti di terze parti in questa documentazione

La presente documentazione contiene raccomandazioni su prodotti di terze parti. Siemens conosce l'idoneità di massima di tali prodotti di terze parti. L'utente è libero di utilizzare prodotti equivalenti di altri fornitori.

Siemens non fornisce tuttavia alcuna garanzia per l'impiego di prodotti di terze parti.

Maggiori dettagli in merito ai provider raccomandati da Siemens sono disponibili alla seguente Pagina Internet (<https://www.siemens.com/global/en/company/partners/product-partners-industry.html>).

1.2.5 Pagine web di terze parti

Questo documento può contenere collegamenti ipertestuali a pagine web di terze parti. Siemens non si assume la responsabilità per i contenuti di queste pagine web e neppure fa proprie queste pagine ed i relativi contenuti. Siemens non verifica le informazioni di queste pagine web e non è responsabile per i contenuti e le informazioni riportati in esse. Il rischio per il loro uso è a carico dell'utente.

1.3 Documentazione SINAMICS

Descrizione

Una documentazione completa sulla serie di convertitori si trova su Internet:

Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109807358>)

I documenti si possono visualizzare oppure scaricare in formato PDF o HTML5.

La documentazione di prodotto per la serie di convertitori è costituita dai seguenti manuali:

Tabella 1-1 Documentazione SINAMICS

Informazioni	Classe della documentazione	Contenuto
Informazioni sulla serie di convertitori	Istruzioni operative originali SINAMICS S220	Informazioni sintetiche e avvertenze di sicurezza sulla serie di convertitori
	Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S220	Descrizione, messa in servizio ed eventuale utilizzo pratico (programmazione o progettazione) dei seguenti punti: • Funzioni di azionamento • Comunicazione • Safety Integrated
	Manuale delle liste SINAMICS S220	Significato, opzioni di impostazione e dipendenze dei parametri e dei messaggi del convertitore
	Manuale di progettazione SINAMICS S220 Requisiti per i motori di terze parti	Informazioni per l'utilizzo di motori di terze parti con il sistema di azionamento
Informazioni generali per SINAMICS	Manuale di progettazione Industrial Cybersecurity	Funzioni di Industrial Cybersecurity e funzionamento sicuro del convertitore
	Manuale di progettazione EMC - Compatibilità elettromagnetica	Informazioni sulla conformità ai seguenti punti: • Funzionamento regolare di tutti i dispositivi • Norme EMC e direttive
Informazioni sull'apparecchio	Manuale del prodotto SINAMICS S220 Control Unit e componenti di sistema integrativi	Descrizione sintetica delle informazioni specifiche del modulo, come caratteristiche, schemi dei collegamenti, dati tecnici.
	Manuale del prodotto SINAMICS S220 Parti di potenza Booksize	
	Manuale del prodotto SINAMICS S220 Parti di potenza Chassis raffreddate ad aria	

Informazioni	Classe della documentazione	Contenuto
Informazioni sui componenti opzionali	Istruzioni operative Smart Drive Interface SDI pro 5,5"	Progettazione, installazione, cablaggio, messa in servizio e diagnostica del convertitore con il pannello di comando Smart Drive Interface SDI Pro 5,5"
	Istruzioni operative SINAMICS Smart Adapter	Impostazione di una rete wireless locale con il SINAMICS Smart Adapter per la messa in servizio e la diagnostica del convertitore con un pannello di comando

1.4 Service e supporto

1.4.1 ID Link e Siemens Online Support

Importanti informazioni sul prodotto si possono ottenere:

- tramite ID Link
- ricorrendo al Siemens Industry Online Support:
 - Pagina web: SiePortal (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/>)
 - App Industry Online Support (per Apple iOS e Android)

Informazioni specifiche del prodotto tramite ID Link

Sul prodotto e sulla confezione è presente un codice QR con ID Link incluso.

L'ID Link è un identificatore univoco in tutto il mondo secondo IEC 61406-1.

L'ID Link consente di accedere ai dati del prodotto, ai manuali, alle dichiarazioni di conformità, ai certificati e ad altre informazioni sul prodotto.



Figura 1-1 Codice QR con ID Link incluso

L'ID Link è riconoscibile dal riquadro con un angolo nero in basso a destra.

Contenuti Siemens Online Support

- Supporto prodotti
- Forum internazionale per lo scambio di informazioni ed esperienze tra utenti ed esperti

- Partner di riferimento locali indicati nella banca dati dei partner di riferimento (→ Contatto)
- Informazioni sul prodotto
- FAQ (domande frequenti)
- Esempi pratici
- Manuali
- Download
- Tool di compatibilità
- Newsletter con selezione di prodotti
- Cataloghi/brochure
- Certificati

1.4.2 Servizi per parti di ricambio

Il servizio di ricambi online "Spares on Web (<https://www.sow.siemens.com>)" offre parti di ricambio per il prodotto.

1.5 Informazioni importanti sul prodotto

1.5.1 Definizioni di concetti della tecnica di azionamento

Panoramica

Il presente manuale contiene definizioni standardizzate di concetti della tecnica di azionamento per le quali esistono altre definizioni nell'uso comune o in contesti diversi.

Descrizione

Per azionamento, convertitore di frequenza, convertitore in corrente alternata, servoconvertitore o convertitore si intende un dispositivo elettronico per il controllo a velocità variabile di un motore elettrico. Il motore elettrico è disponibile come motore asincrono, sincrono o sincrono a riluttanza.

Nella presente documentazione, Siemens utilizza i termini "convertitore" e "azionamento" come sinonimi, indipendentemente dal fatto che si tratti di un convertitore o di un servoconvertitore.

Un sistema di azionamento è l'insieme di tutti i componenti necessari per risolvere un compito di azionamento. Ad esempio, un sistema di azionamento è composto da dispositivi di commutazione sul lato rete, trasformatore del convertitore di potenza, convertitore, filtro di uscita, motore, encoder, cavi, dispositivi di sorveglianza, dispositivi di controllo e regolazione.

1.5 Informazioni importanti sul prodotto

Nella presente documentazione, Siemens utilizza il termine "sistema di azionamento" indipendentemente dal fatto che si tratti di un convertitore o di un servoconvertitore in collegamento con un motore e cavi.

Un gruppo di azionamento consiste in un sistema di più convertitori che sono alimentati da un circuito intermedio comune o che comunicano via DRIVE-CLiQ con una Control Unit comune.

Esempi di convertitori che formano un gruppo di azionamento:

- Più SINAMICS S210 con circuito intermedio comune
- Un SINAMICS S120 o SINAMICS S220 con Control Unit centrale e componenti collegati tramite DRIVE-CLiQ

Nella presente documentazione, Siemens utilizza il termine "convertitore" indipendentemente dal fatto che si tratti di un singolo convertitore o di un gruppo di azionamento.

1.5.2 Uso conforme alle prescrizioni

Presupposto

AVVERTENZA

Pericolo di morte o di gravi lesioni alle persone per l'uso non conforme alle prescrizioni

L'uso non conforme alle prescrizioni può provocare condizioni pericolose.

- Attenersi alla descrizione per l'uso conforme alle prescrizioni.

Nota

La conformità dei limiti di emissione EMC non può essere garantita se i prodotti sono collegati a una rete di distribuzione isolata con messa a terra ad alta impedenza o a una rete di distribuzione con conduttore di fase messo a terra.

Quando si utilizza uno Smart Line Module senza filtro di rete su una rete TT o TN, i limiti di emissione EMC non sono rispettati.

- Predisporre un piano EMC per soddisfare i requisiti EMC dell'applicazione prevista.

Descrizione

I prodotti descritti nel presente documento formano, insieme al software, agli accessori e alle opzioni, un azionamento elettrico per l'alimentazione di motori trifase a bassa tensione.

I prodotti sono apparecchi professionali per impiego stazionario in ambienti interni per applicazioni industriali, industriali leggere e commerciali e sono destinati all'alimentazione da una rete a bassa tensione non pubblica (industriale). I prodotti non sono destinati all'uso in aree abitative e non devono essere alimentati da una rete pubblica a bassa tensione.

I prodotti devono essere trasportati e immagazzinati nel rispetto delle istruzioni e devono essere montati, messi in servizio e sottoposti a manutenzione da personale specializzato in

possesto delle conoscenze sufficienti per implementare le misure di protezione, cybersecurity ed EMC conformemente alle specifiche descritte nel presente manuale e allo stato riconosciuto della tecnica.

I prodotti devono essere utilizzati solo nel rispetto dei seguenti requisiti:

- Tutti i regolamenti e le direttive vigenti nel luogo di installazione dell'applicazione finale, in particolare dal punto di vista della sicurezza elettrica, della sicurezza funzionale e della compatibilità elettromagnetica (EMC).
- Tutte le istruzioni, le avvertenze, i dati tecnici, le informazioni relative alla protezione e alla cybersecurity contenuti nel presente documento e nella documentazione di supporto.

I prodotti vengono utilizzati come parte di una macchina o di un impianto. Essi devono garantire la sicurezza delle persone e degli oggetti, nonché la compatibilità elettromagnetica, con adeguate misure tecniche per configurare il sistema.

Prima di utilizzare il prodotto, effettuare una valutazione del rischio per l'intera applicazione, compresi i prodotti di terze parti, e adottare misure di protezione e cybersecurity sufficienti.

I convertitori senza custodia di protezione (IP00 o IP20) sono previsti per l'installazione in pannelli di comando o in quadri elettrici che offrono il grado di protezione richiesto.

Qualsiasi uso diverso da quello espressamente consentito può causare malfunzionamenti e pericoli imprevisti.

Avvertenze di sicurezza di base

2.1 Avvertenze di sicurezza generali



AVVERTENZA

Folgorazione e pericolo di morte dovuti a ulteriori fonti di energia

Il contatto accidentale con parti sotto tensione può causare la morte o gravi lesioni.

- Gli interventi su apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da personale qualificato.
- Per tutti gli interventi rispettare le regole di sicurezza specifiche del Paese.

Come regola generale, al fine di garantire la sicurezza si devono eseguire le operazioni seguenti:

1. Preparare la procedura di disinserzione. Informare tutte le persone interessate dalla procedura.
2. Mettere fuori tensione il sistema di azionamento e assicurarlo contro la reinserzione.
3. Attendere che sia trascorso il tempo di scarica indicato sulle targhette di avviso.
4. Verificare l'assenza di tensione reciproca su tutti i collegamenti di potenza e rispetto alla connessione del conduttore di terra.
5. Verificare che i circuiti di tensione ausiliaria presenti siano privi di tensione.
6. Accertarsi che i motori non possano muoversi.
7. Identificare tutte le altre fonti di energia pericolose, come ad es. aria compressa, forza idraulica o acqua. Mettere le fonti di energia in uno stato sicuro.
8. Accertarsi che il sistema di azionamento corretto sia completamente bloccato.

Una volta conclusi gli interventi necessari, ripristinare lo stato di pronto al funzionamento ripetendo le stesse operazioni nella sequenza inversa.



AVVERTENZA

Scossa elettrica in caso di collegamento di un'alimentazione di corrente inadatta

Il collegamento di un'alimentazione di corrente inadatta può mettere sotto tensione pericolosa parti con cui si può entrare in contatto. Il contatto con una tensione pericolosa può provocare lesioni gravi o la morte.

- Per tutti i connettori e i morsetti dei gruppi elettronici utilizzare solo alimentatori che forniscono tensioni di uscita SELV (Safety Extra Low Voltage) o PELV (Protective Extra Low Voltage).



! AVVERTENZA

Folgorazione in caso di schermi dei cavi non installati

La diafonia capacitiva o può generare tensioni di contatto letali in caso di schermi dei cavi non installati.

- Installare gli schermi dei cavi e i conduttori non utilizzati dei cavi di potenza (ad es. i conduttori del freno) almeno su un lato al potenziale dell'involucro messo a terra.

ATTENZIONE

Danni all'apparecchio dovuti a utensili di serraggio inadeguati

Utensili o metodi di serraggio inadeguati possono danneggiare le viti dell'apparecchio.

- Utilizzare inserti che si adattino perfettamente alla testa della vite.
- Serrare le viti con la coppia specificata nella documentazione tecnica.
- Utilizzare una chiave dinamometrica o un cacciavite meccanico di precisione con sensore torsionometrico dinamico e limitazione del numero di giri.
- Calibrare regolarmente gli utensili utilizzati.

ATTENZIONE

Danni materiali dovuti a collegamenti di potenza allentati

Coppie di serraggio insufficienti o vibrazioni possono causare un allentamento dei collegamenti di potenza. Di conseguenza possono verificarsi danni da incendio, guasti all'apparecchio o anomalie funzionali.

- Serrare tutti i connettori di potenza applicando la coppia di serraggio prescritta.
- Verificare ad intervalli regolari tutti i collegamenti di potenza, in particolare dopo un trasporto.

! AVVERTENZA

Interferenze in impianti stimolatori attivi dovute a campi elettromagnetici

Durante il funzionamento i convertitori generano dei campi elettromagnetici (EMF). I campi elettromagnetici possono condizionare gli impianti stimolatori attivi, come i pacemaker cardiaci. Ciò costituisce un pericolo per le persone portatrici di impianti stimolatori attivi che vengono a trovarsi nelle immediate vicinanze di un convertitore.

- L'esercente di un impianto generante campi elettromagnetici (EMF) deve valutare il pericolo specifico per le persone portatrici di impianti stimolatori attivi.
- Tenere conto delle indicazioni sull'emissione EMF contenute nella documentazione del prodotto.

 CAUTELA

Reazioni sintomatiche delle vie respiratorie e della pelle ai prodotti chimici

Un prodotto appena acquistato può presentare tracce di sostanze definite "sensibilizzanti".

I sensibilizzanti sono sostanze che possono causare, nei soggetti che vi sono esposti, una sensibilizzazione dei polmoni e della pelle.

Una volta che una persona è sensibilizzata a queste sostanze, un'ulteriore esposizione alle stesse, anche a piccole quantità, può provocare reazioni gravi. In casi estremi, l'individuo colpito può sviluppare asma o dermatiti.

- Se il prodotto emana forti odori, conservarlo per 14 giorni in un locale adeguatamente aerato.

 AVVERTENZA

Movimento inaspettato delle macchine dovuto ad apparecchiature radio o a telefoni cellulari

Apparecchiature radio, telefoni cellulari o dispositivi WLAN mobili nelle immediate vicinanze di un componente possono interferire con il funzionamento del componente o danneggiarlo. Il malfunzionamento può influire sulla sicurezza funzionale delle macchine e costituire quindi un pericolo per le persone o causare danni materiali.

- Evitare l'utilizzo di apparecchiature radiomobili, telefoni cellulari e dispositivi WLAN in prossimità di convertitori e pannelli di comando.
- Scansionare i codici leggibili dalla macchina, ad es. un codice QR, con una distanza di almeno 0,4 m dal componente, oppure scollegare l'alimentazione del convertitore prima di eseguire la scansione.
- Gli apparecchi da incasso devono funzionare solo con le porte del quadro elettrico chiuse.
- Se le porte del quadro elettrico sono aperte, solo il personale qualificato può eseguire interventi di service e manutenzione.

 AVVERTENZA

Incendio dovuto a spazi di ventilazione insufficienti

Se gli spazi liberi di ventilazione sono insufficienti, può verificarsi un surriscaldamento dei componenti con conseguente pericolo di incendio e sviluppo di fumo. Ne possono conseguire la morte o gravi lesioni. Inoltre le apparecchiature e i sistemi possono avere un tasso di guasti maggiore e una durata di vita inferiore.

- Rispettare le distanze minime per gli spazi liberi di ventilazione del rispettivo componente.

ATTENZIONE

Surriscaldamento in caso di posizione di montaggio non consentita

Una posizione di montaggio non consentita può causare il surriscaldamento dell'apparecchio e quindi il suo danneggiamento.

- Fare funzionare l'apparecchio solo nelle posizioni di montaggio consentite.



AVVERTENZA

Movimenti imprevisti delle macchine dovuti a funzioni di sicurezza inattive

Funzioni di sicurezza inattive o non adattate possono causare movimenti imprevisti delle macchine, con pericolo di gravi lesioni o di morte.

- Prima della messa in servizio leggere attentamente le informazioni nella relativa documentazione del prodotto.
- Per le funzioni rilevanti per la sicurezza eseguire un controllo di sicurezza del sistema completo, inclusi tutti i componenti rilevanti.
- Accertarsi con un'opportuna parametrizzazione che le funzioni di sicurezza applicate siano attivate e adatte al compito di azionamento e di automazione specifico.
- Eseguire un test funzionale.
- Utilizzare l'impianto in modo produttivo solo dopo aver verificato l'esecuzione corretta delle funzioni rilevanti per la sicurezza.

2.2 Danni alle apparecchiature causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche

I componenti esposti a pericolo elettrostatico (ESD, Electrostatic Sensitive Device) sono componenti singoli, circuiti integrati, unità o dispositivi che possono essere danneggiati da campi o scariche elettrostatiche.



ATTENZIONE

Danni alle apparecchiature causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche

I campi elettrici o le scariche elettrostatiche possono danneggiare singoli componenti, circuiti integrati, unità o dispositivi e quindi causare danni funzionali.

- Per l'imballaggio, l'immagazzinaggio, il trasporto e la spedizione dei componenti, delle unità o dei dispositivi utilizzare solo l'imballaggio originale o altri materiali adatti come ad es. gommapiuma conduttiva o pellicola di alluminio.
- Prima di toccare i componenti, le unità o i dispositivi occorre adottare uno dei seguenti provvedimenti di messa a terra:
 - Indossare un bracciale ESD
 - Indossare scarpe ESD o fascette ESD per la messa a terra nelle aree ESD con pavimento conduttivo
- Appoggiare i componenti elettronici, le unità o gli apparecchi solo su supporti conduttivi (tavoli con rivestimento ESD, materiale espanso ESD conduttivo, sacchetti per imballaggio ESD, contenitori di trasporto ESD).

2.3 Garanzia e responsabilità per gli esempi applicativi

Gli esempi applicativi non sono vincolanti e non hanno alcuna pretesa di completezza per quanto riguarda configurazione ed equipaggiamento o altre eventualità. Gli esempi applicativi non rappresentano soluzioni personalizzate, ma propongono solo un aiuto per la risoluzione di compiti tipici.

L'utente stesso è responsabile del corretto funzionamento dei prodotti descritti. Gli esempi applicativi non esonerano dall'obbligo di cautela nell'impiego, nell'installazione, nell'esercizio e nella manutenzione.

2.4 Avvertenze di Cybersecurity

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni di cybersecurity industriale che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

Al fine di proteggere impianti, sistemi, macchine e reti da minacce cibernetiche, è necessario implementare - e mantenere continuamente - un concetto di cybersecurity industriale globale ed all'avanguardia. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente di questo concetto.

È responsabilità dei clienti prevenire accessi non autorizzati ai propri impianti, sistemi, macchine e reti. Tali sistemi, macchine e componenti dovrebbero essere connessi unicamente a una rete aziendale o a Internet se e nella misura in cui detta connessione

sia necessaria e solo quando siano attive appropriate misure di sicurezza (ad es. impiego di firewall e segmentazione della rete).

Per ulteriori informazioni inerenti alle misure di cybersecurity industriale che possono essere implementabili potete visitare il sito
<https://www.siemens.com/cybersecurity-industry>.

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente che gli aggiornamenti dei prodotti siano effettuati non appena disponibili e che siano utilizzate le versioni più aggiornate. L'utilizzo di versioni di prodotti non più supportate ed il mancato aggiornamento degli stessi incrementa il rischio di attacchi cibernetici.

Per essere informati riguardo agli aggiornamenti dei prodotti, potete iscrivervi a Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed al sito
<https://www.siemens.com/cert>.

Ulteriori informazioni sono disponibili in Internet:

Manuale di progettazione Industrial Cybersecurity (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109975311>)



AVVERTENZA

Stati di funzionamento non sicuri dovuti a manipolazione del software

Qualsiasi manipolazione del software, come ad es. virus, cavalli di Troia, malware o bug, può provocare stati di funzionamento non sicuri dell'impianto e comportare il rischio di morte, gravi lesioni personali e danni materiali.

- Mantenere aggiornato il software.
- Integrare i componenti di automazione e di azionamento in un concetto di Industrial Cybersecurity globale e all'avanguardia dell'impianto o della macchina.
- Tutti i prodotti utilizzati devono essere considerati nell'ottica di questo concetto di Industrial Cybersecurity globale.
- Adottare le opportune misure per proteggere i file sui supporti di memoria rimovibili da eventuali software dannosi, ad es. installando un programma antivirus.
- Al termine della messa in servizio, verificare le impostazioni rilevanti ai fini della Cybersecurity.

2.5 Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System)

Nell'ambito della valutazione del rischio della macchina o dell'impianto, da eseguire conformemente alle prescrizioni locali (ad es. Direttiva Macchine CE), il costruttore della macchina o dell'impianto deve considerare i seguenti rischi residui derivanti dai componenti impiegati per il controllo e il funzionamento di un sistema di azionamento:

1. Movimenti incontrollati di parti motorizzate della macchina o dell'impianto durante la messa in servizio, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, dovuti ad esempio a:
 - Errori hardware e/o software nei sensori, nel controllore, negli attuatori e nella tecnica di collegamento
 - Tempi di reazione del controllo e dell'azionamento
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali fuori specifica
 - Condensa / imbrattamenti conduttivi
 - Errori durante la parametrizzazione, la programmazione, il cablaggio e il montaggio
 - Utilizzo di apparecchiature radio / telefoni cellulari nelle immediate vicinanze di componenti elettronici
 - Influenze esterne / danneggiamenti
 - Raggi X, radiazioni ionizzanti e radiazioni da raggi cosmici secondari
2. In caso di errore, all'interno e all'esterno dei componenti possono prodursi temperature eccezionalmente elevate, nonché fiamme vive, bagliori, rumori, particelle e gas, dovuti ad esempio a:
 - Guasto di componenti
 - Errori software
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali fuori specifica
 - Influenze esterne / danneggiamenti
 - Cortocircuiti o dispersioni verso terra nel circuito intermedio di tensione continua del convertitore
3. Tensioni di contatto pericolose, dovute ad esempio a:
 - Guasto di componenti
 - Influenza in caso di cariche elettrostatiche
 - Induzione di tensioni con motori in movimento
 - Funzionamento e/o condizioni ambientali fuori specifica
 - Condensa / imbrattamenti conduttivi
 - Influenze esterne / danneggiamenti
4. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in condizioni di esercizio che, ad esempio, possono essere pericolosi per portatori di pacemaker, impianti od oggetti metallici in caso di distanza insufficiente
5. Rilascio di sostanze ed emissioni dannose per l'ambiente in caso di utilizzo non appropriato e/o smaltimento non corretto dei componenti

2.5 Rischi residui di sistemi di azionamento (Power Drive System)

6. Interferenze di sistemi di comunicazione cablati e senza fili, come trasmettitori centralizzati o trasmissione dati in rete o via radio, WLAN o Bluetooth
7. Motori per l'impiego in aree a rischio di esplosione:
A seguito dell'usura dei componenti in movimento, come i cuscinetti, possono verificarsi durante l'esercizio temperature inaspettatamente elevate di parti del telaio, con conseguente pericolo nelle aree con atmosfera potenzialmente esplosiva.

Per ulteriori informazioni sui rischi residui derivanti dai componenti di un sistema di azionamento, consultare i rispettivi capitoli della documentazione tecnica per l'utente.

Panoramica del sistema

3.1 Panoramica del sistema di azionamento SINAMICS

3.1.1 Sistema di azionamento SINAMICS

Panoramica

I componenti SINAMICS Booksize sono un sistema modulare.

Descrizione

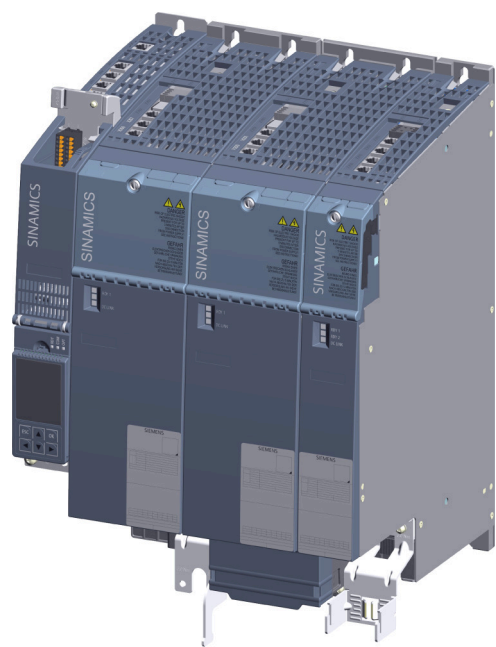


Figura 3-1 Esempio: Control Unit CU320-3 in un gruppo di azionamento SINAMICS Booksize
I componenti vengono suddivisi nei seguenti gruppi:

Designazione	Funzione, impiego	Componenti (esempi)
Componenti di potenza lato rete	Per la gestione dell'alimentazione di energia e per il rispetto della normativa EMC	• Fusibili • Contattori • Reattanze • Filtri
Line Module	Per l'alimentazione centrale nel circuito intermedio	• Smart Line Module

Designazione	Funzione, impiego	Componenti (esempi)
Componenti del circuito intermedio	Componenti aggiuntivi per il circuito intermedio	- Braking Module - Capacitor Module - Control Supply Module
Motor Module	Invertitori che prelevano l'energia dal circuito intermedio e alimentano i motori collegati	Motor Module
Componenti di potenza lato motore	Componenti aggiuntivi lato uscita	Reattanze motore
Control Unit	Esecuzione delle funzioni di azionamento e funzioni tecnologiche estese a tutti gli assi	Control Unit
Componenti di sistema aggiuntivi	Ampliamento della funzionalità, copertura delle diverse interfacce verso gli encoder e i segnali di processo	- Option Board - Communication Board - Terminal Module

3.1.2 Funzionamento misto di componenti SINAMICS S120 e S220

Descrizione

I componenti SINAMICS S220 Booksize e S120 Booksize possono essere utilizzati in modo misto all'interno di un gruppo di azionamento comune. Ciò richiede il rispetto di determinate condizioni di compatibilità, ad es. per quanto riguarda la compatibilità hardware e le versioni del firmware.

Ulteriori informazioni

Informazioni dettagliate sul funzionamento misto di SINAMICS S220 e SINAMICS S120 sono disponibili nell'elenco di compatibilità SINAMICS S220-S120 su Internet:

Lista di compatibilità per i moduli SINAMICS S220/S120 Booksize (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109806050>)

3.2 Direttive e norme

Dichiarazione di conformità CE



Direttiva macchine europea

Il convertitore soddisfa i requisiti della Direttiva macchine 2006/42/CE, qualora esso rientri nel campo di impiego di questa direttiva.

Per il convertitore è stata tuttavia valutata la conformità alle principali norme sanitarie e di sicurezza in una tipica applicazione meccanica.

Direttiva bassa tensione europea

Il convertitore soddisfa i requisiti della Direttiva bassa tensione 2014/35/UE, qualora rientri nel campo di impiego di questa direttiva.

Direttiva 2011/65/UE

Il convertitore soddisfa i requisiti della Direttiva 2011/65/UE per la limitazione dell'uso di determinate sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche (RoHS).

Direttiva EMC europea

La conformità del convertitore con le prescrizioni della direttiva 2014/30/UE è stata attestata dal pieno rispetto della IEC/EN 61800-3.

Direttiva 2009/125/CE sulla progettazione ecocompatibile

Il convertitore soddisfa i requisiti della Direttiva 2009/125/CE sulla progettazione ecocompatibile.

Dichiarazione di conformità UKCA

Il convertitore soddisfa i requisiti per il mercato britannico (Inghilterra, Galles e Scozia).

Underwriters Laboratories (mercato nordamericano)

I convertitori con uno dei marchi qui riprodotti soddisfano i requisiti per il mercato nordamericano come componenti destinati ad applicazioni di azionamento e sono elencati in modo corrispondente.

Australia e Nuova Zelanda (RCM)

I convertitori con il marchio riprodotto soddisfano i requisiti della compatibilità elettromagnetica per Australia e Nuova Zelanda.

Requisiti EMC per la Corea del Sud



I convertitori con marchio KC sulla targhetta identificativa soddisfano i requisiti della compatibilità elettromagnetica per la Corea del Sud.

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

For sellers or other users, please bear in mind that this device is an A-grade electromagnetic wave device. This device is intended to be used in areas other than at home.

China Compulsory Certification



Il convertitore non rientra nel campo di applicazione della China Compulsory Certification (CCC).

Eurasian Conformity



I convertitori soddisfano i requisiti dell'Unione doganale Russia/Bielorussia/Kazakistan (EAC).

Sistemi di qualità ISO 9001 e ISO 14001

Siemens applica un sistema di gestione della qualità che soddisfa i requisiti della ISO 9001 e ISO 14001.

Ritiro e riciclo dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE)

Il convertitore soddisfa i requisiti della Direttiva 2012/19/UE per la restituzione e il riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Certificati per il download

I certificati, le dichiarazioni del costruttore e i certificati di prova di tipo del convertitore sono disponibili in Internet:

Certificati, dichiarazioni del costruttore, certificati di prova di tipo (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/29047/cert>)

Certificati per il mercato nordamericano (<https://iq.ulprospector.com>)

3.3 Dati di sistema

3.3.1 Dati tecnici generali

Dati tecnici

Tabella 3-1 Dati tecnici del sistema di azionamento

Caratteristica	Valore
Alimentazione dell'elettronica	DC 24 V -15 / +20 % ¹⁾ , bassissima tensione di sicurezza/protezione (SELV/PELV) ²⁾
Compatibilità elettromagnetica	Secondo IEC 61800-3: impiego esclusivo nel secondo ambiente (reti industriali). Categoria C2 o C3, a seconda dei componenti di azionamento utilizzati.
Categoria di sovratensione	Collegamento alla rete: III ³⁾ Secondo IEC 61800-5-1, UL 61800-5-1 e CSA C22.2 No 274 Alimentazione dell'elettronica: II (tensione nominale 50 V) secondo IEC 61800-5-1 e UL 61800-5-1 (immunità alle tensioni impulsive 500 V)
Grado di inquinamento	2 secondo IEC 61800-5-1, UL 61800-5-1 e CSA C22.2 No 274

¹⁾ In caso di guasto, l'alimentazione non deve superare la tensione di DC 60 V (DVC A).

²⁾ È possibile utilizzare alimentazioni con bassissima tensione di sicurezza (SELV). A causa della messa a terra interna dell'alimentazione dell'elettronica a 24 V nei componenti, il circuito elettrico deve essere progettato come circuito PELV.

³⁾ I componenti sono progettati per il collegamento a circuiti elettrici della categoria di sovratensione III. Assicurarsi che ciò avvenga durante l'installazione o collegare a monte un dispositivo di protezione da sovratensione. Le sovratensioni devono essere limitate a 6 kV verso terra e 4 kV tra le fasi. Utilizzare dispositivi di protezione da sovratensione adatti alla tensione di rete e alla corrente di cortocircuito prevista della rete.

3.3.2 Grado di protezione / Classe di sicurezza

Dati tecnici

Tabella 3-2 Grado di protezione e classe di protezione del sistema di azionamento

Caratteristica	Valore
Grado di protezione (tranne SME20/25/120/125)	IPXXB secondo IEC 60529, open type secondo UL/CSA
Grado di protezione per SME20/25/120/125	IP67, con connettori o cappucci di protezione montati
Classe di protezione	I (con collegamento del conduttore di protezione) secondo IEC 61800-5-1

3.3.3 Condizioni ambientali

Dati tecnici

Tabella 3-3 Protezione contro sostanze chimiche attive

Fase di utilizzo	Descrizione
Immagazzinaggio a lungo termine	Classe 1C2 secondo IEC 60721-3-1:1997, nell'imballo del prodotto ¹⁾
Trasporto	Classe 2C2 secondo IEC 60721-3-2:1997, nell'imballo di trasporto ²⁾
Funzionamento	Classe 3C2 secondo IEC 60721-3-3:2002 Classe 3C2 secondo IEC 60068-2-42 Grado di severità G3 secondo ANSI/ISA-S71.04.2013 Classe 3C3 secondo IEC 60721-3-3:2002 per H2S e SO2

Tabella 3-4 Condizioni ambientali biologiche

Fase di utilizzo	Descrizione
Immagazzinaggio a lungo termine	Classe 1B1 secondo IEC 60721-3-1:1997, nell'imballo del prodotto ¹⁾
Trasporto	Classe 2B1 secondo IEC 60721-3-2:1997, nell'imballo di trasporto ²⁾
Funzionamento	Classe 3B1 secondo IEC 60721-3-3:2002

Tabella 3-5 Condizioni ambientali climatiche

Fase di utilizzo	Descrizione
Immagazzinaggio a lungo termine	Classe 1K4 secondo IEC 60721-3-1:1997, nell'imballo del prodotto ¹⁾ Temperatura: -25 °C ... +55 °C
Trasporto	Classe 2K4 secondo IEC 60721-3-2:1997, nell'imballo di trasporto ²⁾ Temperatura: -40 °C ... +70 °C
Esercizio (tranne SME20/25(120/125))	Classe 3K3 secondo IEC 60721-3-3:2002 con robustezza aumentata all'umidità relativa dell'aria Temperatura: -10 ... +55 °C ³⁾ Umidità relativa dell'aria: 5 ... 95 % senza condensa (meglio della classe 3K3) Non sono ammessi olio nebulizzato, nebbia salina, formazione di ghiaccio, condensa, gocciolamento d'acqua, acqua nebulizzata, spruzzi d'acqua e getti d'acqua
Esercizio per SME20/25/120/125	Classe 3K3 secondo IEC 60721-3-3:2002 con robustezza aumentata all'umidità relativa dell'aria Temperatura: -20 ... +55 °C Umidità relativa dell'aria: 5 ... 95 % senza condensa (meglio della classe 3K3) Formazione di ghiaccio e di condensa non consentita

Tabella 3-6 Condizioni ambientali meccaniche

Fase di utilizzo	Descrizione
Immagazzinaggio a lungo termine	Classe 1M2 secondo IEC 60721-3-1:1997, nell'imballo del prodotto ¹⁾
Trasporto	Classe 2M3 secondo IEC 60721-3-2:1997, nell'imballo di trasporto ²⁾
Funzionamento	Classe 3M1 secondo IEC 60721-3-3:2002
Prova di resistenza a vibrazioni in esercizio	Conforme a IEC 60068-2-6 Test Fc (forma sinusoidale) 9 ... 29 Hz: 0,3 mm di ampiezza della deviazione 29 ... 200 Hz: ampiezza dell'accelerazione 1 g 10 cicli di frequenza per asse
Prova di resistenza a urti in esercizio	Secondo IEC 60068-2-27 Test Ea (forma semisinusoidale) - Accelerazione di picco 5 g - Durata 30 ms 3 urti su tutti e tre gli assi in entrambe le direzioni

¹⁾ L'imballaggio del prodotto (imballaggio da stoccaggio) è un imballaggio singolo realizzato per l'immagazzinaggio che non soddisfa i requisiti per il trasporto. L'imballo del prodotto non è pertanto idoneo alla spedizione.

²⁾ Gli imballaggi di trasporto sono imballaggi adatti direttamente per il trasporto oppure imballaggi esterni che, insieme agli imballaggi del prodotto, garantiscono i requisiti per il trasporto.

³⁾ La temperatura deve essere mantenuta anche all'ingresso dell'aria sul lato inferiore dei componenti. La temperatura corrisponde alla temperatura ambiente per le applicazioni UL.

3.3.4 Altitudine di installazione

Dati tecnici

Tabella 3-7 Altitudine di installazione per il sistema di azionamento

Fase di utilizzo	Descrizione
Funzionamento	0 ... 1000 m s.l.m. senza riduzione della temperatura ambiente > 1000 ... 2000 m - Riduzione della temperatura ambiente di 5 °C ogni 1000 metri di altitudine > 2000 ... 5000 m - Riduzione della temperatura ambiente di 5 °C ogni 1000 metri di altitudine - Quando si utilizzano le Safety Integrated Functions: aumento del valore PFH. Informazioni sui valori PFH e sul calcolo del valore PFH sono disponibili su Internet: Valori PFH (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/76254308)

3.3.5 Safety Integrated

Dati tecnici

Tabella 3-8 Sicurezza funzionale

<i>Caratteristica</i>	<i>Valore</i>
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 2 o 3 secondo IEC 61800-5-2
Performance Level (PL)	PL d o e secondo EN ISO 13849-1

Pianificazione dell'impiego

4.1 Informazioni sulla pianificazione dell'impiego e sull'installazione

Descrizione

Per informazioni sugli argomenti relativi alla pianificazione dell'impiego e all'installazione, consultare la seguente documentazione:

- Manuale del prodotto "SINAMICS S220 Parti di potenza Booksize"
- Manuale del prodotto "SINAMICS S220 Parti di potenza Chassis raffreddate ad aria"

4.2 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Descrizione

Le misure di soppressione dei disturbi aumentano la compatibilità elettromagnetica (EMC).

Le misure di soppressione EMC consentono il funzionamento corretto di un apparecchio. L'apparecchio quindi non è né una sorgente di disturbo per altri apparecchi né un dispositivo suscettibile che viene disturbato da altri apparecchi.

Ulteriori informazioni

Le informazioni di base sulla progettazione e sull'installazione conforme alla direttiva EMC si trovano in Internet:

Manuale di progettazione Direttiva di installazione EMC (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/60612658>)

4.3 Tempo di utilizzo per l'impiego delle Safety Integrated Functions

Presupposto

	AVVERTENZA
Comportamento anomalo del motore al superamento del tempo di missione	
Se il tempo di missione viene superato, aumenta la probabilità di guasto delle Safety Integrated Functions. Questo può provocare movimenti imprevisti del motore e di conseguenza incidenti con rischio di lesioni gravi o di morte.	
• Mettere fuori servizio il convertitore una volta superato il tempo di missione.	

Descrizione

Le caratteristiche di sicurezza delle Safety Integrated Functions sono valide per un tempo di missione di vent'anni.

4.4 Installazione nel quadro elettrico



AVVERTENZA

Propagazione di incendio

In caso di guasto, gli apparecchi della forma costruttiva aperta (apparecchi da incasso) possono provocare un incendio o un'onda d'urto, con conseguenti gravi lesioni personali e danni materiali. Maggiore è la potenza del convertitore, tanto più pericolose sono le conseguenze di un arco elettrico o di un'onda d'urto.

- Montare gli apparecchi in un quadro elettrico in metallo robusto, adatto a impedire la fuoriuscita del fuoco.
- Utilizzare gli apparecchi solo con le porte del quadro elettrico chiuse.
- Se le porte del quadro elettrico sono aperte, solo elettricisti qualificati possono eseguire interventi di service e manutenzione.

4.4.1 Requisiti per il montaggio

Descrizione

Per il montaggio valgono i seguenti requisiti riferiti alla parete del quadro elettrico o alla parete di montaggio:

- Materiale: lamiera di acciaio
- Spessore della parete: min. 3 mm (0.12 in)
- Resistenza al tiro: $\geq 270 \text{ N/mm}^2$ secondo DX51 EN 10346

4.4.2 Posizione di montaggio

Presupposto

ATTENZIONE**Surriscaldamento per posizione di montaggio non consentita**

Una posizione di montaggio non consentita può causare il surriscaldamento dei componenti e quindi il loro danneggiamento. Il surriscaldamento può causare malfunzionamenti.

- Montare i componenti nel quadro elettrico rispettando la posizione di montaggio prevista.

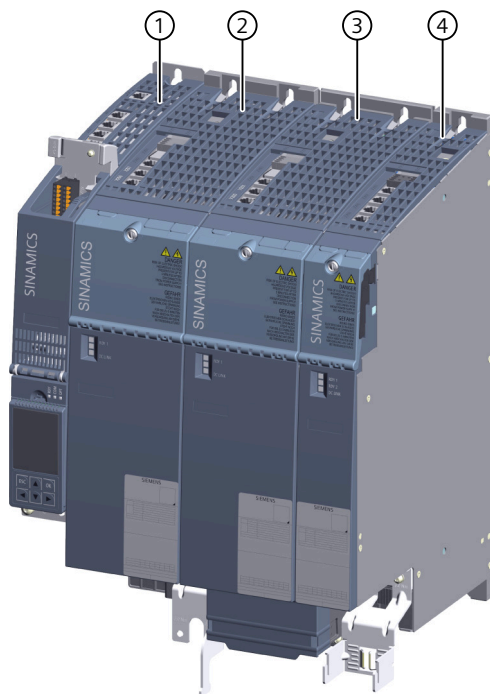
Descrizione

La posizione di installazione consentita dei componenti nel quadro elettrico è verticale con il collegamento DRIVE-CLiQ in alto. Normalmente tutti i componenti vengono disposti affiancati e al centro del quadro elettrico.

Se per un componente è consentita una posizione di montaggio diversa, questa viene descritta separatamente nel capitolo corrispondente (ad es. filtri di rete, reattanze di rete).

4.4.3 Esempio di configurazione

Vista d'insieme



- ① SINAMICS S220 Control Unit CU320-3
- ② SINAMICS S220 Booksize Smart Line Module
- ③ SINAMICS S220 Booksize Motor Module 60 A
- ④ SINAMICS S220 Booksize Motor Module 2x9 A

Figura 4-1 Esempio di disposizione su una fila del gruppo di azionamento con alimentazione verso destra

La Control Unit può essere montata a destra o a sinistra del gruppo di azionamento. Si consiglia di montarla a sinistra nel gruppo di azionamento.

4.4.4 Spazi liberi di ventilazione

Panoramica

Gli spazi liberi di ventilazione nel quadro elettrico proteggono i componenti dal surriscaldamento durante il funzionamento. Spazi liberi di ventilazione insufficienti possono causare malfunzionamenti e danni dei componenti.

Descrizione

Gli spazi liberi di ventilazione sono determinati dalle distanze minime da mantenere per i componenti nel quadro elettrico. Per una ventilazione sufficiente nel quadro elettrico, gli spazi liberi e le fessure di ventilazione dei componenti devono essere privi di ostacoli. L'ingresso dell'aria non deve essere ostacolato in modo significativo dalla disposizione dei componenti vicini e dalla posa dei cavi.

Gli spazi liberi per la ventilazione sono necessari sopra e sotto i componenti. Si consiglia di mantenere una distanza minima sul lato frontale.

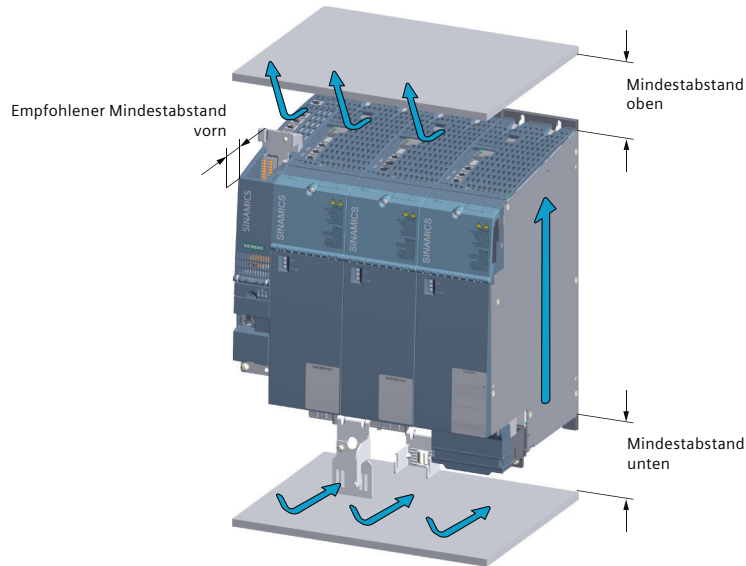


Figura 4-2 Distanze minime

Tabella 4-1 Distanze minime

Componente	Unità	Distanza minima in alto	Distanza minima in basso	Distanza minima consigliata frontalmente
Control Unit	mm	80	80	10
Terminal Module	mm	50	50	10
DRIVE-CLiQ Switch Module	mm	50	50	10
Sensor Module Cabinet-Mounted	mm	50	50	10

4.4.5 Flusso d'aria

Panoramica

Durante l'installazione nel quadro elettrico, tenere conto del flusso d'aria previsto.

Descrizione

L'aria di raffreddamento deve attraversare verticalmente i componenti dal basso (zona fredda) verso l'alto (zona calda durante il funzionamento).

Osservare anche le seguenti avvertenze:

- Quando si impiegano ventilatori con filtro, scambiatori di calore o climatizzatori, prestare attenzione alla giusta direzione del flusso d'aria.
- Accertarsi che l'aria calda possa fuoriuscire verso l'alto. Assicurarsi inoltre che non si verifichino accumuli o riflussi di calore, ad es. attraverso l'aria di sfiato dei componenti vicini.
- Non occupare gli spazi liberi di ventilazione durante l'installazione dei componenti.
- La distanza dall'apertura di scarico dell'aria del climatizzatore alle apparecchiature elettroniche deve essere di almeno 200 mm.
- Il raffreddamento dei componenti avviene per convezione naturale e/o tramite ventilatori. In entrambi i casi accertarsi che l'aria di raffreddamento nel gruppo di azionamento interessato proceda in senso contrario alla forza di gravità, ossia dal basso verso l'alto.
- Quando si utilizzano ventilatori con filtro, scambiatori di calore o climatizzatori, assicurarsi che i flussi d'aria non si compensino a vicenda, ma si sommino.
- Se i componenti vengono montati in un quadro elettrico a tenuta ermetica, per evitare che si formino sacche di calore è necessario montare un ventilatore interno che assicuri la circolazione dell'aria. È preferibile posizionare il ventilatore sopra i componenti per ottenere un flusso passante effettivo (aspirante).

Esempio

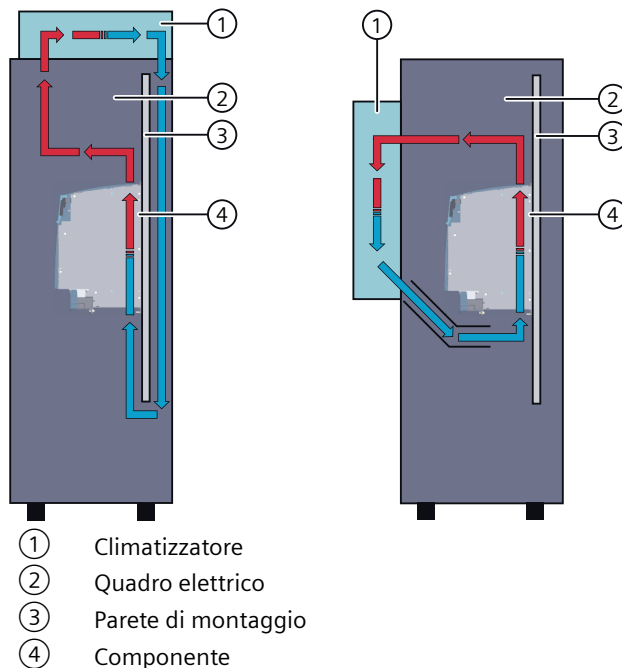


Figura 4-3 Ventilazione del quadro con climatizzatore in alto (a sinistra) o frontale (a destra)

Ulteriori informazioni

Su Internet è possibile trovare informazioni sulla dissipazione del calore nel quadro elettrico:

Integrazione del quadro elettrico SINAMICS S120 Booksize / SIMODRIVE (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/29217967>)

4.5 Alimentazione DC 24 V

4.5.1 Scelta dell'alimentazione

Panoramica

I seguenti componenti richiedono un'alimentazione DC 24 V:

- Elettronica dei componenti mediante la sbarra 24 V integrata
- Elettronica di Control Unit, Option Board, Sensor Module e Terminal Module
- Uscite digitali
- Freni di stazionamento

Descrizione

Per l'alimentazione dei componenti, impiegare alimentatori con bassissima tensione di sicurezza (SELV) o bassissima tensione di protezione (PELV). La massa dell'elettronica è collegata in modo fisso con il potenziale del conduttore di protezione. Per questo motivo occorre realizzare il circuito elettrico come circuito PELV.

Componente	Tensione di ingresso
Gruppo di azionamento	DC 24 V -15 / +20 %, bassissima tensione di sicurezza/protezione (SELV/PELV) ¹⁾

¹⁾ In caso di guasto, l'alimentazione non deve superare la tensione di DC 60 V (DVC A).

Vale inoltre quanto segue:

- In caso di collegamento a una "alimentazione in corrente continua" in conformità a EN 60204-1:1997, cap. 4.3.3, si possono verificare disturbi di funzionamento a causa delle interruzioni di tensione ammesse.
- L'ondulazione della tensione di alimentazione 24 V non deve superare il 2,5 %.

- In caso di impiego di un freno di stazionamento può essere eventualmente necessario rispettare dei limiti di tolleranza di tensione ($24\text{ V} \pm 10\%$).
- Se la tensione di alimentazione 24 V su un componente del gruppo di azionamento scende al di sotto del valore minimo specificato, può verificarsi un'anomalia funzionale.
 - Scegliere il livello della tensione di ingresso in modo che sull'ultimo componente sia presente una tensione sufficiente.
 - Non superare mai il valore massimo della tensione di alimentazione.
 - Eventualmente immettere la tensione in vari punti del gruppo di azionamento.

Alimentazione di altri utilizzatori

È possibile collegare altri utilizzatori a questi alimentatori, se questi sono protetti separatamente contro le sovracorrenti.

4.5.2 Protezione da sovratensione

4.5.2.1 Impiego di dispositivi di protezione da sovratensione

Panoramica

Per proteggere dalle sovratensioni l'alimentazione 24 V e gli ingressi/uscite digitali, i cavi di collegamento di lunghezza superiore a 30 m richiedono un dispositivo di protezione da sovratensione.

Descrizione

Ogni ingresso/uscita digitale e ogni corrispondente potenziale di riferimento richiede un proprio dispositivo di protezione da sovratensione.

Si consiglia inoltre di impostare il tempo di campionamento a 5000 μs per gli ingressi digitali (parametro p0799[0] per CU320-3 o p4099[0] per Terminal Board/Terminal Module). Gli ingressi digitali aperti possono altrimenti fornire brevemente un segnale "1" anziché un segnale "0" per effetto di interferenze EMC.

Per la scelta dei dispositivi di protezione da sovratensione valgono i seguenti presupposti tecnici:

Tabella 4-2 Presupposti tecnici dei dispositivi di protezione da sovratensione

Caratteristica	Unità	Alimentazione 24 V	Ingresso digitale 24 V	Uscita digitale 24 V
Massima tensione continua	V	≥ 35	≥ 30	≥ 30
Corrente nominale	A	$\geq 10^{(1)}$	$\geq 0,1$	$\geq 0,1 / 0,5 / 2^{(2)}$
Classe del dispositivo di protezione da sovratensione	-	Tipo 3 / 2 / 1 ⁽³⁾	Tipo 3 / 2 / 1 ⁽³⁾	Tipo 3 / 2 / 1 ⁽³⁾
Corrente impulsiva di dispersione nominale C1	kA	-	$\geq 0,5$	$\geq 0,5$

Caratteristica	Unità	Alimentazione 24 V	Ingresso digitale 24 V	Uscita digitale 24 V
Corrente impulsiva di dispersione nominale C2	kA	≥ 2	-	-
Livello di protezione (L-N)	V	≤ 60	≤ 60	≤ 60
Livello di protezione (L/N-PE)	V	≤ 500	≤ 60	≤ 60
Frequenza limite	MHz	-	≥ 1	≥ 1
Esempio		Marca Dehn, numero di articolo 918422 - BVT AVD 24	Per ingressi/uscite digitali fino a 0,1 A: marca Dehn, numeri di articolo 920364 - BXT ML4 BE C 24 e 926304 - BSP BAS 4	Per ingressi/uscite digitali fino a 0,5 A: Marca Dehn, numeri di articolo 927924 - BCO CL2 BE 24 e 927944 - BCO CL2 BD 24

¹⁾ Più apparecchi di un gruppo di azionamento possono condividere un dispositivo comune di protezione da sovratensione, a condizione che la corrente totale di tutte le prese di corrente non superi la corrente nominale del dispositivo di protezione. In caso contrario sono necessari più dispositivi di protezione contro le sovracorrenti per poter distribuire il carico.

²⁾ A seconda della potenza nominale dell'uscita digitale (0,1 A, 0,5 A o 2 A)

³⁾ Tipo 1 ammesso per la categoria di impulsi C1 o C2

4.5.2.2 Installazione dei dispositivi di protezione da sovratensione

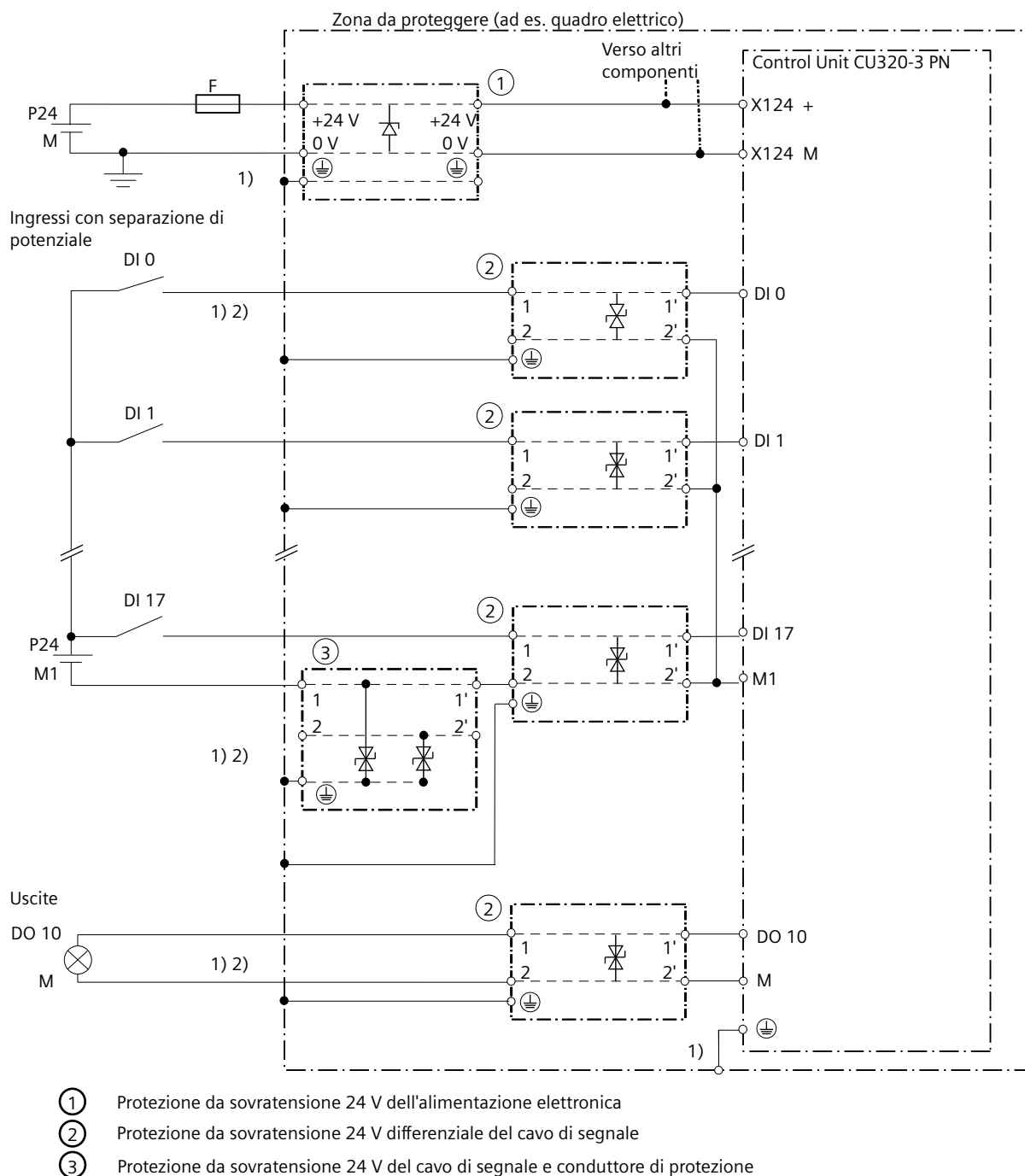
Descrizione

Per l'installazione dei dispositivi di protezione da sovratensione, osservare le seguenti raccomandazioni:

- Collocare i dispositivi di protezione da sovratensione sempre al limite dell'area da proteggere, ad es. sull'apertura che dà accesso al quadro elettrico.
- Installare un dispositivo di protezione da sovratensione su tutti i cavi 24 V in uscita dalla zona protetta.
- Per il collegamento equipotenziale, la custodia metallica del componente e il collegamento del conduttore di protezione del dispositivo di protezione da sovratensione devono essere collegati tra loro con buona conducibilità. Questo si ottiene ad es. montando il componente su una piastra di montaggio metallica con una buona conducibilità. Collegare quindi alla piastra di montaggio i conduttori di protezione dei dispositivi di protezione da sovratensione riducendo al minimo la lunghezza dei cavi.
- Per il collegamento equipotenziale dei dispositivi di protezione da sovratensione per i cavi di segnale, il dispositivo di protezione da sovratensione viene agganciato a una guida DIN metallica. Successivamente è sufficiente collegare tra loro con buona conducibilità la guida DIN e la custodia metallica del componente. Montare la guida DIN e il componente su una piastra di montaggio metallica comune.

4.5.2.3 Esempio di collegamento dei dispositivi di protezione da sovratensione

Esempio di collegamento



- 1) Collegamento alla piastra di montaggio del conduttore di protezione del dispositivo di protezione da sovratensione
- 2) Montaggio della guida DIN con dispositivo di protezione da sovratensione e del componente su una piastra di montaggio metallica comune

Figura 4-4 Collegamento di dispositivi di protezione da sovratensione sull'esempio di una Control Unit

4.6 Selezione e posa dei cavi

Descrizione

Per garantire un funzionamento sicuro, duraturo e senza problemi, seguire le istruzioni riportate di seguito per l'installazione dei cavi di potenza e di segnale:

- Per i cavi di segnale DRIVE-CLiQ utilizzare solo cavi della ditta Siemens.
- I cavi Siemens sono consigliati anche per tutti gli altri cavi di potenza e di segnale.
- Rispettare sempre le procedure corrette per la schermatura e le lunghezze prescritte dei cavi.

4.7 Requisiti dei cavi per applicazioni UL

Descrizione

Per le applicazioni UL, utilizzare solo conduttori in rame con una resistenza termica minima di 75 °C per i seguenti cavi:

- Control Unit CU320-3 PN:
 - Cavi di segnale per ingressi/uscite digitali
 - Cavo di alimentazione DC 24 V
- Terminal Board TB30-3:
 - Cavi di segnale per ingressi/uscite digitali

Se si utilizzano cavi con una resistenza minima alla temperatura più elevata, la sezione dei conduttori non deve essere inferiore a quella dei cavi con una resistenza minima alla temperatura di 75 °C

4.8 Regole di cablaggio per DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express

Descrizione

I componenti sono dotati di interfacce DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express. Questi supportano le seguenti velocità di trasmissione:

Interfaccia	Velocità di trasmissione
DRIVE-CLiQ Express	1 Gbit/s ¹⁾
DRIVE-CLiQ	100 Mbit/s

¹⁾ 100 Mbit/s se collegati a un componente con interfaccia DRIVE-CLiQ

Per il cablaggio dei componenti con DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express, esistono regole vincolanti da rispettare e regole consigliate da seguire. Le regole di cablaggio per DRIVE-CLiQ sono riportate nel capitolo "Regole per il cablaggio con DRIVE-CLiQ" nel Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S220.

4.9 Lunghezze massime consentite dei cavi

Dati tecnici

La tabella seguente riepiloga la lunghezza massima consentita di tutti i cavi di segnale e di alimentazione.

Osservare inoltre le seguenti avvertenze:

- La lunghezza di tutti i cavi va mantenuta più corta possibile per ridurre al minimo l'effetto antenna.
- Rispettare le lunghezze dei cavi consentite e le lunghezze totali massime dei cavi per le rispettive categorie EMC:

Tabella 4-3 Lunghezze massime consentite per i cavi di segnale e di alimentazione

Lunghezza massima	Unità	Valore
Cavi di alimentazione DC 24 V	m	30 ¹⁾
Cavo di segnale Ethernet per interfaccia X127 (100 Mbit/s)	m	30
Cavo di segnale Ethernet per interfaccia X128 (1 Gbit/s)	m	100
Cavo di segnale Ethernet per interfacce PROFINET - X150 P1 e X150 P2 (100 Mbit/s)	m	100
Cavi di segnale 24 V per ingressi/uscite digitali	m	30 ¹⁾
Cavi di segnale per ingressi/uscite analogici, schermati	m	30
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ MC500 (100 Mbit/s)	m	100
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ MC800PLUS (100 Mbit/s)	m	75
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ Express MC500 (1 Gbit/s)	m	80
Lunghezza dei cavi encoder per interfaccia encoder X520 su Terminal Module TM41-3	m	30

¹⁾ Per lunghezze maggiori, fino a un massimo di 100 metri, collegare idonei dispositivi di protezione da sovratensione.

4.10 Collegamento equipotenziale adatto alle alte frequenze nei nodi DRIVE-CLiQ decentrati

Descrizione

Per garantire la compatibilità elettromagnetica dell'azionamento, è necessaria un collegamento equipotenziale adatto alle alte frequenze per tutti i componenti dell'azionamento. Un collegamento equipotenziale adatto alle alte frequenze è necessario anche per i nodi DRIVE-CLiQ decentrati, ad es. DME20, SME20, SME25, SME120 o SME125.

Provvedimenti:

- Montaggio su parti metalliche di macchina e impianto non verniciate, tutte collegate elettricamente tra loro
- Posa del conduttore parallelamente al cavo DRIVE-CLiQ ($\geq 6 \text{ mm}^2$)

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla protezione contro le scosse elettriche e sul collegamento equipotenziale adatto alle alte frequenze sono disponibili in Internet:

Manuale del prodotto SINAMICS S220 Parti di potenza Booksize (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109803552>)

4.11 Tecnica di collegamento

4.11.1 Morsetti a molla

Il tipo di morsetto a molla è indicato nella descrizione delle interfacce del rispettivo componente.

Tabella 4-4 Sezioni dei cavi collegabili per i morsetti a molla

Tipo di morsetto a molla			
1	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica AWG / kcmil	0,14 ... 0,5 mm ² 0,25 ... 0,5 mm ² 26 ... 20
	Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)	
2	Sezioni di conduttore collegabili	Flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica Flessibile con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,08 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 28 ... 12
	Lunghezza di spelatura	8 ... 9 mm (0.31 ... 0.35 inch)	
3	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica Flessibile con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 0,75 mm ² 24 ... 16
	Lunghezza di spelatura	10 mm (0.39 inch)	
4	Sezioni di conduttore collegabili	AWG	25 ... 95 mm ² 4 ... 4/0
	Lunghezza di spelatura	35 mm (1.38 inch)	
5	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido Flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica Flessibile con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 10 mm ² 0,2 ... 6 mm ² 0,25 ... 6 mm ² 0,25 ... 4 mm ² 24 ... 8
	Lunghezza di spelatura	15 mm (0.59 inch)	

Tipo di morsetto a molla			
6	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica Flessibile con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 24 ... 12
	Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)	
7	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Flessibile con puntalino senza guaina in plastica Flessibile con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,25 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² ¹⁾ 0,25 ... 0,75 mm ² 24 ... 16
	Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)	

¹⁾ Il massimo di 1,5 mm² è possibile solo per la crimpatura trapezoidale. In caso contrario, la sezione max. del conduttore si riduce a 1,0 mm².

4.11.2 Morsetti a vite

Il tipo di morsetto a vite è indicato nella descrizione delle interfacce del rispettivo componente.

Tabella 4-5 Sezioni di conduttore collegabili e coppie di serraggio per morsetti a vite

Tipo di morsetto a vite			
1	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Con puntalino per cavi elettrici senza guaina in plastica Con puntalino per cavi elettrici con guaina in plastica AWG / kcmil	0,08 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 0,5 mm ² 28 ... 14
	Lunghezza di spelatura	7 mm (0.28 inch)	
	Utensile	Cacciavite 0,4 x 2,0 mm	
	Coppia di serraggio	0,22 ... 0,25 Nm (1.9 ... 2.2 lbf in)	
1_1	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Con puntalino per cavi elettrici senza guaina in plastica Con puntalino per cavi elettrici con guaina in plastica AWG / kcmil	0,14 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 0,25 ... 0,5 mm ² 26 ... 14
	Lunghezza di spelatura	7 mm (0.28 inch)	
	Utensile	Cacciavite 0,4 x 2,5 mm	
	Coppia di serraggio	0,22 ... 0,25 Nm (1.9 ... 2.2 lbf in)	
2	Sezioni di conduttore collegabili	Rigido, flessibile Con puntalino per cavi elettrici senza guaina in plastica Con puntalino per cavi elettrici con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 2,5 mm ² 0,2 ... 2,5 mm ² 0,2 ... 1,5 mm ² 22 ... 12
	Lunghezza di spelatura	6 ... 7 mm (0.24 ... 0.28 inch)	
	Utensile	Cacciavite 0,5 x 3 mm	
	Coppia di serraggio	0,4 ... 0,5 Nm (3.5 ... 4.4 lbf in)	

Tipo di morsetto a vite			
3	Sezioni di conduttore collegabili	Flessibile con puntalino senza guaina in plastica con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 1 mm ² 0,25 ... 1 mm ² 22 ... 12
	Lunghezza di spelatura	9 mm (0.35 inch)	
	Utensile	Cacciavite 0,6 x 3,5 mm	
	Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lbf in)	
4	Sezioni di conduttore collegabili	Flessibile con puntalino senza guaina in plastica con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,2 ... 4 mm ² 0,25 ... 4 mm ² 0,25 ... 4 mm ² 22 ... 10
	Lunghezza di spelatura	7 mm (0.28 inch)	
	Utensile	Cacciavite 0,6 x 3,5 mm	
	Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm (4.4 ... 5.3 lbf in)	
5	Sezioni di conduttore collegabili	Flessibile con puntalino senza guaina in plastica con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,5 ... 6 mm ² 0,5 ... 6 mm ² 0,5 ... 6 mm ² 20 ... 8
	Lunghezza di spelatura	12 mm (0.47 inch)	
	Utensile	Cacciavite 1,0 x 4,0 mm	
	Coppia di serraggio	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lbf in)	
6	Sezioni di conduttore collegabili	Flessibile con puntalino senza guaina in plastica con puntalino con guaina in plastica AWG / kcmil	0,5 ... 10 mm ² 0,5 ... 10 mm ² 0,5 ... 10 mm ² 20 ... 6
	Lunghezza di spelatura	11 mm (0.43 inch)	
	Utensile	Cacciavite 1,0 x 4,0 mm	
	Coppia di serraggio	1,5 ... 1,8 Nm (13.3 ... 15.9 lbf in)	
7	Sezioni di conduttore collegabili	0,5 ... 16 mm ² (AWG 20 ... 4)	
	Lunghezza di spelatura	14 mm (0.55 inch)	
	Utensile	Cacciavite 1,0 x 4,0 mm	
	Coppia di serraggio	1,5 ... 1,7 Nm (13.3 ... 15.0 lbf in)	

Control Unit CU320-3 PN

5.1 Descrizione

Panoramica

La Control Unit CU320-3 PN è l'unità centrale di regolazione del sistema di azionamento SINAMICS S220.

Descrizione

Le funzioni di comunicazione, comando e regolazione di un gruppo di azionamento sono gestite dalla Control Unit. Qui vengono generate le informazioni di comando e distribuite tramite DRIVE-CLiQ ai singoli componenti (Motor Module, Line Module, Terminal Module, Sensor Module, ecc.). Il firmware e i parametri impostati per le funzioni sono memorizzati su una scheda di memoria.

La Control Unit CU320-3 PN supporta la comunicazione via PROFINET e viene utilizzata nel sistema SINAMICS S220 negli azionamenti di forma costruttiva Booksize, Chassis e Cabinet.

Per il collegamento di ulteriori funzioni, sulla Control Unit CU320-3 PN sono disponibili le seguenti interfacce:

Tabella 5-1 Panoramica delle interfacce della Control Unit CU320-3

Tipo	Quantità
Ingressi digitali	12
Ingressi/uscite digitali parametrizzabili	8
interfacce DRIVE-CLiQ Express	4
Interfacce PROFINET	2
Interfaccia Ethernet 1 Gbit/s	1
Interfaccia Ethernet 100 Mbit/s	1
Option Slot per Option Board	1

Versioni del firmware utilizzabili:

- Control Unit CU320-3 PN a partire da V6.6

5.2 Panoramica

Vista d'insieme

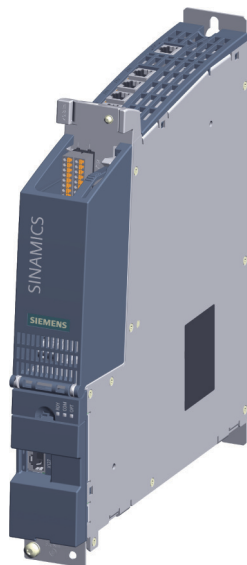


Figura 5-1 Control Unit CU320-3 PN

Tabella 5-2 Control Unit

Larghezza	Descrizione	Numero di articolo
50 mm	Control Unit CU320-3 PN	6SL5140-3MA00-0AA0

5.3 Avvertenze di sicurezza

ATTENZIONE

Danno irreparabile dei componenti a causa di correnti di dispersione elevate

La Control Unit o altri nodi PROFINET possono venire distrutti se sul cavo PROFINET passano correnti di dispersione elevate.

- Collegare con un conduttore di sezione ≥ 10 mm le parti dell'impianto distanti tra loro per una compensazione di potenziale compatibile con le alte frequenze

**ATTENZIONE****Malfunzionamenti o tempi di inattività dell'impianto dovuti a campi elettrici o scariche elettrostatiche**

I campi elettrici o le scariche elettrostatiche possono provocare malfunzionamenti o fermi impianto.

- Per tutti i lavori di collegamento e manutenzione della Control Unit 320-3, in particolare quando lo sportello frontale è aperto, rispettare sempre le istruzioni ESD riportate nel capitolo "Danni alle apparecchiature causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche (Pagina 23)".

ATTENZIONE**Danneggiamento o anomalie funzionali della Option Board a causa di rimozione e inserimento durante il funzionamento**

In caso di rimozione e inserimento della Option Board durante il funzionamento possono verificarsi danni funzionali o potrebbe danneggiarsi la Option Board.

- Per questo motivo si deve estrarre e inserire la Option Board solo quando la Control Unit è in assenza di corrente.

ATTENZIONE**Danni dovuti all'utilizzo di cavi DRIVE-CLiQ errati**

Se si impiegano cavi DRIVE-CLiQ errati o non omologati, possono prodursi danni o anomalie funzionali sugli apparecchi o sul sistema.

- Utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ adatti e approvati da Siemens per il caso applicativo specifico.

Nota**Anomalie funzionali a causa di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ**

Le interfacce DRIVE-CLiQ imbrattate possono provocare anomalie funzionali nel sistema.

- Chiudere le interfacce DRIVE-CLiQ non utilizzate con le coperture cieche comprese nella dotazione di fornitura. È possibile ordinare le coperture cieche mancanti (numero di articolo: 6SL3066-4CA00-OAA0, 50 pezzi).

Nota

Anomalia funzionale nello stato di disinserzione a causa di correnti di riposo

A differenza dei contatti di commutazione meccanici (ad es. interruttori di arresto di emergenza), negli interruttori a semiconduttore possono passare delle correnti di riposo anche in stato spento (stato logico "0" o "OFF"). Queste correnti di riposo possono causare degli stati di commutazione errati in caso di interconnessione con gli ingressi digitali eseguita in modo improprio. Gli stati di segnale errati degli ingressi digitali possono provocare movimenti imprevisti dei componenti delle macchine e di conseguenza anomalie di funzionamento.

- È necessario rispettare le condizioni indicate per gli ingressi e le uscite digitali nella rispettiva documentazione del costruttore.
 - Verificare le condizioni degli ingressi e delle uscite digitali in relazione alle correnti in stato "OFF" e se necessario dotare gli ingressi digitali di resistenze esterne adeguatamente dimensionate rispetto al potenziale di riferimento degli ingressi digitali.
-

5.4 Interfacce e collegamenti

5.4.1 Interfacce

Vista d'insieme

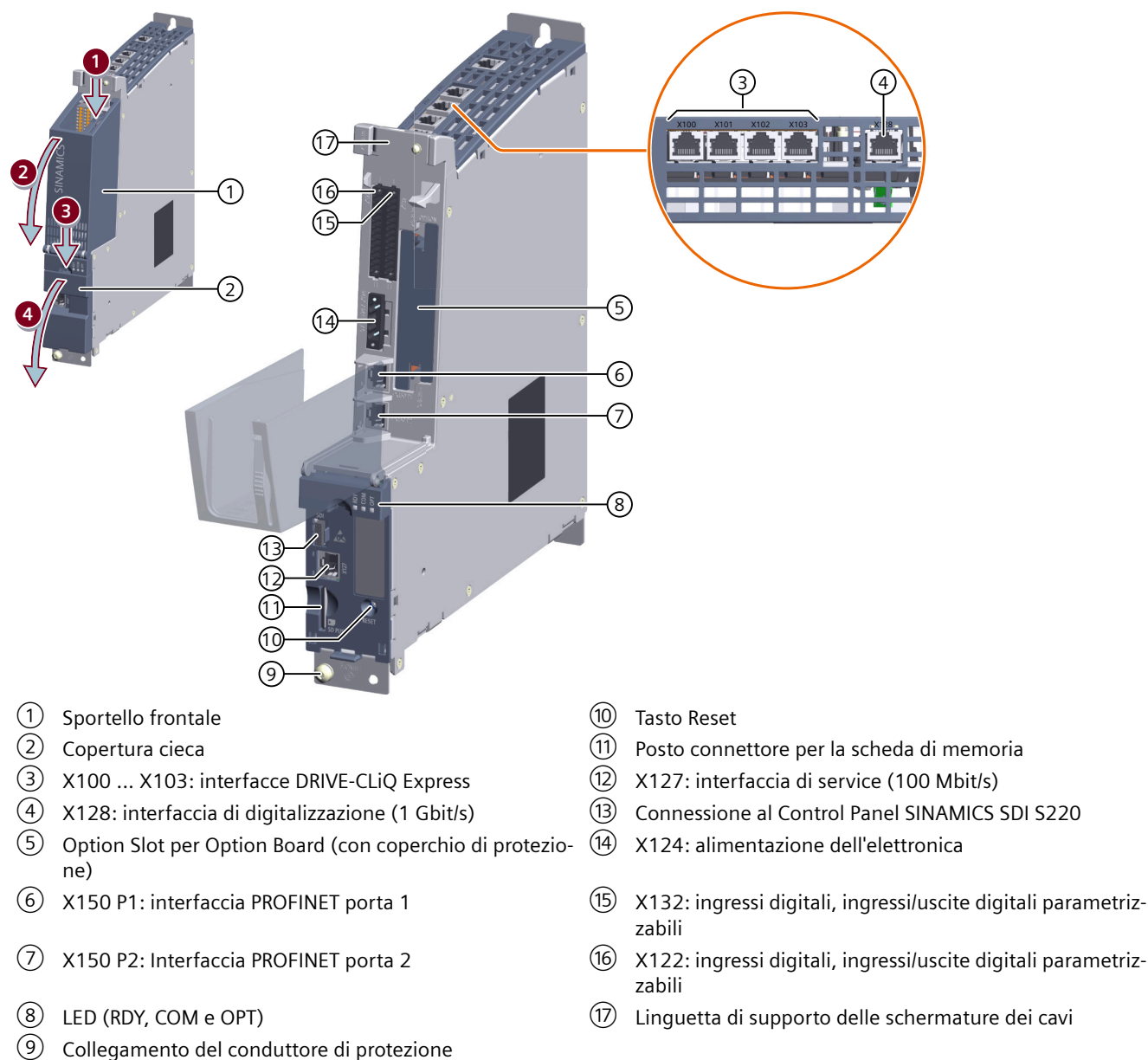


Figura 5-2 Panoramica delle interfacce della Control Unit CU320-3 PN

5.4.2 X100 ... X103 DRIVE-CLiQ Express

Panoramica

Le interfacce DRIVE-CLiQ Express X100 ... X103 sono utilizzate per trasferire i dati di parametrizzazione e regolazione tra i componenti dell'azionamento.

Presupposto

Nota

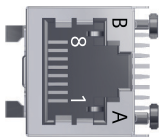
È necessario impiegare cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT.

Descrizione

Un componente con interfaccia DRIVE-CLiQ può essere collegato anche a un'interfaccia DRIVE-CLiQ Express. La velocità di trasmissione è di 100 Mbit/s.

Tabella 5-3 X100 ... X103: interfacce DRIVE-CLiQ Express

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	TDA_P	Segnale dati bidirezionale A +
	2	TDA_N	Segnale dati bidirezionale A -
	3	TDB_P	Segnale dati bidirezionale B +
	4	TDC_P	Segnale dati bidirezionale C +
	5	TDC_N	Segnale dati bidirezionale C -
	6	TDB_N	Segnale dati bidirezionale B -
	7	TDD_P	Segnale dati bidirezionale D +
	8	TDD_N	Segnale dati bidirezionale D -
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione ¹⁾
	B	M (0 V)	Massa elettronica

¹⁾ L'alimentazione fornisce la corrente ai componenti DRIVE-CLiQ privi di una propria alimentazione dell'elettronica, ad es. i Sensor Module External o gli encoder DRIVE-CLiQ.

5.4.3 X122, X132 Ingressi/uscite digitali

Panoramica

Gli elementi di comando digitali esterni, ad es. sensori, pulsanti o interruttori, possono essere collegati tramite gli ingressi e le uscite digitali delle interfacce X122 e X132.

I connettori per queste interfacce sono compresi nel Terminal Kit della Control Unit.

Presupposto

Nota

Funzionamento garantito degli ingressi digitali

Per il corretto funzionamento degli ingressi digitali (DI) è necessario collegare il morsetto M1 o M2. Vi sono due modi per farlo:

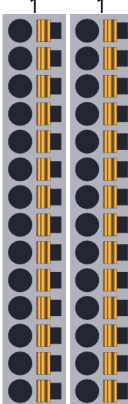
1. Collegando la massa di riferimento della sorgente di segnale esterna: collegare la massa di riferimento della sorgente di segnale esterna utilizzata per gli ingressi digitali direttamente al morsetto M1 o M2.
2. Ponticellando il morsetto M: a scelta, è possibile collegare un ponticello dal morsetto M1 o M2 al morsetto M.

Attenzione: in questo modo viene eliminata la separazione di potenziale per gli ingressi digitali interessati.

Descrizione

Se nell'alimentazione 24 V si verificano brevi interruzioni di tensione, durante l'intervallo corrispondente le uscite digitali vengono disattivate. Gli ingressi digitali non occupati sono interpretati come "0".

Tabella 5-4 X122/X132: Ingressi/uscite digitali

Connettore	Pin	Designazione ¹⁾		Dati tecnici
		X122	X132	
	1	DI 0	DI 4	Ingressi digitali
	2	DI 1	DI 5	
	3	DI 2	DI 6	
	4	DI 3	DI 7	
	5	DI 16	DI 20	
	6	DI 17	DI 21	
	7	M1	M2	Potenziale di riferimento per i morsetti 1 ... 6
	8	M	M	Massa elettronica
	9	DI/DO 8	DI/DO 12	Ingressi/uscite digitali parametrizzabili DI 8 ... DI 15: ingressi digitali veloci ²⁾³⁾
	10	DI/DO 9	DI/DO 13	
	11	M	M	
	12	DI/DO 10	DI/DO 14	
	13	DI/DO 11	DI/DO 15	
	14	M	M	

5.4 Interfacce e collegamenti

Connettore	Pin	Designazione ¹⁾		Dati tecnici
		X122	X132	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile			0,2 ... 1,5 mm ²
	Flessibile, con puntalino senza collare di protezione			0,25 ... 1,5 mm ²
	Flessibile con puntalino con collare di protezione			0,25 ... 0,75 mm ²
	AWG / kcmil			24 ... 16
Lunghezza di spelatura	10 mm (0.39 inch)			

¹⁾ DI: ingresso digitale, DI/DO: ingresso/uscita digitale parametrizzabile

²⁾ Gli ingressi digitali veloci devono essere schermati.

³⁾ Gli ingressi digitali veloci possono essere utilizzati come ingressi del tastatore di misura o ingressi per la tacca di zero esterna.

Tabella 5-5 Dati tecnici degli ingressi digitali DI 0 ... DI 7, DI 16, DI 17, DI 20 e DI 21¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Tensione (inclusa ondulazione)	DC -3 ... +30 V
Segnale "0"	-3 ... +5 V
Segnale "1"	15 ... 30 V
Separazione di potenziale	Sì, max. 50 V di differenza di potenziale
Potenziale di riferimento	M1 o M2
Corrente assorbita	
Con DC 24 V (tipica)	3,5 mA
Segnale "0" riconosciuto in modo sicuro	< 1,5 mA
Tempo di ritardo (hardware, senza cablaggio esterno)	
"0" → "1" (tipico / max.)	10 µs / 20 µs
"1" → "0" (tipico / max.)	100 µs / 150 µs

¹⁾ Gli ingressi digitali corrispondono alla caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1 e tipo 3.

Tabella 5-6 Dati tecnici degli ingressi/uscite digitali parametrizzabili DI/DO 8 ... DI/DO 15¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Come ingresso digitale	
Tensione (inclusa ondulazione)	DC -3 ... +30 V
Segnale "0"	-3 ... +5 V
Segnale "1"	15 ... 30 V
Separazione di potenziale	No
Potenziale di riferimento	M
Corrente assorbita	
Con DC 24 V (tipica)	3,5 mA
Segnale "0" riconosciuto in modo sicuro	< 1,5 mA

Caratteristica	Dati tecnici
Tempo di ritardo (hardware, senza cablaggio esterno)	
"0" → "1" (tipico / max.)	5 μs / 10 μs
"1" → "0" (tipico / max.)	50 μs / 120 μs
Come uscita digitale (resistente a cortocircuito permanente)²⁾	
Tensione	DC -3 ... +30 V
Segnale "1", con carico	> X124. + -2 V
Separazione di potenziale	No
Potenziale di riferimento	M
Corrente di uscita	
Per ogni uscita	0,5 A
Somma di tutte le 8 uscite	4 A
Corrente residua con segnale "0"	< 0,5 mA
Tipi di carico	ohmico, capacitivo, induttivo
Tempo di ritardo	
"0" → "1" (carico ohmico) (tipico / max.) ³⁾	50 μs / 100 μs
"1" → "0" (carico ohmico) (tipico / max.) ³⁾	75 μs / 150 μs
Frequenza di commutazione	
Con carico ohmico (max.)	100 Hz
Con carico induttivo (max.)	0,5 Hz
Con carico lampade (max.)	10 Hz
Carico lampade (max.)	5 W

¹⁾ Gli ingressi digitali corrispondono alla caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1 e tipo 3.

²⁾ Reinserzione automatica dopo cortocircuito

³⁾ Indicazione per: $V_{cc} = 24 \text{ V}$; carico 48 Ω; High ("1") = 90 % V_{out} ; Low ("0") = 10 % V_{out}

Ulteriori informazioni

Il tempo di ritardo degli ingressi e delle uscite digitali dipende dalla valutazione. Ulteriori informazioni sono disponibili in Capitolo "Grafici di funzione" nel Manuale delle liste SINAMICS S220.

5.4.4 X124 Alimentazione dell'elettronica

Panoramica

All'interfaccia X124 viene collegata l'alimentazione dell'elettronica della Control Unit.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit della Control Unit.

Descrizione

Tabella 5-7 X124: Alimentazione dell'elettronica¹⁾

Connettore	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica	Corrente assorbita: max. 5,7 A (compresi DRIVE-CLiQ, uscite digitali, interfaccia di service X127 e corrente della Control Unit) ²⁾
	M	Massa elettronica	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	M	Massa elettronica	I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile		0,2 ... 2,5 mm ²
	Flessibile, con puntalino senza collare di protezione		0,2 ... 2,5 mm ²
	Flessibile con puntalino con collare di protezione		0,2 ... 1,5 mm ²
	AWG / kcmil		22 ... 12
Lunghezza di spelatura	6 ... 7 mm (0.24 ... 0.28 inch)		
Cacciavite	Cacciavite a lama piatta 0,5 x 3 mm		
Coppia di serraggio	0,4 ... 0,5 Nm (4.5 ... 5.0 lbf in)		

¹⁾ L'alimentazione dell'elettronica è collegata a terra internamente. A questo scopo, la massa dell'elettronica è collegata internamente all'alloggiamento della Control Unit.

²⁾ L'assorbimento totale di corrente sull'interfaccia X124 non deve superare i 5,7 A. Se necessario, ridurre il carico totale sulle uscite digitali.

5.4.5 X150 P1, P2 PROFINET

Panoramica

La Control Unit è collegata ad altri componenti tramite le interfacce PROFINET X150 P1 (= porta 1) e X150 P2 (= porta 2), ad es. un pannello di comando o un controllore sovraordinato.

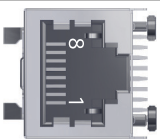
Presupposto

Utilizzare connettori con uscita del cavo a 145°, ad es. RJ45 Industrial Ethernet Fast Connect 145 (numero di articolo per 1 connettore: 6GK1901-1BB30-0AA0).

Descrizione

Le interfacce PROFINET possono funzionare con sincronismo di clock. Ogni interfaccia PROFINET è dotata di due LED. Per maggiori informazioni in merito, vedere il capitolo "LED (Pagina 65)".

Tabella 5-8 X150 P1/P2: Interfacce PROFINET

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	RXP	Dati di ricezione +
	2	RXN	Dati di ricezione -
	3	TX	Dati di invio +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	TXN	Dati di invio -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
Tipo di connettore	Pres a RJ45		

5.4.6 Interfaccia di service X127

Panoramica

L'interfaccia di service X127 è prevista per la messa in servizio e la diagnostica e deve quindi essere sempre accessibile. Essa si trova sul lato frontale della Control Unit.

Presupposto

Nota

Incompatibilità dell'alimentazione con Power over Ethernet (PoE)

L'alimentazione dell'interfaccia non è compatibile con la modalità A e B di Power over Ethernet (PoE). Pertanto, solo il SINAMICS Smart Adapter e il SINAMICS SDI Pro 5.5" possono collegarsi all'interfaccia di service X127, poiché non è disponibile alcuna alimentazione per altri dispositivi.

Le seguenti restrizioni si applicano all'interfaccia di service X127:

- È consentito solo l'accesso locale.
- È consentita solo la connessione alla rete locale in un quadro elettrico chiuso.
- Nell'accesso remoto al quadro elettrico, occorre adottare ulteriori misure di Industrial Cybersecurity allo scopo di evitare abusi tramite sabotaggio, manipolazione dei dati non autorizzate e intercettazione di dati riservati.

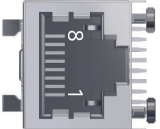
Descrizione

L'interfaccia di service X127 ha una velocità di trasmissione di 100 Mbit/s. Essa può essere utilizzata per le seguenti funzioni:

- Accesso tramite cavo Ethernet a un pannello di comando con Startdrive o Web server, ad es. PC, notebook, SIMATIC HMI (IPC, Unified Comfort Panel)
- Accesso via WLAN tramite Smart Adapter SINAMICS a un pannello di comando con Startdrive o Web server, ad es. PC, notebook, tablet
- Accesso a SINAMICS SDI Pro 5.5"

L'interfaccia di service X127 è dotata di due LED. Per maggiori informazioni in merito, vedere il capitolo "LED (Pagina 65)".

Tabella 5-9 X127: Interfaccia di service

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici	
	1	TXP	Dati di trasmissione Ether- net +	Alimentazione di tensione: Tensione: DC 24 V (derivata dal- la tensione di ingresso a 24 V su X124) Corrente di alimentazione: 300 mA
	2	TXN	Dati di trasmissione Ether- net -	
	3	RXP	Dati di ricezione Ethernet +	
	4	+ 24 V	Alimentazione di tensione	
	5	+ 24 V	Alimentazione di tensione	
	6	RXN	Dati di ricezione Ethernet -	
	7	M	Massa	
	8	M	Massa	
Tipo di connettore	Pres a RJ45			

5.4.7 X128 Interfaccia di digitalizzazione

Panoramica

L'interfaccia di digitalizzazione X128 è disponibile per applicazioni estese, come una connessione al cloud.

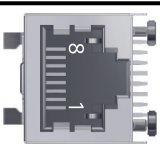
Descrizione

L'interfaccia di digitalizzazione X128 ha una velocità di trasmissione di 1 Gbit/s. Può essere utilizzata per applicazioni avanzate che richiedono una velocità di trasmissione superiore, ad es.:

- Utilizzo di un SIMATIC HMI (IPC, Unified Comfort Panel)
- Connessione al cloud tramite Edge Box

Tramite l'interfaccia di digitalizzazione X128, che è priva di alimentazione, non è possibile stabilire una connessione diretta a Internet o al cloud. L'Interfaccia è dotata di due LED. Per maggiori informazioni in merito, vedere il capitolo "LED (Pagina 65)".

Tabella 5-10 X128: Interfaccia Ethernet

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	TDA_P	Segnale dati bidirezionale A +
	2	TDA_N	Segnale dati bidirezionale A -
	3	TDB_P	Segnale dati bidirezionale B +
	4	TDC_P	Segnale dati bidirezionale C +
	5	TDC_N	Segnale dati bidirezionale C -
	6	TDB_N	Segnale dati bidirezionale B -
	7	TDD_P	Segnale dati bidirezionale D +
	8	TDD_N	Segnale dati bidirezionale D -

5.4.8 Posto connettore della scheda di memoria

Panoramica

La scheda di memoria si inserisce nello slot sul lato anteriore della Control Unit. Essa contiene il firmware, i parametri impostati ed eventuali chiavi di licenza esistenti.

La scheda di memoria non è inclusa nella Control Unit e deve essere ordinata separatamente.

Presupposto



ATTENZIONE

Danneggiamento della scheda di memoria dovuto a campi elettromagnetici o scariche elettrostatiche

I campi elettromagnetici o le scariche elettrostatiche possono danneggiare la scheda di memoria.

- Per l'estrazione e l'inserimento della scheda di memoria è importante rispettare le direttive ESD descritte al capitolo "Danni alle apparecchiature causati da campi elettrici o scariche elettrostatiche (Pagina 23)".

Nota

Fermo impianto a causa di estrazione e inserimento della scheda di memoria durante il funzionamento

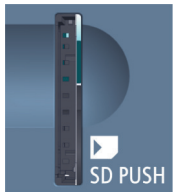
Se la scheda di memoria viene estratta e inserita durante il funzionamento, si rischia la perdita dei dati ed eventualmente il fermo impianto.

- Procedere quindi all'estrazione e all'inserimento della scheda di memoria solo con la Control Unit fuori tensione.

Non è possibile utilizzare la Control Unit senza una scheda di memoria. Per il funzionamento della Control Unit sono ammesse solo schede di memoria SIEMENS. Solo le schede di memoria SIEMENS sono adatte all'uso nella Control Unit, ad es. a causa dell'intervallo di temperatura

Descrizione

Tabella 5-11 Posto connettore per la scheda di memoria

Slot	Dati tecnici
	L'alloggiamento della SD Card è contrassegnato da un simbolo che indica la direzione di inserimento.

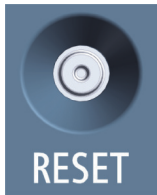
5.4.9 Tasto Reset

Panoramica

Questo pulsante permette di eseguire un reset hardware della Control Unit, ad es. per reinizializzarla in caso di arresto del sistema o di un malfunzionamento imprevisto.

Descrizione

Tabella 5-12 Tasto Reset

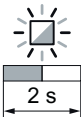
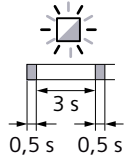
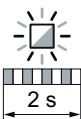
Tasto	Dati tecnici
	Premendo il pulsante di reset si avvia un reset hardware della Control Unit. Questo processo provoca il riavvio del dispositivo. In questo modo si ripristina lo stato iniziale della Control Unit. Il pulsante deve essere premuto con un oggetto appuntito, ad es. una penna. Esso si trova dietro la copertura cieca o dietro il Control Panel SINAMICS SDI S220, se utilizzato.

5.5 LED

5.5.1 Spiegazione dei simboli

Comportamento dei LED

La tabella descrive i simboli dei LED delle tabelle che seguono.

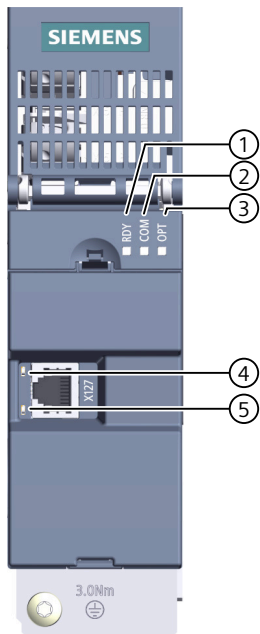
Simbolo	Descrizione
	Il LED è acceso
	Il LED è spento
	Il LED lampeggia lentamente
	Il LED lampeggia rapidamente per 3 volte in sequenza alternata - pausa di 2 s - ...
	Il LED lampeggia brevemente ad intervalli di 3 s
	Il LED lampeggia velocemente
	Il LED lampeggia con frequenza variabile

5.5.2 LED della Control Unit

Panoramica

I LED sulla parte anteriore della Control Unit e i LED sulle interfacce X150 P1, X150 P2, X127 e X128 forniscono informazioni sullo stato di funzionamento della Control Unit.

Descrizione



- ① RDY (= READY)
- ② COM (= funzionamento ciclico PROFIdrive)
- ③ OPT (= OPTION)
- ④ Connessione all'interfaccia X127¹⁾
- ⑤ Attività sull'interfaccia X127¹⁾

Figura 5-3 LED della Control Unit CU320-3 PN

¹⁾ Vale anche per le interfacce X150 P1, X150 P2 e X128.

5.5.3 LED RDY e LED COM

Comportamento dei LED

RDY	COM	Descrizione	Rimedio
 Verde	Non rile- vante	Il convertitore è pronto al funzionamento e senza errori.	
Non rile- vante	 Verde	Comunicazione ciclica in corso.	

RDY	COM	Descrizione	Rimedio
 Verde	 Verde	Possibili cause - Stato temporaneo dopo l'inserzione della tensione di alimentazione. Il firmware viene caricato e inizializzato. - Aggiornamento del firmware in corso. - Tutte le impostazioni definite dall'utente vengono resettate alle impostazioni di fabbrica.	
 Verde	☐	Aggiornamento del firmware terminato Il convertitore è in attesa.	Disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del convertitore.
 Verde	☐	Tutte le impostazioni definite dall'utente vengono resettate alle impostazioni di fabbrica.	Disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del convertitore.
 Verde	Non rilevante	La modalità di risparmio energetico PROFlenergy è attiva.	
 Arancione	☐	Messa in servizio o ripristino delle impostazioni di fabbrica tramite il tool di messa in servizio	
 Arancione	 Arancione	Possibili cause - Stato temporaneo dopo l'inserzione della tensione di alimentazione - Riavvio	
 Arancione	☐	È in corso l'identificazione del convertitore, ad es. tramite il tool di messa in servizio.	
 Rosso	☐	Possibili cause - Il convertitore segnala un'anomalia. - Errore firmware - Licenza mancante	Rimedi corrispondenti: - Verificare la visualizzazione dei messaggi, eliminare la causa dell'anomalia - Attivare la licenza necessaria
☐	 Rosso	Nessun collegamento del bus di campo: - Nessuno scambio dati o errore di configurazione - Interruzione dello scambio di dati - Lo scambio di dati è in corso ma non sono presenti valori di riferimento (controllore in stop).	Rimedi possibili: - Verificare la visualizzazione dei messaggi ed eliminare la causa dell'anomalia. - Verificare lo stato operativo del controllore (PLC).

5.5 LED

RDY	COM	Descrizione	Rimedio
	 Rosso	L'aggiornamento del firmware ha segnalato un errore.	Rimedi possibili: - Disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del convertitore e ripetere l'aggiornamento del firmware. - Aggiornamento del firmware tramite scheda di memoria: sostituire la scheda di memoria e ripetere aggiornamento del firmware. - Contattare il supporto/l'hotline.
	 Rosso	Il ripristino di tutte le impostazioni definite dall'utente alle impostazioni di fabbrica non è riuscito.	Rimedi possibili: - Controllare la scheda di memoria con un file vuoto denominato RESET.TXT - Disattivare e riattivare la tensione di alimentazione del convertitore e ripristinare tutte le impostazioni definite dall'utente ai valori di fabbrica. - Contattare il supporto/l'hotline.
	 Rosso	Possibili cause - Errore BIOS - Errore generico - Errore durante il caricamento - Errore file: - Scheda di memoria assente o difettosa - File danneggiato - Errore CRC	Rimedi possibili: - Disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del convertitore - Se presente, verificare la scheda di memoria - Ricaricare il firmware - Contattare l'hotline/il supporto

5.5.4 LED OPT

Comportamento dei LED

Il LED OPT segnala se è utilizzato un modulo opzionale (ad es. TB30-3).

Tabella 5-13 Stati di segnale del LED OPT

OPT	Descrizione	Rimedio
	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della tolleranza consentita.	Controllare l'alimentazione
 Verde	Il modulo opzionale è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	

OPT	Descrizione	Rimedio
 Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	
 Rosso	Il modulo opzionale segnala un'anomalia. Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware in corso	
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware completato Attesa dell'inserzione/disinserzione della tensione di alimentazione	Disinserire e reinserire la tensione di alimentazione del convertitore.
 Verde - arancione OPPURE  Rosso - arancione	Il rilevamento del modulo opzionale è attivato. Il colore del LED lampeggiante dipende dallo stato del LED all'attivazione con il tool di messa in servizio.	

5.5.5 LED Link e LED Activity

Comportamento dei LED durante il funzionamento

Il LED Link e il LED Activity indicano i segnali delle interfacce PROFINET X150 P1 e X150 P2 e delle interfacce X127 e X128.

Tabella 5-14 Stati di segnale del LED Link

Link ¹⁾	Descrizione	Rimedio
 Verde	Connessione Ethernet in corso (100 Mbit/s).	
 Arancione	Connessione Ethernet in corso (1 Gbit/s). ²⁾	
	Connessione Ethernet non riuscita.	- Stabilire la connessione Ethernet assente o interrotta - Inserire i dispositivi collegati e connessi

¹⁾ Tutti i LED delle interfacce PROFINET X150 P1 e X150 P2 si accendono per circa 5 s in fase di avvio.

²⁾ Vale per l'interfaccia di digitalizzazione X128

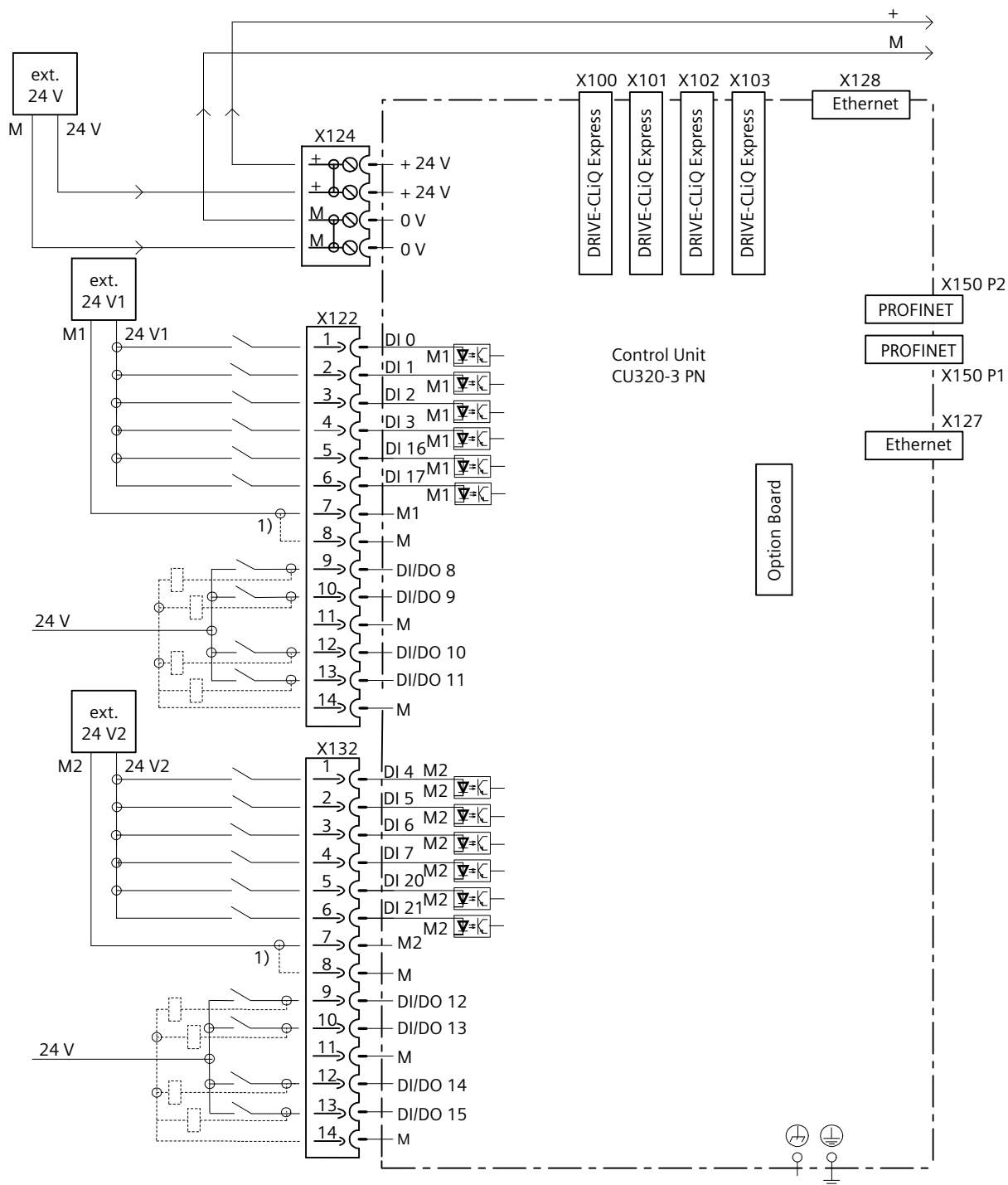
Tabella 5-15 Stati di segnale del LED Activity

Activity ¹⁾	Stato	Rimedio
 Arancione	Invio o ricezione	
	Nessuna attività	

¹⁾ Tutti i LED delle interfacce PROFINET X150 P1 e X150 P2 si accendono per circa 5 s in fase di avvio.

5.6 Esempio di collegamento

Esempio di collegamento



1) Ponticello aperto, separazione di potenziale per gli ingressi digitali (DI)

Figura 5-4 Esempio di collegamento per la Control Unit CU320-3 PN

5.7 Disegno quotato

Disegno quotato

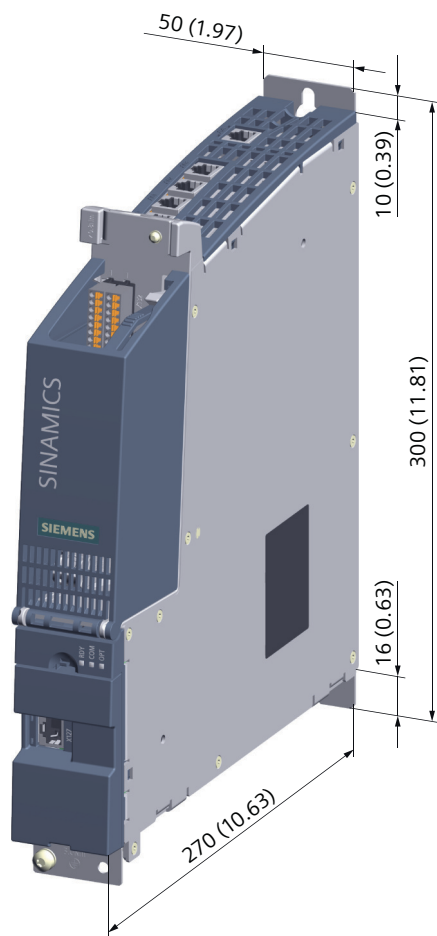


Figura 5-5 Disegno quotato Control Unit CU320-3 PN, tutte le misure in mm e (pollici)

5.8 Montaggio della Control Unit

Panoramica

La Control Unit CU320-3 è concepita per il montaggio nel quadro elettrico. Esso viene fissato alla parete del quadro elettrico o a una parete di montaggio.

Presupposto



AVVERTENZA

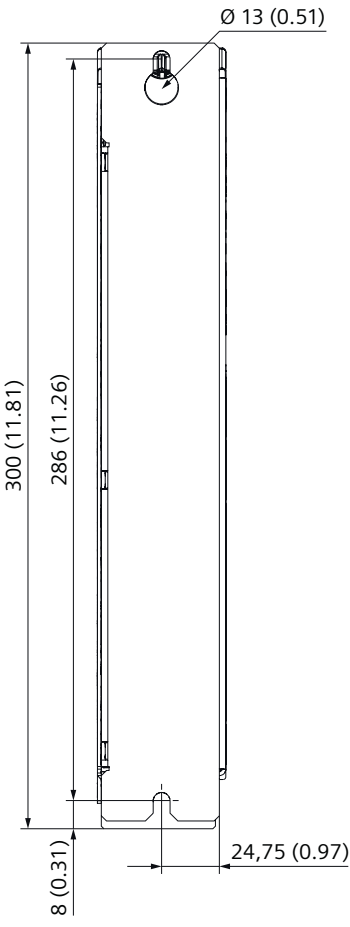
Pericolo di lesioni a causa di corpi estranei nell'apparecchio

La penetrazione di corpi estranei all'interno dell'apparecchio (ad es. trucioli, collari di protezione) può provocare cortocircuiti e danneggiare l'isolamento. Ne possono conseguire lesioni gravi (arco voltaico, detonazione, espulsione di pezzi).

- Eseguire il montaggio e altri interventi sugli apparecchi solo in assenza di tensione.
- Durante il montaggio del quadro elettrico coprire le fessure di ventilazione e rimuovere la copertura prima dell'inserzione.

Procedura

Tabella 5-16 Dima di foratura della Control Unit in mm e (pollici)

Componente	Control Unit CU320-3 PN
Vista posteriore	
Mezzi di montaggio	2 x viti M6 2 x rondelle M6
Coppia di serraggio	6 Nm (53.1 lbf in)

Procedere come segue per montare la Control Unit:

1. Preparare la parete di montaggio.
2. Avvitare prima le 2 viti in modo da potere appendere il componente.
3. Agganciare il componente.
4. Serrare quindi saldamente le viti. Coppia di serraggio: 6 Nm (53.1 lbf in).

5.9 Collegamento dei cavi

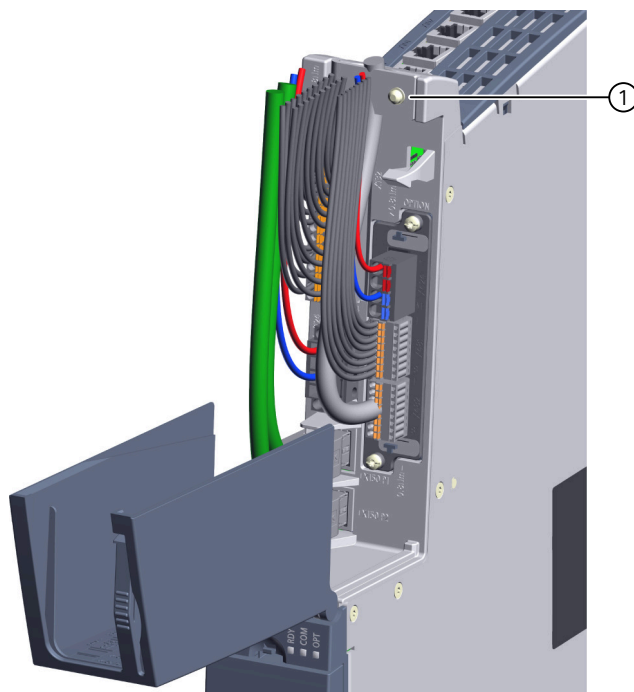
Panoramica

Collegare i cavi alla Control Unit CU320-3 come specificato, altrimenti si rischia di generare un calore eccessivo e di danneggiarli.

Descrizione

Per il collegamento dei cavi alla Control Unit CU320-3 vale quanto segue:

- Posare liberamente i cavi l'uno accanto all'altro ed evitare di raggrupparli.
- Utilizzare la linguetta dello scudo nella parte superiore della Control Unit solo per i cavi schermati:
 - Cavi di segnale per ingressi/uscite analogiche
 - Cavi di segnale per ingressi/uscite digitali, se in esecuzione schermata



5.10 Collegamento del conduttore di protezione

Presupposto

Deve essere soddisfatto il seguente requisito:

- Utilizzare un capocorda ad occhiello o tubolare M5 con una larghezza massima di 12 mm (0.47 in)

Attrezzi necessari:

- Cacciavite Torx TX 25

Procedura

Procedere come segue per collegare il conduttore di protezione al rispettivo conduttore di protezione della Control Unit:

1. Preparare il cavo con un capocorda ad occhiello o tubolare.
2. Collegare il conduttore di protezione alla Control Unit con la vite M5.
3. Serrare la vite. Cacciavite Torx TX 25. Coppia di serraggio: 3 Nm (26.6 lbf in)

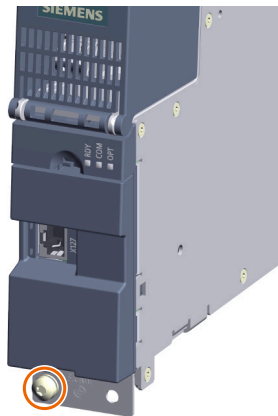


Figura 5-7 Collegamento del conduttore di protezione alla Control Unit CU320-3 PN

4. Collegare il conduttore di protezione alla sbarra PE centrale nel quadro elettrico.

5.11 Estrazione del cavo PROFINET

Panoramica

Se è necessario rimuovere i cavi PROFINET dalla Control Unit, ad esempio durante i lavori di manutenzione, sono disponibili diverse procedure a seconda della posizione della Control Unit nel gruppo di azionamento.

Presupposto

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

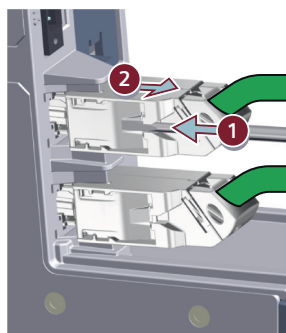
- Utilizzare un connettore Industrial Ethernet di marca SIEMENS.
- Utilizzare un cacciavite adatto.

Descrizione

Se la Control Unit è montata a sinistra di un Line Module o di un Motor Module, il connettore PROFINET può essere scollegato manualmente.

Se la Control Unit è montata a destra di un Line Module o di un Motor Module, è disponibile uno speciale meccanismo di sblocco per estrarre il connettore PROFINET. Procedere nel modo seguente.

1. Sbloccare il connettore con un cacciavite.
 - Nel farlo, evitare di tirare il connettore.
2. Sfilare il connettore.



5.12 Rimozione dello sportello frontale

Panoramica

Se necessario, è possibile rimuovere lo sportello frontale della Control Unit.

Procedura

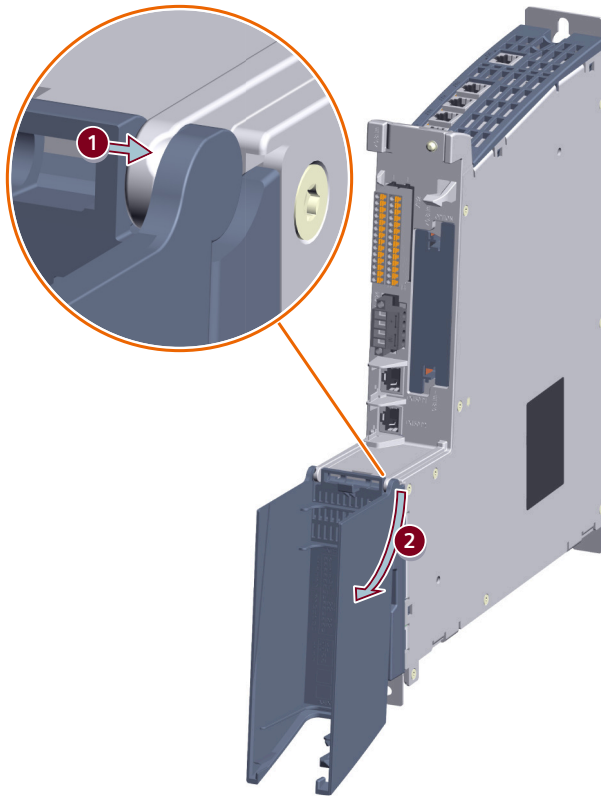


Figura 5-8 Rimozione dello sportello frontale

Rimuovere come segue lo sportello frontale della Control Unit:

1. Sbloccare lo sportello frontale esercitando una leggera pressione laterale sulla cerniera.
2. Orientare lo sportello frontale verso il basso per rimuoverlo.

5.13 Impiego di più Control Unit

Descrizione

Se una applicazione richiedesse diverse Control Unit, il loro numero può essere ampliato di conseguenza.

- L'accoppiamento tra le Control Unit avviene ad es. tramite PROFINET.
- La comunicazione di una Control Unit con i relativi componenti (Motor Module, Line Module, Sensor Module, Terminal Module ecc.) avviene tramite l'interfaccia DRIVE-CLiQ interna del sistema.

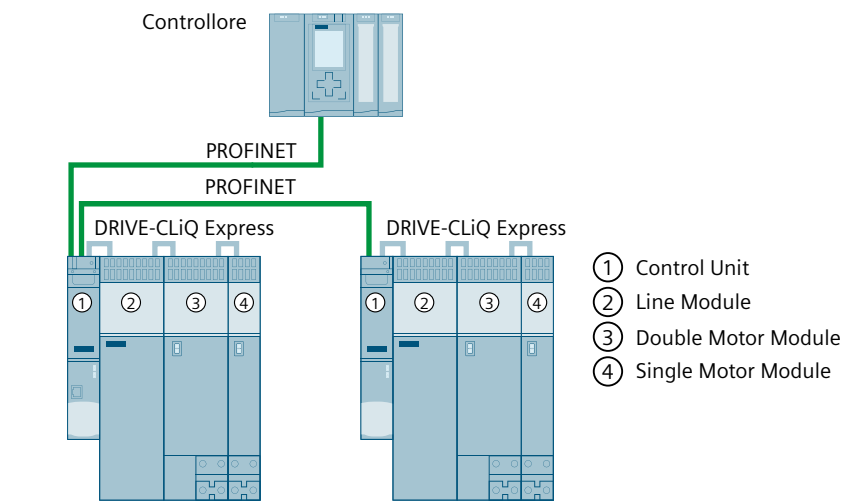


Figura 5-9 Esempio di configurazione per più Control Unit

5.14 Data e ora

Descrizione

La Control Unit dispone di un orologio hardware in tempo reale. L'orologio hardware in tempo reale è in grado di superare interruzioni dell'alimentazione di almeno 10 giorni fino a un massimo di 20 giorni. Durante le interruzioni, la data e l'ora restano aggiornate.

5.15 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 5-17 Dati tecnici della Control Unit CU320-3 PN

Caratteristica	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V	20,4 ... 28,8
Corrente (tip.) ¹⁾	A	0,9
Potenza dissipata (tipica)	W	16
Somma delle correnti di uscita max. ammesse	A	4,8
Peso	kg	2,6
Lunghezze dei cavi	m	Vedere il capitolo "Lunghezze massime consentite dei cavi (Pagina 46)"

¹⁾ Senza DRIVE-CLiQ, uscite digitali e interfaccia di service X127

Option Board

6.1 Descrizione

Descrizione

Le Option Board consentono di espandere una Control Unit con ulteriori interfacce PROFINET ed Ethernet, nonché ingressi e uscite digitali e analogiche. Le Option Board sono componenti separati che vengono inseriti nell'Option Slot della Control Unit.

6.2 Avvertenze di sicurezza

ATTENZIONE

Danneggiamento o anomalia funzionale delle Option Board a causa di rimozione e inserimento a caldo

In caso di rimozione e inserimento delle Option Board durante il funzionamento, le stesse potrebbero subire dei danni o non funzionare correttamente.

- Estrarre e inserire le Option Board solo quando la Control Unit non è sotto tensione.

Nota

Anomalia funzionale nello stato di disinserzione a causa di correnti di riposo

A differenza dei contatti di commutazione meccanici (ad es. interruttori di arresto di emergenza), negli interruttori a semiconduttore possono passare delle correnti di riposo anche in stato spento (stato logico "0" o "OFF"). Queste correnti di riposo possono causare degli stati di commutazione errati in caso di interconnessione con gli ingressi digitali eseguita in modo improprio. Gli stati di segnale errati degli ingressi digitali possono provocare movimenti imprevisti dei componenti delle macchine e di conseguenza anomalie di funzionamento.

- È necessario rispettare le condizioni indicate per gli ingressi e le uscite digitali nella rispettiva documentazione del costruttore.
- Verificare le condizioni degli ingressi e delle uscite digitali in relazione alle correnti in stato "OFF" e se necessario dotare gli ingressi digitali di resistenze esterne adeguatamente dimensionate rispetto al potenziale di riferimento degli ingressi digitali.

6.3 Terminal Board TB30-3

6.3.1 Descrizione

Descrizione

Il Terminal Board TB30-3 è un componente aggiuntivo che consente di espandere la Control Unit con ulteriori ingressi e uscite digitali e analogiche. Ciò permette di collegare funzioni aggiuntive.

Il Terminal Board TB30-3 presenta le seguenti interfacce:

Tabella 6-1 Panoramica delle interfacce del Terminal Board TB30-3

Tipo	Quantità
Ingressi digitali	4
Uscite digitali	4
Ingressi analogici	2
Uscite analogiche	2

6.3.2 Panoramica

Vista d'insieme

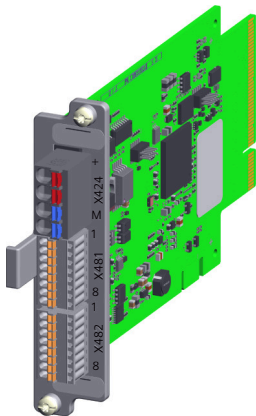


Figura 6-1 Terminal Board TB30-3

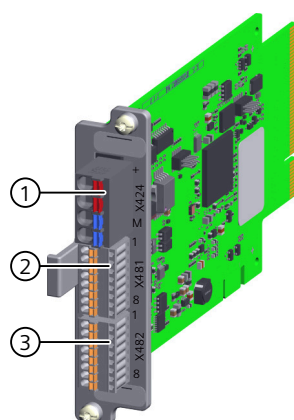
Tabella 6-2 Option Board

Designazione	Numero di articolo
Terminal Board TB30-3	6SL5155-OTB03-0AA0

6.3.3 Interfacce e collegamenti

6.3.3.1 Interfacce

Vista d'insieme



- ① X424: Alimentazione elettrica delle uscite digitali
- ② X481: Ingressi/uscite digitali
- ③ X482: Ingressi/uscite analogiche

Figura 6-2 Panoramica delle interfacce del Terminal Board TB30-3

6.3.3.2 X424 Alimentazione uscite digitali

Panoramica

L'alimentazione delle uscite digitali del Terminal Board avviene tramite l'interfaccia X424.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del Terminal Board.

Descrizione

L'alimentazione serve solo per le uscite digitali. Se tutte le uscite digitali sono inutilizzate, non è necessario applicare una tensione a X424.

L'alimentazione dell'elettronica e quella degli ingressi/uscite analogiche avviene tramite l'Option Slot della Control Unit.

Tabella 6-3 X424: Alimentazione elettrica delle uscite digitali

Connettore	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	+	Alimentazione DO (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 2 A (per ogni uscita digitale max. 0,5 A) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA) Separazione di potenziale: sì, max. 50 V di differenza di potenziale I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.
	+	Alimentazione DO (24 V)	
	M	Massa DO (0 V)	
	M	Massa DO (0 V)	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile		0,2 ... 2,5 mm ²
	Flessibile, con puntalino senza collare di protezione		0,25 ... 2,5 mm ²
	Flessibile con puntalino con collare di protezione		0,25 ... 1,5 mm ²
	AWG / kcmil		24 ... 12
Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)		

¹⁾ DO: Uscite digitali

6.3.3.3 X481 Ingressi/uscite digitali

Panoramica

Gli ingressi e le uscite digitali per il collegamento di funzioni aggiuntive sono disponibili sull'interfaccia X481 del Terminal Board TB30-3.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del Terminal Board. È identico per le interfacce X481 e X482 ed è codificato per l'interfaccia X481 sul morsetto 1 in modo che non possa essere scambiato.

Presupposto

Nota

Funzionamento garantito degli ingressi digitali

Per il funzionamento degli ingressi digitali (DI) è necessario collegare il morsetto M1 e M2. Questo si ottiene in uno dei modi seguenti:

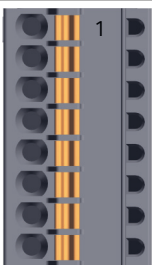
1. Concatenando la massa di riferimento degli ingressi digitali
2. Ponticellando il morsetto M

Attenzione: in questo modo viene eliminata la separazione di potenziale per gli ingressi digitali interessati.

Descrizione

Se nell'alimentazione 24 V si verificano brevi interruzioni di tensione, durante l'intervallo corrispondente le uscite digitali vengono disattivate. Gli ingressi aperti vengono interpretati come "0".

Tabella 6-4 X481: Ingressi e uscite digitali

Connettore	Pin	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	DI 0	Ingressi digitali
	2	DI 1	
	3	DI 2	
	4	DI 3	
	5	DO 0	Uscite digitali
	6	DO 1	
	7	DO 2	
	8	DO 3	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile		0,14 ... 0,5 mm ²
	Flessibile, con puntalino senza collare di protezione		0,25 ... 0,5 mm ²
	AWG / kcmil		26 ... 20
Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)		

¹⁾ DI: Ingresso digitale, DO: Uscite digitali

Tabella 6-5 Dati tecnici degli ingressi digitali DI 0 ... DI 3¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Tensione (inclusa ondulazione)	DC -3 ... +30 V
Segnale "0"	-3 ... +5 V
Segnale "1"	15 ... 30 V
Separazione di potenziale	Sì, max. 50 V di differenza di potenziale
Potenziale di riferimento	X424.M
Corrente assorbita	
Con DC 24 V (tipica)	3,5 mA
Segnale "0" riconosciuto in modo sicuro	< 1,5 mA
Tempo di ritardo (hardware, senza cablaggio esterno)	
"0" → "1" (tipico / max.)	25 / 50 µs (ripetibilità di ± 3,5 µs)
"1" → "0" (tipico / max.)	25 / 50 µs (ripetibilità di ± 16 µs)

¹⁾ Gli ingressi digitali corrispondono alla caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1 e tipo 3.

6.3 Terminal Board TB30-3

Tabella 6-6 Dati tecnici delle uscite digitali DO 0 ... DO 3 (a prova di cortocircuito permanente)¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Tensione Segnale "1", con carico	DC 20,4 ... 28,8 V > X424.+ - 2 V
Separazione di potenziale Potenziale di riferimento	Sì, max. 50 V di differenza di potenziale X424.M
Corrente di uscita Per ogni uscita Somma delle 4 uscite Corrente residua con segnale "0"	 ≤ 0,5 A ≤ 2 A < 0,5 mA
Tipi di carico	ohmico, capacitivo, induttivo
Tempo di ritardo "0" → "1" (carico ohmico) (tipico / max.) "1" → "0" (carico ohmico) (tipico)	 150 µs / 500 µs 50 µs
Frequenza di commutazione Con carico ohmico (max.) Con carico induttivo (max.) Con carico lampade (max.)	 100 Hz 0,5 Hz 10 Hz
Carico lampade (max.)	5 W

¹⁾ Reinserzione automatica dopo cortocircuito

Ulteriori informazioni

Il tempo di ritardo degli ingressi e delle uscite digitali dipende dalla valutazione sulla Control Unit. Ulteriori informazioni sono disponibili in Capitolo "Grafici di funzione" nel Manuale delle liste SINAMICS S220.

6.3.3.4 X482 Ingressi/uscite analogici

Panoramica

Sull'interfaccia X482 del Terminal Board TB30-3 sono disponibili ingressi e uscite digitali per il collegamento di funzioni aggiuntive.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del Terminal Board. Esso è identico per le interfacce X481 e X482 ed è codificato per l'interfaccia X482 sul morsetto 2 in modo che non possa essere scambiato.

Presupposto

Nota

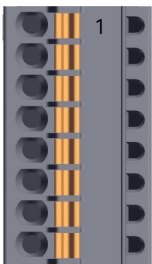
Valori di tensione ammessi

Per evitare risultati errati nella conversione analogico-digitale, i segnali di tensione differenziale analogici possono presentare una tensione di offset max. di ± 30 V rispetto al potenziale verso terra.

Descrizione

L'alimentazione di tensione degli ingressi analogici e delle uscite analogiche viene fornita dall'Option Slot della Control Unit. Gli ingressi aperti vengono interpretati approssimativamente come "0 V".

Tabella 6-7 X482: Ingressi e uscite analogiche¹⁾

Connettore	Pin	Designazione ²⁾	Dati tecnici
	1	AI 0+	Tensione d'ingresso differenziale: Campo utilizzabile: -10 ... +10 V Fondo scala: -12,5 ... +12,5 V Campo di sincronismo: ± 30 V Resistenza di ingresso differenziale R_i : 80 k Ω Risoluzione: 15 bit + segno (rispetto alla modulazione completa)
	2	AI 0-	
	3	AI 1+	
	4	AI 1-	
	5	AO 0+	Tensione di uscita: Campo utilizzabile: -10 ... +10 V Fondo scala: -11,5 V ... +11,5 V Corrente di carico: max. -3 ... +3 mA Corrente di cortocircuito: max. 37 mA Risoluzione: 11 bit + segno (rispetto alla modulazione completa) Resistente al cortocircuito permanente ³⁾
	6	AO 0-	
	7	AO 1+	
	8	AO 1-	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile Flessibile, con puntalino senza collare di protezione AWG / kcmil		0,14 ... 0,5 mm ² 0,25 ... 0,5 mm ² 26 ... 20
Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)		

¹⁾ Gli ingressi e uscite analogiche devono essere schermati.

²⁾ AI: ingresso analogico, AO: uscita analogica

³⁾ Reinserzione automatica dopo cortocircuito

Ulteriori informazioni

Il tempo di ritardo degli ingressi e delle uscite analogiche dipende dalla valutazione sulla Control Unit. Ulteriori informazioni sono disponibili in Capitolo "Grafici di funzione" nel Manuale delle liste SINAMICS S220.

6.3.4 Esempio di collegamento

Esempio di collegamento

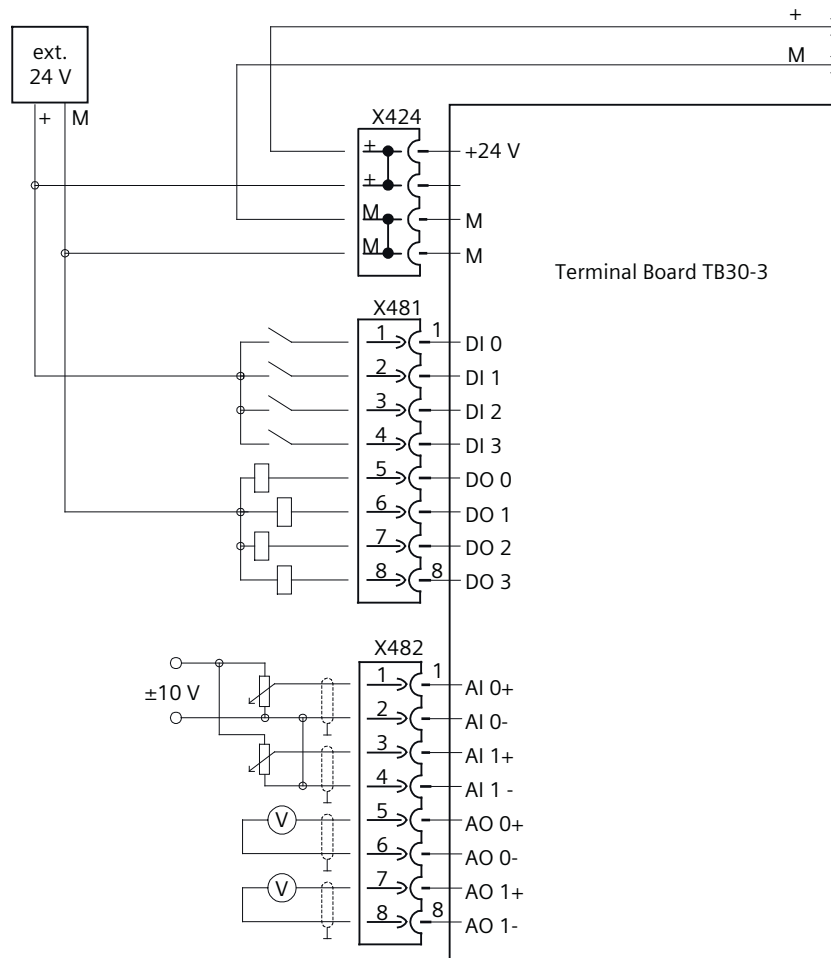


Figura 6-3 Esempio di collegamento del Terminal Board TB30-3

6.3.5 Montaggio del Terminal Board

Panoramica

Il Terminal Board si inserisce nell'Option Slot della Control Unit. Il collegamento del conduttore di protezione del Terminal Board alla Control Unit avviene tramite le due viti con cui il Terminal Board è fissato nell'Option Slot della Control Unit.

Presupposto

ATTENZIONE

Danneggiamento o anomalia funzionale delle Option Board a causa di rimozione e inserimento a caldo

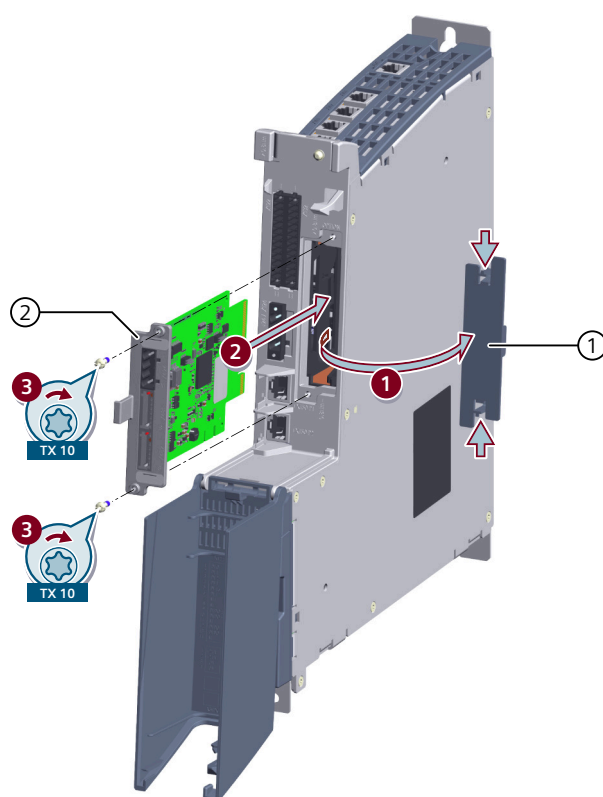
In caso di rimozione e inserimento delle Option Board durante il funzionamento, le stesse potrebbero subire dei danni o non funzionare correttamente.

- Estrarre e inserire le Option Board solo quando la Control Unit non è sotto tensione.

Attrezzi necessari:

Cacciavite Torx TX 10

Procedura



- ① Coperchio di protezione dell'Option Slot
- ② Terminal Board

Figura 6-4 Montaggio del Terminal Board TB30-3

Procedere come segue per montare il Terminal Board:

1. Rimuovere il coperchio di protezione dell'Option Slot.
2. Inserire il Terminal Board nell'Option Slot.
3. Avvitare quindi il Terminal Board con le 2 viti. Coppia di serraggio: 0,8 Nm (7.1 lbf in)

6.3.6 Applicazione della schermatura del cavo

Panoramica

Per collegare gli schermi dei cavi è previsto un supporto di schermatura in alto sul lato frontale della Control Unit. Qui si collegano, ad esempio, le schermature dei cavi di segnale per gli I/O analogici.

Presupposto

ATTENZIONE
Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa
Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.
• Utilizzare esclusivamente cavi schermati. • Non superare le lunghezze dei cavi specificate in questa documentazione.

Attrezzi necessari:

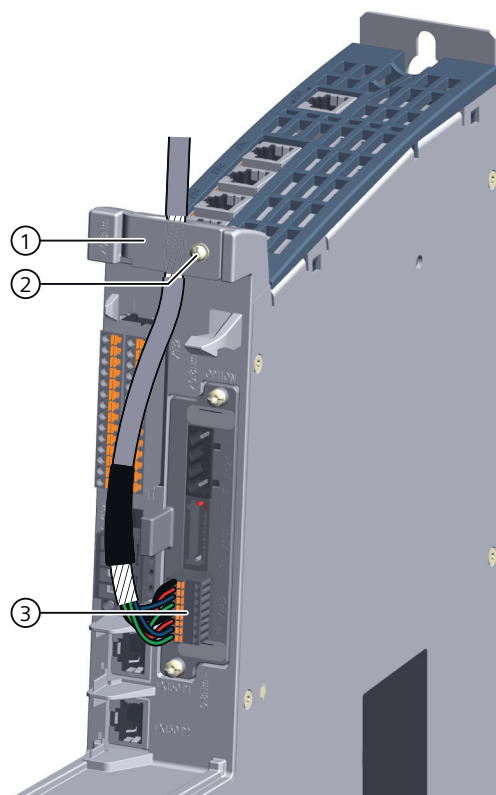
Cacciavite Torx TX 10

Procedura

Procedere come segue per collegare le schermature dei cavi:

1. Svitare la vite M3 nella parte superiore della Control Unit.
2. Rimuovere il lamierino per il supporto della schermatura.
3. Inserire gli schermi dei cavi nell'apposito linguetta.
 - Nella posa rispettare i raggi di curvatura consentiti.
4. Serrare quindi la vite del lamierino del supporto di schermatura. Coppia di serraggio: 0,8 Nm (7.08 lbf in)

Risultato



- ① Linguetta di supporto delle schermature dei cavi
- ② Vite M3
- ③ X482 Ingressi/uscite analogici

Figura 6-5 Supporto di schermatura sulla Control Unit

6.3.7 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 6-8 Dati tecnici del Terminal Board TB30-3

Caratteristica	Unità	Valore
Corrente (a DC 24 V) su X124	A	0,1
Potenza dissipata	W	< 3
Peso	kg	0,1
Lunghezze dei cavi	m	Vedere il capitolo "Lunghezze massime consentite dei cavi (Pagina 46)"

Terminal Module

7.1 Informazioni di sicurezza

ATTENZIONE

Guasto dell'apparecchio dovuto a cavi dei sensori di temperatura non schermati o non posati correttamente

I cavi dei sensori di temperatura non schermati o non posati correttamente possono comportare interferenze dal lato di potenza all'elettronica di elaborazione dei segnali. Ciò può provocare gravi anomalie su tutti i segnali (messaggi di errore) fino all'avaria dei singoli componenti (distruzione delle apparecchiature).

- Come cavi dei sensori di temperatura utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Per i cavi dei sensori di temperatura che vengono condotti insieme al cavo del motore, utilizzare esclusivamente cavi intrecciati a coppie e schermati separatamente.
- Collegare la schermatura su entrambi i lati con una superficie di contatto ampia al potenziale di massa.
- Raccomandazione: utilizzare cavi MOTION-CONNECT appropriati.

ATTENZIONE

Danni a seguito dell'uso di cavi DRIVE-CLiQ errati

Se si impiegano cavi DRIVE-CLiQ errati o non omologati, possono prodursi danni o anomalie funzionali sugli apparecchi o sul sistema.

- Utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ adatti e approvati da Siemens per il caso applicativo specifico.

Nota

Anomalie funzionali a causa di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ

Le interfacce DRIVE-CLiQ imbrattate possono provocare anomalie funzionali nel sistema.

- Chiudere le interfacce DRIVE-CLiQ non utilizzate con le coperture cieche comprese nella dotazione di fornitura. È possibile ordinare eventuali coperture cieche mancanti (numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0, 50 pezzi).

Nota**Anomalia funzionale nello stato di disinserzione a causa di correnti di riposo**

A differenza dei contatti di commutazione meccanici (ad es. interruttori di arresto di emergenza), negli interruttori a semiconduttore possono passare delle correnti di riposo anche in stato spento (stato logico "0" o "OFF"). Tali correnti possono causare degli stati di commutazione errati in caso di interconnessione con gli ingressi digitali non effettuata correttamente. Stati di segnale errati degli ingressi digitali possono provocare movimenti imprevisti dei componenti delle macchine e di conseguenza anomalie funzionali.

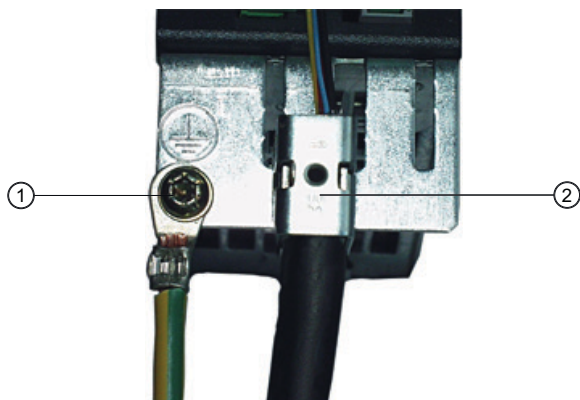
- È necessario rispettare le condizioni indicate per gli ingressi e le uscite digitali nella rispettiva documentazione del costruttore.
 - Verificare le condizioni degli ingressi e delle uscite digitali in relazione alle correnti in stato "OFF" e se necessario dotare gli ingressi digitali di resistenze esterne adeguatamente dimensionate rispetto al potenziale di riferimento degli ingressi digitali.
-

7.2 Terminal Module TM15

7.2.1 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

Si raccomanda di schermare sempre il cablaggio degli ingressi / delle uscite digitali.

La figura seguente mostra un tipico morsetto di collegamento della schermatura prodotto dalla ditta Weidmüller.



- ① Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)
- ② Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001

Figura 7-1 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

ATTENZIONE**Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa**

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

La custodia del TM15 è collegata con il morsetto di massa dell'alimentazione dell'unità (morsetto X524). Se la massa è messa a terra, anche la custodia è messa a terra. Una messa a terra supplementare mediante la vite M4 è necessaria soprattutto laddove possono presentarsi forti correnti di compensazione del potenziale (ad es. tramite la schermatura del cavo).

7.2.2**Descrizione**

Il Terminal Module TM15 è un'unità di ampliamento dei morsetti per il montaggio a scatto su guida profilata conforme a EN 60715. Con il TM15 è possibile ampliare il numero degli ingressi e delle uscite digitali presenti all'interno di un sistema di azionamento.

Tabella 7-1 Panoramica delle interfacce del TM15

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ	2
Ingressi/uscite digitali bidirezionali	24 (separazione di potenziale in 3 gruppi di 8 DI/DO ciascuno)

7.2.3 Descrizione delle interfacce

7.2.3.1 Panoramica

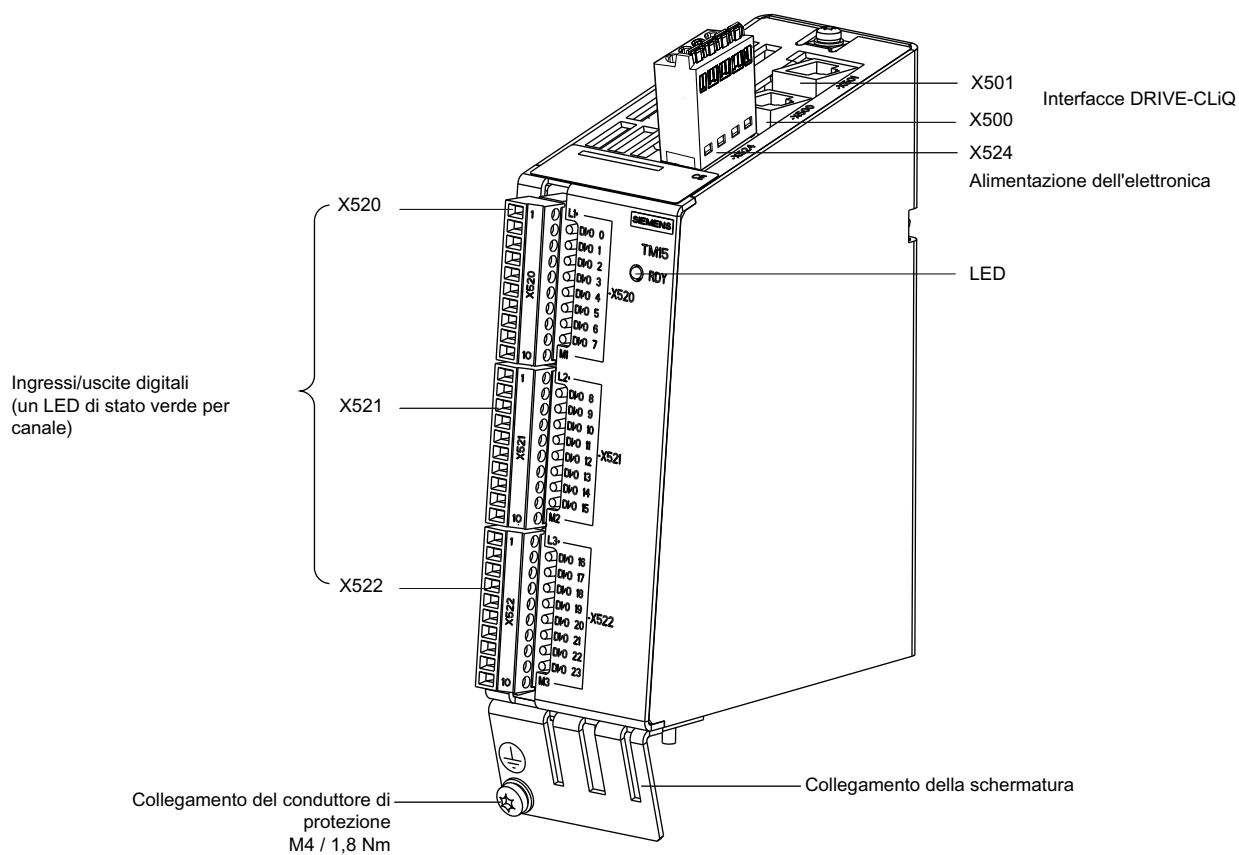
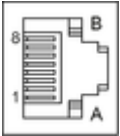


Figura 7-2 Panoramica delle interfacce del TM15

7.2.3.2 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

Tabella 7-2 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con- nettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

Le coperture cieche per le interfacce DRIVE-CLiQ sono comprese nella dotazione di fornitura.

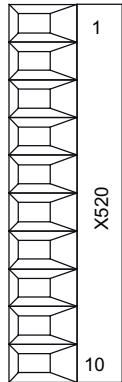
Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

Nota

La lunghezza massima dei cavi DRIVE-CLiQ è di 100 m.

7.2.3.3 X520 Ingressi/uscite digitali bidirezionali

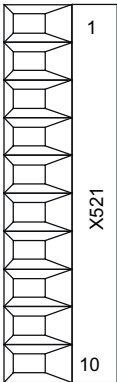
Tabella 7-3 X520 Ingressi/uscite digitali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	L1+	Vedere il capitolo "Dati tecnici (Pagina 105)".
	2	DI/DO 0	
	3	DI/DO 1	
	4	DI/DO 2	
	5	DI/DO 3	
	6	DI/DO 4	
	7	DI/DO 5	
	8	DI/DO 6	
	9	DI/DO 7	
	10	M1 (GND)	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

- ¹⁾ L1+: l'alimentazione di DC 24 V per DI/DO da 0 a 7 (primo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come uscita.
M1: la massa di riferimento per DI/DO da 0 a 7 (primo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come ingresso o come uscita.
DI/DO: Ingresso/uscita digitale bidirezionale

7.2.3.4 X521 Ingressi/uscite digitali bidirezionali

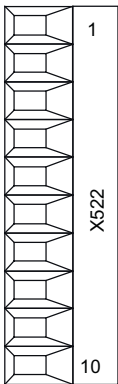
Tabella 7-4 X521 Ingressi/uscite digitali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	L2+	Vedere il capitolo "Dati tecnici (Pagina 105)".
	2	DI/DO 8	
	3	DI/DO 9	
	4	DI/DO 10	
	5	DI/DO 11	
	6	DI/DO 12	
	7	DI/DO 13	
	8	DI/DO 14	
	9	DI/DO 15	
	10	M2 (GND)	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

- ¹⁾ L2+: l'alimentazione di DC 24 V per DI/DO da 8 a 15 (secondo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come uscita.
M2: la massa di riferimento per DI/DO da 8 a 15 (secondo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come ingresso o come uscita.
DI/DO: Ingresso/uscita digitale bidirezionale

7.2.3.5 X522 Ingressi/uscite digitali bidirezionali

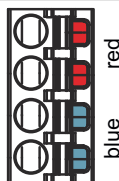
Tabella 7-5 X522 Ingressi/uscite digitali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	L3+	Vedere il capitolo "Dati tecnici (Pagina 105)".
	2	DI/DO 16	
	3	DI/DO 17	
	4	DI/DO 18	
	5	DI/DO 19	
	6	DI/DO 20	
	7	DI/DO 21	
	8	DI/DO 22	
	9	DI/DO 23	
	10	M3 (GND)	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

- ¹⁾ L3+: l'alimentazione di DC 24 V per DI/DO da 16 a 23 (terzo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come uscita.
M3: la massa di riferimento per DI/DO da 16 a 23 (terzo gruppo di potenziale) va sempre connessa se almeno un DI/DO del gruppo di potenziale è utilizzato come ingresso o come uscita.
DI/DO: Ingresso/uscita digitale bidirezionale

7.2.3.6 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7-6 X524 Alimentazione dell'elettronica

	Morset- to	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 0,6 A (incluso DRIVE-CLiQ e comando delle uscite digitali) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

Le uscite digitali vengono alimentate dai morsetti X520, X521 e X522.

7.2.4 Esempio di collegamento

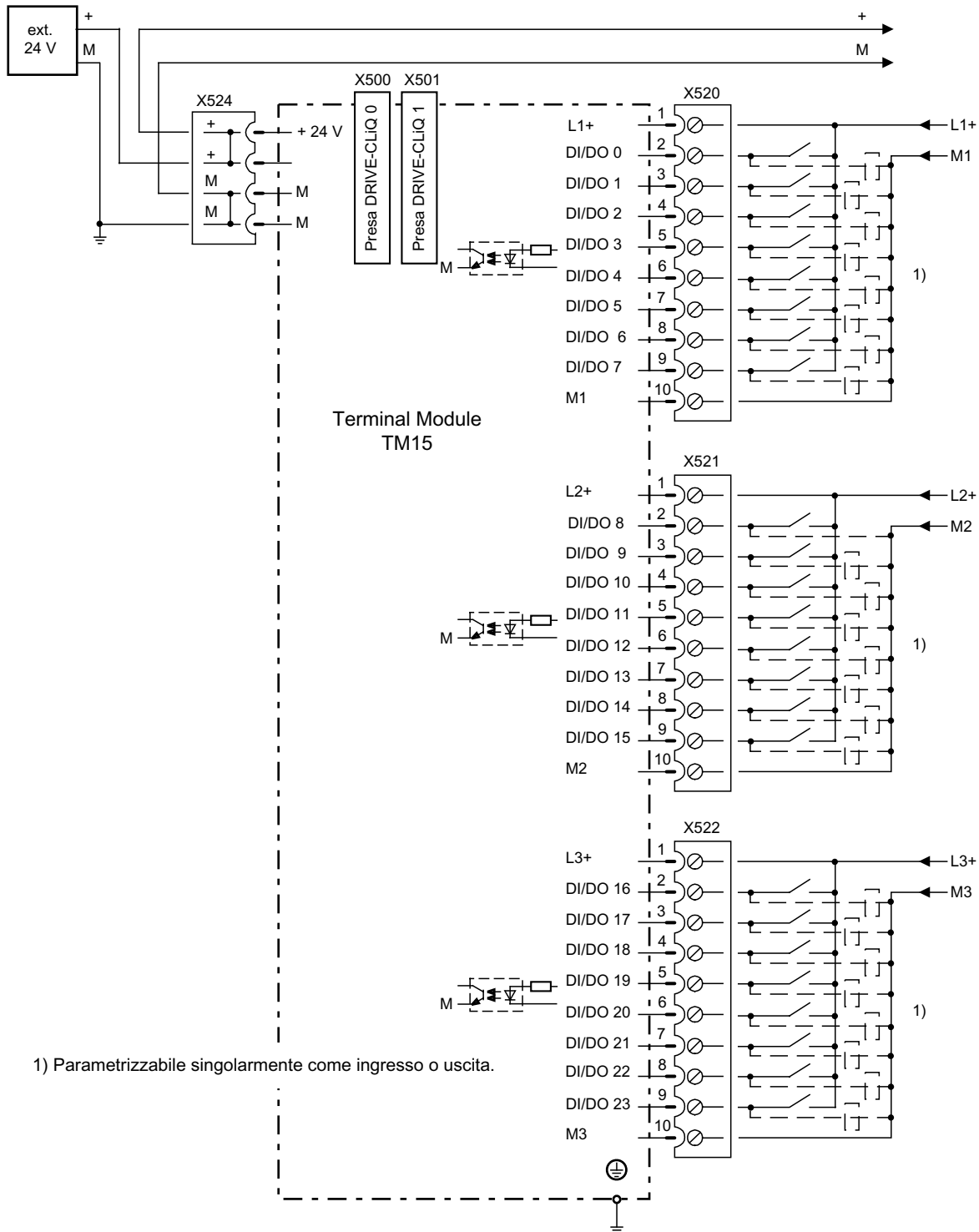


Figura 7-3 Esempio di collegamento TM15

7.2.5 Significato dei LED

7.2.5.1 Modulo terminale TM15

Tabella 7-7 Significato dei LED del Terminal Module TM15

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (parametro p0154=1). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione.	–

7.2.6 Disegno quotato

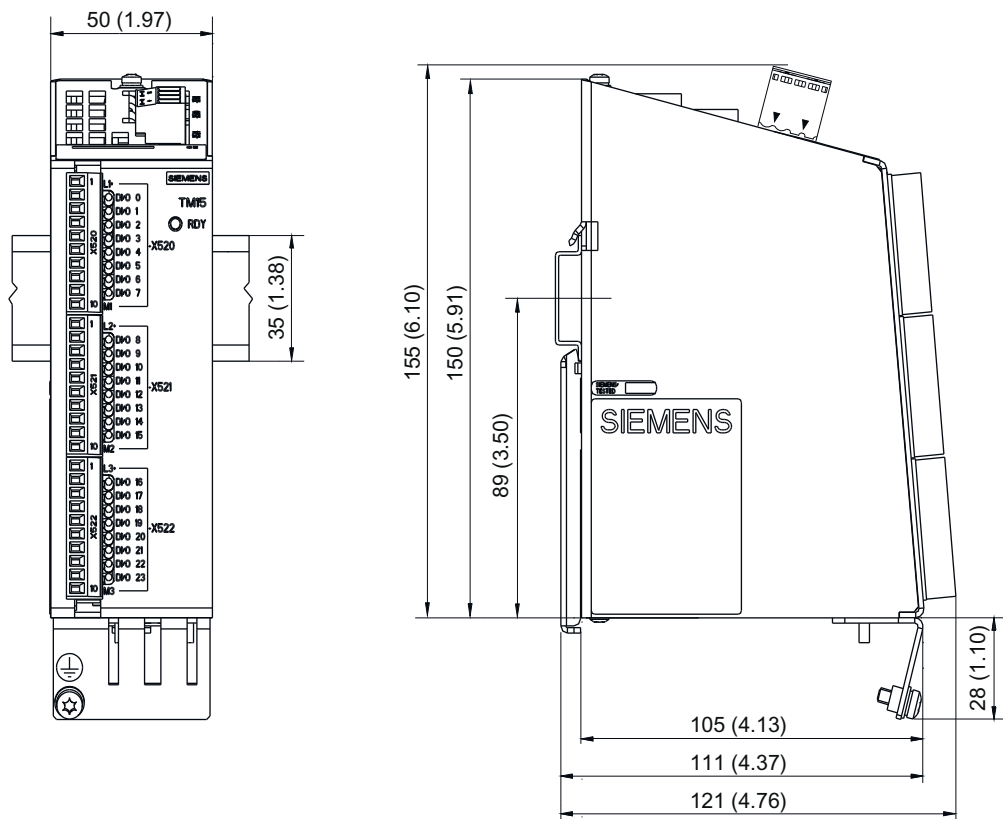


Figura 7-4 Disegno quotato Terminal Module TM15, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

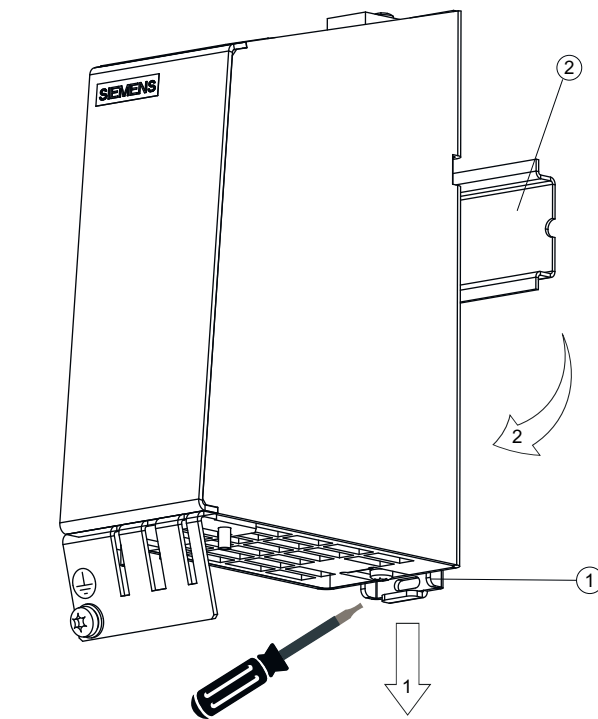
7.2.7 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.



- ① Corsore di montaggio
- ② Guida profilata

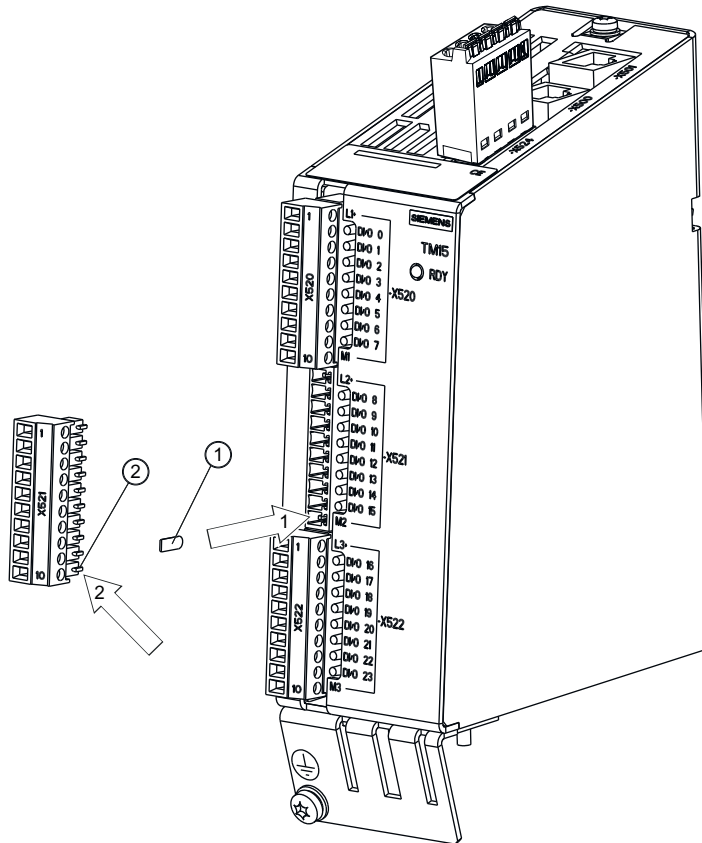
Figura 7-5 Smontaggio dalla guida profilata

7.2.8 Codifica dei connettori

Con ogni Terminal Module TM15 viene fornita una serie di elementi di codifica ("inserti di codifica").

Codifica di un connettore

1. Inserire almeno un inserto di modifica nella posizione desiderata.
2. Rimuovere il rispettivo nasetto di codifica sul connettore.



- ① Inserto di codifica
 ② Nasetto di codifica da rimuovere sul connettore

Figura 7-6 Codifica dei connettori sull'esempio dell'interfaccia X521

Per eliminare la possibilità di un cablaggio errato, si devono definire degli schemi di codifica univoci per i connettori X520, X521 e X522.

Schemi possibili:

- Codifica diversa di 3 connettori su un componente (ossia X520, X521 e X522)
- Codifica diversa dei differenti tipi di componenti
- Codifica diversa di componenti identici sulla stessa macchina (ad es. più componenti del tipo TM15)

7.2.9 Dati tecnici

Tabella 7-8 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-3FA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza DRIVE-CLiQ e uscite digitali)	A_{DC}	$\leq 0,15$
Potenza dissipata	W	≤ 3
Lunghezza del cavo max.	m	30
Periferia		
Ingressi/uscite digitali	Parametrizzabili come DI o DO	
Numero ingressi/uscite digitali	24	
Separazione di potenziale	Sì, in gruppi di 8	
Lunghezza del cavo max.	m	30
Ingressi digitali		
Tensione	V_{DC}	-30 ... +30
Livello Low (un ingresso digitale aperto viene interpretato come "Low")	V_{DC}	-30 ... +5
Livello High	V_{DC}	15 ... 30
Impedenza di ingresso	k Ω	2,8
Corrente di ingresso tipica (per DC 24 V)	mA	9
Tensione massima nello stato di disinserzione	V_{DC}	5
Corrente nello stato di disinserzione	mA	0.0 ... 1.0 (per canale)
Ritardo di ingresso degli ingressi digitali, tip.	μs	"0" → "1": 50 "1" → "0": 100
Uscite digitali (resistenti a cortocircuito permanente)		
Tensione	V_{DC}	24
Corrente di carico per uscita digitale	A_{DC}	$\leq 0,5$
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)		
Tipico	μs	"0" → "1": 50 "1" → "0": 150
Massima	μs	"0" → "1": 100 "1" → "0": 225
Impulso di uscita minimo (ampiezza 100 %, 0,5 A con carico ohmico)	μs	125 (tipico) 350 (massimo)
Frequenza di commutazione con carico ohmico con carico induttivo con carico della lampada Carico della lampada max.	Hz Hz Hz W	≤ 100 $\leq 0,5$ ≤ 10 5
Frequenza di commutazione massima (100 % ampiezza, ciclo di carico 50 % / 50 %; con 0,5 A e carico ohmico)	kHz	1 (tipica)
Caduta di tensione nello stato di inserzione	V_{DC}	$\leq 0,75$ con carico massimo in tutti i circuiti
Corrente di dispersione superficiale nello stato di disinserzione	μA	≤ 10 per canale

6SL3055-0AA00-3FA.	Unità	Valore
Caduta di tensione in uscita (alimentazione di tensione I/O all'uscita)	V_{DC}	0,5
Corrente totale massima delle uscite (per gruppo) fino a 60 °C fino a 50 °C fino a 40 °C	A_{DC} A_{DC} A_{DC}	2 3 4
Tempo di reazione	Il tempo di reazione per gli ingressi/uscite digitali è composto nel modo seguente: • Tempo di reazione sul componente stesso (circa 1/2 clock DRIVE-CLiQ). • Tempo di trasmissione tramite il collegamento DRIVE-CLiQ (circa 1 clock DRIVE-CLiQ). • Valutazione sulla Control Unit (vedere lo schema logico) Per maggiori informazioni vedere la seguente bibliografia: Bibliografia: SINAMICS S120/S150 Manuale delle liste, capitolo "Schemi logici/Terminal Module 15"	
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	1,0

7.3 Terminal Module TM31

7.3.1 Descrizione

Il Terminal Module TM31 è un'unità di ampliamento dei morsetti per il montaggio a scatto su guida profilata conforme a EN 60715. Con il Terminal Module TM31 è possibile ampliare il numero degli ingressi e delle uscite digitali nonché quello degli ingressi e delle uscite analogiche presenti all'interno di un sistema di azionamento.

Sul TM31 sono presenti le seguenti interfacce:

Tabella 7-9 Panoramica delle interfacce del TM31

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ	2
Ingressi digitali	8
Ingressi/uscite digitali bidirezionali	4
Ingressi analogici	2
Uscite analogiche	2
Uscite relè	2
Ingresso sensore di temperatura	1

7.3.2 Descrizione delle interfacce

7.3.2.1 Panoramica

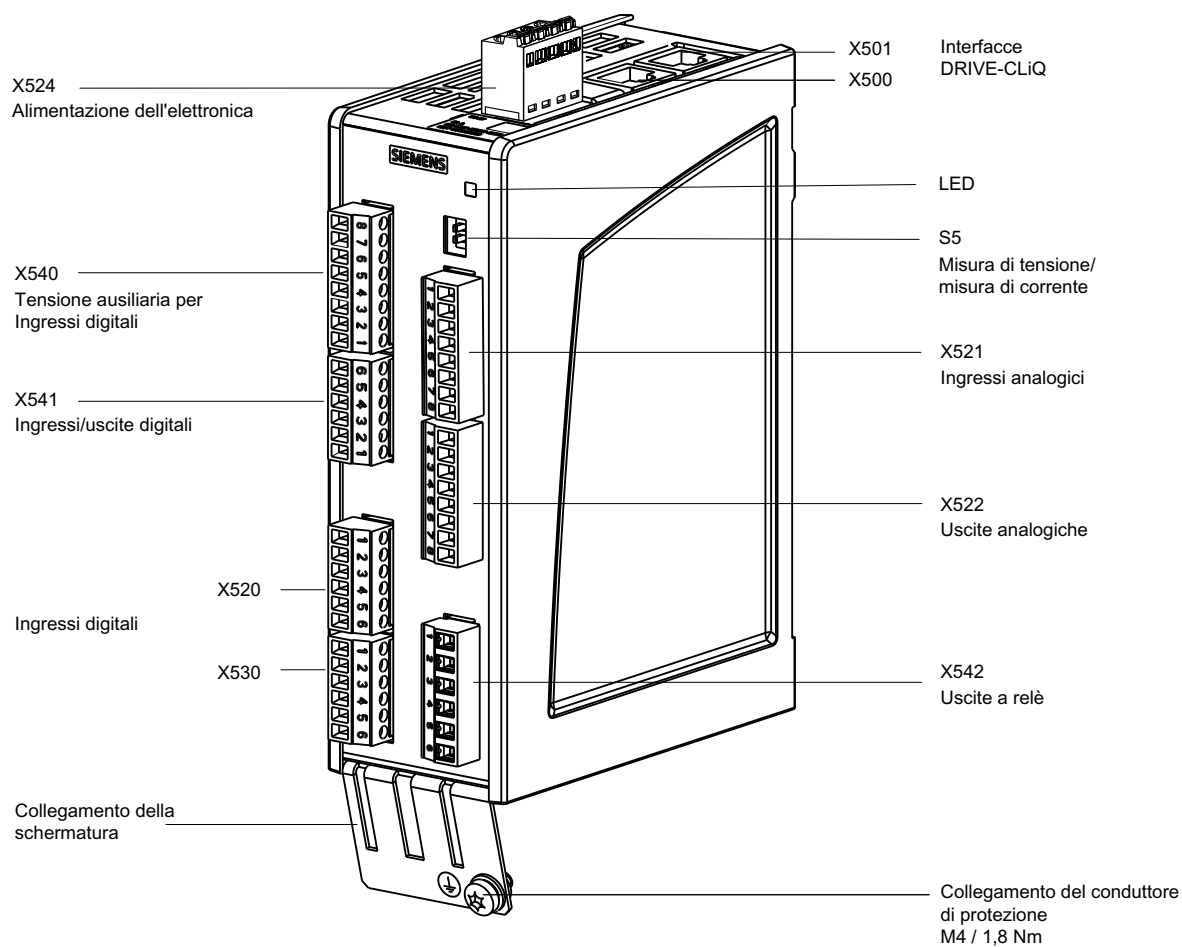
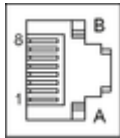


Figura 7-7 Panoramica delle interfacce TM31

7.3.2.2 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

Tabella 7-10 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Presca DRIVE-CLiQ		

Le coperture cieche per le interfacce DRIVE-CLiQ sono comprese nella dotazione di fornitura.

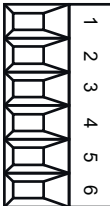
Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

Nota

La lunghezza massima dei cavi DRIVE-CLiQ è di 100 m.

7.3.2.3 X520 Ingressi digitali

Tabella 7-11 X520: Ingressi digitali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	DI 0	Tensione: -3 ... +30 V
	2	DI 1	Separazione di potenziale: sì
	3	DI 2	Potenziale di riferimento: M1
	4	DI 3	Caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1
	5	M1	Tensione di ingresso (inclusa ondulazione) segnale "1": 15 ... 30 V segnale "0": -3 ... +5 V
	6	M	Corrente di ingresso per DC 24 V: tip. 9 mA con < 0,5 mA: segnale "0" riconosciuto in modo sicuro Ritardo in ingresso con "0" → "1": tip. 50 µs / max. 100 µs - con "1" → "0": tip. 130 µs / max. 150 µs
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

¹⁾ DI: ingresso digitale; M: massa elettronica, M1: potenziale di riferimento

Nota

Garantire la funzione degli ingressi digitali

Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Per il funzionamento degli ingressi digitali (DI) è necessario collegare il morsetto M1.

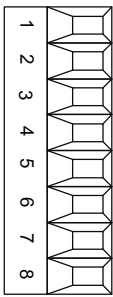
Questo si ottiene con uno dei provvedimenti seguenti:

1. Concatenando la massa di riferimento degli ingressi digitali
2. Ponticellando il morsetto M

Attenzione: in questo modo viene eliminata la separazione di potenziale per gli ingressi digitali interessati.

7.3.2.4 X521 Ingressi analogici

Tabella 7-12 X521: Ingressi analogici

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	AI 0+	Gli ingressi analogici possono essere commutati tra ingresso di corrente e ingresso di tensione utilizzando gli interruttori S5.0 e S5.1. Come ingresso di tensione: -10 V ... +10 V; R _i > 100 kΩ Risoluzione: 11 bit + segno Come ingresso di corrente: -20 ... +20 mA; R _i = 250 Ω Risoluzione: 10 bit + segno
	2	AI 0-	
	3	AI 1+	
	4	AI 1-	
	5	P10	Tensione ausiliaria: P10 = 10 V N10 = -10 V Portata di corrente: max. 3 mA Resistente al cortocircuito permanente
	6	M	
	7	N10	
	8	M	

Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)

¹⁾ AI: ingressi analogici; P10/N10: tensione ausiliaria; M: Massa di riferimento

ATTENZIONE

Danni o funzionamento anomalo a causa di valori di tensione non ammessi

Se attraverso l'ingresso analogico di corrente circolano correnti superiori a $\pm 35 \text{ mA}$, il componente può essere distrutto.

Per evitare risultati errati nella conversione analogico-digitale, il campo di sincronismo non deve essere violato.

- La tensione di ingresso deve essere compresa tra -30 V e +30 V (limite di distruzione).
- La tensione di modo comune deve essere compresa tra -10 V e +10 V (limite di errore).
- La controtensione alle uscite della tensione ausiliaria deve essere compresa nel campo tra -15 V e +15 V.

Nota

L'alimentazione di tensione degli ingressi analogici può avvenire internamente oppure tramite una sorgente di tensione esterna.

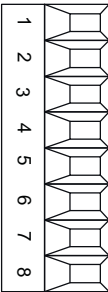
7.3.2.5 Interruttore S5 degli ingressi analogici corrente/tensione

Tabella 7-13 Commutatore corrente/tensione S5

	Interruttore	Funzione
V  I S5.0	S5.0	Commutazione della tensione (V)/ corrente (I) AI0
V  I S5.1	S5.1	Commutazione della tensione (V)/ corrente (I) AI1

7.3.2.6 X522 Uscite analogiche/sensore di temperatura

Tabella 7-14 X522: Uscite analogiche/sensore temperatura

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	AO 0V+	I seguenti segnali di uscita sono impostabili mediante parametri: Tensione: -10 ... +10 V (max. 3 mA) Corrente 1: 4 ... 20 mA (resistenza di carico max. ≤ 500 Ω) Corrente 2: -20 ... +20 mA (resistenza di carico max. ≤ 500 Ω) Corrente 3: 0 ... 20 mA (resistenza di carico max. ≤ 500 Ω) Risoluzione: 11 bit + segno Resistente al cortocircuito permanente
	2	AO 0-	
	3	AO 0C+	
	4	AO 1V+	
	5	AO 1-	
	6	AO 1C+	
	7	+ Temp	Sensore di temperatura ²⁾ Pt1000 / PTC / KTY84-130 / contatto NC bimetallico Corrente di misura tramite il collegamento del sensore di temperatura: 2 mA
	8	- Temp	

Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)

¹⁾ AO xV: tensione uscita analogica; AO xC: uscita analogica corrente

²⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ±5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- PTC: ±5 °C
- KTY: ±7 °C

ATTENZIONE**Danni o funzionamento anormale a causa di valori di tensione non ammessi**

Se la controtensione assume un valore non consentito, possono verificarsi danni del componente e anomalie funzionali.

- La controtensione alle uscite deve rientrare nel campo -15 V ... +15 V.

ATTENZIONE**Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

**AVVERTENZA****Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore**

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

7.3.2.7 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7-15 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morset- to	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 1,7 A (incluso DRIVE-CLiQ, uscite digitali e ten- sioni ausiliarie)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	Corrente max. sul ponticello nel connet- tore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

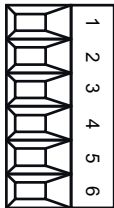
La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.3.2.8 X530 Ingressi digitali

Tabella 7-16 X530: Ingressi digitali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	DI 4	Tensione: DC -3 ... +30 V
	2	DI 5	Separazione di potenziale: sì
	3	DI 6	Potenziale di riferimento: M2
	4	DI 7	Caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1
	5	M2	Tensione di ingresso (inclusa ondulazione) segnale "1": 15 ... 30 V segnale "0": -3 ... +5 V
	6	M	Corrente di ingresso per DC 24 V: tip. 9 mA con < 0,5 mA: segnale "0" riconosciuto in modo sicuro Ritardo in ingresso con "0" → "1": tip. 50 μs max. 100 μs con "1" → "0": tip. 130 μs / max. 150 μs
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

¹⁾ DI: ingresso digitale; M: massa elettronica; M2: potenziale di riferimento

Nota**Garantire la funzione degli ingressi digitali**

Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Per il funzionamento degli ingressi digitali (DI) è necessario collegare il morsetto M2.

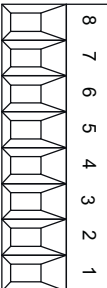
Questo si ottiene con uno dei provvedimenti seguenti:

1. Concatenando la massa di riferimento degli ingressi digitali
2. Ponticellando il morsetto M

Attenzione: in questo modo viene eliminata la separazione di potenziale per gli ingressi digitali interessati.

7.3.2.9 X540 tensione ausiliaria per gli ingressi digitali

Tabella 7-17 X540: Alimentazione ausiliaria per ingressi digitali

	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	8	+24 V	Tensione: DC +24 V
	7	+24 V	Corrente di carico max. complessiva della tensione ausiliaria +24 V dei morsetti X540 e X541 insieme: 150 mA
	6	+24 V	
	5	+24 V	
	4	+24 V	
	3	+24 V	
	2	+24 V	
	1	+24 V	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

Nota

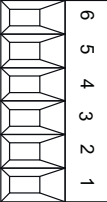
Questa alimentazione di tensione serve esclusivamente per alimentare gli ingressi digitali.

Nota

Se nell'alimentazione 24 V si verificano brevi cadute di tensione, durante l'intervallo corrispondente viene disattivata la tensione ausiliaria per gli ingressi digitali.

7.3.2.10 X541 Ingressi/uscite digitali bidirezionali

Tabella 7-18 X541: Ingressi/uscite digitali bidirezionali

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	6	M	Come ingresso:
	5	DI/DO 11	Tensione: DC -3 ... +30 V
	4	DI/DO 10	Separazione di potenziale: No
	3	DI/DO 9	Potenziale di riferimento: M
	2	DI/DO 8	Caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1
			Tensione di ingresso (inclusa ondulazione) segnale "1": 15 ... 30 V segnale "0": -3 ... +5 V Corrente di ingresso per DC 24 V: tip. 9 mA con < 0,5 mA: segnale "0" riconosciuto in modo sicuro Ritardo in ingresso con "0" verso "1": tip. 50 µs con "1" verso "0": tip. 100 µs
			Come uscita: Tensione: DC 24 V Separazione di potenziale: No Potenziale di riferimento: M Tensione di uscita Segnale "1", sotto carico: > X524.+ -2 V Corrente di uscita Per uscita: ≤ 0,5 A Somma di tutte le 4 uscite: ≤ 0,1 A (se vale parametro p4046=0) ≤ 1,0 A (se vale parametro p4046=1) Corrente residua con segnale "0": < 0,5 mA Protezione da cortocircuito, reinserzione automatica su cortocircuito Tipi di carico: ohmico, capacitivo, induttivo Ritardo in uscita con "0" → "1": tip. 150 µs / max. 500 µs (carico ohmico) con "1" → "0": tip. 50 µs (carico ohmico) Frequenza di commutazione: con carico ohmico: max. 100 Hz con carico induttivo: max. 0,5 Hz con carico lampade: max. 10 Hz Carico lampade: max. 5 W
	1	+24 V	Tensione ausiliaria: Tensione: DC +24 V Max. corrente di carico complessiva della tensione ausiliaria +24 V dei morsetti X540 e X541 insieme: 150 mA

Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)

¹⁾ DI/DO: ingresso/uscita digitale bidirezionale; M: Massa elettronica

Nota

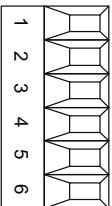
Un ingresso aperto viene interpretato come "Low".

Nota

Se nell'alimentazione 24 V si verificano brevi cadute di tensione, in questo lasso di tempo le uscite digitali vengono disattivate.

7.3.2.11 X542 uscite a relè

Tabella 7-19 X542: Uscite a relè

	Morsetto	Designazione ¹⁾	Dati tecnici
	1	DO 0.NC	Tipo di contatto: contatto di scambio, corrente di carico max.: 8 A Max. tensione di commutazione: 250 V _{AC} , 30 V _{DC} Max. potenza di commutazione a 250 V _{AC} : 2000 VA (cos φ = 1) Max. potenza di commutazione a 250 V _{AC} : 750 VA (cos φ = 0,4) Max. potenza di commutazione a 30 V _{DC} : 240 W (carico ohmico) Corrente minima necessaria: 100 mA Ritardo in uscita: ≤ 20 ms ²⁾ Categoria di sovratensione: Classe II secondo IEC 61800-5-1
	2	DO 0.COM	
	3	DO 0.NO	
	4	DO 1.NC	
	5	DO 1.COM	
	6	DO 1.NO	
Tipo: Morsetto di ingresso 3 (Pagina 48) Frequenza di commutazione massima a pieno carico: 6 min ⁻¹			

¹⁾ DO: uscita digitale, NO: contatto normalmente aperto, NC: contatto normalmente chiuso, COM: contatto centrale

²⁾ In funzione della parametrizzazione e della tensione di alimentazione (P24) del TM31

7.3.3 Esempio di collegamento

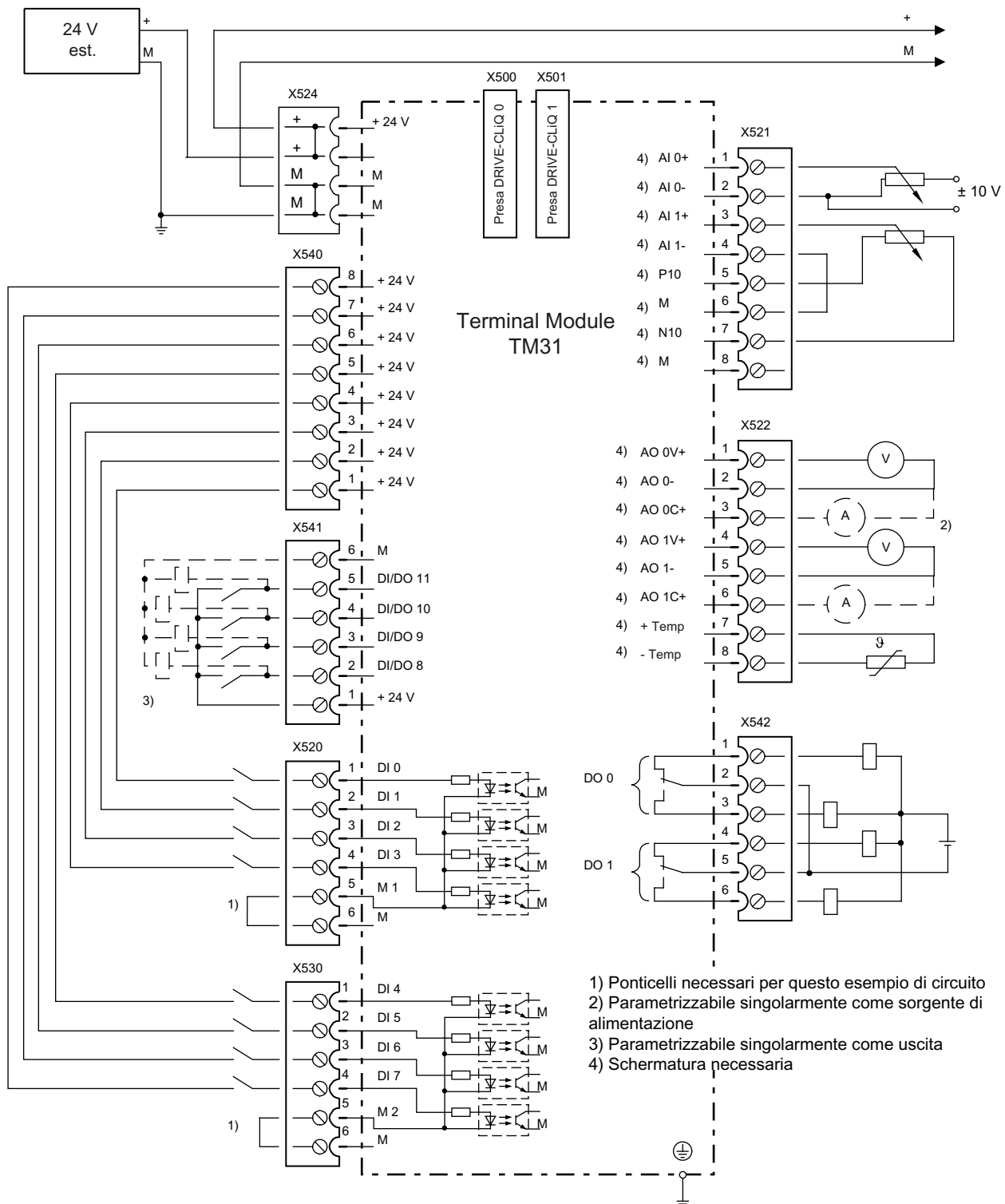


Figura 7-8 Esempio di collegamento TM31

7.3.4 Significato dei LED

Tabella 7-20 Significato dei LED del Terminal Module TM31

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (parametro p0154=1). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione.	–

7.3.5 Disegno quotato

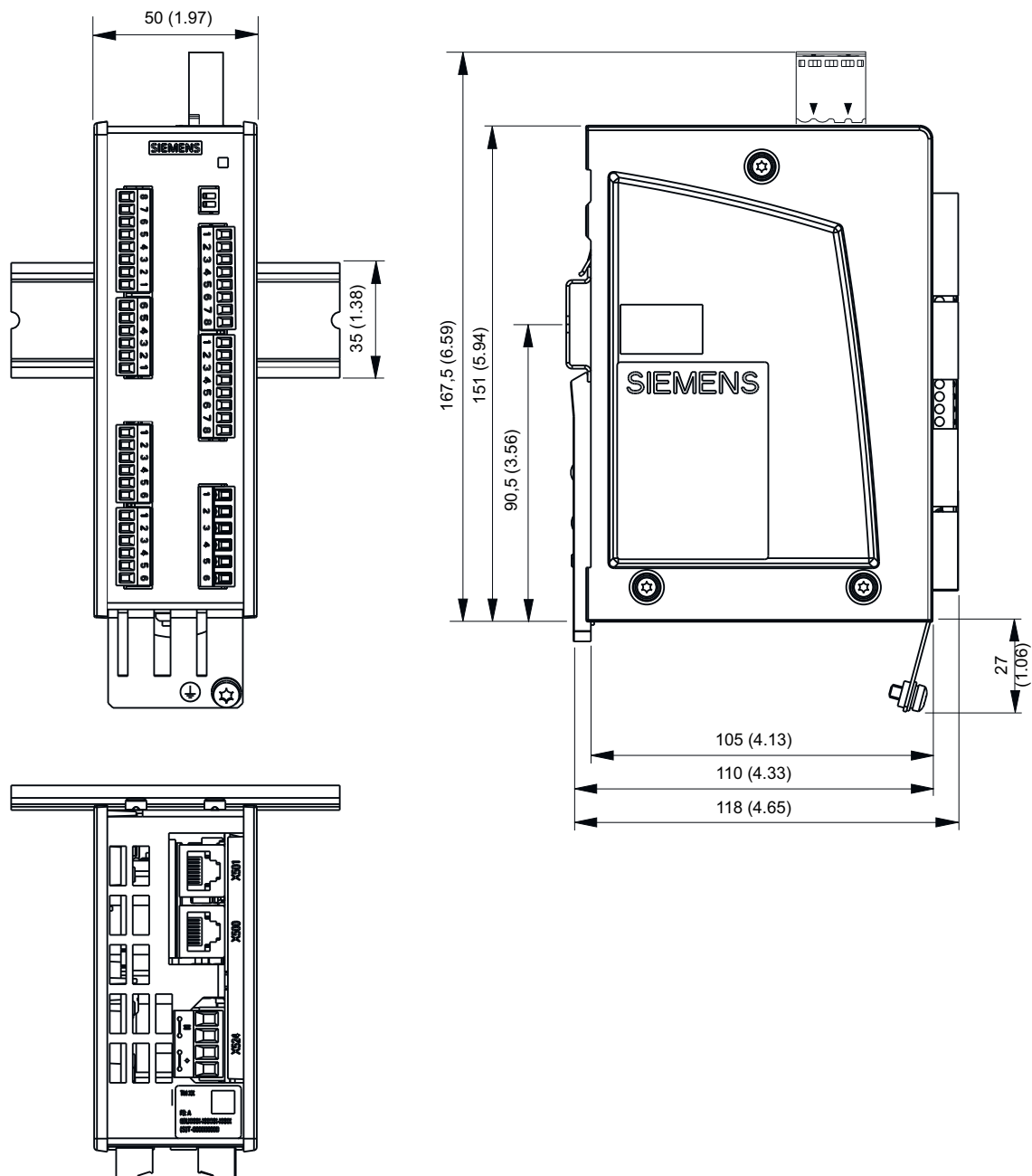


Figura 7-9 Disegno quotato del Terminal Module TM31, tutte le misure in mm e (pollici)

7.3.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.

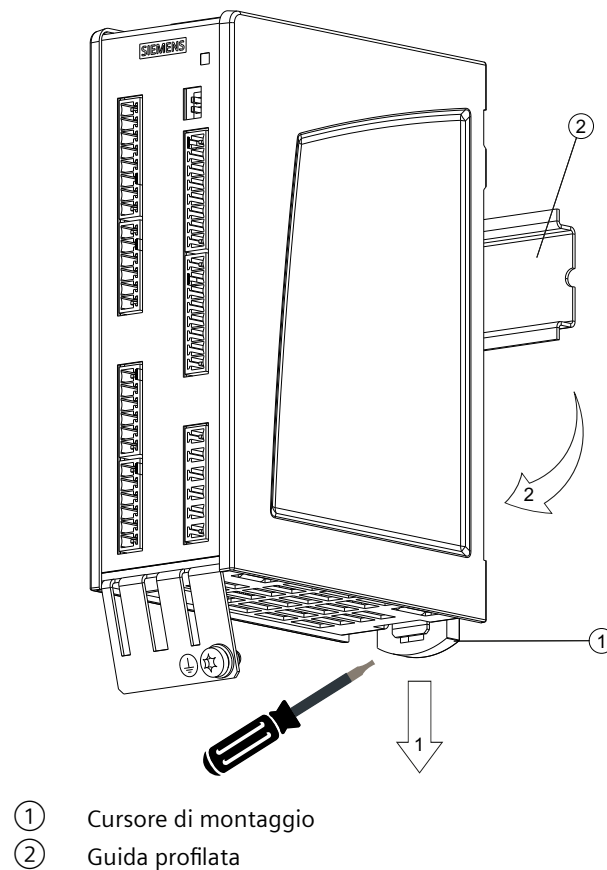
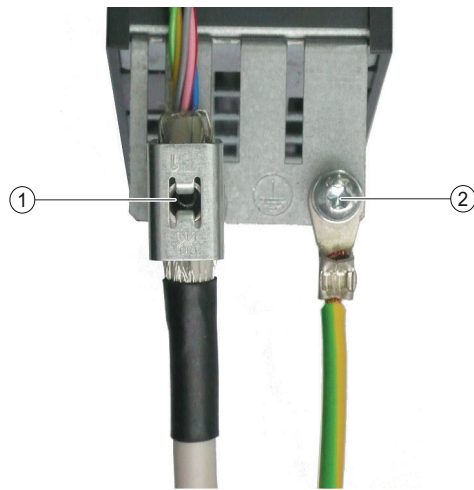


Figura 7-10 Smontaggio dalla guida profilata

7.3.7 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

Si raccomanda di schermare sempre il cablaggio degli ingressi / delle uscite digitali.

La figura seguente mostra un tipico morsetto di collegamento della schermatura prodotto dalla ditta Weidmüller.



① Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001

② Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)

Figura 7-11 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

ATTENZIONE

Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

7.3.8 Codifica dei connettori

Per evitare di scambiare i connettori dello stesso tipo sul TM31, i connettori sono codificati come illustrato nella figura seguente.

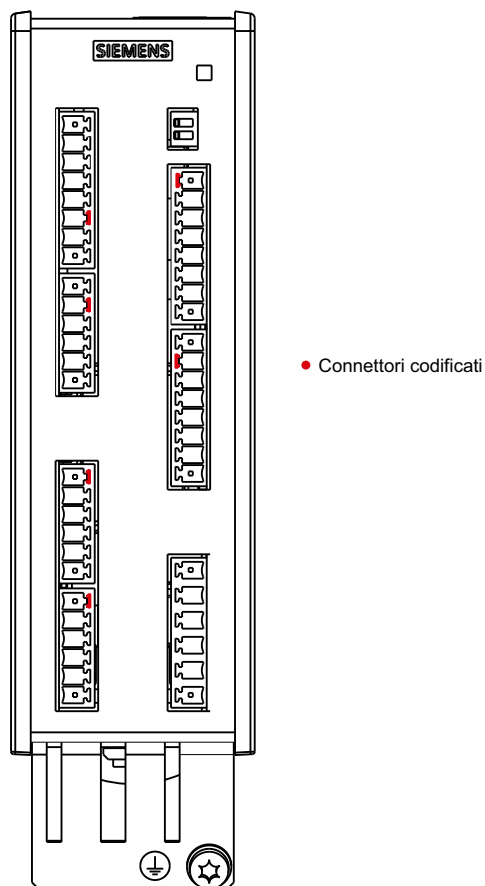


Figura 7-12 Esempio di codifica dei connettori sul TM31

Vanno rispettati i raggi di curvatura dei cavi descritti per MOTION-CONNECT.

7.3.9 Dati tecnici

Tabella 7-21 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-3AA1	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza DRIVE-CLiQ, uscite digitali e tensioni ausiliarie)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 5
Tempo di reazione	Il tempo di reazione per gli ingressi/uscite digitali e gli ingressi/uscite analogici è composto nel modo seguente: • Tempo di reazione sul componente stesso (circa 1/2 clock DRIVE-CLiQ). • Tempo di trasmissione tramite il collegamento DRIVE-CLiQ (circa 1 clock DRIVE-CLiQ). • Valutazione sulla Control Unit (vedere lo schema logico). Per maggiori informazioni vedere la seguente bibliografia: Bibliografia: SINAMICS S120/S150 Manuale delle liste, capitolo "Schemi logici/Terminal Module 31".	
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Lunghezze del cavo max.:		
Alimentazione dell'elettronica	m	30
Cavo DRIVE-CLiQ	m	100
Ingressi/uscite	m	30
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,49

7.4 Terminal Module TM41-3

7.4.1 Descrizione

Descrizione

Il Terminal Module TM41-3 è un componente aggiuntivo che può essere utilizzato per ampliare l'azionamento con ulteriori interfacce per le funzioni aggiuntive richieste. Dispone tra l'altro di un'interfaccia encoder che permette di emulare un encoder incrementale. Il Terminal Module TM41-3 può essere utilizzato anche per accoppiare controllori analogici con l'azionamento.

Sul Terminal Module TM41-3 sono presenti le seguenti interfacce:

Tabella 7-22 Panoramica delle interfacce del Terminal Module TM41-3

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ	2
Ingressi digitali	4
Ingressi/uscite digitali parametrizzabili	4
Ingressi analogici	1
interfaccia encoder	1

7.4.2 Panoramica

Vista d'insieme



Figura 7-13 Terminal Module TM41-3

Tabella 7-23 Terminal Module

Designazione	Numero di articolo
TM41-3	6SL5155-0TM04-1AA0

7.4.3 Interfacce e collegamenti

7.4.3.1 Interfacce

Vista d'insieme

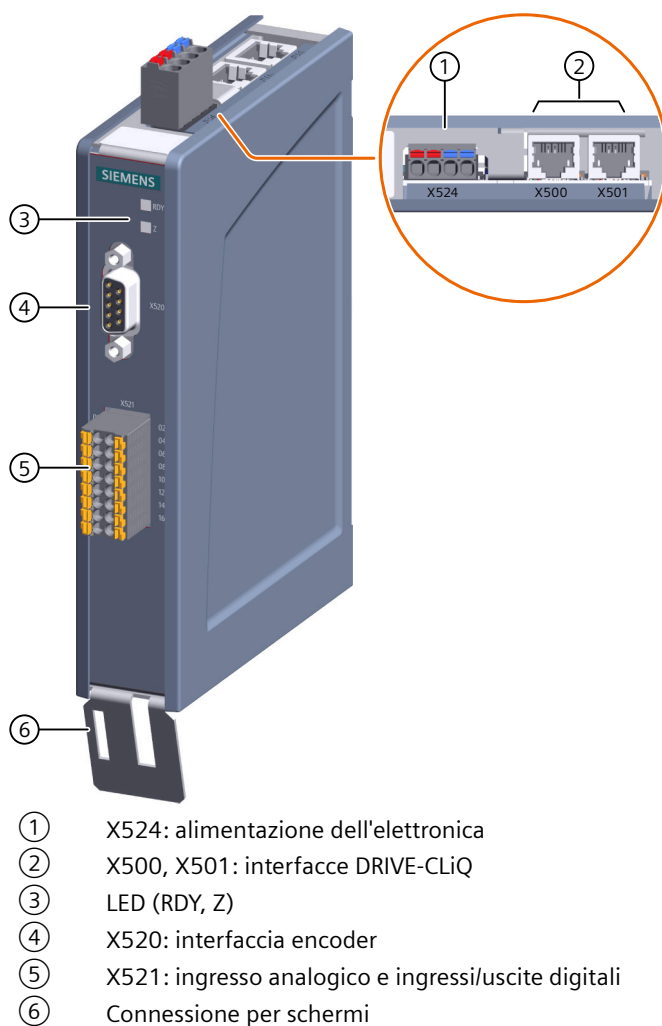


Figura 7-14 Panoramica delle interfacce del Terminal Module TM41-3

7.4.3.2 X500, X501 DRIVE-CLiQ

Presupposto

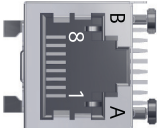
Nota

È necessario impiegare cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT.

Descrizione

Tabella 7-24 X500 e X501: interfacce DRIVE-CLiQ

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica

7.4.3.3 X524 Alimentazione dell'elettronica

Panoramica

L'alimentazione del Terminal Module avviene tramite l'interfaccia X524.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del Terminal Module.

Descrizione

Tabella 7-25 X524: Alimentazione dell'elettronica del Terminal Module

Connettore	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 3,1 A (inclusi DRIVE-CLiQ e uscite digitali) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA) I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile		0,2 ... 2,5 mm ²
	Flessibile, con puntalino senza collare di protezione		0,25 ... 2,5 mm ²
	Flessibile con puntalino con collare di protezione		0,25 ... 1,5 mm ²
	AWG / kcmil		24 ... 12
Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)		

7.4.3.4 X520 Interfaccia encoder

Panoramica

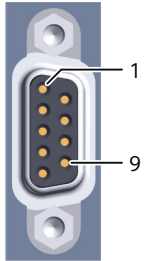
L'interfaccia encoder X520 permette di emulare un encoder incrementale.

Descrizione

L'interfaccia encoder X520 fornisce segnali secondo lo standard RS422. RS422 è una norma standardizzata per la trasmissione dei dati differenziali seriali.

I segnali differenziali A/A*, B/B* e R/R* non devono essere utilizzati in modalità "single-ended".

Tabella 7-26 X520: interfaccia encoder

Connettore femmina	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	A	Segnale incrementale A
	2	R	Segnale di riferimento R
	3	B	Segnale incrementale B
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	A*	Segnale incrementale inverso A
	7	R*	Segnale di riferimento inverso R
	8	B*	Segnale incrementale inverso B
	9	M	Massa
Tipo di connettore	Pres a D-sub a 9 poli; encoder TTL (RS422)		

7.4.3.5 X521 Ingresso analogico e ingressi/uscite digitali

Panoramica

Alle interfacce X521 possono essere collegate diverse funzioni tramite l'ingresso analogico e gli ingressi e le uscite digitali, ad es. vari sensori, pulsanti o interruttori.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del Terminal Module.

Presupposto

Nota

Funzionamento garantito degli ingressi digitali

Per il funzionamento degli ingressi digitali (DI) è necessario collegare il morsetto M1. Questo si ottiene in uno dei modi seguenti:

1. Concatenando la massa di riferimento degli ingressi digitali
2. Ponticellando il morsetto M

Attenzione: in questo modo viene eliminata la separazione di potenziale per gli ingressi digitali interessati.

Nota

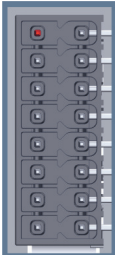
Valori di tensione ammessi

Per evitare risultati errati nella conversione analogico-digitale, i segnali di tensione differenziale analogici possono presentare una tensione di offset max. di ± 30 V rispetto al potenziale verso terra.

Descrizione

Se nell'alimentazione 24 V si verificano brevi interruzioni di tensione, durante l'intervallo corrispondente le uscite digitali vengono disattivate. Gli ingressi aperti vengono interpretati come "0".

Tabella 7-27 X521: ingresso analogico e ingressi/uscite digitali

Connettore femmina	Pin	Designa- zione ¹⁾	Dati tecnici	Pin	Designa- zione ¹⁾	Dati tecnici
	01	AI 0+	Ingresso analogico	02	+24 V	Tensione: DC 24 V
	03	AI 0-		04	+24 V	Max. corrente di carico totale della tensione ausiliaria +24 V dei morsetti 02, 04, 06 e 08: 500 mA
	05	M	Potenziale di riferimento per morsetti 02, 04, 06, 08, 10, 12, 14 e 16	06	+24 V	
	07	M1	Potenziale di riferimento per morsetti 09, 11, 13 e 15	08	+24 V	
	09	DI 0	Ingressi digitali	10	DI/DO 0	Ingressi/uscite digitali parametrizzabili
	11	DI 1		12	DI/DO 1	
	13	DI 2		14	DI/DO 2	
	15	DI 3		16	DI/DO 3	
	Sezioni dei cavi colle- gabili	Rigido, flessibile			0,2 ... 1,5 mm ²	
		Flessibile, con puntalino senza collare di protezione			0,25 ... 1,5 mm ²	
Flessibile con puntalino con collare di protezione			0,25 ... 0,75 mm ²			
AWG / kcmil			24 ... 16			
Lunghezza di spelatu- ra	10 mm (0.39 inch)					

¹⁾ AI: ingresso analogico, DI: ingresso digitale, DI/DO: ingresso/uscita digitale parametrizzabile

Tabella 7-28 Dati tecnici dell'ingresso analogico AI 0+ e AI 0-¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Tensione di ingresso differenziale	
Campo utilizzabile	-10 ... +10 V
Modulazione completa	-12,5 ... +12,5 V
Campo di sincronismo	±30 V
Resistenza di ingresso differenziale R _i	80 kΩ
Risoluzione (rispetto alla modulazione completa)	15 bit + segno

¹⁾ Gli ingressi analogici devono essere schermati.

Tabella 7-29 Dati tecnici degli ingressi digitali DI 0 ... DI 3¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Tensione (inclusa ondulazione)	DC -3 ... +30 V
Segnale "0"	-3 ... +5 V
Segnale "1"	15 ... 30 V
Separazione di potenziale Potenziale di riferimento	sì, max. 50 V di differenza di potenziale M1
Corrente assorbita Con DC 24 V (tipica) Segnale "0" riconosciuto in modo sicuro	3,5 mA < 1,5 mA
Tempo di ritardo (hardware, senza cablaggio esterno) "0" → "1" (tipico / max.) "1" → "0" (tipico / max.)	25 / 50 µs (ripetibilità di ± 3,5 µs) 25 / 50 µs (ripetibilità di ± 16,5 µs)

¹⁾ Gli ingressi digitali corrispondono alla caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1 e tipo 3.

Tabella 7-30 Dati tecnici degli ingressi/uscite digitali parametrizzabili DI/DO 0 ... DI/DO 3¹⁾

Caratteristica	Dati tecnici
Come ingresso digitale	
Tensione (inclusa ondulazione)	DC -3 ... +30 V
Segnale "0"	-3 ... +5 V
Segnale "1"	15 ... 30 V
Separazione di potenziale Potenziale di riferimento	No M
Corrente assorbita Con DC 24 V (tipica) Segnale "0" riconosciuto in modo sicuro	3,5 mA < 1,5 mA
Tempo di ritardo (hardware, senza cablaggio esterno) "0" → "1" (max.) "1" → "0" (max.)	5 µs (ripetibilità di ± 1,5 µs) 5 µs (ripetibilità di ± 1,5 µs)
Come uscita digitale (resistente a cortocircuito permanente)²⁾	
Tensione Segnale "1", con carico	DC 24 V > X524 - 2 V
Separazione di potenziale Potenziale di riferimento	No M
Corrente di uscita Per ogni uscita Somma delle 4 uscite Corrente residua con segnale "0"	≤ 0,5 A ≤ 2 A < 0,5 mA
Tipi di carico	ohmico, capacitivo, induttivo
Tempo di ritardo "0" → "1" (carico ohmico) (tipico / max.) "1" → "0" (carico ohmico) (tipico)	150 µs / 400 µs 50 µs

Caratteristica	Dati tecnici
Frequenza di commutazione	
Con carico ohmico (max.)	100 Hz
Con carico induttivo (max.)	0,5 Hz
Con carico lampade (max.)	10 Hz
Carico lampade (max.)	5 W

¹⁾ Gli ingressi digitali corrispondono alla caratteristica di ingresso secondo IEC 61131-2, tipo 1 e tipo 3.

²⁾ Reinserzione automatica dopo cortocircuito

Ulteriori informazioni

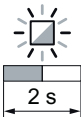
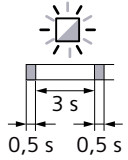
Il tempo di ritardo degli ingressi e delle uscite digitali e dell'ingresso analogico dipende da vari fattori. Ulteriori informazioni sono disponibili in Capitolo "Grafici di funzione" nel Manuale delle liste SINAMICS S220.

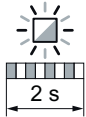
7.4.4 LED

7.4.4.1 Spiegazione dei simboli

Comportamento dei LED

La tabella descrive i simboli dei LED delle tabelle che seguono.

Simbolo	Descrizione
	Il LED è acceso
	Il LED è spento
	Il LED lampeggia lentamente
	Il LED lampeggia rapidamente per 3 volte in sequenza alternata - pausa di 2 s - ...
	Il LED lampeggia brevemente ad intervalli di 3 s

Simbolo	Descrizione
	Il LED lampeggia velocemente
	Il LED lampeggia con frequenza variabile

7.4.4.2 LED RDY

Comportamento del LED durante il funzionamento

Tabella 7-31 Stati dei segnali del LED RDY

RDY	Descrizione	Rimedio
	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della tolleranza consentita.	Controllare l'alimentazione
 Verde	Il componente è pronto per il funzionamento. La comunicazione DRIVE-CLiQ ciclica è in corso.	
 Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	
 Rosso	Il componente segnala un'anomalia. Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware in corso	

RDY	Descrizione	Rimedio
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware completato Attesa della disinserzione e reinserzione della tensione di alimentazione	Disattivare e attivare la tensione di alimentazione del componente
 Verde - arancione OPPURE  Rosso - arancione	Il riconoscimento del componente è attivato. Il colore del LED lampeggiante dipende dallo stato del LED all'attivazione con il tool di messa in servizio.	

7.4.4.3 LED Z

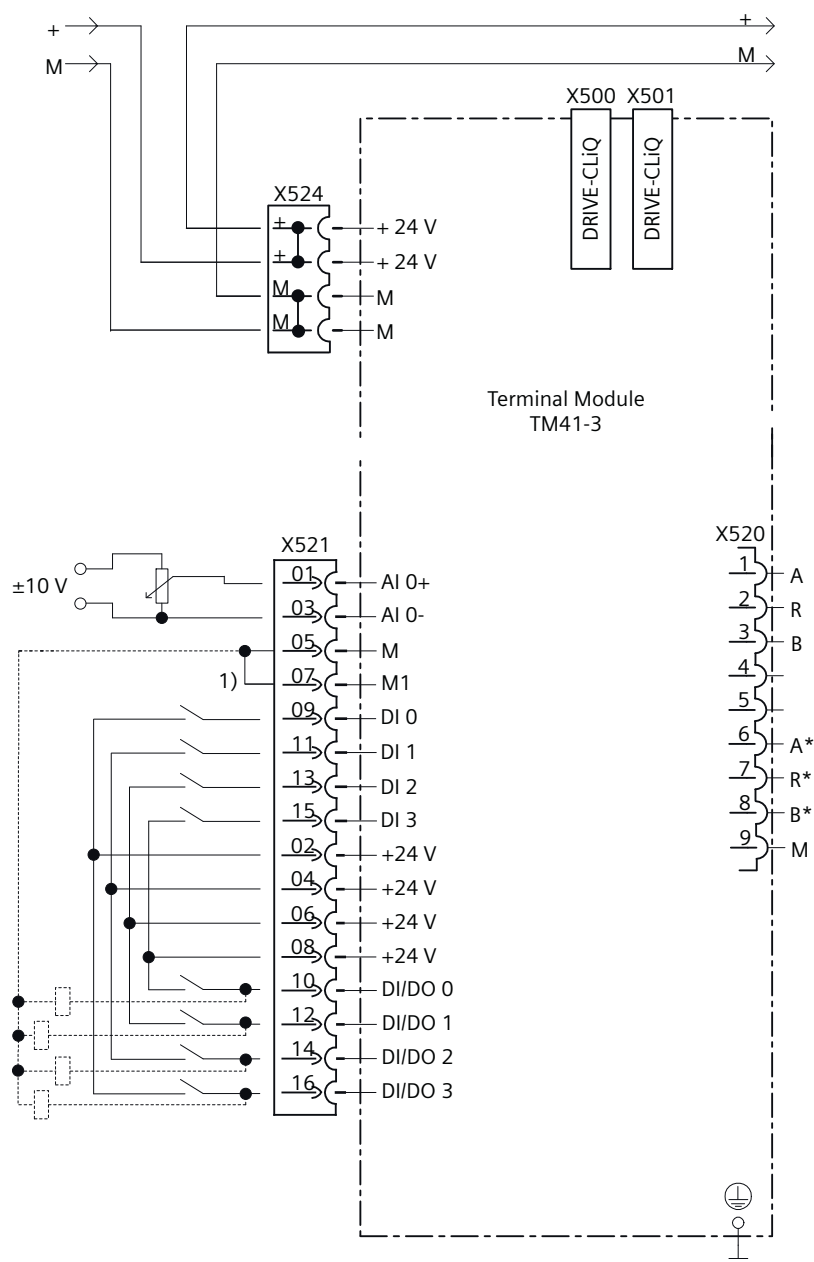
Comportamento del LED durante il funzionamento

Tabella 7-32 Stati dei segnali del LED Z (= impulsi Z)

Z	Descrizione	Rimedio
 Verde	La tacca di zero è stata trovata e il sistema attende l'emissione della tacca di zero. OPPURE Il componente è disinserito.	
 Verde	Arresto sulla tacca di zero.	
 Verde	La tacca di zero viene emessa ad ogni giro virtuale.	
 Rosso	La tacca di zero non è abilitata oppure è in corso la ricerca della tacca di zero.	

7.4.5 Esempio di collegamento

Esempio di collegamento

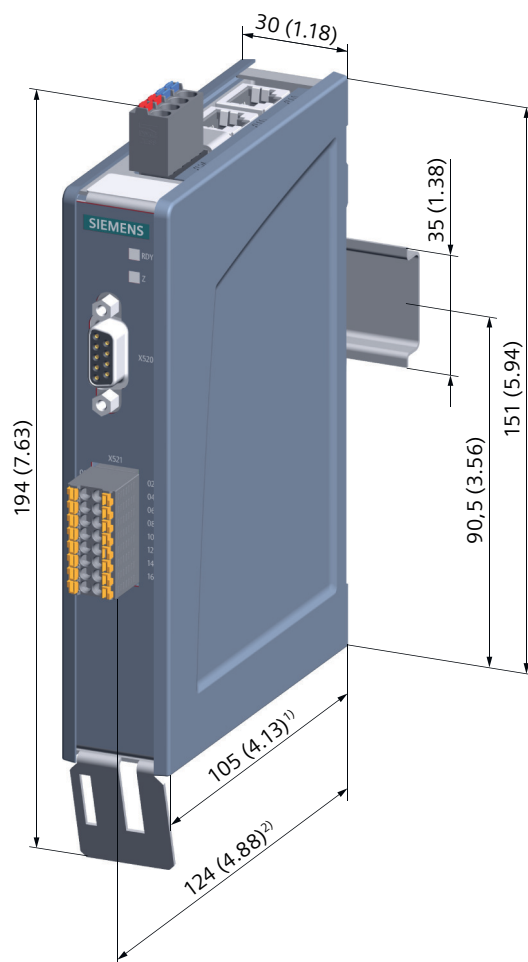


1) Per questo esempio di circuito devono essere inseriti i ponticelli.

Figura 7-15 Esempio di collegamento del Terminal Module TM41-3

7.4.6 Disegno quotato

Disegno quotato



1) Profondità sul lato posteriore senza cursore di montaggio

2) Profondità sul lato posteriore con cursore di montaggio

Figura 7-16 Disegno quotato del Terminal Module TM41-3, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

7.4.7 Montaggio del Terminal Module

Panoramica

I Terminal Module sono concepiti per il montaggio nel quadro elettrico. Vengono montati nel quadro elettrico agganciandoli a una guida DIN.

Presupposto

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di corpi estranei nell'apparecchio

La penetrazione di corpi estranei all'interno dell'apparecchio (ad es. trucioli, puntalini) può provocare cortocircuiti o danneggiare l'isolamento. Ne possono conseguire lesioni gravi (arco voltaico, detonazione, espulsione di pezzi).

- Eseguire il montaggio e altri interventi sugli apparecchi solo in assenza di tensione.
- Durante il montaggio del quadro elettrico coprire le fessure di ventilazione e rimuovere la copertura prima dell'inserzione.

Il collegamento di protezione del Terminal Module TM41-3 avviene montandolo su una guida DIN. Assicurarsi che la guida DIN sia collegata al pannello posteriore del quadro elettrico, regolarmente messo a terra, con un collegamento su metallo nudo.

Componenti necessari:

- Guida DIN TH 35 secondo EN 60715

Procedura

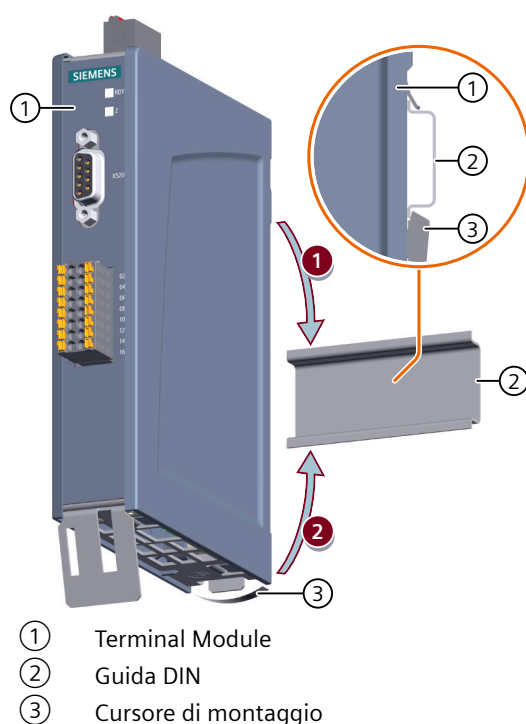


Figura 7-17 Montaggio del Terminal Module TM41-3

Per montare il Terminal Module procedere come segue:

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida DIN.
2. Orientare il componente sulla guida DIN fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida DIN verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

7.4.8 Smontaggio del Terminal Module

Presupposto



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di corpi estranei nell'apparecchio

La penetrazione di corpi estranei all'interno dell'apparecchio (ad es. trucioli, puntalini) può provocare cortocircuiti o danneggiare l'isolamento. Ne possono conseguire lesioni gravi (arco voltaico, detonazione, espulsione di pezzi).

- Eseguire il montaggio e altri interventi sugli apparecchi solo in assenza di tensione.
- Durante il montaggio del quadro elettrico coprire le fessure di ventilazione e rimuovere la copertura prima dell'inserzione.

Procedura

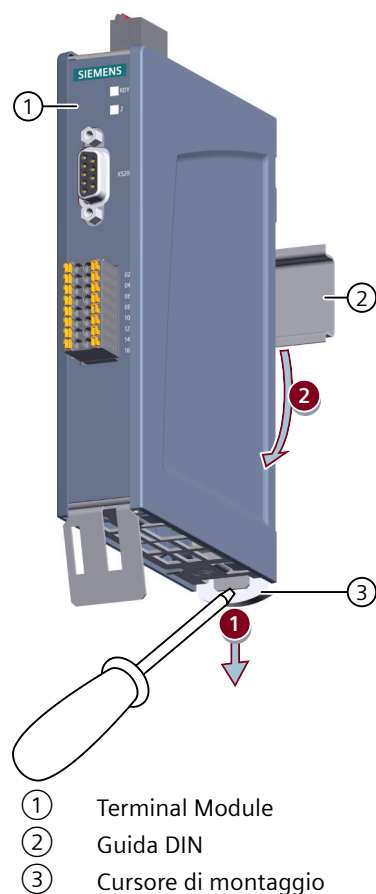


Figura 7-18 Smontaggio del Terminal Module TM41-3

Per smontare un Terminal Module procedere come segue:

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciare l'interblocco con la guida DIN.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida DIN.

7.4.9 Applicazione dello schermo del cavo

Panoramica

Per collegare gli schermi dei cavi è previsto un supporto di schermatura nella parte bassa del lato frontale del Terminal Module. Qui si applicano, ad esempio, gli schermi dei cavi di segnale per gli ingressi/uscite analogici.

Presupposto

ATTENZIONE**Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa**

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi specificate in questa documentazione.

Deve essere soddisfatto il seguente requisito:

- Utilizzare un morsetto di collegamento schermo adatto, ad es. tipo KLBUE CO1 (n. di articolo: 1753311001) della ditta Weidmüller o tipo SK 8 della ditta Phoenix Contact.

Procedura

Procedere come segue per collegare le schermature dei cavi:

1. Rimuovere la guaina del cavo.
2. Fissare la schermatura del cavo di segnale con il morsetto di collegamento al lamierino del Terminal Module.
 - Nella posa rispettare i raggi di curvatura consentiti.

Risultato

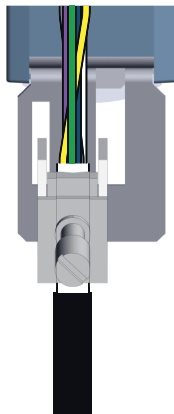


Figura 7-19 Supporto per schermi su un Terminal Module

Ulteriori informazioni

Per istruzioni più dettagliate, consultare le informazioni sul prodotto relative al morsetto di collegamento schermo in uso. Le informazioni sul morsetto di collegamento schermo tipo KLBUE CO1 sono disponibili, ad esempio, nel foglietto allegato o nel catalogo online della ditta Weidmüller.

7.4.10 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 7-33 Dati tecnici del Terminal Module TM41-3

Caratteristica	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente ¹⁾	A	≤ 0,15
Potenza dissipata (tipica)	W	≤ 3
Peso	kg	0,32
Lunghezze dei cavi	m	Vedere il capitolo "Lunghezze massime consentite dei cavi (Pagina 46)"

¹⁾ Senza DRIVE-CLiQ, uscite digitali e tensione ausiliaria +24 V degli ingressi digitali

7.5 Terminal Module TM120

7.5.1 Descrizione

Il Terminal Module TM120 è un componente DRIVE-CLiQ per la valutazione della temperatura con separazione elettrica sicura. Può essere impiegato per motori 1FN, 1FW6 e per motori di altri produttori in cui il montaggio dei sensori di temperatura non garantisce un isolamento elettrico sicuro. Il TM120 viene montato nell'armadio elettrico e può essere agganciato a una guida profilata (EN 60715).

Quando si impiega un TM120 si verifica una divisione funzionale tra analisi della temperatura e valutazione dell'encoder. Il TM120 può rilevare la temperatura del motore su 4 canali con diversi sensori di temperatura. La valutazione dell'encoder avviene tramite i Sensor Module (ad es. SMC., SME..). Insieme al Sensor Module SMC., il TM120 rappresenta pertanto un quadro elettrico alternativo all'SME120 / SME125.

Sul TM120 sono presenti le seguenti interfacce:

Tabella 7-34 Panoramica delle interfacce del TM120

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ	2
Ingressi sensore di temperatura	4

7.5.2 Descrizione delle interfacce

7.5.2.1 Panoramica

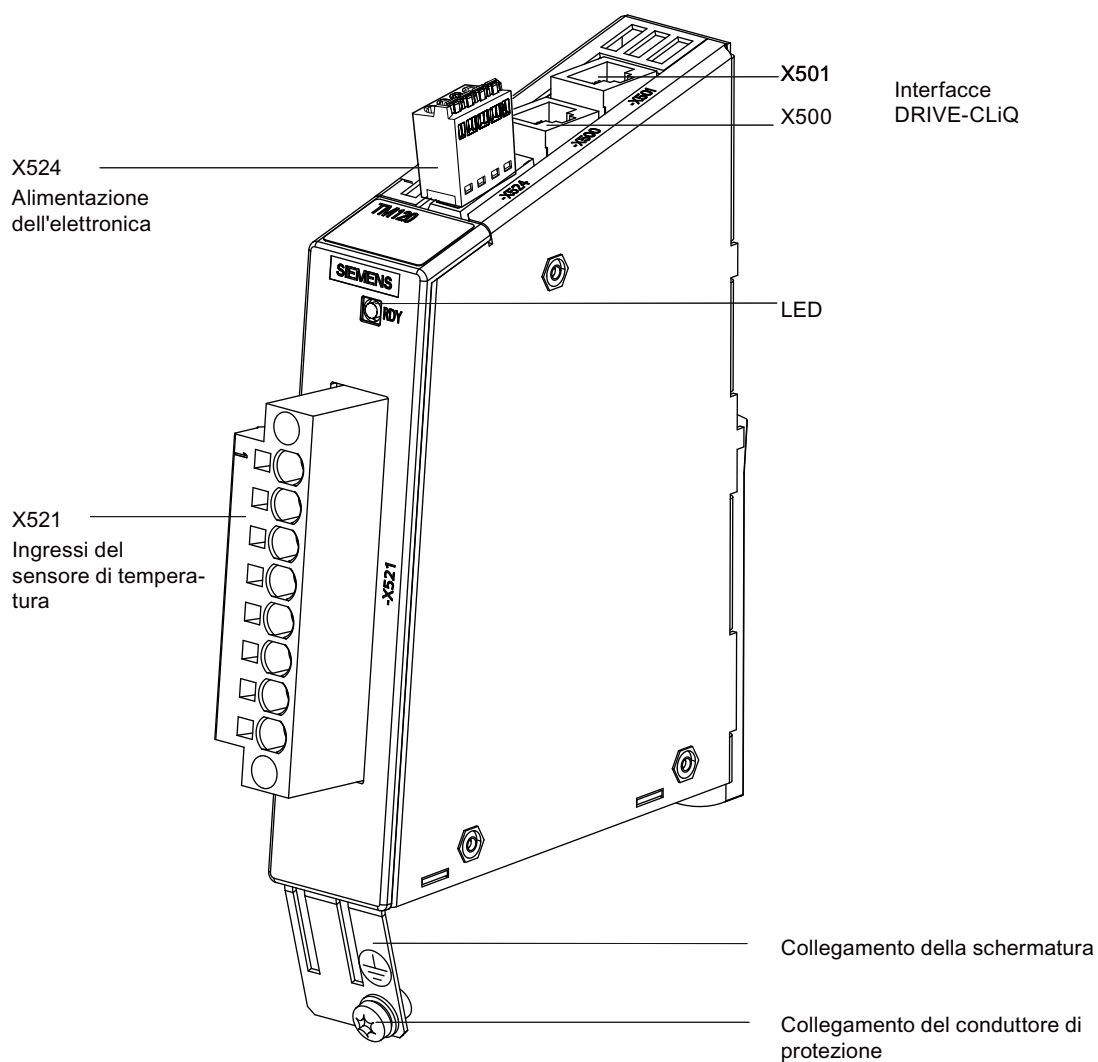
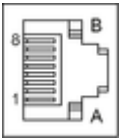


Figura 7-20 Panoramica delle interfacce TM120

7.5.2.2 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

Tabella 7-35 X500/X501: Interfacce DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con- nettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

Le coperture cieche per le interfacce DRIVE-CLiQ sono comprese nella dotazione di fornitura.

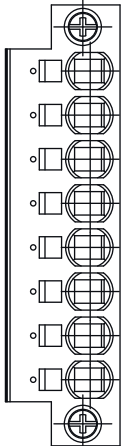
Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

Nota

La lunghezza massima dei cavi DRIVE-CLiQ è di 100 m.

7.5.2.3 X521 Ingresso sensore di temperatura

Tabella 7-36 X521: Ingresso sensore di temperatura

	Morsetto	Funzione	Dati tecnici
	1	- Temp	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	2	+ Temp	Nelle applicazioni con motori lineari, qui si collega il sensore di temperatura del motore Pt1000 oppure KTY84-130
	3	- Temp	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	4	+ Temp	Nelle applicazioni con motori lineari, qui si collega la terna PTC 1
	5	- Temp	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	6	+ Temp	Nelle applicazioni con motori lineari, qui si collega la terna PTC 2
	7	- Temp	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	8	+ Temp	Nelle applicazioni con motori lineari, qui si collega la terna PTC 3

Tipo: morsetto a molla 5 (Pagina 47)
 Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA
 Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):
 - Pt1000: $\pm 5^{\circ}\text{C}$ (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
 - KTY: $\pm 7^{\circ}\text{C}$
 - PTC: $\pm 5^{\circ}\text{C}$

ATTENZIONE**Danneggiamento nell'utilizzo di un sensore di temperatura non specificato**

Se si collegano sensori diversi da quelli prescritti possono verificarsi scostamenti nei valori misurati. Un surriscaldamento non riconosciuto può provocare un danno.

- Collegare solo i sensori di temperatura specificati per il funzionamento su un Terminal Module TM120.

ATTENZIONE**Surriscaldamento del motore dovuto al ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura**

Ponticellando i connettori dei sensori di temperatura "+ Temp" e "- Temp" si ottengono risultati di misura errati. Il surriscaldamento non riconosciuto può provocare un danno al motore.

- Se si utilizzano più sensori di temperatura, connettere separatamente i singoli sensori a "+ Temp" e "- Temp".

L'assegnazione preferita dei contatti del morsetto di collegamento per l'ingresso del sensore di temperatura si può desumere dalla seguente tabella:

Tabella 7-37 Occupazione preferita interfaccia X521 dell'ingresso del sensore di temperatura

	Nome del segnale				Significato
Morsetto	1FW6	1FN3 (2x1FN3)	1FN1	Motore segmen- tato 4 segmenti	
1	Pt1000 ¹⁾	Pt1000 ¹⁾	Pt1000 ¹⁾	1 PTC 120 °C	Pt1000
2	Pt1000 ²⁾	Pt1000 ²⁾	Pt1000 ²⁾	1 PTC 120 °C	Pt1000
3	PTC 130 °C	PTC 120 °C	Contatto bimetalli- co normalmente chiuso	2_PTC 120 °C	Terna PTC 1 o contatto bi- metallico normalmente chiuso
4	PTC 130 °C	PTC 120 °C	Contatto bimetalli- co normalmente chiuso	2_PTC 120 °C	
5	PTC 150 °C	(2_Pt1000) ¹⁾		3_PTC 120 °C	PTC Drilling 2
6	PTC 150 °C	(2_Pt1000) ²⁾		3_PTC 120 °C	
7		(2 PTC 120 °C)		4 PTC 120 °C	PTC Drilling 3
8		(2 PTC 120 °C)		4 PTC 120 °C	

¹⁾ Al posto di un sensore di temperatura Pt1000 si può impiegare anche un sensore di temperatura KTY (polo negativo).

²⁾ Al posto di un sensore di temperatura Pt1000 si può impiegare anche un sensore di temperatura KTY (polo positivo).

L'interconnessione descritta è semplicemente un suggerimento (impostazioni predefinite del software). L'utente può scegliere liberamente quale sensore di temperatura collegare a quale ingresso.

ATTENZIONE

Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Nota

Per collegare i sensori di temperatura Pt1000/KTY si consiglia di utilizzare il cavo di potenza 6FX7008-1BC.1.

Nota

La lunghezza max. del cavo per il collegamento del sensore di temperatura è di 100 m. I cavi devono essere schermati.

7.5.2.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7-38 X524 Alimentazione dell'elettronica

	Morset- to	Designazione	Dati tecnici
 red blue	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita (max.): 0,5 A (incluso DRIVE-CLiQ) Corrente max. sul ponticello nel connet- tore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.5.3 Esempi di collegamento

I TM120 sono sempre associati direttamente ad una valutazione encoder (SMCxx o SMExx) mediante collegamento ad anello del rispettivo canale DRIVE-CLiQ tramite il TM120. Così facendo si garantisce l'assegnazione automatica degli encoder ai segnali di temperatura e quindi agli assi corrispondenti. L'assegnazione si può effettuare anche manualmente.

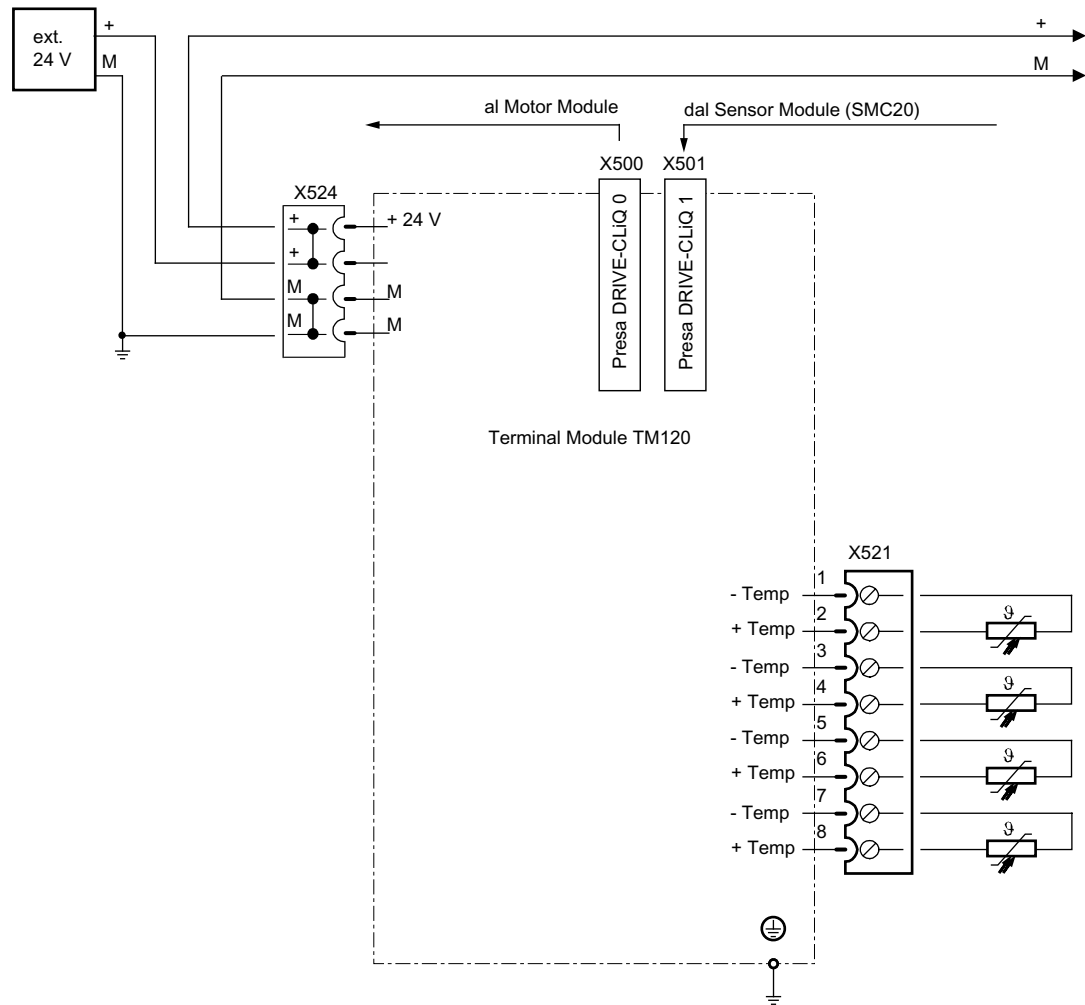


Figura 7-21 Esempio di collegamento TM120

7.5 Terminal Module TM120

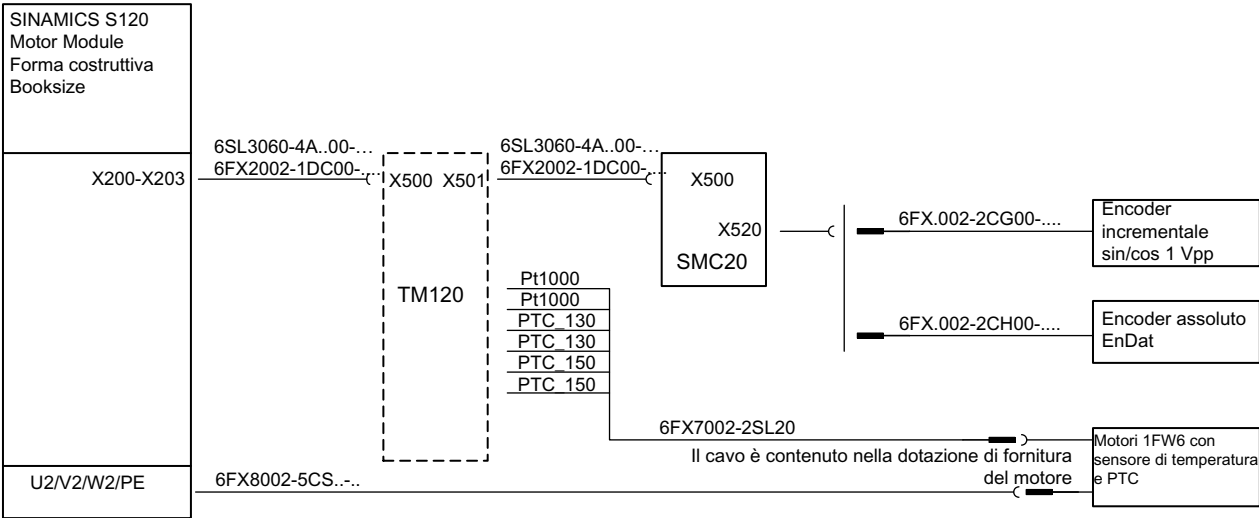


Figura 7-22 Esempio di collegamento TM120 con Motor Module e SMC20 (valutazione encoder)

7.5.4 Significato dei LED

Tabella 7-39 Significato dei LED del Terminal Module TM120

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	Verificare l'alimentazione elettrica.
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	-
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	-
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	-
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (parametro p0154=1). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione.	-

7.5.5 Disegno quotato

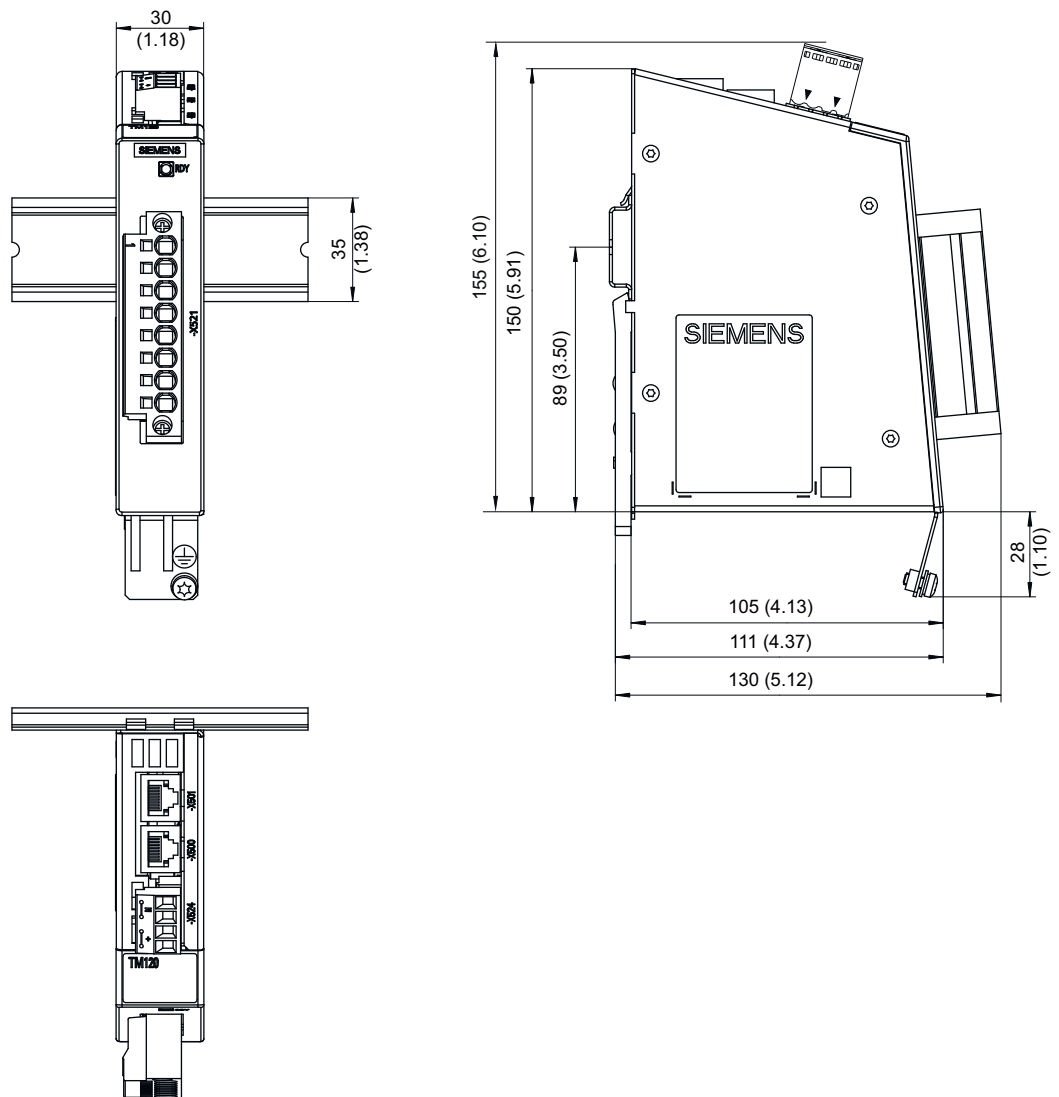


Figura 7-23 Disegno quotato Terminal Module TM120, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

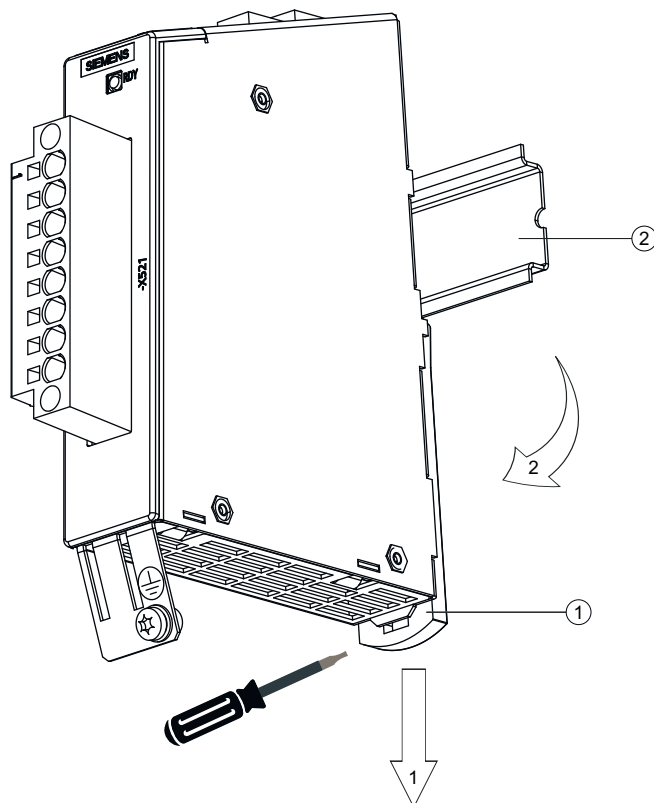
7.5.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.

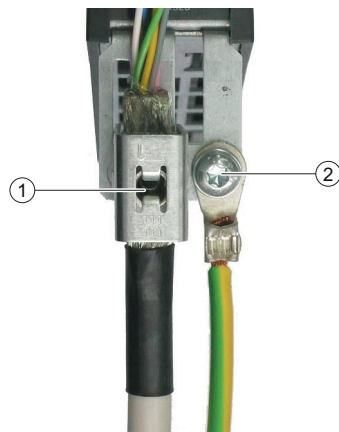


- ① Cursore di montaggio
② Guida profilata

Figura 7-24 Smontaggio di un TM120 dalla guida profilata

7.5.7 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

La figura seguente mostra un tipico morsetto di collegamento della schermatura prodotto dalla ditta Weidmüller.



- ① Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001
- ② Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)

Figura 7-25 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

ATTENZIONE

Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

7.5.8 Dati tecnici

Tabella 7-40 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-3KA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza DRIVE-CLiQ)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza del cavo max.	m	30
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,41

7.6 Terminal Module TM150

7.6.1 Descrizione

Il Terminal Module TM150 è un componente DRIVE-CLiQ per la valutazione della temperatura. Il rilevamento della temperatura avviene in un intervallo compreso tra -99 °C e +250 °C per i seguenti sensori di temperatura:

- Pt100 (con sorveglianza di rottura conduttore e cortocircuito)
- Pt1000 (con sorveglianza di rottura conduttore e cortocircuito)
- KTY84 (con sorveglianza rottura conduttore e cortocircuito)
- PTC (con sorveglianza cortocircuito)
- Interruttore bimetallico normalmente chiuso (senza sorveglianza)

Per gli ingressi del sensore di temperatura è possibile parametrizzare per ogni blocco morsetti la valutazione per 1 conduttore a 2 fili, 2 conduttori a 2, a 3 o a 4 fili. Nel TM150 non avviene la separazione del potenziale.

Il TM150 viene montato nell'armadio elettrico e può essere agganciato a una guida profilata (EN 60715).

Sul TM150 sono presenti le seguenti interfacce:

Tabella 7-41 Panoramica delle interfacce del TM150

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ	2
Ingressi sensore di temperatura	12
Alimentazione dell'elettronica	1

7.6.2 Descrizione delle interfacce

7.6.2.1 Panoramica

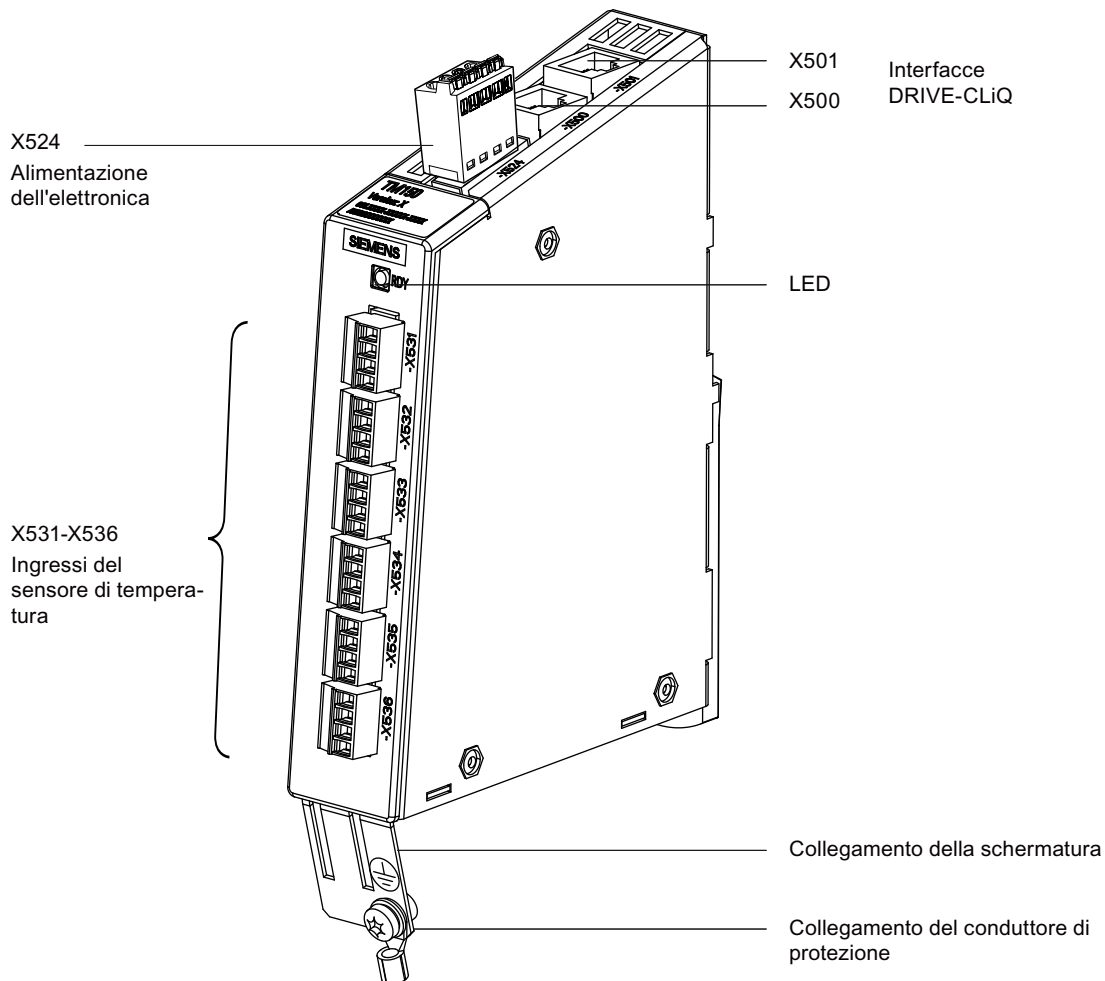
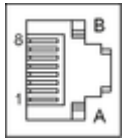


Figura 7-26 Panoramica delle interfacce Terminal Module TM150

7.6.2.2 X500/X501 Interfacce DRIVE-CLiQ

Tabella 7-42 X500/X501: Interfacce DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione, max. 450 mA
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Presse DRIVE-CLiQ		

Le coperture cieche per le interfacce DRIVE-CLiQ sono comprese nella dotazione di fornitura.

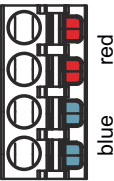
Coperture cieche (50 pezzi), n. di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

Nota

La lunghezza massima dei cavi DRIVE-CLiQ è di 100 m.

7.6.2.3 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 7-43 X524 Alimentazione dell'elettronica

	Morset- to	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita (max.): 0,5 A (incluso DRIVE-CLiQ) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	

Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)

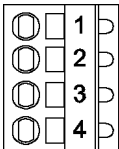
La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

7.6.2.4 X531-X536 Ingressi per sensori di temperatura

Tabella 7-44 X531-X536: Ingressi sensore di temperatura

	Morsetto	Funzione 1 conduttore a 2 fili / 2 conduttori a 2 fili	Funzione Conduttore a 3 e 4 fili	Dati tecnici
	1	+Temp (canale x)	+ (canale x)	Collegamento del sensore di temperatura per sensori con 1 conduttore a 2 fili Collegamento del 1° cavo di misura per sensori con conduttori a 3 e 4 fili. Sensore di temperatura Pt1000 / Pt100 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	2	-Temp (canale x)	- (canale x)	Collegamento del sensore di temperatura per sensori con 1 conduttore a 2 fili Collegamento del 2° cavo di misura per sensori con conduttore a 4 fili Sensore di temperatura Pt1000 / Pt100 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	3	- Temp (canale y)	+ I _c (corrente costante positiva canale x)	Collegamento del sensore di temperatura per sensori con 2 conduttori a 2, 3 e 4 fili Sensore di temperatura Pt1000 / Pt100 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	4	-Temp (canale y)	- I _c (corrente costante negativa canale x)	

Tipo: morsetto a molla 3 (Pagina 47)

Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: ca. 0,83 mA

Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ±3°C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- Pt100: ±3°C (Pt100 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ±7°C
- PTC: ±5°C

In caso di collegamento di sensori di temperatura con 3 fili deve essere applicato un ponticello tra X53□.2 e X53□.4 (□ = 1...6).

Tabella 7-45 Assegnazione canale

Morsetto	Numero di canale [x] per 1 conduttore a 2, 3 e 4 fili	Numero di canale [y] per 2 conduttori a 2 fili
X531	0	6
X532	1	7
X533	2	8
X534	3	9
X535	4	10
X536	5	11

ATTENZIONE**Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

ATTENZIONE**Surriscaldamento del motore dovuto al ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura**

Il ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura "+Temp" e "-Temp" genera risultati di misura errati. Il surriscaldamento non riconosciuto può provocare un danno al motore.

- Se si utilizzano più sensori di temperatura, connettere separatamente i singoli sensori a "+Temp" e "-Temp".

ATTENZIONE**Guasti dell'apparecchiatura dovuti a cavi dei sensori di temperatura non schermati o non posati correttamente**

I cavi dei sensori di temperatura non schermati o non posati correttamente possono comportare interferenze dal lato di potenza all'elettronica di elaborazione dei segnali. Ciò può provocare gravi anomalie su tutti i segnali (messaggi di errore) fino all'avaria dei singoli componenti (distruzione delle apparecchiature).

- Come cavi dei sensori di temperatura utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Per i cavi dei sensori di temperatura che vengono condotti insieme al cavo del motore, utilizzare esclusivamente cavi intrecciati a coppie e schermati separatamente.
- Collegare la schermatura al potenziale di massa su entrambi i lati con un'ampia superficie di contatto.
- Raccomandazione: utilizzare cavi MOTION-CONNECT appropriati.

Nota**Valori di misura della temperatura errati a causa di cavi con resistenza troppo elevata**

Lunghezze troppo elevate o sezioni troppo ridotte dei cavi possono falsare la misura della temperatura (un valore di resistenza del cavo pari a 10 Ω per un Pt100 può falsare il risultato della misura del 10%). Vengono quindi emessi valori di misura troppo elevati che possono provocare una disinserzione del motore anticipata non necessaria.

- Utilizzare solo cavi di lunghezza ≤ 300 m.
- Per i conduttori di lunghezza > 100 m utilizzare cavi con sezione ≥ 1 mm².



AVVERTENZA

Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

7.6.3 Esempi di collegamento

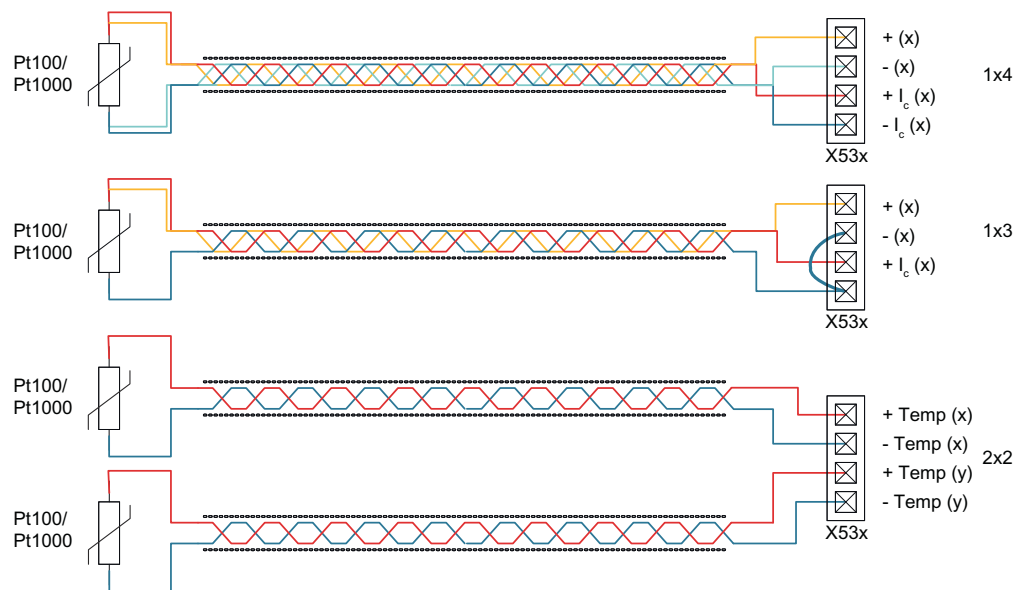


Figura 7-27 Collegamento di Pt100/Pt1000 con 2 conduttori a 2, 3 e 4 fili agli ingressi di temperatura X53x del Terminal Module TM150

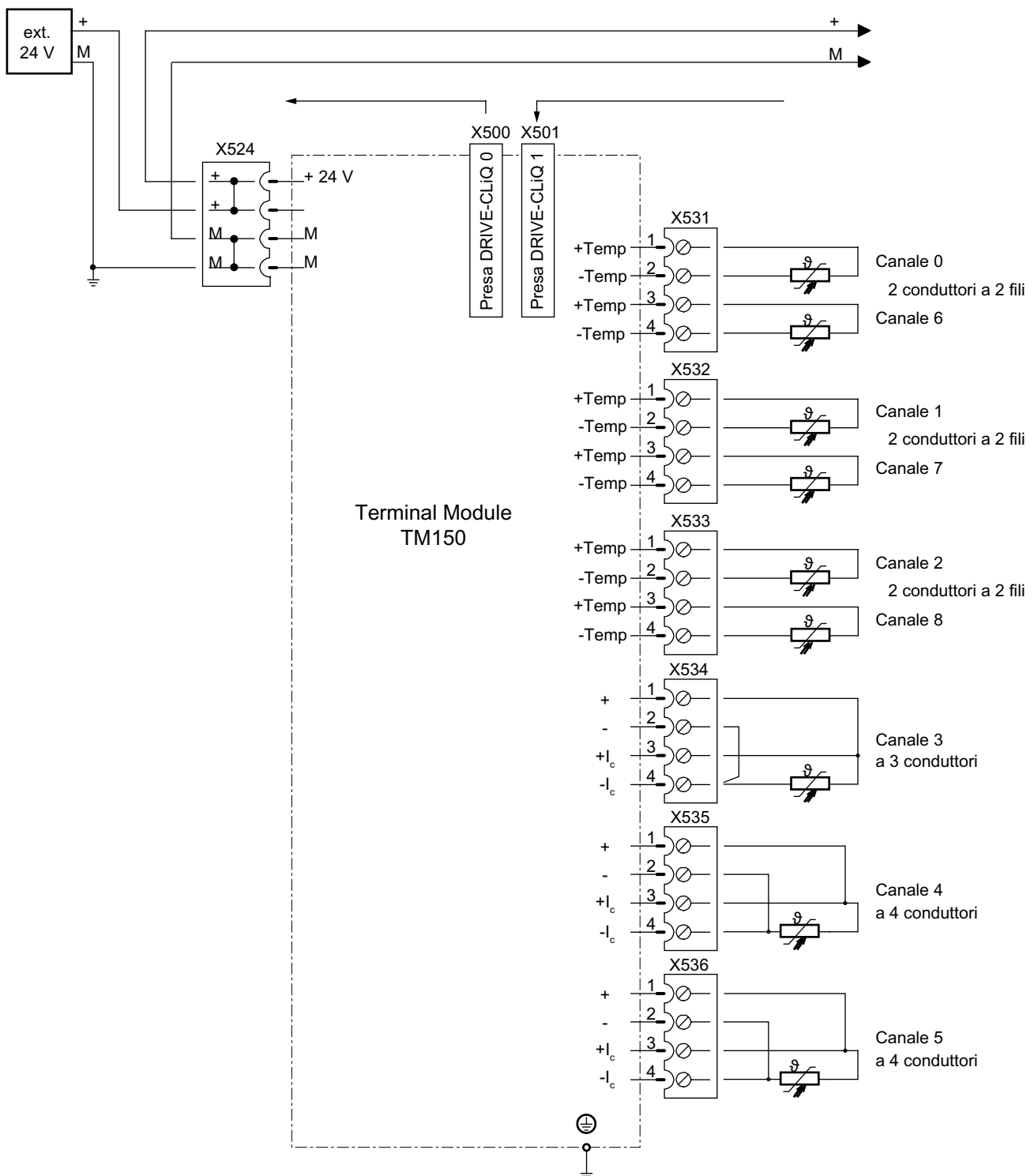


Figura 7-28 Esempio di collegamento per un Terminal Module TM150

7.6.4 Significato dei LED

Tabella 7-46 Significato dei LED del Terminal Module TM150

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	Verificare l'alimentazione elettrica.
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto per il funzionamento e la comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è terminato. Il sistema attende POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (parametro p0154=1). Nota: Le due possibilità dipendono dallo stato del LED all'attivazione.	–

7.6.5 Disegno quotato

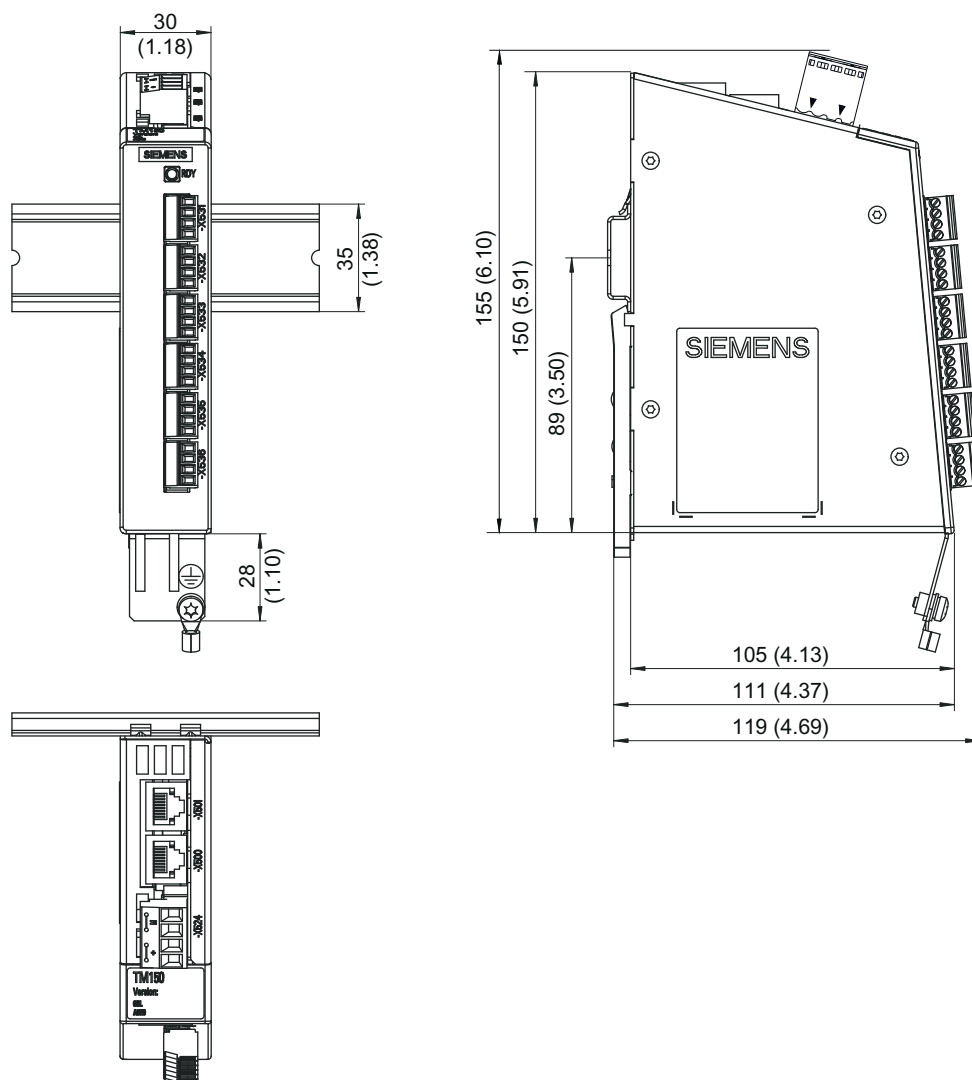


Figura 7-29 Disegno quotato Terminal Module TM150, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

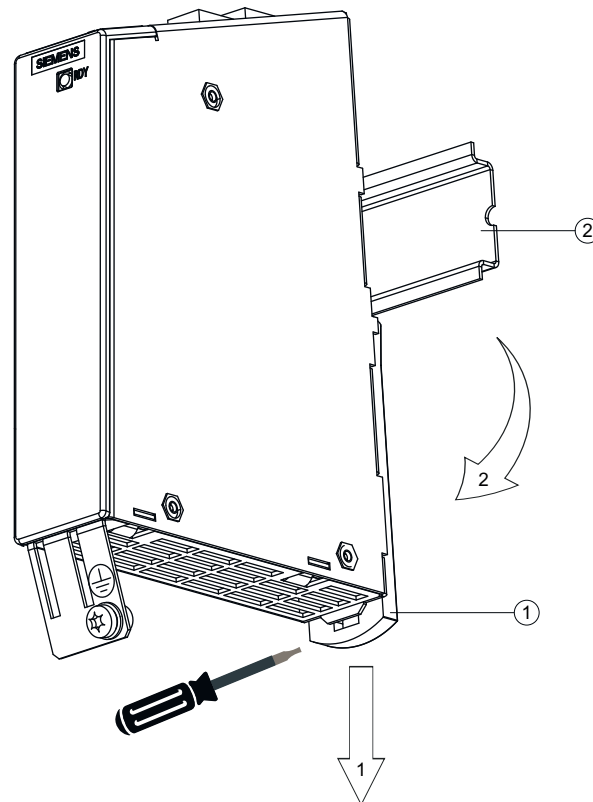
7.6.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.

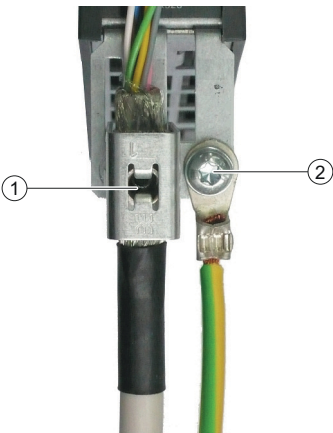


- ① Cursore di montaggio
② Guida profilata

Figura 7-30 Smontaggio di un TM150 dalla guida profilata

7.6.7 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

La figura seguente mostra un tipico morsetto di collegamento della schermatura prodotto dalla ditta Weidmüller.



- ① Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001
- ② Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)

Figura 7-31 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

ATTENZIONE

Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

7.6.8 Dati tecnici

Tabella 7-47 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-3LA0	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V _{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza DRIVE-CLiQ)	A _{DC}	≤ 0,1
Potenza dissipata	W	≤ 2
Lunghezza del cavo max.	m	30
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,4

DRIVE-CLiQ Switch Module

8.1 Avvertenze di sicurezza

ATTENZIONE

Danni dovuti all'utilizzo di cavi DRIVE-CLiQ errati

Se si impiegano cavi DRIVE-CLiQ errati o non omologati, possono prodursi danni o anomalie funzionali sugli apparecchi o sul sistema.

- Utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ adatti e approvati da Siemens per il caso applicativo specifico.

Nota

Anomalie funzionali a causa di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ

Le interfacce DRIVE-CLiQ imbrattate possono provocare anomalie funzionali nel sistema.

- Chiudere le interfacce DRIVE-CLiQ non utilizzate con le coperture cieche comprese nella dotazione di fornitura. È possibile ordinare le coperture cieche mancanti (numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0, 50 pezzi).

8.2 DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

8.2.1 Descrizione

Descrizione

Il DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3 è un'unità di ampliamento e serve per la distribuzione a stella di un ramo DRIVE-CLiQ. Esso consente di espandere un gruppo di assi con 7 interfacce DRIVE-CLiQ per il collegarvi ulteriori sottogruppi di assi. I DRIVE-CLiQ Switch Module possono essere collegati in serie (in cascata).

Il componente è particolarmente adatto per applicazioni che richiedono di poter cancellare nodi DRIVE-CLiQ a gruppi, senza interrompere il ramo DRIVE-CLiQ e di conseguenza lo scambio dei dati.

Il DMC20-3 è previsto per l'installazione in un quadro elettrico (grado di protezione IP20).

Esso presenta le seguenti interfacce:

Tabella 8-1 Panoramica delle interfacce del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Tipo	Quantità
Interfacce DRIVE-CLiQ Express	2
Interfacce DRIVE-CLiQ	6

8.2.2 Panoramica

Vista d'insieme

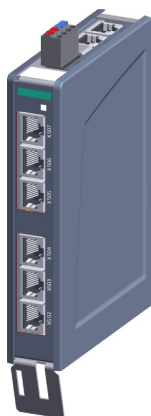


Figura 8-1 DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Tabella 8-2 DRIVE-CLiQ Switch Module

Designazione	Numero di articolo
DMC20-3	6SL5155-0DC02-0AA0

8.2.3 Interfacce e collegamenti

8.2.3.1 Interfacce

Vista d'insieme

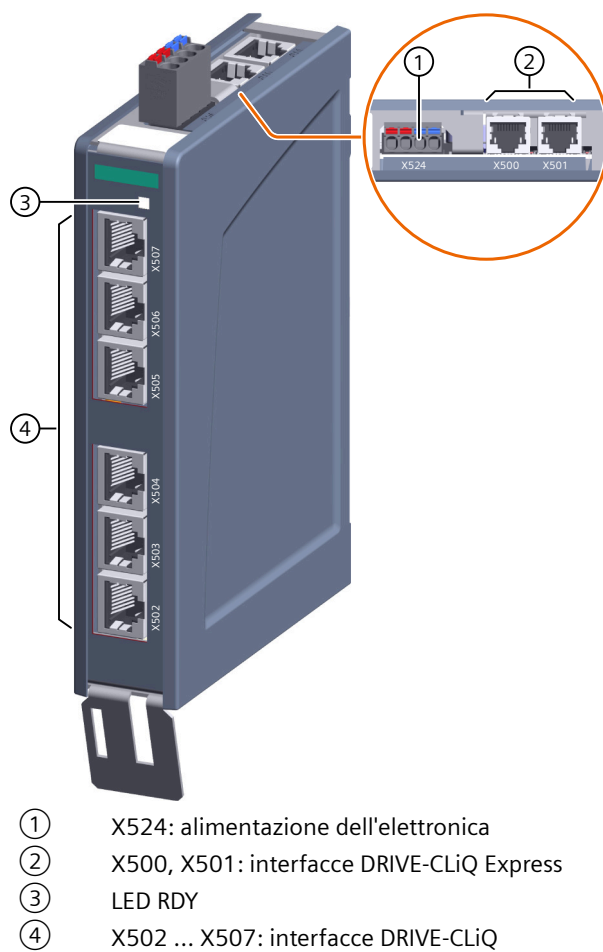


Figura 8-2 Panoramica interfacce del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

8.2.3.2 X500, X501 DRIVE-CLiQ Express

Presupposto

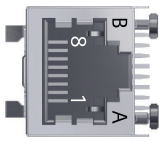
Nota

È necessario impiegare cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT.

Descrizione

Tabella 8-3 X500/X501: interfacce DRIVE-CLiQ Express

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	TDA_P	Segnale dati bidirezionale A +
	2	TDA_N	Segnale dati bidirezionale A -
	3	TDB_P	Segnale dati bidirezionale B +
	4	TDC_P	Segnale dati bidirezionale C +
	5	TDC_N	Segnale dati bidirezionale C -
	6	TDB_N	Segnale dati bidirezionale B -
	7	TDD_P	Segnale dati bidirezionale D +
	8	TDD_N	Segnale dati bidirezionale D -
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica

8.2.3.3 X502 ... X507 DRIVE-CLiQ

Presupposto

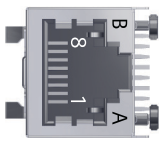
Nota

È necessario impiegare cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT.

Descrizione

Tabella 8-4 X502 ... X507: interfacce DRIVE-CLiQ

Connettore femmina	Pin	Designazione	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica

8.2.3.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Panoramica

L'alimentazione del DMC20-3 avviene tramite l'interfaccia X524.

Il connettore per questa interfaccia è compreso nel Terminal Kit del DRIVE-CLiQ Switch Module.

Descrizione

Tabella 8-5 X524: Alimentazione dell'elettronica del DMC20-3

Connettore	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Corrente assorbita: max. 3,3 A (incluso DRIVE-CLiQ)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA) I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Sezioni dei cavi collegabili	Rigido, flessibile Flessibile, con puntalino senza collare di protezione Flessibile con puntalino con collare di protezione AWG / kcmil		0,2 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 2,5 mm ² 0,25 ... 1,5 mm ² 24 ... 12
Lunghezza di spelatura	8 mm (0.31 inch)		

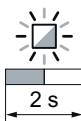
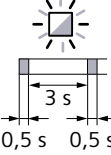
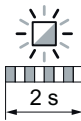
8.2.4 LED

8.2.4.1 Spiegazione dei simboli

Comportamento dei LED

La tabella descrive i simboli dei LED delle tabelle che seguono.

Simbolo	Descrizione
	Il LED è acceso
	Il LED è spento

Simbolo	Descrizione
	Il LED lampeggia lentamente
	Il LED lampeggia rapidamente per 3 volte in sequenza alternata - pausa di 2 s - ...
	Il LED lampeggia brevemente ad intervalli di 3 s
	Il LED lampeggia velocemente
	Il LED lampeggia con frequenza variabile

8.2.4.2 LED RDY

Comportamento del LED durante il funzionamento

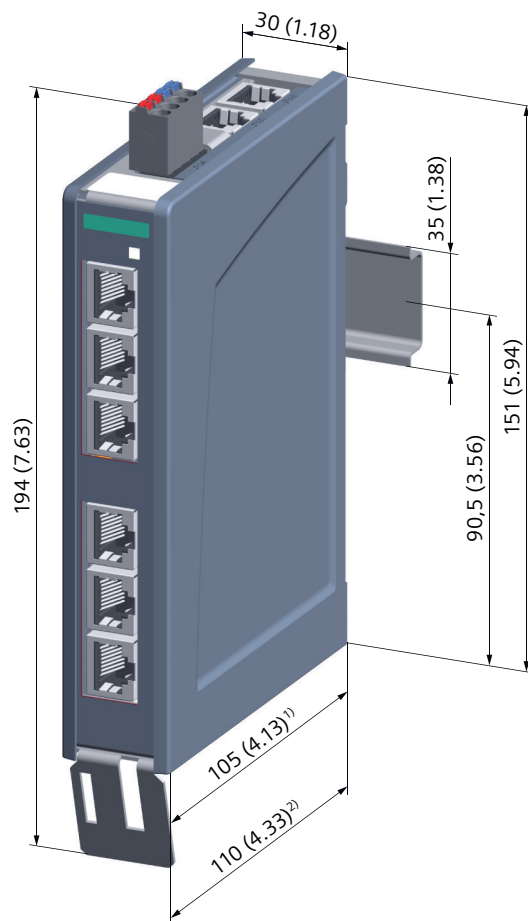
Tabella 8-6 Stati dei segnali del LED RDY

RDY	Descrizione	Rimedio
	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure è al di fuori della tolleranza consentita.	Controllare l'alimentazione
 Verde	Il componente è pronto per il funzionamento. La comunicazione DRIVE-CLiQ ciclica è in corso.	
 Arancione	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	
 Rosso	Il componente segnala un'anomalia. Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	

RDY	Descrizione	Rimedio
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware in corso	
 Verde - rosso	Aggiornamento del firmware completato Attesa della disinserzione e reinserzione della tensione di alimentazione	Disattivare e attivare la tensione di alimentazione del componente
 Verde - arancione OPPURE  Rosso - arancione	Il riconoscimento del componente è attivato. Il colore del LED lampeggiante dipende dallo stato del LED all'attivazione con il tool di messa in servizio.	

8.2.5 Disegno quotato

Disegno quotato



1) Profondità sul bordo posteriore senza cursore di montaggio

2) Profondità sul bordo posteriore con cursore di montaggio

Figura 8-3 Disegno quotato del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3, tutte le misure sono in mm e (pollici)

8.2.6 Montaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module

Panoramica

Il DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3 è concepito per il montaggio nel quadro elettrico. Esso viene montato nel quadro elettrico agganciandolo a una guida DIN.

Presupposto

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di corpi estranei nell'apparecchio

La penetrazione di corpi estranei all'interno dell'apparecchio (ad es. trucioli, puntalini) può provocare cortocircuiti o danneggiare l'isolamento. Ne possono conseguire lesioni gravi (arco voltaico, detonazione, espulsione di pezzi).

- Eseguire il montaggio e altri interventi sugli apparecchi solo in assenza di tensione.
- Durante il montaggio del quadro elettrico coprire le fessure di ventilazione e rimuovere la copertura prima dell'inserzione.

Il collegamento di protezione del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3 avviene montandolo su una guida DIN. Assicurarsi che la guida DIN sia collegata al pannello posteriore del quadro elettrico, regolarmente messo a terra, con un collegamento su metallo nudo.

Componenti necessari:

- Guida DIN TH 35 secondo EN 60715

Procedura

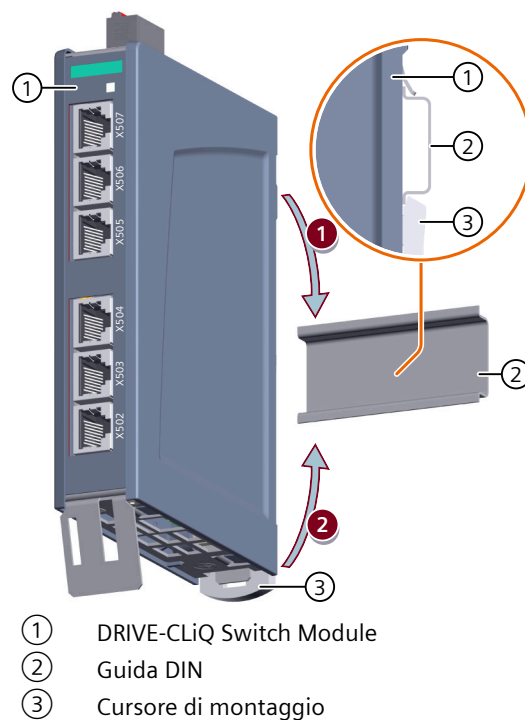


Figura 8-4 Montaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Procedere come segue per montare il DMC20-3:

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida DIN.
2. Orientare il componente sulla guida DIN fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida DIN verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

8.2.7 Smontaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module

Presupposto



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di corpi estranei nell'apparecchio

La penetrazione di corpi estranei all'interno dell'apparecchio (ad es. trucioli, puntalini) può provocare cortocircuiti o danneggiare l'isolamento. Ne possono conseguire lesioni gravi (arco voltaico, detonazione, espulsione di pezzi).

- Eseguire il montaggio e altri interventi sugli apparecchi solo in assenza di tensione.
- Durante il montaggio del quadro elettrico coprire le fessure di ventilazione e rimuovere la copertura prima dell'inserzione.

Procedura

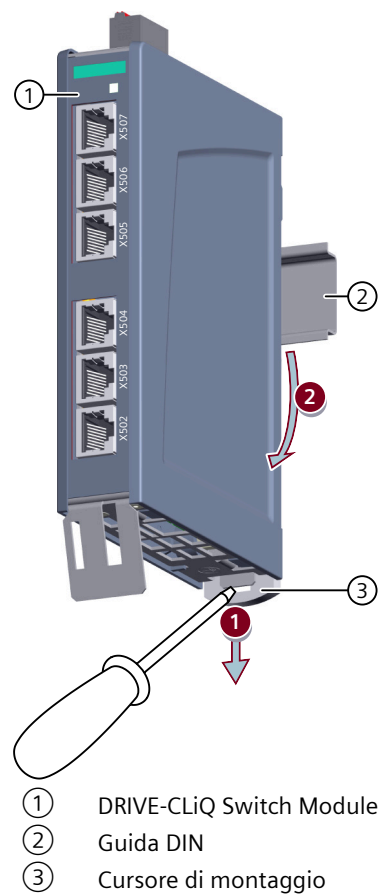


Figura 8-5 Smontaggio del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Procedere come segue per smontare il DMC20-3:

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciare l'interblocco con la guida DIN.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida DIN.

8.2.8 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 8-7 Dati tecnici del DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Caratteristica	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente ¹⁾	A	≤ 0,2
Potenza dissipata (tipica)	W	≤4,5

8.2 DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3

Caratteristica	Unità	Valore
Peso	kg	0,36
Lunghezze dei cavi	m	Vedere il capitolo "Lunghezze massime consentite dei cavi (Pagina 46)"

¹⁾ Senza DRIVE-CLiQ

Voltage Sensing Module VSM10

9.1 Descrizione

Il Voltage Sensing Module VSM10 è un'unità di ampliamento per il montaggio a scatto su guida profilata conforme EN 60715. Essa serve al rilevamento del valore attuale di una tensione. Questa unità rileva ad es. le tre fasi della tensione di rete e le trasmette alla rispettiva regolazione. La misura della tensione differenziale di fase può essere realizzata, a scelta, con messa a terra (stato di fornitura) o con separazione di potenziale.

Il Voltage Sensing Module si può impiegare per le seguenti forme di rete:

- Fino a 3 AC 600 V per tutte le forme di rete
- Fino a 3 AC 690 V per reti con centro stella messo a terra e per reti IT

Per i trasformatori di misura è disponibile un ingresso per 3 AC 100 V. Non utilizzare i due connettori della tensione contemporaneamente.

Negli apparecchi con forma costruttiva Booksize, il componente può essere impiegato come opzione per aumentare la resistenza alle anomalie di rete.

Per Active Interface Module Chassis e Smart Line Module Chassis è già integrato un VSM fisso.

Oltre al rilevamento della tensione, il VSM10 dispone della possibilità di collegare un sensore di temperatura per la sorveglianza termica della bobina di rete. Due ingressi analogici consentono inoltre di controllare la funzionalità del filtro di rete. Tutti i dati misurati vengono trasmessi al sistema sovraordinato tramite DRIVE-CLiQ.

Il Voltage Sensing Module raggiunge la categoria di tensione di interferenza C2 con le classi di valore limite A1 per la tensione di disturbo A per la radiazione perturbatrice.

Tabella 9-1 Panoramica delle interfacce del VSM10

Tipo	Quantità
Ingressi analogici	2
Collegamento di tensione (690 V)	1 (trifase)
Collegamento di tensione (100 V)	1 (trifase)
Ingresso del sensore di temperatura (KTY / Pt1000 / PTC) ¹⁾	1
Messa a terra centro stella	1
Interfaccia DRIVE-CLiQ	1

¹⁾ I sensori Pt1000 non sono valutabili dai Voltage Sensing Module con il numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA0.

9.2 Avvertenze di sicurezza per Voltage Sensing Module VSM10

ATTENZIONE

Distruzione del VSM10 a causa di misure della tensione effettuate in modo improprio

Qualora la misura della tensione venga effettuata in modo improprio, il VSM10 rischia di essere distrutto dal sovraccarico in tensione della sezione isolante.

- Se si utilizza un cavo motore lungo, non misurare la tensione di uscita del Motor Module direttamente sul motore.

ATTENZIONE

Distruzione del VSM10 a causa di un'assegnazione non consentita dei morsetti

Il VSM10 è dotato di due morsettiere per il rilevamento della tensione di rete trifase, X521 e X522. Un'occupazione non consentita dei morsetti danneggia irrimediabilmente il modulo.

- Utilizzare una sola delle due morsettiere.
- Collegare la morsettiera X521 solo a tensioni non superiori a 100 V (concatenate) tramite un trasformatore.
- Collegare direttamente alla morsettiera X522 solo tensioni fino ad un massimo di 690 V (concatenati).

ATTENZIONE

Danni a seguito dell'uso di cavi DRIVE-CLiQ errati

Se si impiegano cavi DRIVE-CLiQ errati o non omologati, possono prodursi danni o anomalie funzionali sugli apparecchi o sul sistema.

- Utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ adatti e approvati da Siemens per il caso applicativo specifico.

Nota

Anomalie funzionali a causa di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ

La presenza di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ può provocare anomalie funzionali nel sistema.

- Chiudere le interfacce DRIVE-CLiQ non utilizzate con le coperture cieche accluse alla fornitura.

Nota

Anomalie funzionali nell'utilizzo di VSM10 con alimentazione in parallelo appartenenti a generazioni diverse

Quando vi sono alimentatori collegati in parallelo, si possono impiegare solo Voltage Sensing Module della stessa generazione (6SL3053-0AA00-3AA0 o 6SL3053-0AA00-3AA1), perché altrimenti possono verificarsi problemi di funzionamento.

- Soprattutto nella sostituzione di un VSM10 (Pagina 188), occorre sostituire anche tutti gli altri VSM10 collegati in parallelo.

9.3 Descrizione delle interfacce

9.3.1 Panoramica

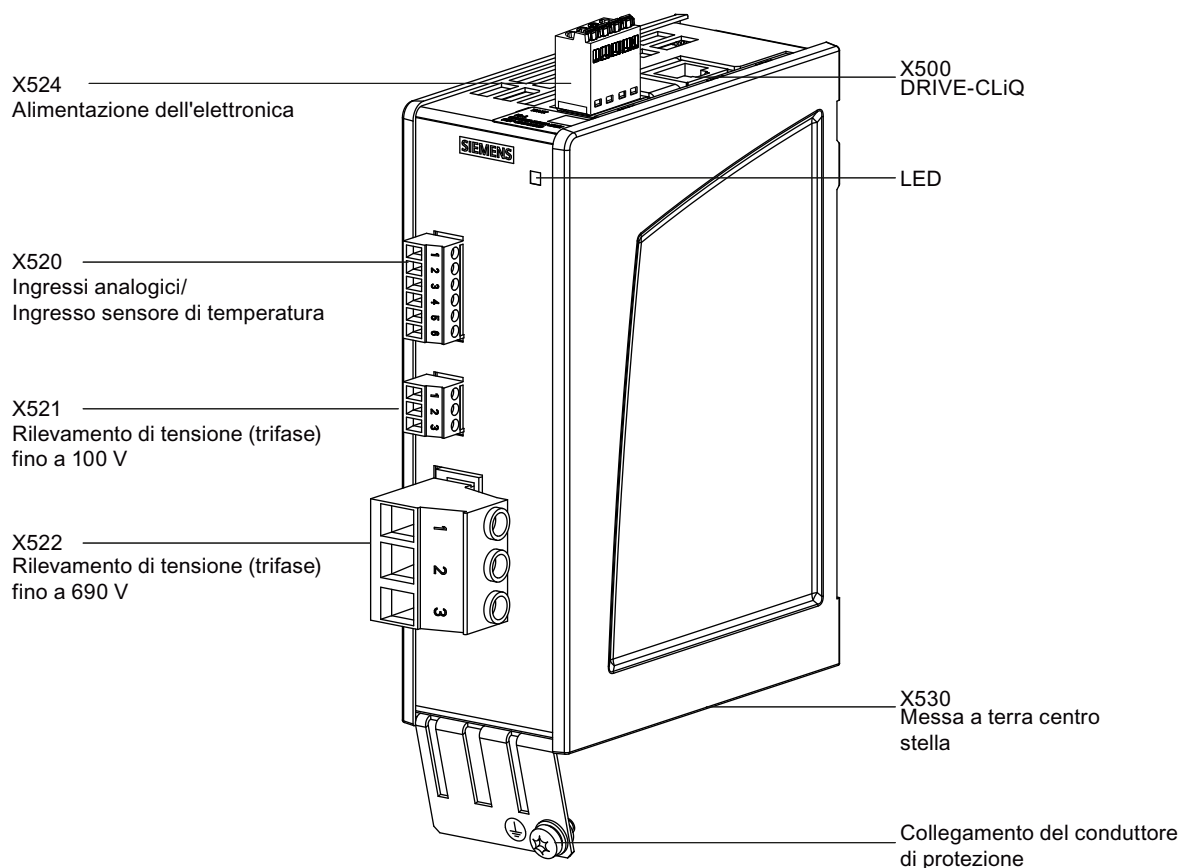


Figura 9-1 Panoramica delle interfacce VSM10

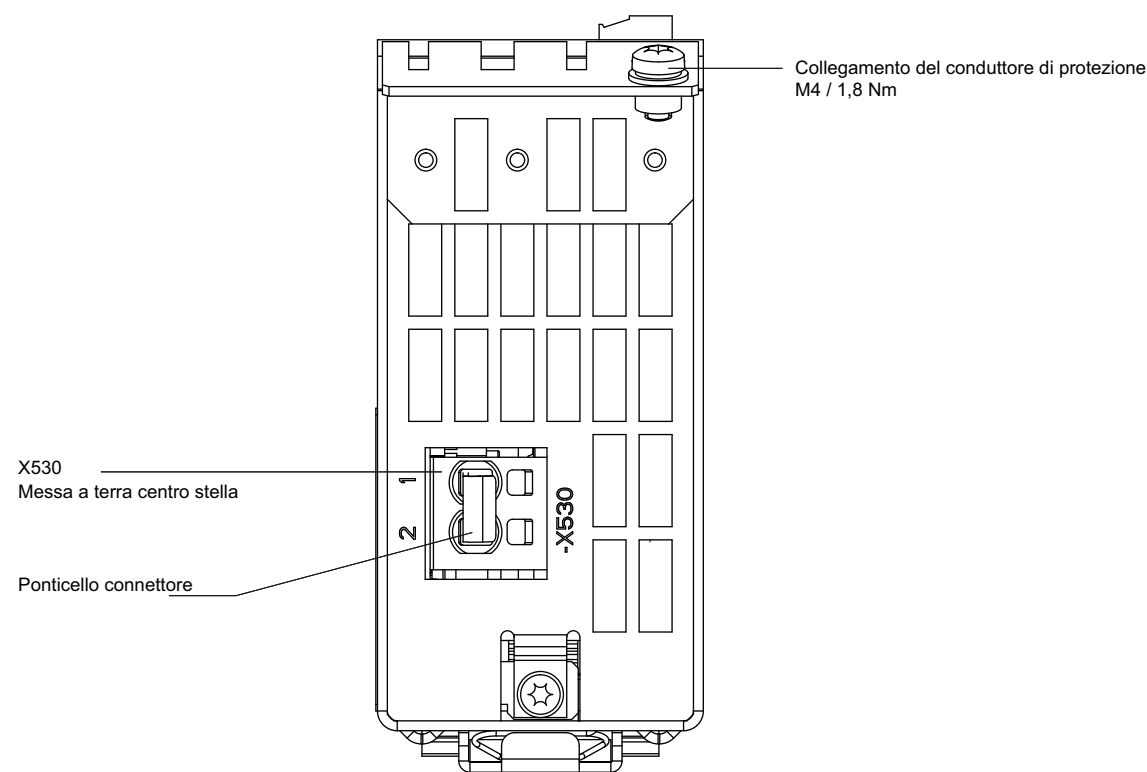
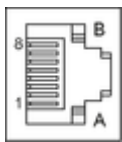


Figura 9-2 Interfaccia X530 sul VSM10 (vista dal basso)

9.3.2 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 9-2 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

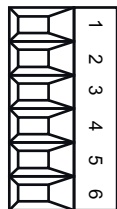
	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con- nettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ è compresa nella fornitura.

Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

9.3.3 X520 Ingressi analogici/sensore di temperatura

Tabella 9-3 X520: Ingressi analogici/sensore di temperatura

	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	1	AI 0-	2 ingressi differenziali analogici Tensione: -10 ... +10 V; Ri > 100 kΩ Risoluzione: 12 bit + segno
	2	AI 0+	
	3	AI 1-	
	4	AI 1+	
	5	+ Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA
	6	- Temp ¹⁾	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: $\pm 7 \text{ }^\circ\text{C}$
- PTC: $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$

Nota

Valori di tensione ammessi

Per evitare risultati errati nella conversione analogico-digitale, il campo di sincronismo non deve essere violato. Sono ammesse le seguenti tensioni:

- Tensione di ingresso: $\pm 30 \text{ V}$ (limite distruttivo)
- Tensione di modo comune: $\pm 10 \text{ V}$ rispetto al potenziale verso terra (al superamento aumenta l'errore)

ATTENZIONE

Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Nota

Per ridurre al minimo l'emissione di disturbi è indispensabile l'impiego di cavi schermati.

Nota

La lunghezza massima per un cavo schermato collegato alle due estremità al sensore di temperatura e agli ingressi analogici è di 30 m.



⚠ AVVERTENZA

Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

9.3.4 X521 Rilevamento della tensione trifase fino a 3 AC 100 V

Tabella 9-4 X521: Rilevamento della tensione 100 V

	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	1	Tensione di fase U	Collegamento con il rilevamento della tensione nelle reti a media tensione tramite un trasformatore con isolamento elettrico sicuro Resistenza dopo centro stella: ~500 kΩ ciascuna Resistenza di isolamento da centro stella a terra con ponticello non inserito: >10 MΩ
	2	Tensione di fase V	
	3	Tensione di fase W	
Tipo: Morsetto a vite 1 (Pagina 48)			

ATTENZIONE

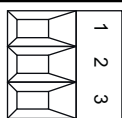
Danneggiamento del VSM10 a causa di un'assegnazione non consentita dei morsetti

Il VSM10 è dotato di due morsettiere per il rilevamento della tensione di rete trifase, X521 e X522. Un'occupazione non consentita dei morsetti danneggia il modulo.

- Utilizzare una sola delle due morsettiere.
- Collegare la morsettiera X521 solo a tensioni non superiori a 100 V (concatenate) tramite un trasformatore.
- Collegare direttamente alla morsettiera X522 solo tensioni fino ad un massimo di 690 V (concatenati).

9.3.5 X522 Rilevamento della tensione trifase fino a 3 AC 690 V

Tabella 9-5 X522: Rilevamento della tensione 690 V

	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
	1	Tensione di fase U	Collegamento diretto per il rilevamento della tensione di rete Resistenza dopo centro stella: ~3500 kΩ ciascuna Resistenza di isolamento da centro stella a terra con ponticello non inserito: >10 MΩ
	2	Tensione di fase V	
	3	Tensione di fase W	
Tipo: Morsetto a vite 5 (Pagina 48)			

ATTENZIONE

Danneggiamento del VSM10 a causa di un'assegnazione non consentita dei morsetti

Il VSM10 è dotato di due morsettiere per il rilevamento della tensione di rete trifase, X521 e X522. Un'assegnazione non consentita dei morsetti danneggia il modulo.

- Utilizzare una sola delle due morsettiere.
- Collegare la morsettiera X521 solo a tensioni non superiori a 100 V (concatenate) tramite un trasformatore.
- Collegare direttamente alla morsettiera X522 solo tensioni fino ad un massimo di 690 V (concatenati).

ATTENZIONE

Danneggiamento del VSM10 per sovracorrente in caso di sequenza di collegamento errata

L'abilitazione del Line Module in caso di sequenza di collegamento errata genera delle sovracorrenti.

- Allacciare le fasi della rete al VSM10 nella stessa sequenza del Line Module.

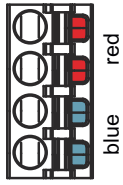
Nota

Prelievo della tensione di rete

Se la struttura dispone di un filtro di rete, le tensioni di fase per il VSM (X522) devono essere prelevate dal filtro di rete. Se la struttura non è dotata di un filtro di rete, il X522 va collegato con la reattanza di rete sul lato rete (prelievo prima della reattanza di rete).

9.3.6 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 9-6 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morset- to	Designazione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 0,2 A Corrente max. sul ponticello nel connet- tore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

9.3.7 X530 Messa a terra centro stella

Tabella 9-7 X530: Messa a terra centro stella

	Morsetto	Designazione	Dati tecnici
1	1	Centro stella del rilevamento della tensione	Ponticello inserito: misura con messa a terra
2	2	Potenziale di terra	Ponticello non inserito: misura a potenziale libero
Tipo: Morsetto a molla 5 (Pagina 47)			

Il Voltage Sensing Module viene fornito con il ponticello inserito. In questo modo, nello stato di fornitura, il centro stella è collegato al potenziale di terra tramite il ponticello del connettore. Può circolare una corrente verso terra. Questo collegamento viene eliminato rimuovendo il ponticello del connettore. La misura avviene a questo punto a potenziale libero.

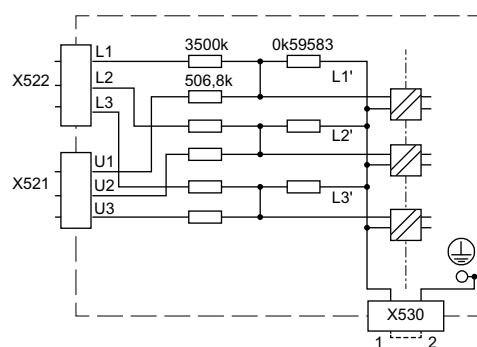
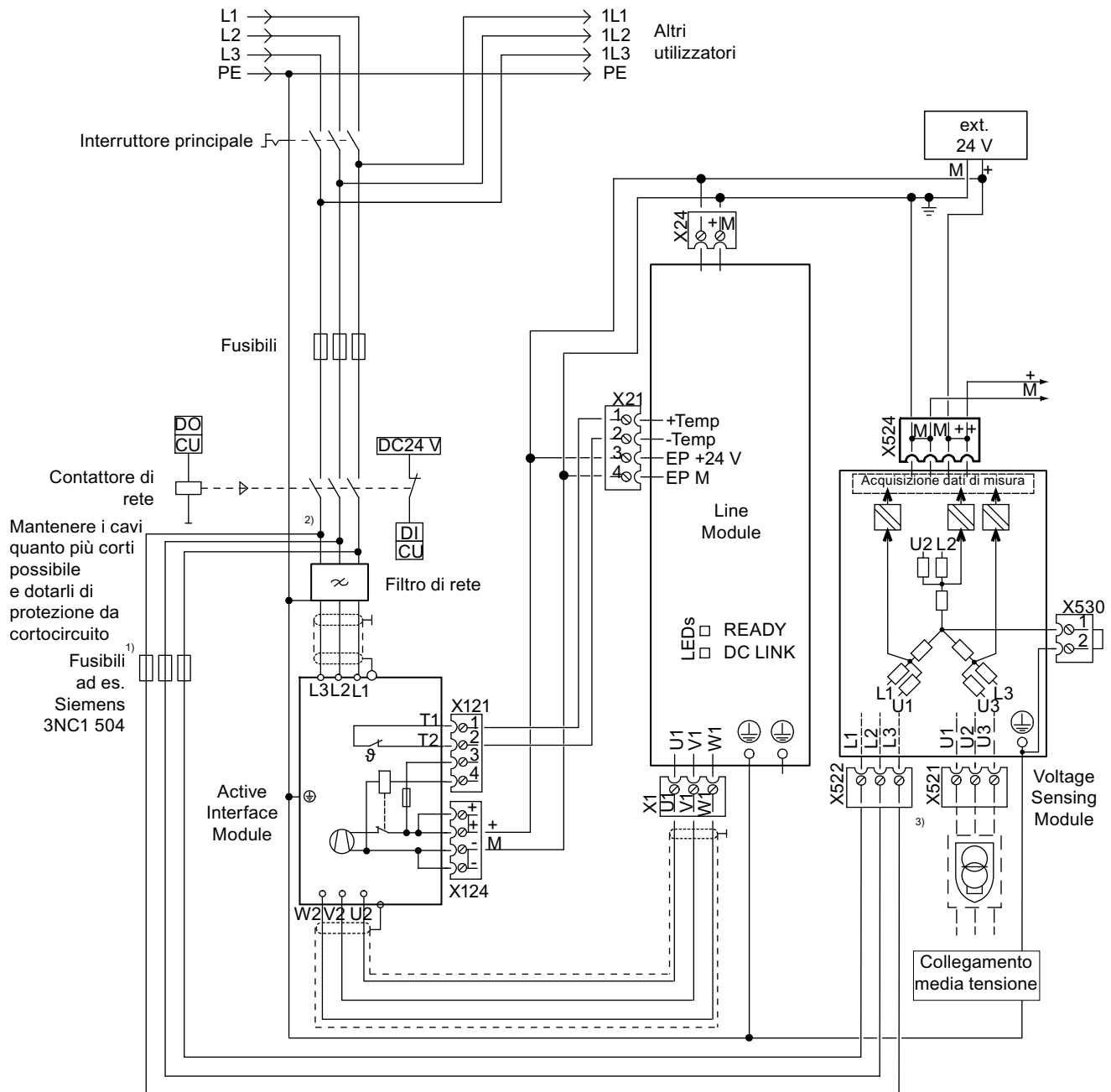


Figura 9-3 Circuito interno del Voltage Sensing Module VSM10

9.4 Esempio di collegamento



- ¹⁾ Si può rinunciare ai fusibili solo se i cavi del Voltage Sensing Module vengono posati in maniera che nelle normali condizioni di esercizio non possano verificarsi cortocircuiti o guasti verso terra (posa a prova di cortocircuito).
- ²⁾ Prelievo della tensione di rete come valore reale per il Voltage Sensing Module VSM10 in base alla configurazione del sistema, per gli esempi vedere la tabella.
- ³⁾ Utilizzare alternativamente il morsetto X521 o X522.

Figura 9-4 Esempio di collegamento del VSM10 per il rilevamento della tensione di rete

Tabella 9-8 Possibili morsetti e capicorda per il prelievo della tensione di rete del VSM10

Sezione di collegamento	Collegamento tramite	Per i componenti
Fino a 6 mm ²	Collegamento diretto possibile	Smart Line Module 5 kW e 10 kW
da 6 mm ² a 16 mm ²	Morsetti in serie ST16-TWIN, se necessario con ponticello riduttore e ST4-TWIN o ST2,5-TWIN (Ditta Phoenix Contact)	Active Line Module 16 kW Smart Line Module 16 kW Active Interface Module 16 kW
da 16 mm ² a 50 mm ²	Morsetti di uscita AGK10 UKH con morsetti UKH (ditta Phoenix Contact)	Active Line Module 36 kW e 55 kW Smart Line Module 36 kW e 55 kW Active Interface Module 36 kW e 55 kW
> 50 mm ²	Puntalino ad anello senza isolamento 8 mm/2,5 mm ²	Componenti con vite di collegamento M8 Active Line Modules 55 kW, 80 kW e 120 kW Active Interface Module 80 kW e 120 kW
	Connettore intermedio per alta tensione Tipo UHV (marca Phoenix Contact) e puntalino ad anello senza isolamento 8 mm/2,5 mm ²	

9.5 Significato dei LED

Tabella 9-9 Significato dei LED del Voltage Sensing Module VSM10

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
READY	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0144 = 1). Nota: Il lampeggio verde/arancione o rosso/arancione del LED dipende da quale stato aveva il LED al momento dell'attivazione (impostazione del parametro p0144 a "1").	–

Causa ed eliminazione dei guasti

Per maggiori informazioni sulle cause e sull'eliminazione delle anomalie, vedere il "Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento" SINAMICS S120.

9.6 Disegno quotato

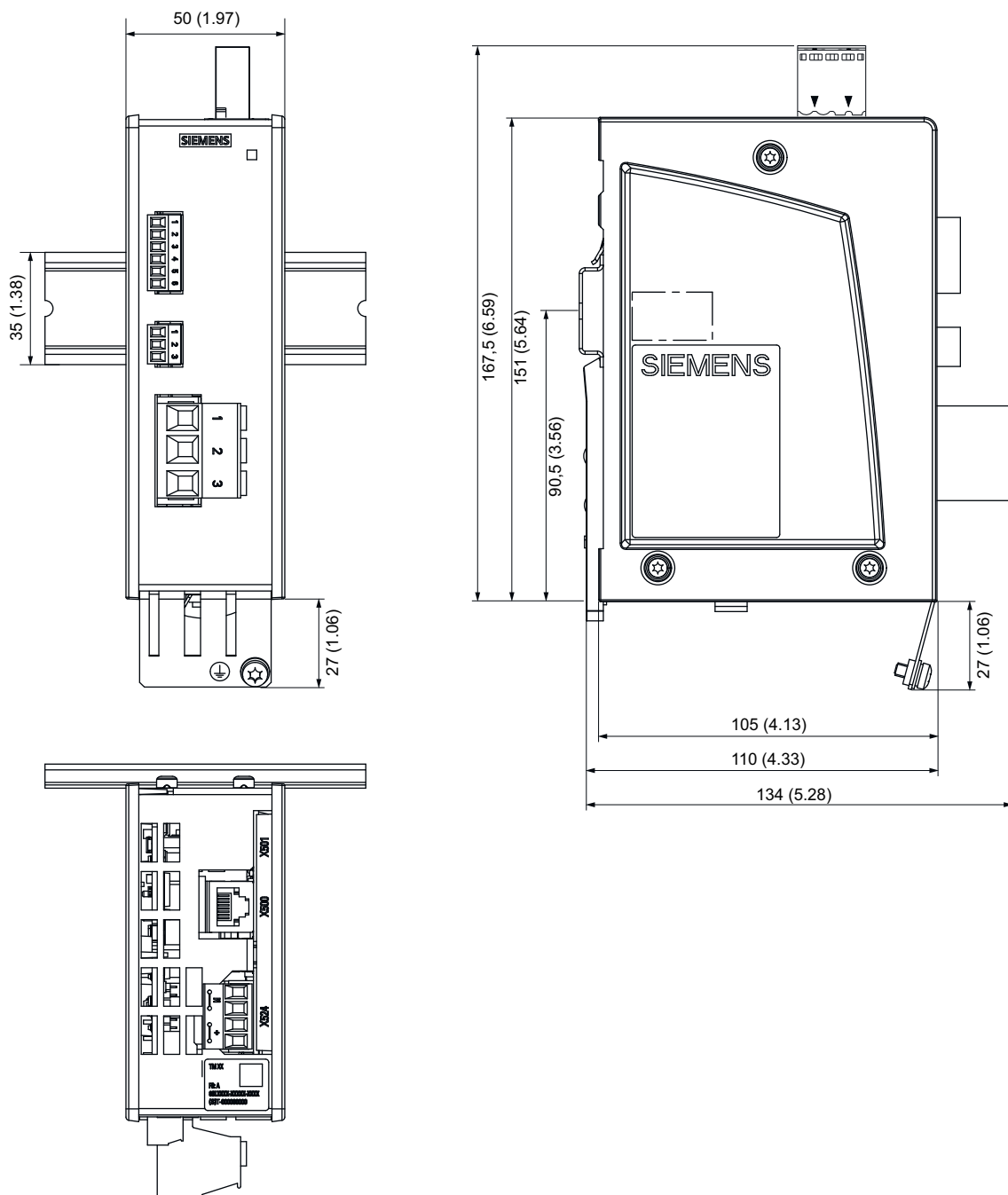


Figura 9-5 Disegno quotato Voltage Sensing Module VSM10, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

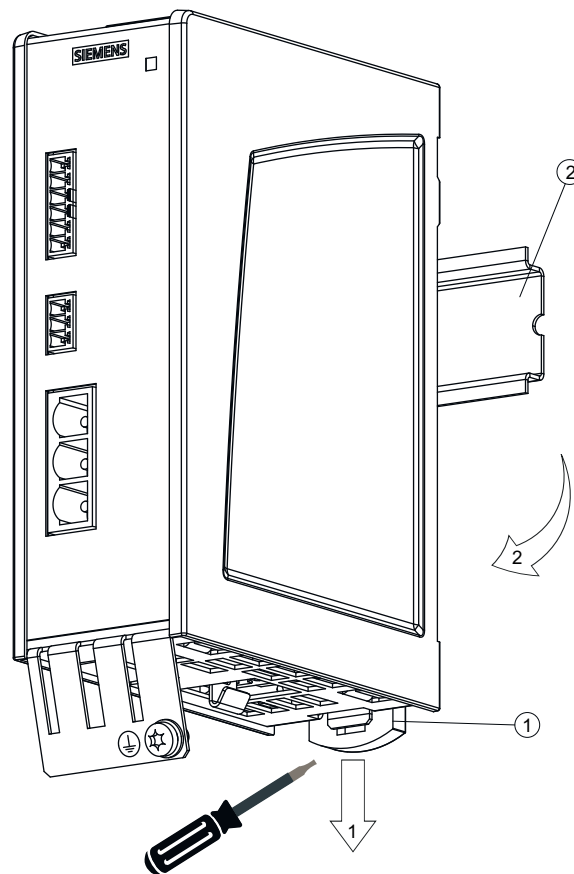
9.7 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.



① Cursore di montaggio

② Guida profilata

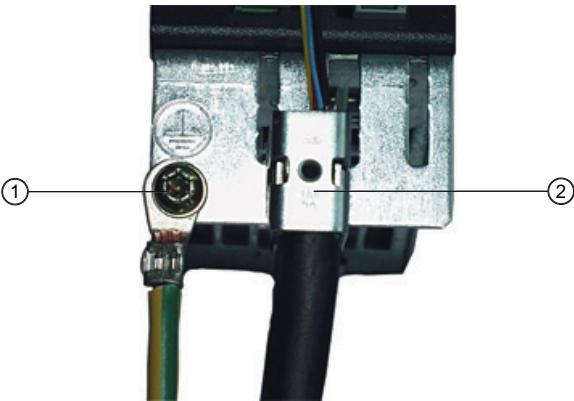
Figura 9-6 Smontaggio dalla guida profilata

9.8 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

Come punti di schermatura degli ingressi analogici si possono utilizzare i seguenti morsetti nella parte inferiore del telaio del componente:

morsetto di collegamento per la schermatura		Numero di articolo
Phoenix Contact	SK8	3025163
Phoenix Contact	SK14	3025176
Phoenix Contact	SK20	3025189
Weidmüller	KLBUE CO1	1753311001

La figura seguente mostra il punto di schermatura costituito da un apposito morsetto di marca Weidmüller.



- ① Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)
- ② Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001

Figura 9-7 Collegamento del conduttore di protezione supporto schermatura al VSM10

ATTENZIONE

Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa

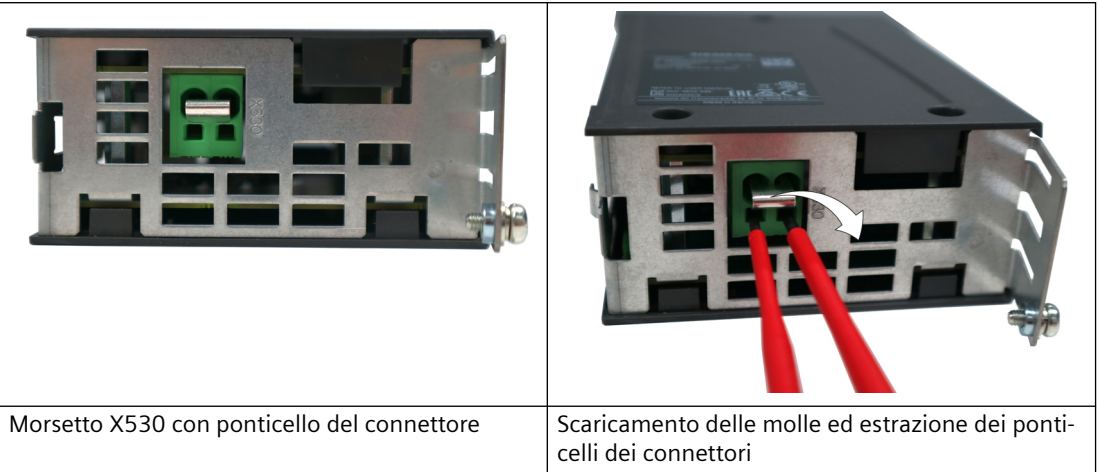
Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

9.9 Funzionamento su una rete isolata (rete IT)

Per far funzionare un Voltage Sensing Module su una rete isolata (rete IT), rimuovere il ponticello del connettore nel morsetto X530 sul lato inferiore del componente.

Utilizzare due cacciaviti o un altro utensile adeguato per scaricare le molle di ritegno nel morsetto ed estrarre il ponticello del connettore.



 **AVVERTENZA**

Scossa elettrica in caso di rimozione del ponticello del connettore

A causa dei condensatori, resta presente per diversi minuti una tensione pericolosa sul morsetto X530 dopo aver scollegato l'alimentazione.

Il contatto accidentale con elementi sotto tensione può causare gravi lesioni o la morte.

- Attendere i tempi di scarica specificati sulla targhetta di avviso del componente prima di rimuovere il ponticello del connettore.

9.10

Dati tecnici

Tabella 9-10 Dati tecnici

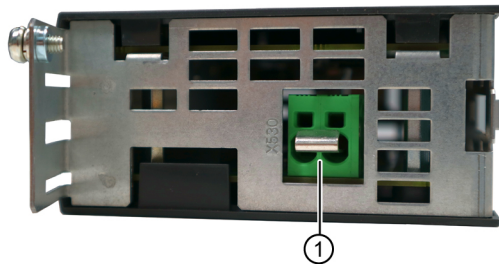
6SL3053-0AA00-3AA1	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza DRIVE-CLiQ)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza massima del cavo	m	30
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	1

9.11 Service e manutenzione

Sostituzione del Voltage Sensing Module VSM10 in Smart Line Module Chassis e Active Interface Module Chassis

In caso di sostituzione di un Voltage Sensing Module VSM10 in un Active Interface Module Chassis o in uno Smart Line Module Chassis, tenere presenti i seguenti casi di impiego:

1. Sostituzione di un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA0 con un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA1:
Il ponticello del connettore ① sul morsetto X530 sul lato inferiore del VSM10 NON deve essere rimosso!



2. Sostituzione di un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA1 con un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA1:
Procedere con il ponticello del connettore ① sul morsetto X530 del nuovo VSM10 (parte di ricambio) esattamente come per il VSM10 già installato.



⚠ AVVERTENZA

Scossa elettrica in caso di sostituzione di parti di ricambio effettuata in modo improprio

Se nella sostituzione di un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA0 con un VSM10 con numero di articolo 6SL3053-0AA00-3AA1 si rimuove il ponticello del connettore sul morsetto X530, nell'Active Interface Module Chassis o nello Smart Line Module Chassis possono essere presenti tensioni pericolose. Il contatto con parti sotto tensione può causare la morte o gravi lesioni.

- Per effettuare la sostituzione del VSM10 attenersi alle indicazioni riportate sopra.

Integrazione del sistema encoder

10.1 Introduzione

Il collegamento del sistema encoder di preferenza avviene mediante DRIVE-CLiQ.

Per questo sono disponibili motori con interfaccia DRIVE-CLiQ, ad es. i motori sincroni 1FK7 e 1FT7 o i motori asincroni 1PH7 e 1PH8. Questi motori semplificano la messa in servizio e la diagnostica, dal momento che ha luogo un'identificazione automatica del tipo di motore e di encoder.

Motori ed encoder esterni senza interfaccia DRIVE-CLiQ

I motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ e gli encoder esterni senza interfaccia DRIVE-CLiQ integrata devono essere collegati tramite Sensor Module per poter analizzare i segnali dell'encoder e della temperatura. Per il montaggio nei quadri elettrici sono disponibili i Sensor Module Cabinet-Mounted (SMC), mentre per il montaggio all'esterno dei quadri elettrici sono previsti i Sensor Module External (SME).

Se non diversamente specificato, ad ogni Sensor Module può essere collegato un solo sistema encoder.

Motori ed encoder esterni con interfaccia DRIVE-CLiQ

I motori con interfaccia DRIVE-CLiQ possono essere collegati direttamente ai relativi Motor Module tramite i cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT disponibili. Il collegamento del cavo DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT viene eseguito sul motore con grado di protezione IP67.

L'interfaccia DRIVE-CLiQ alimenta l'encoder motore tramite l'alimentatore integrato DC 24 V e trasmette direttamente alla Control Unit i segnali dell'encoder motore e della temperatura nonché i dati elettronici della targhetta identificativa, ad es. il numero di identificazione univoco e i dati nominali (tensione, corrente, coppia). Per i vari tipi di encoder (ad es. resolver o encoder assoluto) non sono quindi più richiesti cavi encoder diversi. Tutto il cablaggio si può eseguire con un cavo DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT.

Encoder DRIVE-CLiQ

Un encoder DRIVE-CLiQ è un encoder assoluto con interfaccia DRIVE-CLiQ integrata (vedere il capitolo Encoder DRIVE-CLiQ (Pagina 271)).

10.2 Panoramica dei Sensor Module

Sensor Module Cabinet-Mounted (SMC)

I Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10, SMC20, SMC30 e SMC40 possono essere progettati e ordinati separatamente. Essi vengono impiegati quando non è disponibile un motore con interfaccia DRIVE-CLiQ o quando oltre all'encoder motore sono necessari ulteriori encoder esterni. Ai Sensor Modules Cabinet-Mounted SMC10, SMC20 e SMC30 può essere collegato un solo sistema encoder. L'SMC40 supporta due sistemi encoder. I Sensor Modules Cabinet-Mounted analizzano questi sistemi di misura e convertono i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ. I dati motore e encoder non vengono salvati.

Nota

L'alimentazione di corrente per gli encoder avviene tramite il Sensor Module Cabinet-Mounted, il quale tuttavia deve essere alimentato separatamente con DC 24 V.

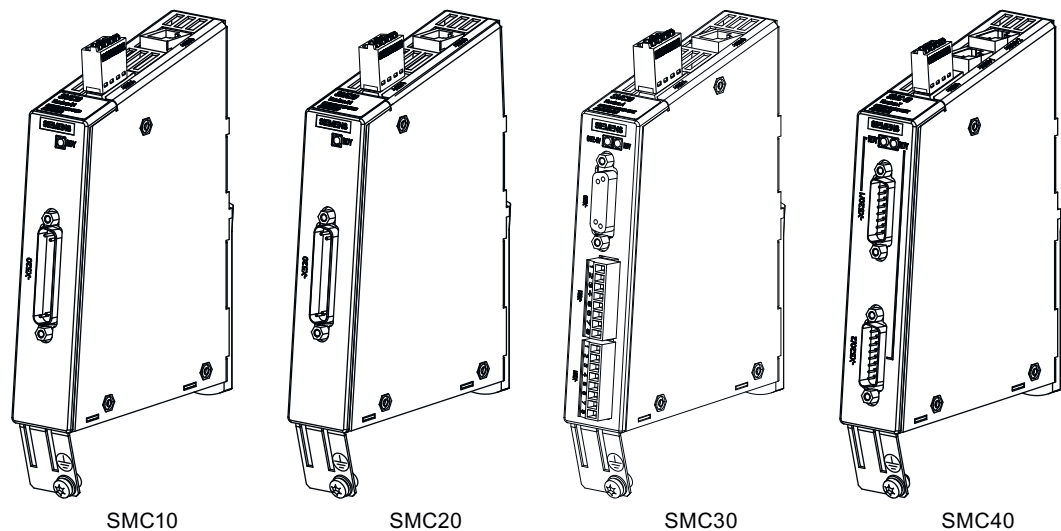


Figura 10-1 Panoramica dei Sensor Module Cabinet-Mounted (SMC)

Sensor Module External (SME)

I Sensor Module External SME20, SME25, SME120 e SME125 sono progettati esclusivamente per essere abbinati alle macchine (in Nordamerica ai sensi della legge NFPA 79 "Electrical Standard for Industrial Machinery"). Le interfacce DRIVE-CLiQ non si possono collegare ad altre reti, ad es. Ethernet, ma solo alle interfacce DRIVE-CLiQ dei componenti.

Ai Sensor Module External possono essere collegati sistemi encoder diretti all'esterno dal quadro elettrico. I Sensor Module External analizzano questi sistemi di encoder e convertono

i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ. Nei Sensor Module External non vengono memorizzati dati del motore o dati encoder.

Nota

L'alimentazione di corrente per gli encoder avviene tramite il Sensor Module External. L'alimentazione di corrente del Sensor Module External avviene attraverso il cavo DRIVE-CLiQ collegato. Di questo occorre tenere conto al momento della scelta del cavo DRIVE-CLiQ.

I Sensor Module External sono realizzati con grado di protezione elevato (IP67) e si prestano pertanto al montaggio all'esterno del quadro elettrico.

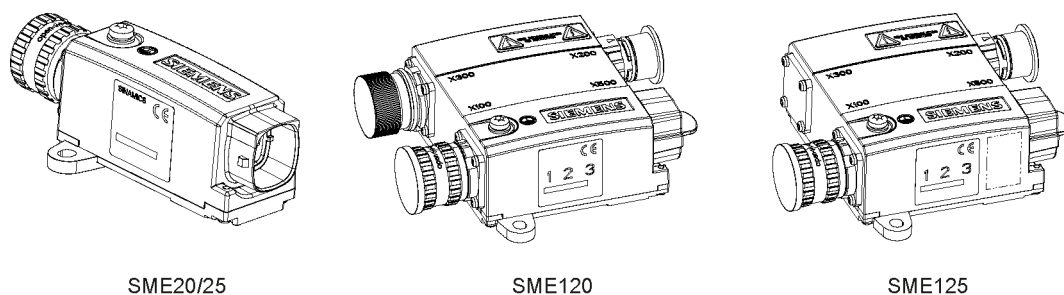


Figura 10-2 Panoramica Sensor Module External (SME)

Sistemi encoder collegabili

Tabella 10-1 Panoramica dei sistemi encoder collegabili

	SMC				SME			
Sistemi encoder	SMC10	SMC20	SMC30	SMC40	SME20	SME25	SME120	SME125
Resolver	Sì	-	-	-	-	-	-	-
Encoder incrementale sin/cos (1 Vpp) con/senza segnale di riferimento	-	Sì	-	-	Sì	-	Sì	-
Encoder incrementale TTL/HTL	-	-	Sì	-	-	-	-	-
Encoder assoluto EnDat 2.1	-	Sì	-	-	-	Sì	-	Sì
Encoder assoluto EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat01 o EnDat02	-	Sì	-	-	-	Sì	-	Sì
Encoder assoluto EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat22	-	-	-	Sì	-	-	-	-

10.3 Avvertenze di sicurezza per Sensor Module ed encoder

Sistemi encoder	SMC				SME			
	SMC10	SMC20	SMC30	SMC40	SME20	SME25	SME120	SME125
Encoder assoluto SSI	-	Sì ¹⁾	Sì ²⁾	-	-	Sì ¹⁾	-	Sì ¹⁾
Analisi della temperatura	Sì	Sì	Sì	-	Sì ³⁾	-	Sì (separati elettricamente in modo sicuro)	Sì (separati elettricamente in modo sicuro)

¹⁾ Sono ammessi solo encoder SSI con alimentazione a 5 V

²⁾ Supporta encoder SSI con alimentazione 5 V o 24 V

³⁾ Con cavo adattatore prescritto 6FX8002-2CA88

10.3 Avvertenze di sicurezza per Sensor Module ed encoder

ATTENZIONE

Danni ai dispositivi dovuti a estrazione/innesto di cavi encoder durante il funzionamento

Se si collegano o si scollegano i connettori durante il funzionamento, possono verificarsi danni delle apparecchiature e anomalie di funzionamento.

- Scollegare o collegare i cavi tra gli encoder e i motori Siemens solo in assenza di tensione se non si è espressamente abilitati a farlo in corso di esercizio. In caso di sistemi di misura diretti (encoder non Siemens) chiedere al produttore se è consentito uno scollegamento o collegamento sotto tensione.

ATTENZIONE

Danneggiamento durante il collegamento di un numero non ammesso di sistemi encoder

Se a un Sensor Module è collegato numero di sistemi encoder superiore al massimo consentito, si possono verificare dei danni.

- Collegare solo il numero massimo consentito di sistemi encoder a un Sensor Module:
 - Sensor Module SMC10, SMC20 e SMC30: 1 sistema encoder
 - Sensor Module SMC40: 2 sistemi encoder
 - Sensor Module SMEx: 1 sistema encoder

Nota

Errori encoder o di disturbo dei segnali dell'encoder

Abbinamenti di materiali non adatti generano elettricità per attrito tra ruota della cinghia e cinghia. Questa carica elettrostatica (alcuni kV) può scaricarsi tramite l'albero motore e l'encoder, provocando errori dei segnali dell'encoder (errori encoder).

- Utilizzare cinghie in esecuzione antistatica (impiego di speciale miscela poliuretanica conduttiva).

Nota**Immunità ai disturbi diminuita per effetto delle correnti di compensazione attraverso la massa dell'elettronica**

Accertarsi che tra la custodia del sistema encoder e i cavi di segnale o l'elettronica del sistema encoder non esista un collegamento galvanico.

In caso contrario il sistema potrebbe non raggiungere l'immunità ai disturbi richiesta (pericolo di correnti di compensazione attraverso la massa dell'elettronica).

ATTENZIONE**Danni a seguito dell'uso di cavi DRIVE-CLiQ errati**

Se si impiegano cavi DRIVE-CLiQ errati o non omologati, possono prodursi danni o anomalie funzionali sugli apparecchi o sul sistema.

- Utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ adatti e approvati da Siemens per il caso applicativo specifico.

Nota**Compensazione del potenziale funzionale nei nodi DRIVE-CLiQ decentrati**

Includere tutti i componenti collegati tramite DRIVE-CLiQ nel sistema di compensazione del potenziale funzionale. Realizzare il collegamento preferibilmente con un montaggio su parti metalliche non verniciate della macchina e dell'impianto, collegate tra di loro.

In alternativa, la compensazione del potenziale può avvenire tramite un conduttore (min. 6 mm²) posato il più possibile parallelamente alla linea DRIVE-CLiQ. Questo riguarda tutti i nodi DRIVE-CLiQ decentrati, come ad es. DME20, SME20, SME25, SME120, SME125.

Nota**Anomalie funzionali a causa di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ**

La presenza di sporcizia sulle interfacce DRIVE-CLiQ può provocare anomalie funzionali nel sistema.

- Chiudere le interfacce DRIVE-CLiQ non utilizzate con le coperture cieche accluse alla fornitura.

10.4 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

10.4.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 è un'unità di ampliamento per il montaggio a scatto su guida profilata conforme a EN 60715. Analizza i segnali dell'encoder e invia, tramite DRIVE-CLiQ, la velocità, il valore attuale di posizione, la posizione del rotore ed eventualmente la temperatura motore alla Control Unit.

L'SMC10 viene utilizzato per analizzare i seguenti segnali encoder dei resolver:

10.4.2 Descrizione delle interfacce

10.4.2.1 Panoramica

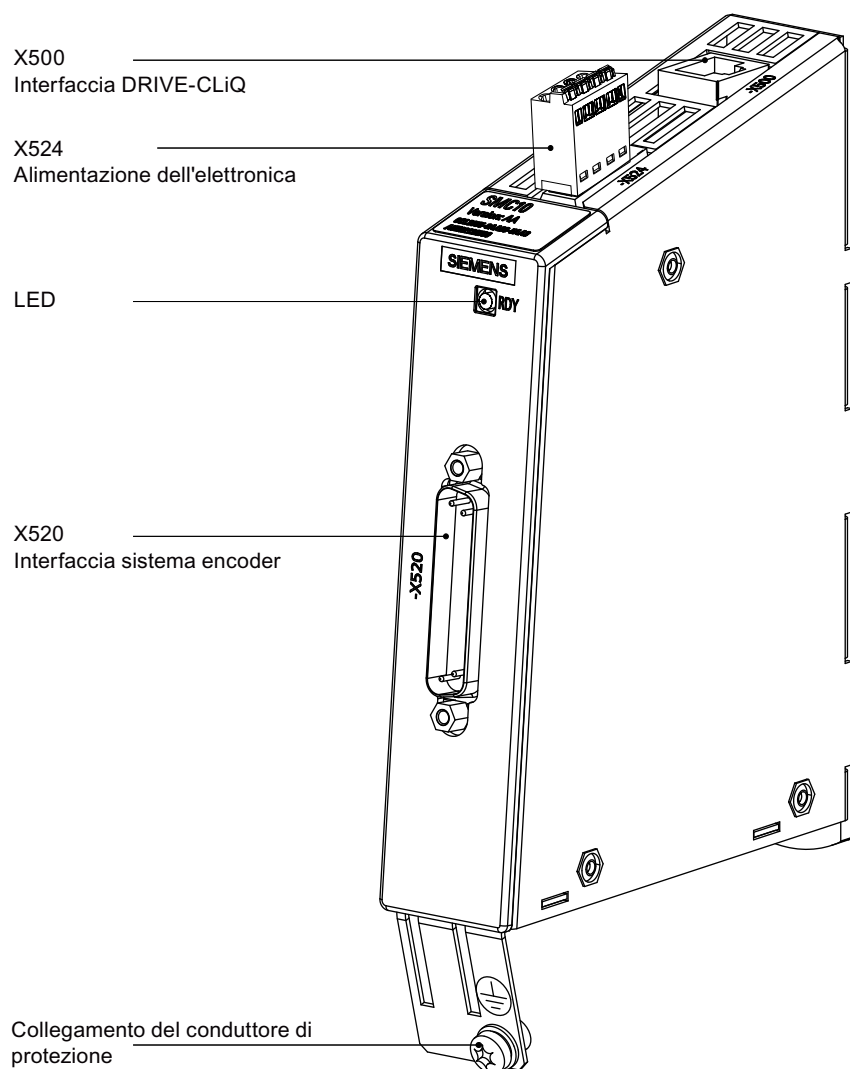
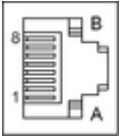


Figura 10-3 Panoramica delle interfacce SMC10

10.4.2.2 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-2 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

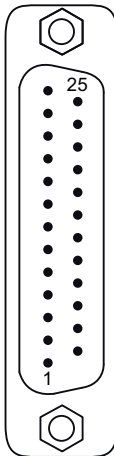
	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	Riservato, lasciare libero	-
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con- nettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ è compresa nella fornitura.

Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

10.4.2.3 X520 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-3 X520: Interfaccia sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	Riservato, lasciare libero	-
	2	Riservato, lasciare libero	-
	3	S2	Segnale resolver A (sin+)
	4	S4	Segnale resolver inverso A (sin-)
	5	Massa	Massa (per schermatura interna)
	6	S1	Segnale resolver B (cos+)
	7	S3	Segnale resolver inverso B (cos-)
	8	Massa	Massa (per schermatura interna)
	9	R1	Eccitazione resolver positiva
	10	Riservato, lasciare libero	-
	11	R2	Eccitazione resolver negativa
	12	Riservato, lasciare libero	-
	13	+ Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	14	Riservato, lasciare libero	-
	15	Riservato, lasciare libero	-
	16	Riservato, lasciare libero	-
	17	Riservato, lasciare libero	-
	18	Riservato, lasciare libero	-
	19	Riservato, lasciare libero	-
	20	Riservato, lasciare libero	-
	21	Riservato, lasciare libero	-
	22	Riservato, lasciare libero	-
	23	Riservato, lasciare libero	-
	24	Massa	Massa (per schermatura interna)
	25	- Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
Tipo di connettore:	Connettore SUB-D a 25 poli		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA			

¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ± 7 °C
- PTC: ± 5 °C

ATTENZIONE**Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Per indicazioni sulla parametrizzazione del sensore di temperatura KTY vedere nel Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento SINAMICS S120 il capitolo "Funzioni di sorveglianza e di protezione/Protezione termica del motore".

**AVVERTENZA****Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore**

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.4.2.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 10-4 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morsetto	Funzione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Corrente assorbita: max. 0,35 A (con sistema encoder)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

10.4.3 Esempio di collegamento

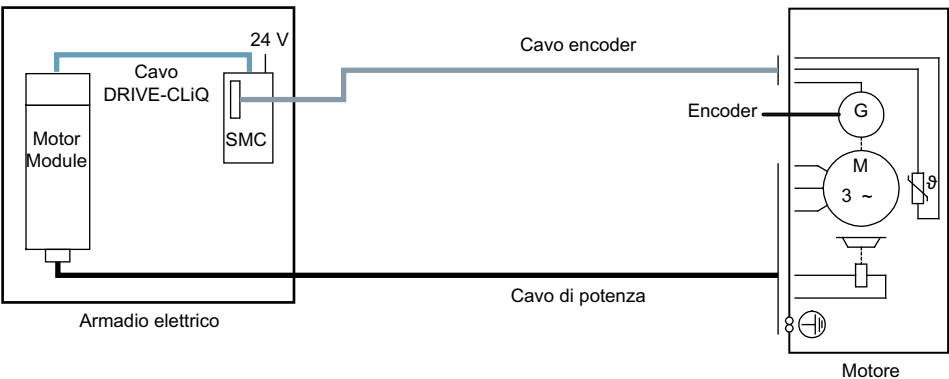


Figura 10-4 Collegamento del sistema encoder tramite Sensor Module Cabinet-Mounted (SMC) per un motore senza interfaccia DRIVE-CLiQ

10.4.4 Significato dei LED

Tabella 10-5 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancio- ne	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lam- peggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lam- peggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eeguire un POWER ON.
	Verde/ arancio- ne oppure Rosso/ arancio- ne	Luce lam- peggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0144=1). Nota: Il lampeggio verde/arancione o rosso/arancione del LED dipende da quale stato aveva il LED al momento dell'attivazione (impostazione del parametro p0144 a "1").	–

10.4.5 Disegno quotato

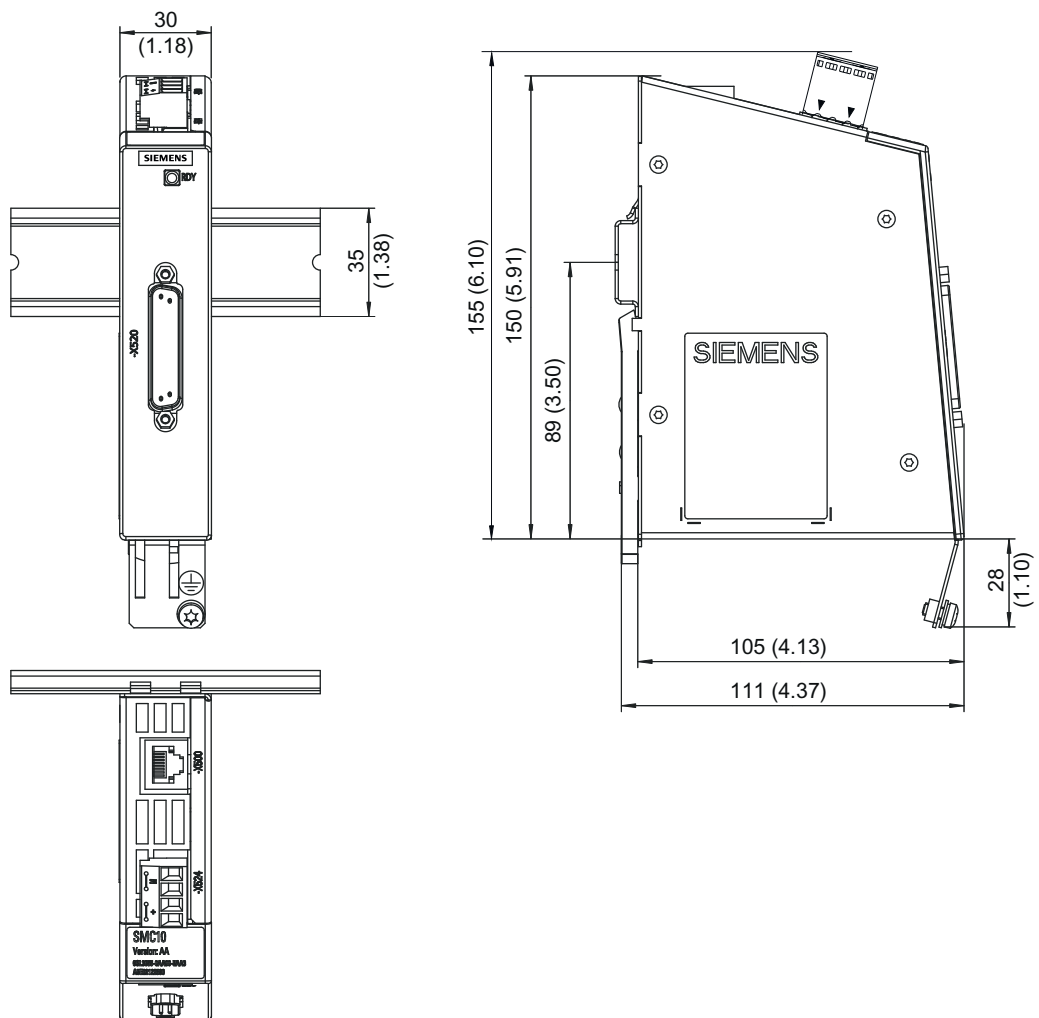


Figura 10-5 Disegno quotato del Sensor Module Cabinet SMC10, tutte le misure in mm e (pollici)

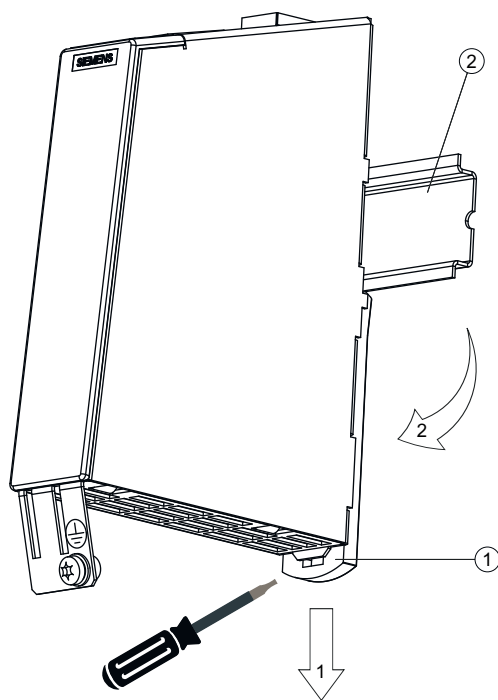
10.4.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.



① Cursore di montaggio

② Guida profilata

Figura 10-6 Smontaggio dalla guida profilata

10.4.7 Dati tecnici

Tabella 10-6 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5AA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza max. dei cavi	m	30
Specifica		
Rapporto di riduzione del resolver ($\ddot{u}$)	V_{eff} V_{eff}	0,5
Tensione di eccitazione sul SMC10 con $\ddot{u}=0,5$		4,1
Soglia di sorveglianza dell'ampiezza (tracce secondarie) del SMC10		0,76
Tensione di eccitazione (non parametrizzabile)	V_{eff}	4,1
Frequenza di eccitazione (viene sincronizzata con il clock del regolatore di corrente)	kHz	5 ... 16
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Lunghezza max. del cavo dell'encoder:	m	130
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,41

Tabella 10-7 Frequenza max. valutabile (numero di giri)

Resolver		Numero di giri max. resolver/motore		
Numero di poli	N. di coppie di poli	8 kHz / 125 μs	4 kHz / 250 μs	2 kHz / 500 μs
2 poli	1	120000 min^{-1}	60000 min^{-1}	30000 min^{-1}
4 poli	2	60000 min^{-1}	30000 min^{-1}	15000 min^{-1}
6 poli	3	40000 min^{-1}	20000 min^{-1}	10000 min^{-1}
8 poli	4	30000 min^{-1}	15000 min^{-1}	7500 min^{-1}

In base al rapporto tra la resistenza ohmica R e l'induttanza L (dell'avvolgimento primario del resolver) è possibile stabilire se un resolver può essere analizzato con l'SMC10. Vedere la figura sottostante:

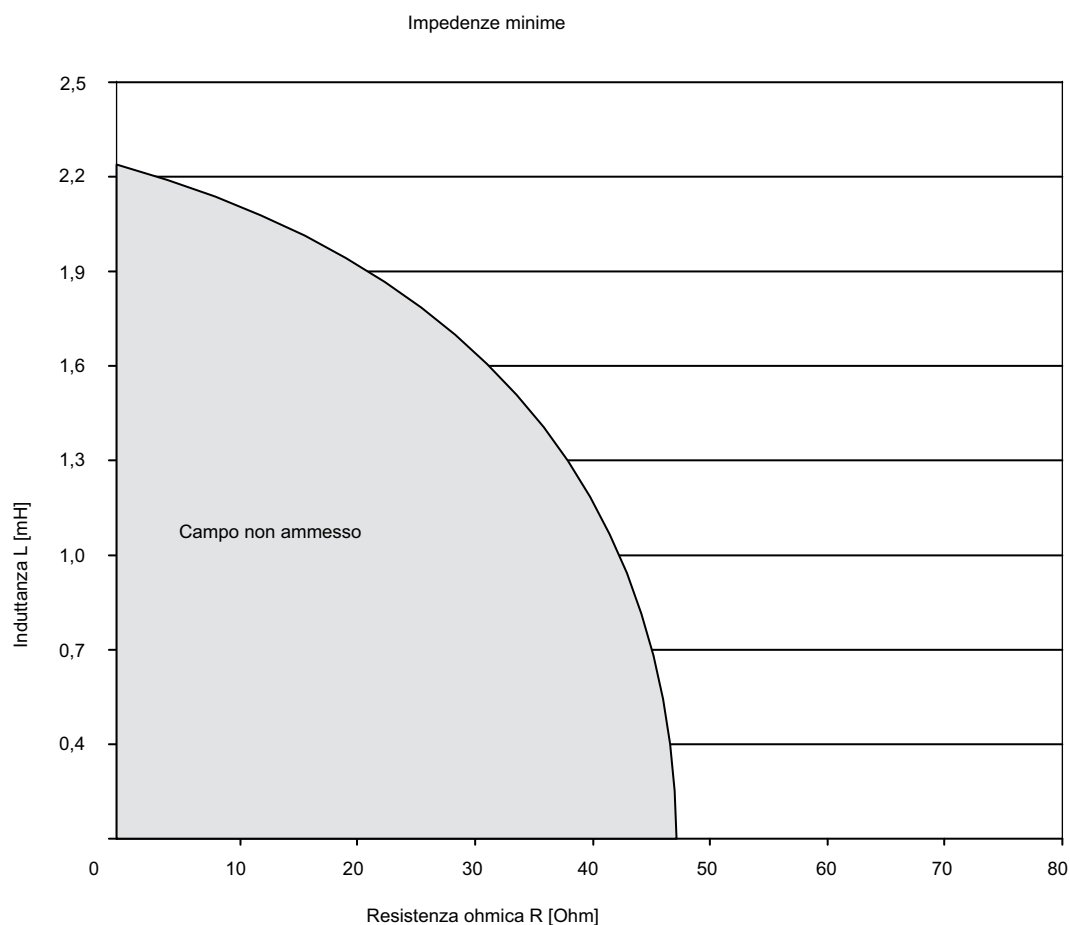


Figura 10-7 Impedenze rotore collegabili con una frequenza di eccitazione $f = 5000$ Hz

Per effettuare la verifica come illustrato nella figura precedente, occorre tenere conto delle impedenze Z_{rs} o Z_{ro} (impedenza tra R1 e R2 con uscite cortocircuitate o aperte) riportate nel foglio dati del costruttore dell'encoder.

10.5 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

10.5.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 è un'unità di ampliamento per il montaggio a scatto su guida profilata conforme a EN 60715. Questa unità analizza i segnali dell'encoder e invia, tramite DRIVE-CLiQ, il numero di giri, il valore attuale di posizione, la posizione del rotore ed eventualmente la temperatura del motore e il punto di riferimento alla Control Unit.

Possono essere collegati i seguenti sistemi di encoder:

- Encoder incrementale SIN/COS (1 Vpp) con e senza segnale di riferimento
- Encoder assoluto EnDat 2.1 (con segnali incrementali SIN/COS 1 Vpp)
- Encoder assoluti EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat01 o EnDat02.

- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V)
- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V) con segnali incrementali 1 Vpp

10.5.2 Descrizione delle interfacce

10.5.2.1 Panoramica

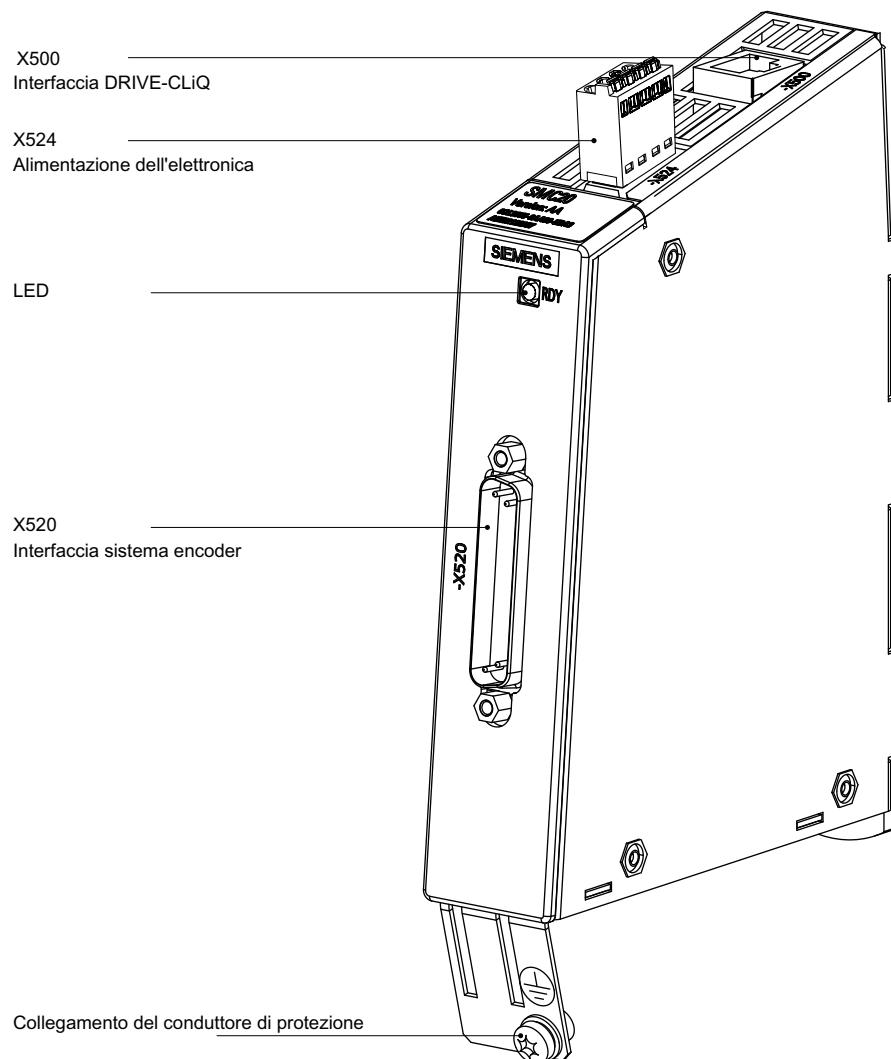
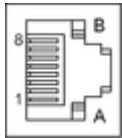


Figura 10-8 Descrizione delle interfacce SMC20

10.5.2.2 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-8 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

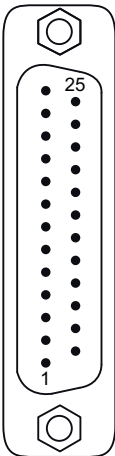
	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	Riservato, lasciare libero	-
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ è compresa nella fornitura.

Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

10.5.2.3 X520 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-9 X520: Interfaccia sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	P encoder	Alimentazione encoder
	2	M encoder	Massa alimentazione encoder
	3	A	Segnale incrementale A
	4	A*	Segnale incrementale inverso A
	5	Massa	Massa (per schermatura interna)
	6	B	Segnale incrementale B
	7	B*	Segnale incrementale inverso B
	8	Massa	Massa (per schermatura interna)
	9	Riservato, lasciare libero	-
	10	Clock	Clock interfaccia EnDat, clock SSI
	11	Riservato, lasciare libero	-
	12	Clock*	Clock inverso interfaccia EnDat, clock SSI inverso
	13	+Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	14	P-Sense	Ingresso Sense alimentazione encoder
	15	Data	Dati interfaccia EnDat, dati SSI
	16	M-Sense	Massa ingresso Sense alimentazione encoder
	17	R	Segnale di riferimento R
	18	R*	Segnale di riferimento inverso R
	19	C	Segnale di traccia assoluta C
	20	C*	Segnale inverso di traccia assoluta C
	21	D	Segnale di traccia assoluta D
	22	D*	Segnale inverso di traccia assoluta D
	23	Data*	Dati inversi interfaccia EnDat, dati SSI inversi
	24	Massa	Massa (per schermatura interna)
	25	-Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
Tipo di connettore:	Connettore SUB-D a 25 poli		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA			

¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ± 7 °C
- PTC: ± 5 °C

ATTENZIONE**Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Per indicazioni sulla parametrizzazione del sensore di temperatura KTY vedere nel Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento SINAMICS S120 il capitolo "Funzioni di sorveglianza e di protezione/Protezione termica del motore".

**AVVERTENZA****Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore**

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.5.2.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 10-10 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morsetto	Funzione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Corrente assorbita: max. 0,35 A (con sistema encoder)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

10.5.3 Esempio di collegamento

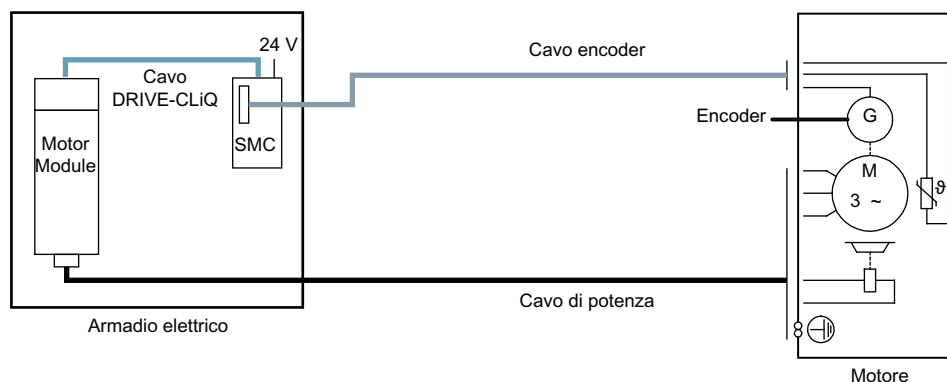


Figura 10-9 Collegamento del sistema encoder tramite Sensor Module Cabinet-Mounted (SMC) per un motore senza interfaccia DRIVE-CLiQ

10.5.4 Significato dei LED

Tabella 10-11 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	-	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene gestito indipendentemente dalla riprogettazione dei relativi messaggi.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
		Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eeguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0144=1). Nota: Il lampeggio verde/arancione o rosso/arancione del LED dipende da quale stato aveva il LED al momento dell'attivazione (impostazione del parametro p0144 a "1").	–

10.5.5 Disegno quotato

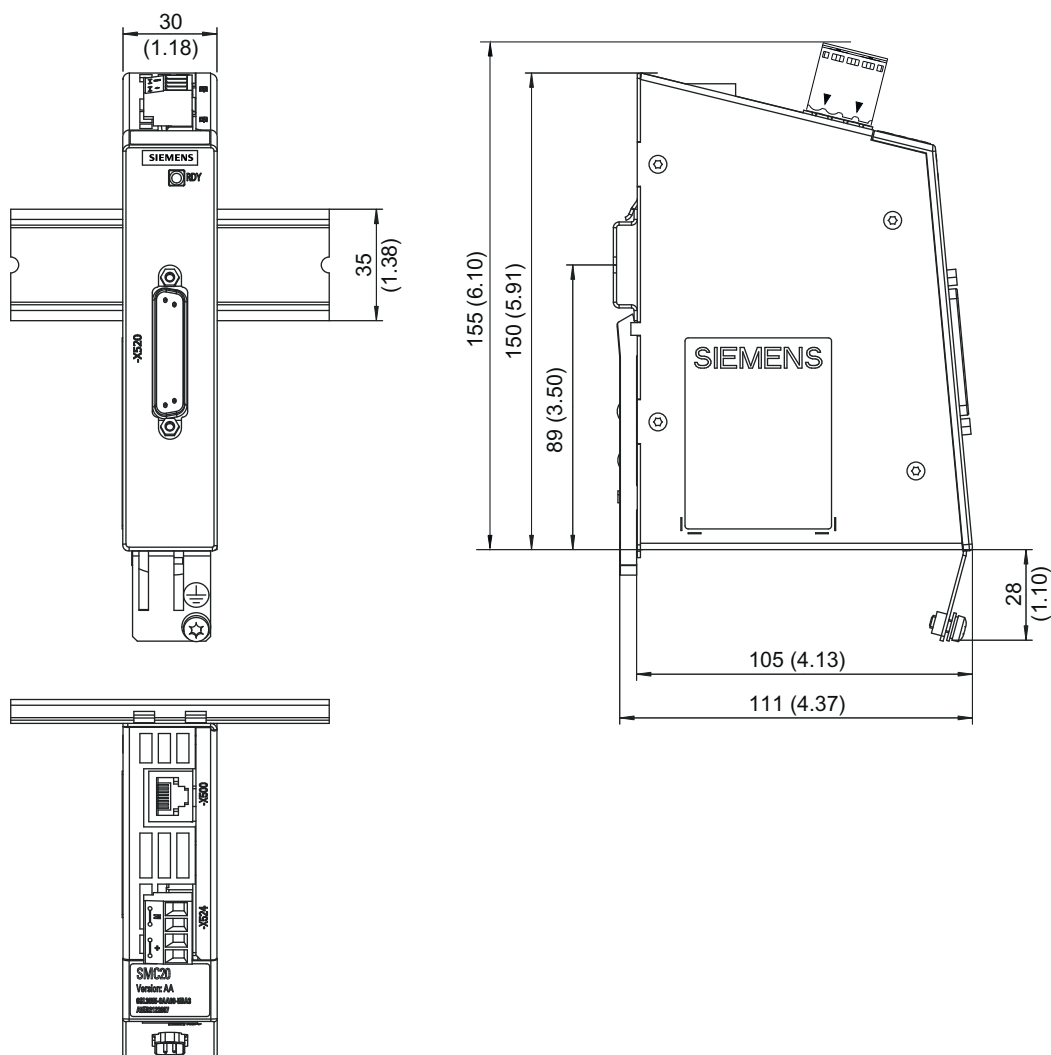


Figura 10-10 Disegno quotato Sensor Module Cabinet SMC20, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

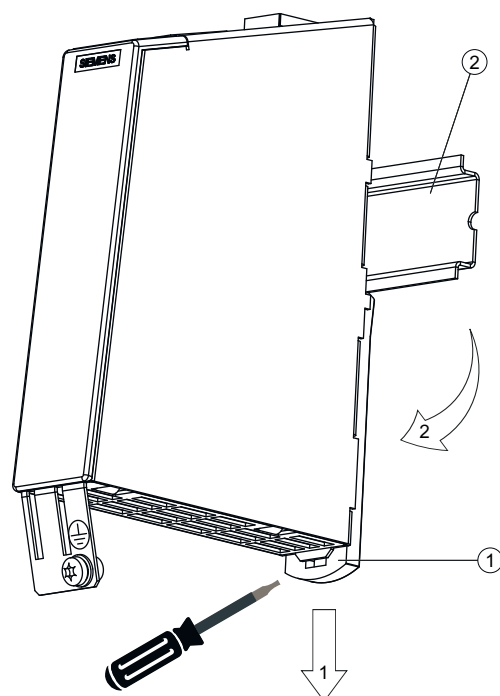
10.5.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.



- ① Cursore di montaggio
② Guida profilata

Figura 10-11 Smontaggio dalla guida profilata

10.5.7 Dati tecnici

Tabella 10-12 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5BA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza max. dei cavi	m	30
Alimentazione del sistema encoder		
Tensione	V_{DC}	5 (con Remote Sense) ¹⁾
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500
Baudrate SSI ²⁾	kBd	100 - 1000 ³⁾
Lunghezza max. del cavo dell'encoder:	m	100

10.6 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

6SL3055-0AA00-5BA.	Unità	Valore
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,41

- ¹⁾ Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo sensore finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V).
- ²⁾ Possibile solo encoder SSI con alimentazione 5 V.
- ³⁾ Vedere il diagramma "Lunghezza max. dei cavi in funzione della velocità di trasmissione SSI per encoder SSI"

Nota**Clock del regolatore di corrente**

Per un clock del regolatore di corrente di 31,25 μ s utilizzare un SMC20 con il numero di articolo 6SL3055-0AA00-5BA3.

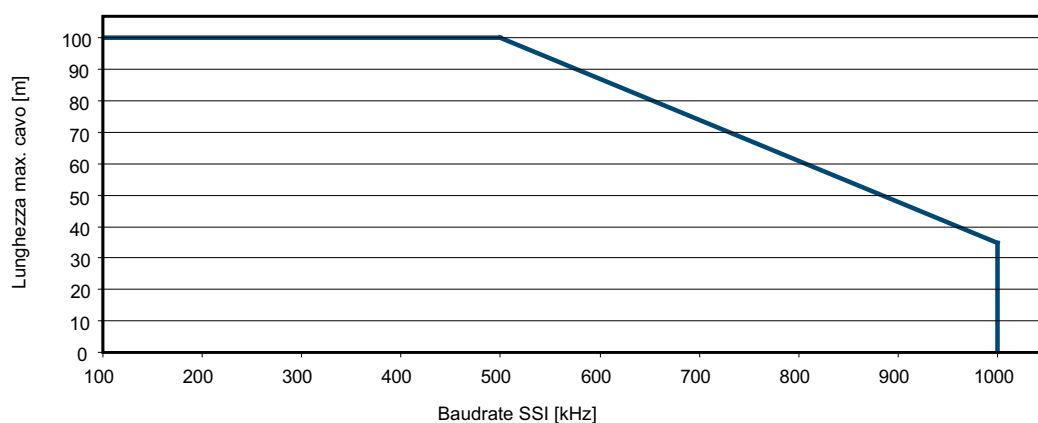


Figura 10-12 Lunghezza max. dei cavi in funzione della velocità di trasmissione SSI per encoder SSI

10.6 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

10.6.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 è un'unità di ampliamento per il montaggio a scatto su guida profilata conforme EN 60715. Esso analizza i segnali dell'encoder e invia alla Control Unit, tramite DRIVE-CLiQ, il numero di giri, il valore attuale di posizione ed eventualmente la temperatura del motore e il punto di riferimento.

L'SMC30 viene utilizzato per analizzare i segnali degli encoder con interfaccia TTL, HTL o SSI.

Una combinazione di segnale TTL/HTL e segnale SSI dell'encoder assoluto è possibile sui morsetti X521/X531 se entrambi i segnali sono derivati dalla stessa grandezza di misura.

10.6.2 Descrizione delle interfacce

10.6.2.1 Panoramica

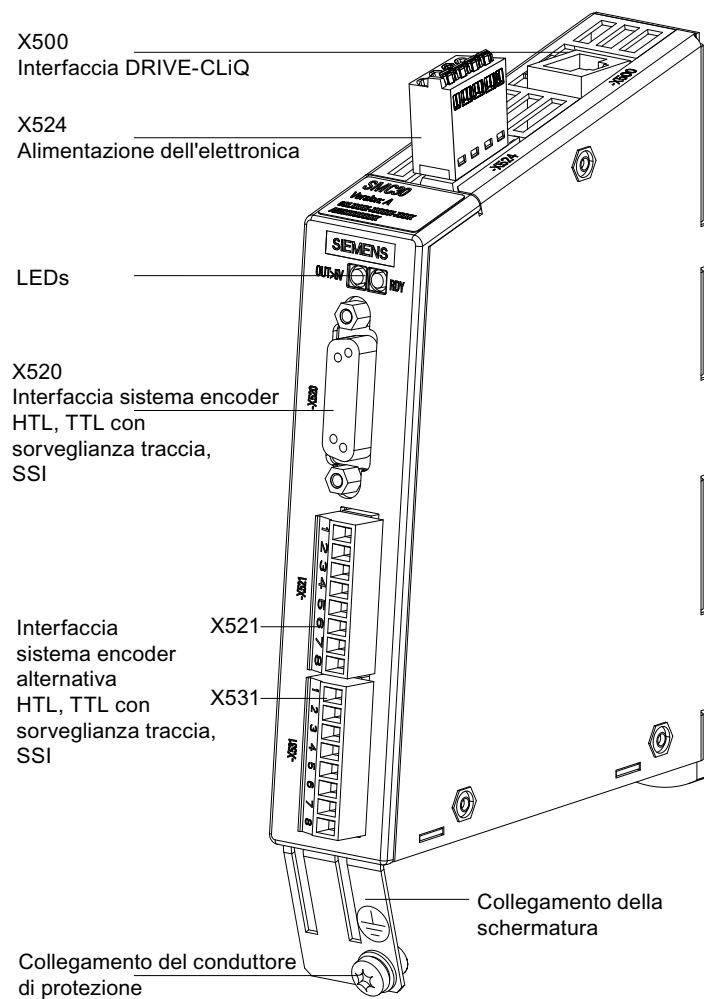
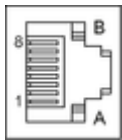


Figura 10-13 Descrizione delle interfacce SMC30

10.6.2.2 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-13 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

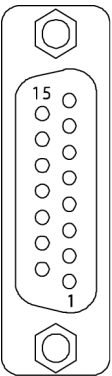
	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	Riservato, lasciare libero	-
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Pres a DRIVE-CLiQ		

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ è compresa nella fornitura.

Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

10.6.2.3 X520 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-14 X520: Interfaccia sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	+Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	2	Clock	Clock SSI
	3	Clock*	Clock SSI inverso
	4	P-Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	5	P-Encoder 5 V / 24 V	
	6	P-Sense	Ingresso Sense alimentazione encoder
	7	M-Encoder (M)	Massa alimentazione encoder
	8	- Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	9	M-Sense	Massa ingresso Sense
	10	R	Segnale di riferimento R
	11	R*	Segnale di riferimento inverso R
	12	B*	Segnale incrementale inverso B
	13	B	Segnale incrementale B
	14	A* / data*	Segnale incrementale inverso A / dati SSI inversi
	15	A / data	Segnale incrementale A / dati SSI

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
Tipo di connettore:	Presa SUB-D a 15 poli		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA			

- ¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):
- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
 - KTY: ± 7 °C
 - PTC: ± 5 °C

ATTENZIONE**Danneggiamento dell'encoder per effetto della tensione di alimentazione errata**

L'alimentazione dell'encoder è parametrizzabile a 5 V o 24 V. Una parametrizzazione errata può danneggiare l'encoder.

- Selezionare la tensione di alimentazione adeguata.

ATTENZIONE**Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Per indicazioni sulla parametrizzazione del sensore di temperatura KTY vedere nel Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento SINAMICS S120 il capitolo "Funzioni di sorveglianza e di protezione/Protezione termica del motore".

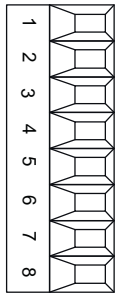
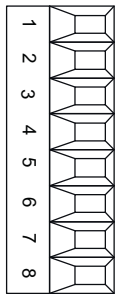
**⚠ AVVERTENZA****Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore**

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.6.2.4 X521/X531 Interfaccia alternativa sistema encoder

Tabella 10-15 X521/X531: Interfaccia sistema encoder alternativa

	Pin	Designazione	Dati tecnici
X521 	1	A	Segnale incrementale A
	2	A*	Segnale incrementale inverso A
	3	B	Segnale incrementale B
	4	B*	Segnale incrementale inverso B
	5	R	Segnale di riferimento R
	6	R*	Segnale di riferimento inverso R
	7	CTRL	Segnale di controllo
	8	M	Massa
X531 	1	P_Encoder 5 V / 24 V	Alimentazione encoder
	2	M_Encoder	Massa alimentazione encoder
	3	-Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	4	+Temp ¹⁾	Sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	5	Clock	Clock SSI
	6	Clock*	Clock SSI inverso
	7	Data	Dati SSI
	8	Data*	Dati SSI inversi
Sezione max. collegabile: 1,5 mm ² (AWG 16) Corrente di misura tramite sensore di temperatura: 2 mA Per il funzionamento degli encoder HTL unipolari è necessario ponticellare A*, B*, R* sul blocco terminale con M_Encoder (X531) ²⁾ .			

¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ± 7 °C
- PTC: ± 5 °C

²⁾ Per via della tecnica di trasmissione più robusta, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Il collegamento unipolare va utilizzato solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase.



AVVERTENZA

Scossa elettrica in caso di mancato collegamento delle schermature dei cavi

Il sovraccoppiamento capacitivo può generare tensioni di contatto pericolose in caso di schermature non posate.

- Assicurarsi che nel collegamento del sistema encoder la schermatura dei cavi venga connessa tramite morsetti al componente.

Collegamento sensore di temperatura**ATTENZIONE****Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato**

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

Per indicazioni sulla parametrizzazione del sensore di temperatura KTY vedere nel Manuale di guida alle funzioni Funzioni di azionamento SINAMICS S120 il capitolo "Funzioni di sorveglianza e di protezione/Protezione termica del motore".

Nota

La lunghezza max. del cavo per il collegamento del sensore di temperatura è di 100 m. I cavi devono essere schermati.

**AVVERTENZA****Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore**

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.6.2.5 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 10-16 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morsetto	Funzione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 0,55 A (con sistema encoder) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	

Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

10.6.3 Esempi di collegamento

Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

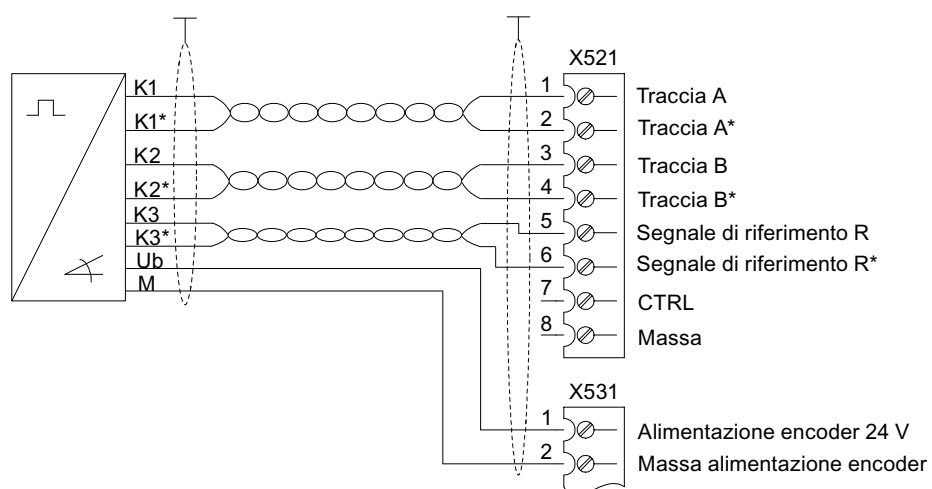


Figura 10-14 Esempio di collegamento 1: encoder HTL, bipolare, con segnale di riferimento

Per migliorare la sicurezza contro i guasti indotti, i cavi per segnali vanno intrecciati a coppie.

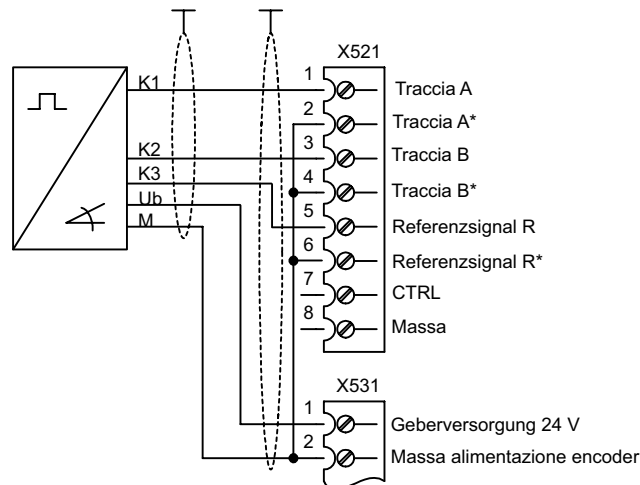
Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimento

Figura 10-15 Esempio di collegamento 2: encoder HTL, unipolare, con segnale di riferimento¹⁾

¹⁾ Per via della tecnica di trasmissione più robusta, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Il collegamento unipolare va utilizzato solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase.

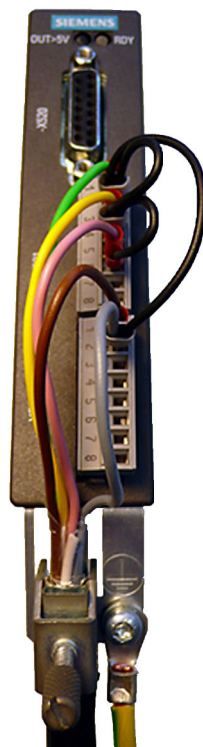


Figura 10-16 Foto relativa all'esempio di collegamento 2: SMC30, larghezza 30 mm

La foto precedente mostra i ponticelli per il collegamento di encoder HTL unipolari con segnale di riferimento.

10.6.4 Significato dei LED

Tabella 10-17 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet SMC30

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	Eliminare l'anomalia e confermare
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 0,5 Hz	Download del firmware in corso.	–
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Il sistema attende POWER ON.	Eseguire un POWER ON
	Verde/ arancione oppure Rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0144=1). Nota: Il lampeggio verde/arancione o rosso/arancione del LED dipende da quale stato aveva il LED al momento dell'attivazione (impostazione del parametro p0144 a "1").	–
OUT > 5 V	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito. Alimentazione di tensione ≤ 5 V	–
	Arancione	Luce fissa	L'alimentazione dell'elettronica per il sistema encoder è presente. Alimentazione di tensione > 5 V	–

10.6.5 Disegno quotato

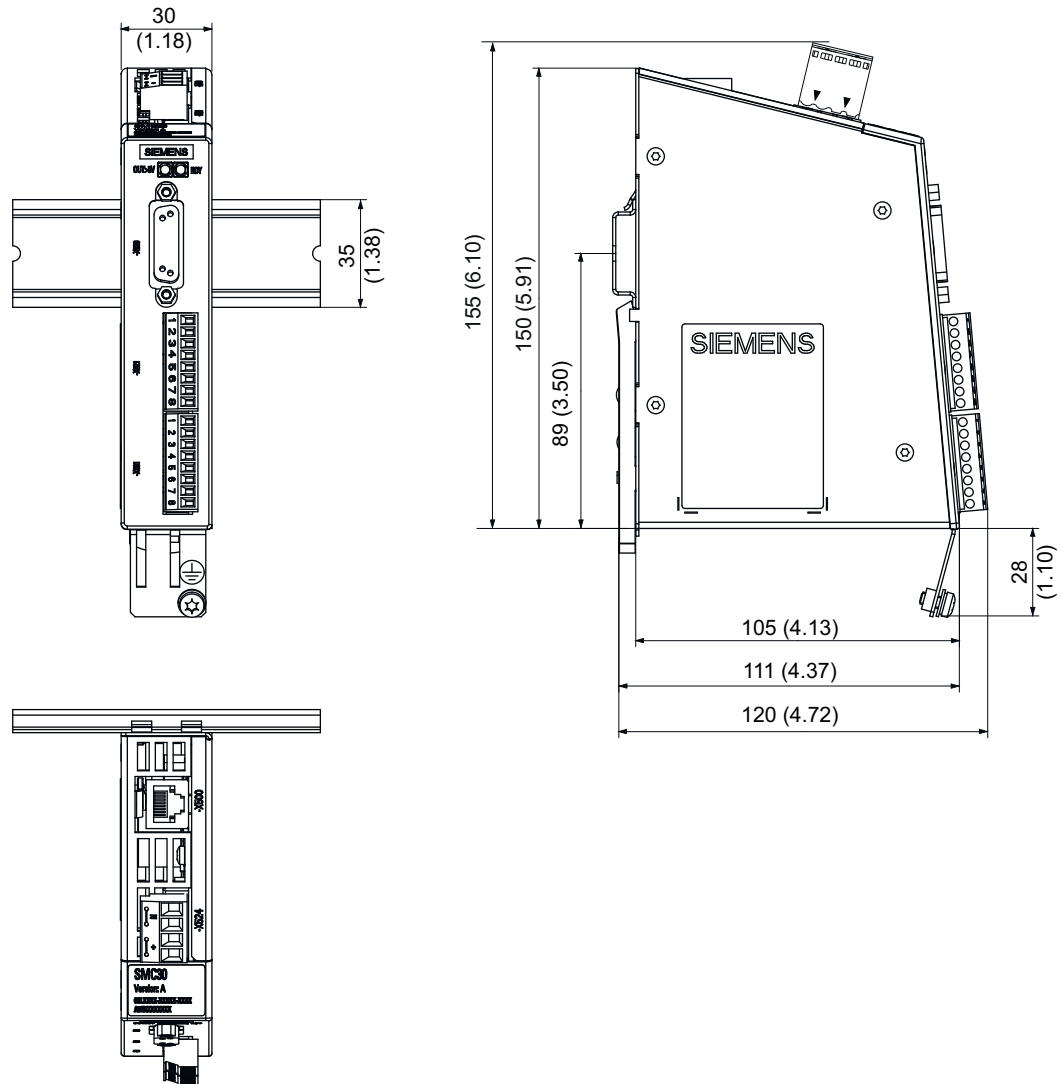


Figura 10-17 Disegno quotato Sensor Module Cabinet SMC30, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

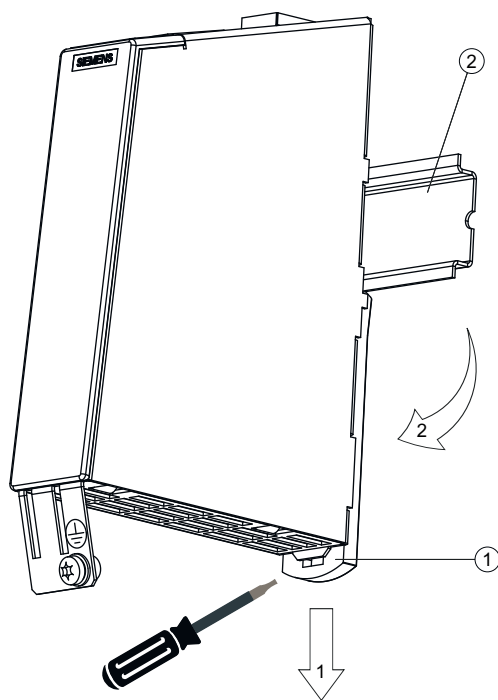
10.6.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.

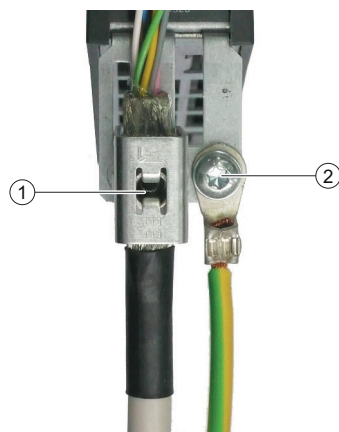


- ① Cursore di montaggio
- ② Guida profilata

Figura 10-18 Smontaggio dalla guida profilata

10.6.7 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

Le schermature sono necessarie solo per il collegamento all'interfaccia X521/X531.



① Morsetto di collegamento schermatura di marca Weidmüller, tipo: KLBUE CO1, numero di articolo: 1753311001

② Collegamento del conduttore di protezione M4 / 1,8 Nm (15.9 lbf in)

Figura 10-19 Collegamento del conduttore di protezione e punto di schermatura

Vanno rispettati i raggi di curvatura dei cavi descritti per MOTION-CONNECT.

ATTENZIONE

Danneggiamento o funzionamento anomalo causato da schermatura non corretta o cavi di lunghezza non ammessa

Se non si rispettano le procedure corrette per la schermatura o le lunghezze ammesse dei cavi, la macchina potrebbe subire un danneggiamento o non funzionare correttamente.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati.
- Non superare le lunghezze dei cavi riportate nei Dati tecnici.

10.6.8 Dati tecnici

Tabella 10-18 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5CA2	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,2$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza max. dei cavi	m	30
Alimentazione del sistema encoder		
Tensione	V_{DC}	5 (con o senza Remote Sense) ¹⁾ oppure $V_{DC} - 1 V$
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500

10.6 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

6SL3055-0AA00-5CA2	Unità	Valore
Baudrate SSI	kBd	100 - 1000 ²⁾
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,41

- ¹⁾ Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo sensore finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V). Remote Sense solo su X520.
- ²⁾ Vedere il diagramma "Lunghezza max. dei cavi in funzione della velocità di trasmissione SSI per encoder SSI"

Sistemi encoder collegabili

Tabella 10-19 Specificazione dei sistemi encoder collegabili

Parametri	Designazione	Soglia	Min.	Max.	Unità
Livello del segnale high (TTL bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Hdiff}	-	2	5	V
Livello del segnale low (TTL bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Ldiff}	-	-5	-2	V
Livello del segnale high (HTL unipolare)	$U_H^{3)}$	High	17	V_{CC}	V
		Low	10	V_{CC}	V
Livello del segnale low (HTL unipolare)	$U_L^{3)}$	High	0	7	V
		Low	0	2	V
Livello del segnale high (HTL bipolare) ²⁾	U_{Hdiff}	-	3	V_{CC}	V
Livello del segnale low (HTL bipolare) ²⁾	U_{Ldiff}	-	$-V_{CC}$	-3	V
Livello del segnale high (SSI bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Hdiff}	-	2	5	V
Livello del segnale low (SSI bipolare su X520 o X521/X531) ¹⁾	U_{Ldiff}	-	-5	-2	V
Frequenza del segnale	f_s	-	-	500	kHz
Distanza dei fronti	t_{min}	-	100	-	ns
"Tempo impulso di zero inattivo " (prima e dopo A=B=high)	t_{Lo}	-	640	$(t_{ALO-BHi} - t_{Hi})/2^{4)}$	ns
"Tempo impulso di zero attivo" (quando A=B=high e così via) ⁵⁾	t_{Hi}	-	640	$t_{ALO-BHi} - 2 t_{Lo}^{4)}$	ns

¹⁾ Altri livelli dei segnali conformi alla norma RS422.

²⁾ Il livello assoluto dei singoli segnali è compreso tra 0 V e V_{CC} del sistema encoder.

³⁾ Solo a partire dal numero di articolo 6SL3055-0AA00-5CA2 e dalla versione del firmware 2.5 SP1 questo valore può essere configurato dal software. Per versioni firmware precedenti e numeri di articolo inferiori a 6SL3055-0AA00-5CA2, viene utilizzata la soglia "Low".

⁴⁾ $t_{ALO-BHi}$ non è un valore specificato, bensì la distanza temporale tra il fronte di discesa della traccia A e il secondo fronte di salita della traccia B.

⁵⁾ Ulteriori informazioni sull'impostazione del "Tempo impulso di zero attivo" sono contenute nel manuale: SINAMICS S120, Manuale di guida alle funzioni, "Sorveglianza encoder tollerante con SMC30".

Tabella 10-20 Encoder collegabili

	X520 (SUB-D)	X521 (morsetto)	X531 (morsetto)	Sorveglianza tracce	Remote Sense ²⁾
HTL bipolare 24 V	Sì	Sì	Sì	Sì	No
HTL unipolare 24 V ¹⁾	Sì	Sì ¹⁾	Sì	No	No
TTL bipolare 24 V	Sì	Sì	Sì	Sì	No
TTL bipolare 5 V	Sì	Sì	Sì	Sì	Su X520
SSI 24 V / 5 V	Sì	Sì	Sì	No	No
TTL unipolare	No				

- ¹⁾ Per via della tecnica di trasmissione più robusta, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Il collegamento unipolare va utilizzato solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase.
- ²⁾ Un regolatore mette a confronto la tensione di alimentazione del sistema encoder rilevata dai conduttori Remote/Sense e la tensione di alimentazione nominale del sistema encoder e sposta la tensione di alimentazione per il sistema encoder all'uscita del modulo sensore finché la tensione di alimentazione desiderata non viene raggiunta direttamente dal sistema encoder (solo per alimentazione del sistema encoder a 5 V).

Lunghezza max. dei cavi encoder

Nota

Non superare le lunghezze max. dei cavi riportate nella seguente tabella, anche se vengono calcolate lunghezze dei cavi maggiori.

Tabella 10-21 Lunghezza max. dei cavi encoder

Tipo di encoder	Lunghezza max. dei cavi encoder in m
TTL ¹⁾	100
HTL unipolare ²⁾	100
HTL bipolare	300
SSI	100 ³⁾

- ¹⁾ Con encoder TTL sul X520 → Remote Sense → 100 m
- ²⁾ Per via della tecnica di trasmissione più robusta, in linea di massima va privilegiato il collegamento bipolare. Il collegamento unipolare va utilizzato solo se il tipo di encoder impiegato non fornisce alcun segnale controfase.
- ³⁾ Vedere il diagramma "Lunghezza max. dei cavi in funzione della velocità di trasmissione SSI per encoder SSI"

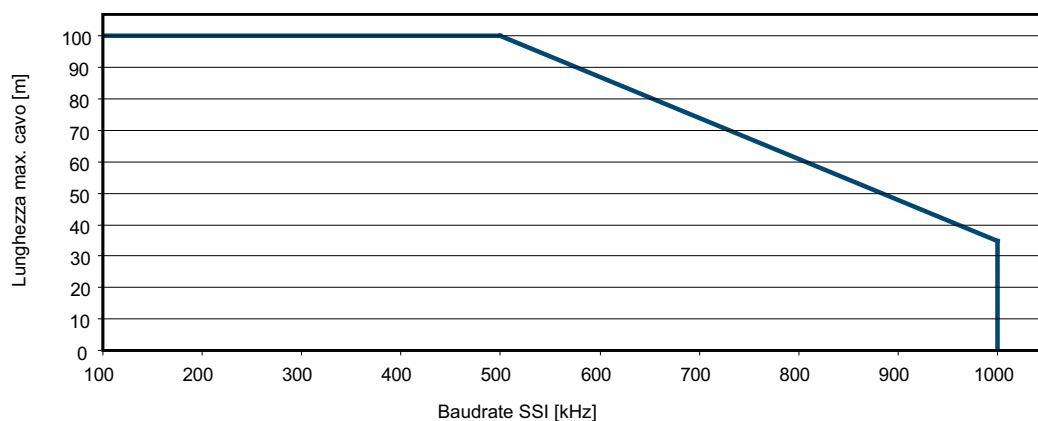
Encoder SSI

Figura 10-20 Lunghezza max. dei cavi in funzione della velocità di trasmissione SSI per encoder SSI

Encoder con alimentazione 5 V su X521/X531

Negli encoder con alimentazione 5 V su X521/X531 (Remote Sense non disponibile), la lunghezza max. dei cavi¹⁾ dipende dalla corrente dell'encoder. Nel seguente diagramma questa condizione è illustrata sull'esempio di una sezione del conduttore di 0,5 mm².

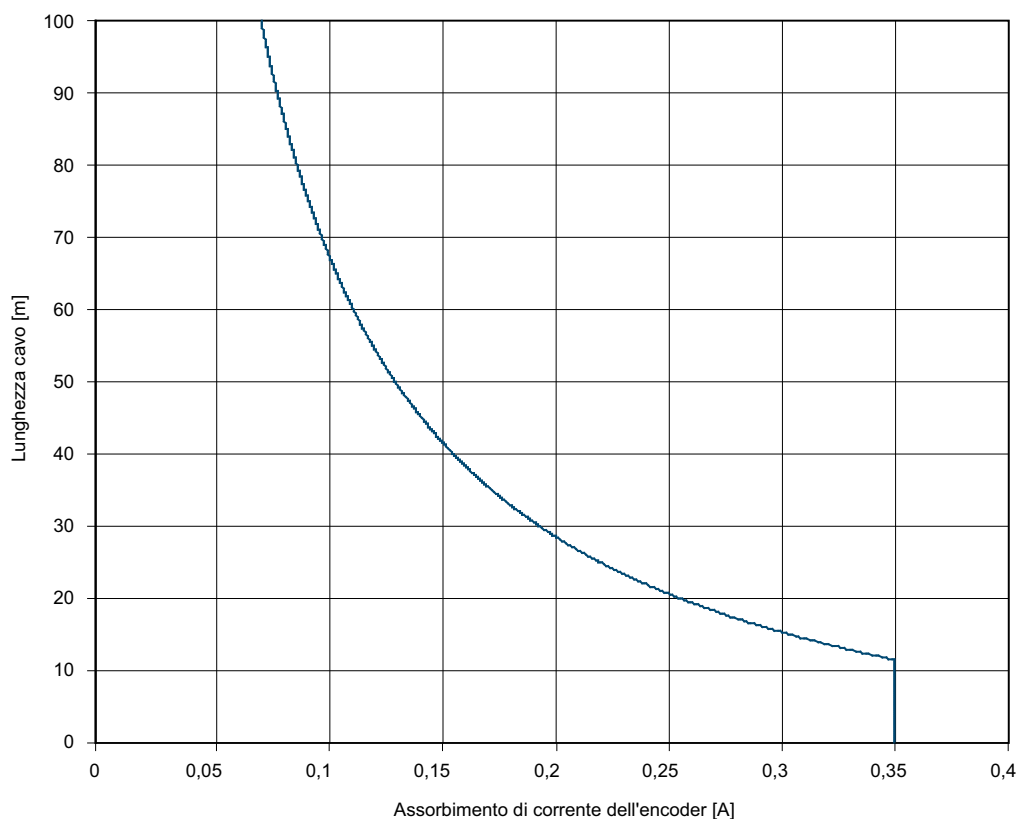


Figura 10-21 Lunghezza massima dei cavi in funzione della quantità di corrente assorbita dall'encoder

¹⁾ Negli encoder senza Remote Sense la lunghezza massima consentita del cavo è di 100 m dato che la caduta di tensione dipende dalla lunghezza del cavo e dalla corrente dell'encoder.

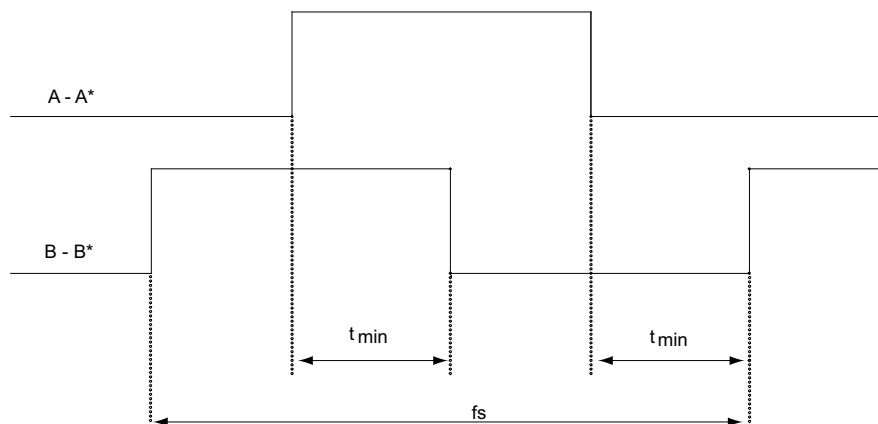


Figura 10-22 Andamento del segnale della traccia A e B tra due fronti: tempo tra due fronti negli encoder a impulsi

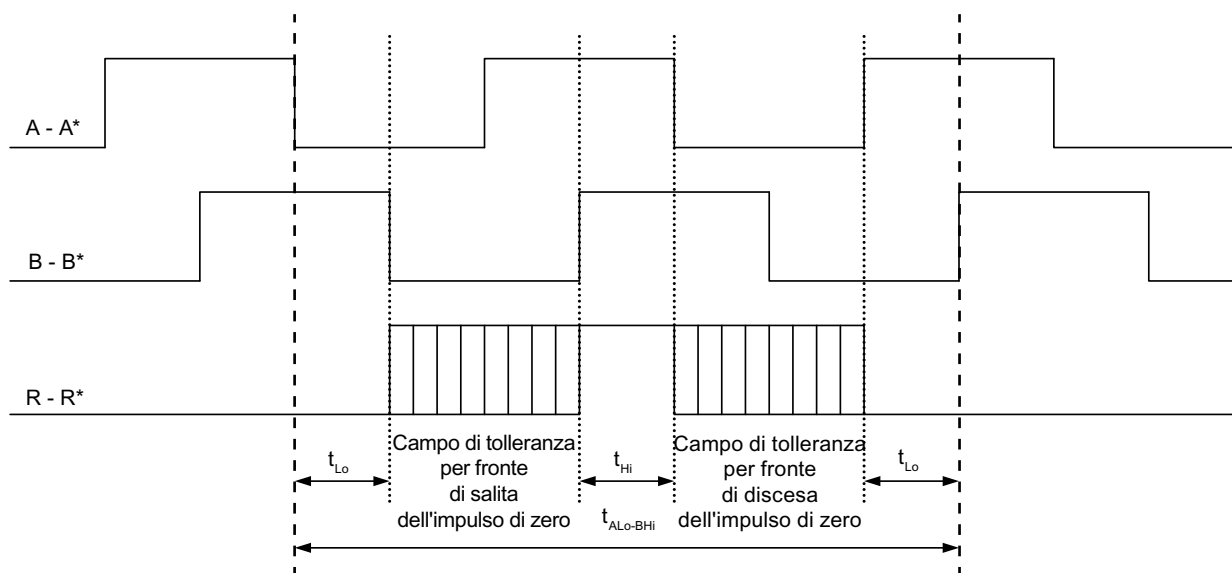


Figura 10-23 Posizione dell'impulso di zero rispetto ai segnali di traccia

10.7 Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40

10.7.1 Descrizione

Il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40 è un'unità di ampliamento per il montaggio a scatto su guida profilata conforme EN 60715. Viene impiegato per convertire tramite EnDat 2.2, designazione per l'ordinazione EnDat 22, i segnali degli encoder assoluti in segnali DRIVE-CLiQ e per inviarli alla Control Unit. All'SMC40 si possono collegare due sistemi encoder con EnDat 2.2, designazione per l'ordinazione EnDat22, che possono essere convertiti in due segnali encoder DRIVE-CLiQ indipendentemente l'uno dall'altro.

Nota

Encoder consentiti

- Utilizzare solo encoder assoluti EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat22. Non collegare encoder assoluti EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat02.
 - Con le versioni software 4.5 e 4.6 impiegare solo encoder assoluti (non encoder incrementali).
 - Utilizzare encoder con batteria tampone.
-

Configurazione e messa in servizio

Affinché il Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40 sia integrato nella topologia alla prima messa in servizio, attenersi alle seguenti condizioni di collegamento:

- Collegare almeno una delle interfacce DRIVE-CLiQ X500/1 o X500/2 all'SMC40 tramite DRIVE-CLiQ.
 - Collegare un encoder EnDat alla relativa interfaccia encoder X520/1 (a X500/1) o X520/2 (a X500/2).
 - Utilizzare l'SMC40 solo in una topologia a stella. I connettori femmina DRIVE-CLiQ X500/1 e X500/2 **non** possono essere utilizzati per un collegamento in serie.
-

Nota

L'SMC40 viene inserito solo in un secondo momento nella topologia attuale se le interfacce DRIVE-CLiQ X500/1 e le relative interfacce encoder X520/1 sono occupate. In assenza di un encoder collegato, l'SMC40 non viene inserito nella topologia neppure in un secondo tempo.

Segnali di temperatura

Se la temperatura viene già analizzata dall'encoder EnDat2.2, i segnali di temperatura si possono inoltrare attraverso l'SMC40 via DRIVE-CLiQ.

10.7.2 Descrizioni delle interfacce

10.7.2.1 Panoramica

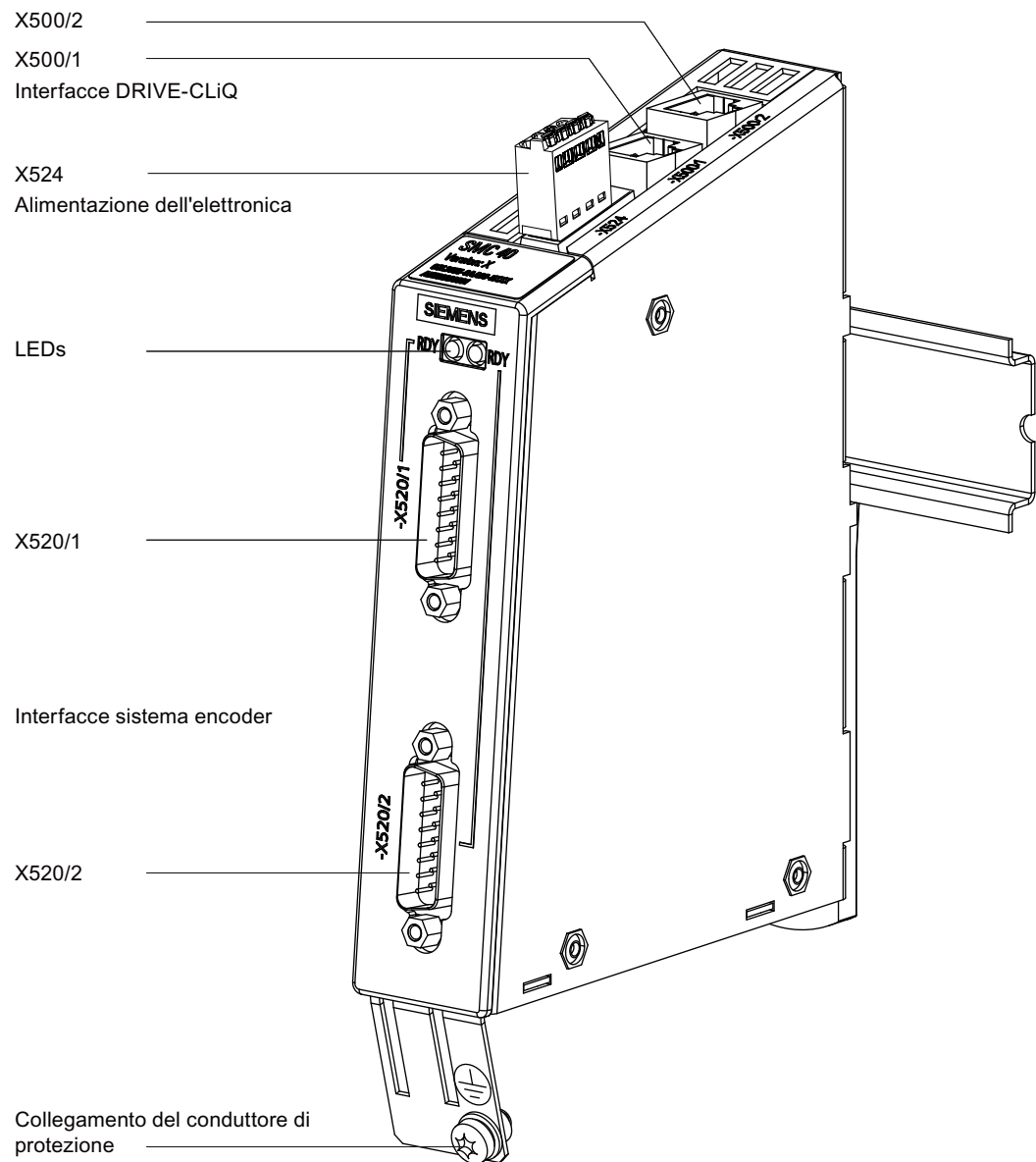


Figura 10-24 Panoramica delle interfacce SMC40

Assegnazione delle interfacce

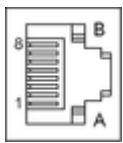
L'interfaccia DRIVE-CLiQ e l'interfaccia encoder dei canali 1 e 2 sono configurate logicamente in modo indipendente e fisso.

		X500/1 Presà DRIVE-CLiQ	X500/2 Presà DRIVE-CLiQ	LED RDY sinistro	LED RDY destro
X520/1	Ingresso EnDat 2.2	Canale 1	---	Canale 1	---
X520/2	Ingresso EnDat 2.2	---	Canale 2	---	Canale 2

Il connettore X524 viene utilizzato per l'alimentazione dell'elettronica per entrambi i canali.

10.7.2.2 Interfacce DRIVE-CLiQ X500/1 e X500/2

Tabella 10-22 X500/1 e X500/2: Interfacce DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	Riservato, lasciare libero	-
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Presà DRIVE-CLiQ		

Le coperture cieche per le interfacce DRIVE-CLiQ sono comprese nella dotazione di fornitura.

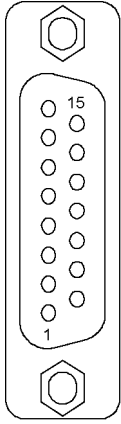
Coperture cieche (50 pezzi) Numero di articolo: 6SL3066-4CA00-0AA0

Nota

La lunghezza massima dei cavi DRIVE-CLiQ è 30 m.

10.7.2.3 Interfacce sistema encoder X520/1 e X520/2

Tabella 10-23 X520/1 e X520/2: Interfacce sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	P encoder	Alimentazione encoder
	2	M encoder	Massa alimentazione encoder
	3	Riservato, lasciare libero	-
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Data	Dati interfaccia EnDat
	6	Riservato, lasciare libero	-
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Data*	Dati inversi interfaccia EnDat
	9	P encoder	Alimentazione encoder
	10	Riservato, lasciare libero	-
	11	M encoder	Massa alimentazione encoder
	12	Riservato, lasciare libero	-
	13	Riservato, lasciare libero	-
	14	Clock	Clock interfaccia EnDat
	15	Clock*	Clock inverso interfaccia EnDat
Tipo di connettore:	Connettore SUB-D a 15 poli		

Nota

La lunghezza massima dei cavi verso i sistemi encoder è di 100 m. La tensione di alimentazione specificata dell'encoder deve essere rispettata.

Nota

I pin 1/9 e 2/11 sono collegati in parallelo sul lato SMC40 e sul lato encoder (nel connettore M12, pin 8/2 e pin 5/1) e devono essere collegati con un proprio filo per aumentare la sezione del conduttore.



AVVERTENZA

Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.7.2.4 X524 Alimentazione dell'elettronica

Tabella 10-24 X524: Alimentazione dell'elettronica

	Morsetto	Funzione	Dati tecnici
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	Tensione: DC 24 V (20,4 ... 28,8 V) Corrente assorbita: max. 0,35 A (con sistema encoder) Corrente max. sul ponticello nel connettore: 20 A (15 A secondo UL/CSA)
	+	Alimentazione dell'elettronica (24 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
	M	Massa dell'elettronica (0 V)	
Tipo: Morsetto a molla 6 (Pagina 47)			

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Nota

I due morsetti "+" e "M" sono ponticellati nel connettore. In questo modo viene garantito il passaggio della tensione di alimentazione.

10.7.3 Esempio di collegamento

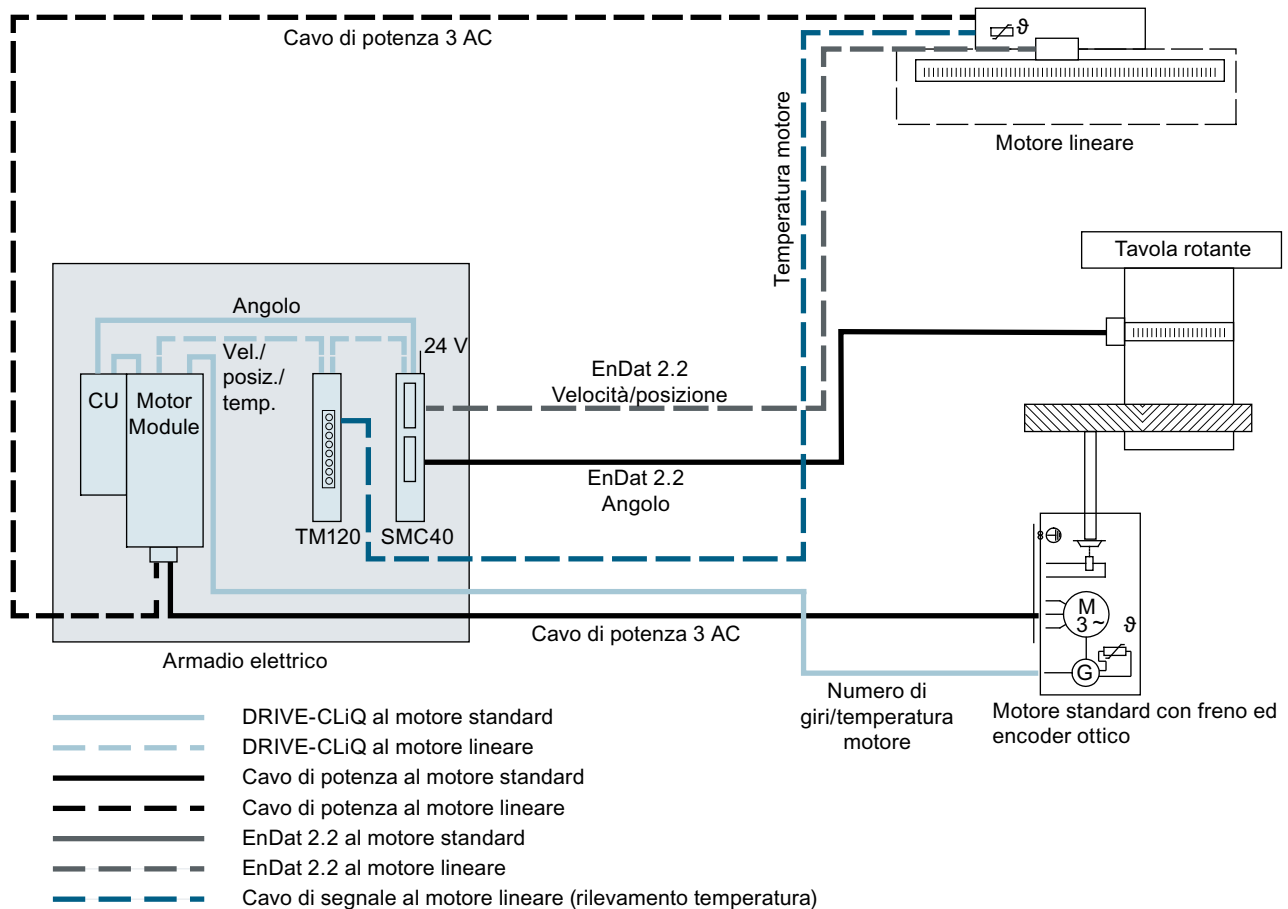


Figura 10-25 Collegamento del sistema encoder mediante un Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40

Lo schema di collegamento mostra due diverse applicazioni dell'SMC40. Per ogni conversione di un segnale encoder EnDat 2.2 in un segnale DRIVE-CLiQ occorre utilizzare un cavo DRIVE-CLiQ separato, dato che nell'SMC40 l'elettronica è indipendente per ogni canale. I cavi DRIVE-CLiQ non possono essere scambiati.

Collegamento di un motore standard con freno ed encoder ottico

Il collegamento rappresentato nell'esempio riguarda un motore standard con riduttore per un azionamento per tavola rotante. La tavola rotante utilizza un sistema di misura angolare con interfaccia EnDat 2.2. I dati angolari misurati vengono trasferiti tramite EnDat 2.2 all'SMC40 e da qui inoltrati tramite DRIVE-CLiQ alla Control Unit.

Nel motore è integrata una valutazione encoder e della temperatura, che trasmette i dati direttamente al Motor Module tramite DRIVE-CLiQ.

Collegamento di un motore lineare senza interfaccia DRIVE-CLiQ

Da un motore lineare con scala lineare, i valori di velocità e posizione vengono trasferiti dapprima all'SMC40 attraverso il collegamento EnDat 2.2, quindi a un Terminal Module TM120 tramite DRIVE-CLiQ.

I sensori di temperatura del motore lineare forniscono i propri valori di temperatura analogici direttamente al TM120, il quale garantisce la separazione elettrica sicura del cavo di temperatura e inoltra i dati di temperatura, insieme ai dati di velocità e di posizione del protocollo DRIVE-CLiQ, al Motor Module.

10.7.4 Significato dei LED

Tabella 10-25 Significato dei LED sul Sensor Module Cabinet-Mounted SMC40

LED	Colore	Stato	Descrizione, causa	Rimedio
RDY READY	–	Spento	L'alimentazione dell'elettronica manca oppure non rientra nel campo di tolleranza consentito.	–
	Verde	Luce fissa	Il componente è pronto al funzionamento. La comunicazione ciclica DRIVE-CLiQ è in corso.	–
	Arancione	Luce fissa	Viene stabilita la comunicazione DRIVE-CLiQ.	–
	Rosso	Luce fissa	È presente almeno un'anomalia di questo componente. Nota: Il LED viene comandato indipendentemente dalla riprogettazione dei messaggi corrispondenti.	Eliminare e confermare l'anomalia.
	Verde/ rosso	Luce lampeggiante 2 Hz	Il download del firmware è completato. Attesa di POWER ON.	Eseguire un POWER ON.
	Verde/ arancione oppure rosso/ arancione	Luce lampeggiante 2 Hz	Il riconoscimento del componente tramite LED è attivato (p0144=1). Nota: Il lampeggio verde/arancione o rosso/arancione del LED dipende da quale stato aveva il LED al momento dell'attivazione (impostazione del parametro p0144 a "1").	–

Per ogni canale è disponibile un LED multifunzione.

10.7.5 Disegno quotato

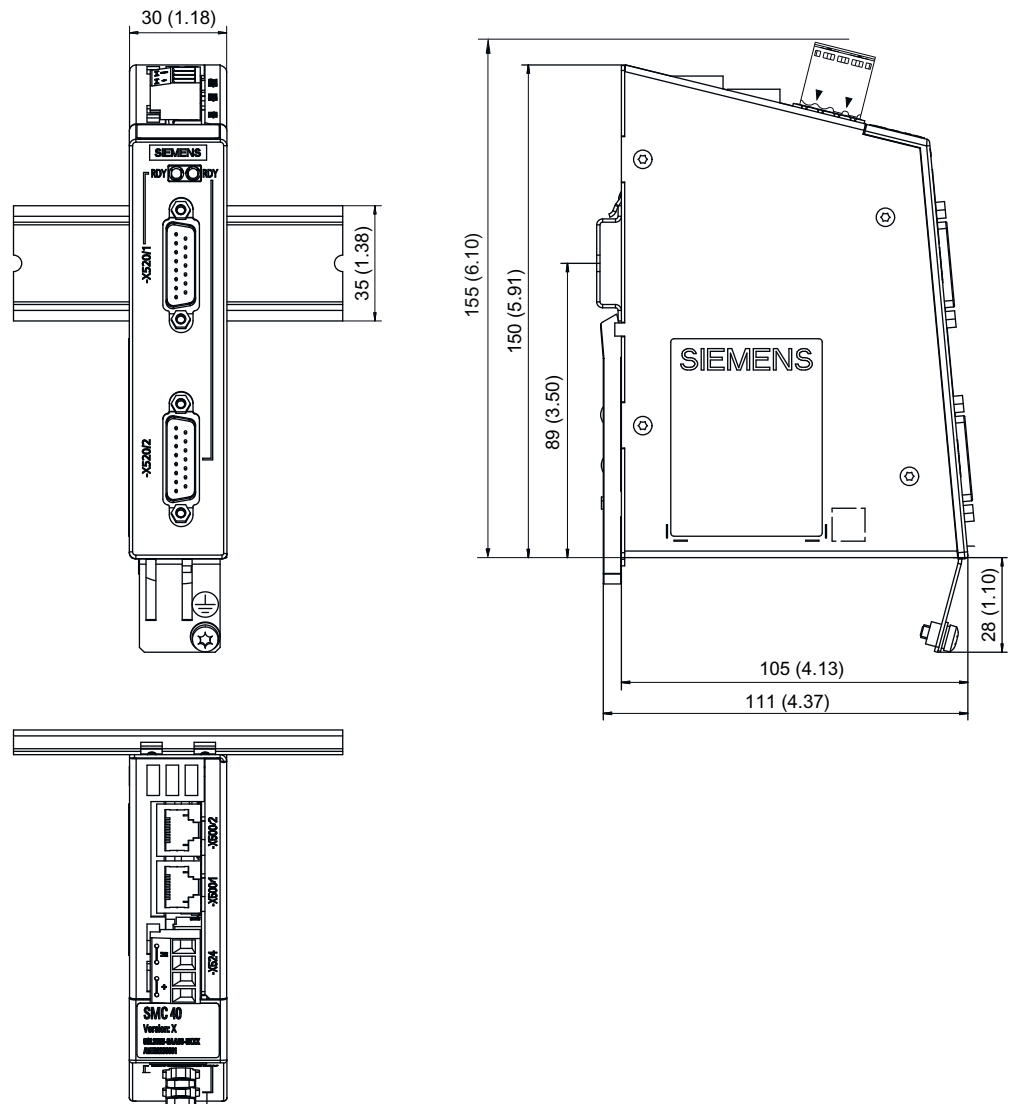


Figura 10-26 Disegno quotato Sensor Module Cabinet SMC40, tutte le indicazioni sono in mm e (pollici)

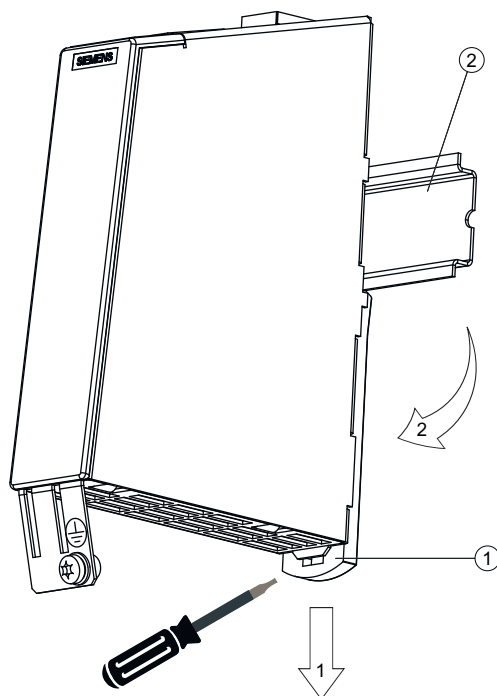
10.7.6 Montaggio

Montaggio

1. Inclinare leggermente all'indietro il componente e agganciarlo alla guida profilata.
2. Orientare il componente sulla guida profilata fino a sentire lo scatto del cursore di montaggio sul lato posteriore.
3. Spingere il componente sulla guida profilata verso sinistra o destra fino alla posizione finale.

Smontaggio

1. Spingere il cursore di montaggio verso il basso in corrispondenza della linguetta per sganciarlo dalla guida profilata.
2. Inclinare il componente in avanti, quindi sollevarlo per rimuoverlo dalla guida profilata.



① Cursore di montaggio

② Guida profilata

Figura 10-27 Smontaggio dalla guida profilata

Distanze di montaggio

L'SMC40 può essere installato a piacere in combinazione con altri SMC. Se l'installazione avviene accanto a fonti di calore, devono essere rispettate le seguenti distanze minime laterali:

- 50 mm per i Line Module e i Motor Module
- 100 mm per i componenti più caldi (ad es. resistenza a impulsi)

10.7.7 Dati tecnici

Tabella 10-26 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5DA0	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,1$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Lunghezza max. dei cavi	m	30
Alimentazione del sistema encoder		
Tensione	V_{DC}	5,1 (senza Remote Sense)
Corrente	A_{DC}	0,5
Protocollo encoder valutabile	EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat22	
Lunghezza max. del cavo dell'encoder:	m	100
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Spazi di aerazione sopra/sotto	mm	50
Peso	kg	0,45

10.8 Sensor Module External SME20

10.8.1 Descrizione

Al Sensor Module External SME20 possono essere collegati sistemi encoder diretti all'esterno del quadro elettrico. L'SME 20 analizza questi sistemi encoder e converte i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ.

Si possono collegare sistemi encoder incrementali diretti con SIN/COS (1 Vpp) e segnale di riferimento.

Il collegamento di un motore con connettore tondo a 17 poli per l'encoder può avvenire collegando il cavo adattatore 6FX 8002-2CA88-xxxx al connettore tondo a 12 poli dell'SME20.

- Per analizzare la temperatura del motore si possono utilizzare sensori di temperatura Pt1000, KTY, PTC e contatti NC bimetallici.
- Il Sensor Module è adatto solo per motori senza segnali di traccia assoluti (traccia C/D):
 - Motori asincroni (ad es. 1PH)
 - Motori sincroni con identificazione della posizione dei poli (ad es. 1FN, 1FW, 1FE)

Nell'SME20 non vengono memorizzati dati del motore o dati encoder.

10.8.2 Descrizione delle interfacce

10.8.2.1 Panoramica

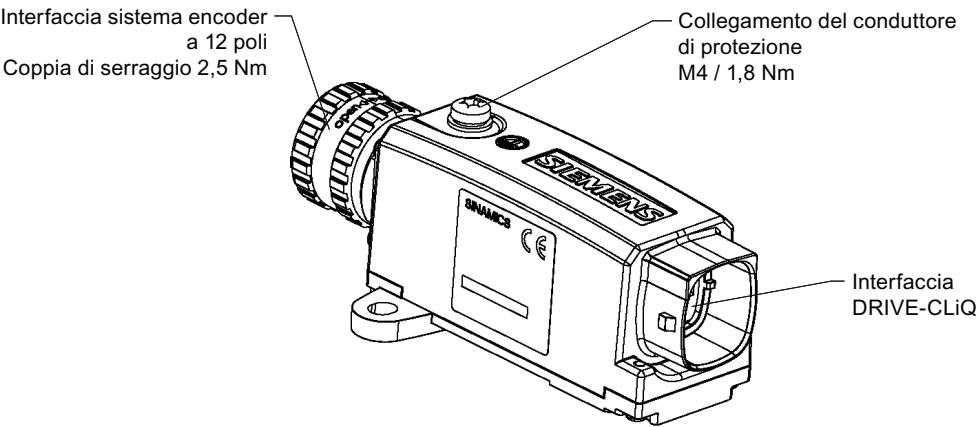
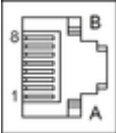


Figura 10-28 Descrizione dell'interfaccia SME20

10.8.2.2 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-27 Interfaccia DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con-	Pres a DRIVE-CLiQ		
nettore			
Assorbimento di corrente max. 0,25 A			

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ per assicurare il grado di protezione IP67 non fa parte della dotazione di fornitura.

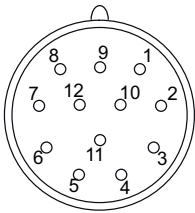
Coperture cieche (6 pezzi) n. di articolo: 6SL3066-4CA01-0AA0

Nota

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. La lunghezza massima dei cavi MOTION-CONNECT 500 è 100 m, mentre per i cavi MOTION-CONNECT 800PLUS è 75 m.

10.8.2.3 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-28 Interfaccia sistema encoder SME20

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	B*	Segnale incrementale inverso B
	2	P5	Alimentazione encoder
	3	R	Segnale di riferimento R
	4	R*	Segnale di riferimento inverso R
	5	A	Segnale incrementale A
	6	A*	Segnale incrementale inverso A
	7	-Temp ^{1) 2)}	Sensore di temperatura ³⁾ Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	8	B	Segnale incrementale B
	9	+Temp ^{1) 2)}	Sensore di temperatura ³⁾ Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico
	10	M	Massa alimentazione encoder
	11	M	Massa alimentazione encoder
	12	P5	Alimentazione encoder
Kit di connettori:	A 12 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SA12		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA Copertura cieca dell'interfaccia del sistema encoder: Ditta Pöppelmann GmbH & Co. KG, Lohne, Numero di articolo: GPN 300 F211			

¹⁾ Questi collegamenti non sono separati elettricamente in modo sicuro.

²⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ± 7 °C
- PTC: ± 5 °C

³⁾ Cavo di collegamento: numero di articolo 6FX8002-2CA88-....

ATTENZIONE

Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.



⚠ AVVERTENZA

Scossa elettrica dovuta a isolamento insufficiente del sensore di temperatura motore

Se si collegano sensori di temperatura che non sono isolati in modo sicuro rispetto al circuito di potenza del motore, possono verificarsi scariche superficiali ai danni dell'elettronica dei segnali.

- Utilizzare motori il cui sensore di temperatura sia isolato elettricamente in modo sicuro.
- Utilizzare solo cavi di collegamento e connettori con separazione elettrica sicura tra i conduttori del sensore di temperatura e del circuito di potenza.
- Se non è possibile garantire un isolamento elettrico sicuro (ad es. nei motori lineari o nei motori di terze parti), impiegare un Sensor Module External (SME120 o SME125) oppure il Terminal Module TM120.

10.8.3 Esempio di collegamento

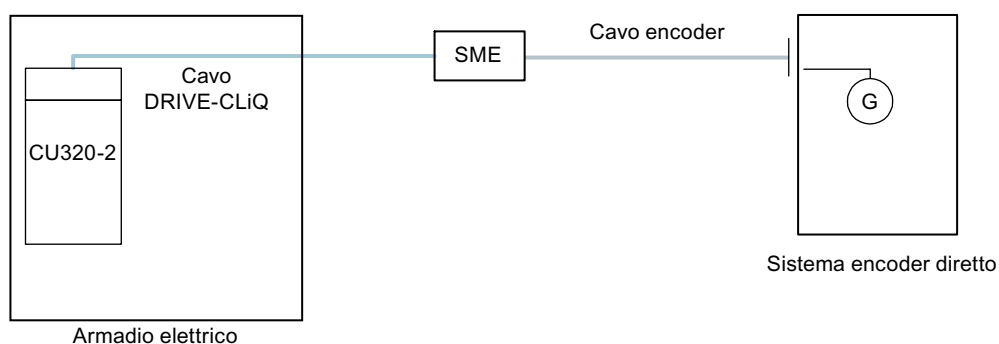


Figura 10-29 Collegamento di un sistema encoder diretto tramite un Sensor Module External (SME)

10.8.4 Disegno quotato

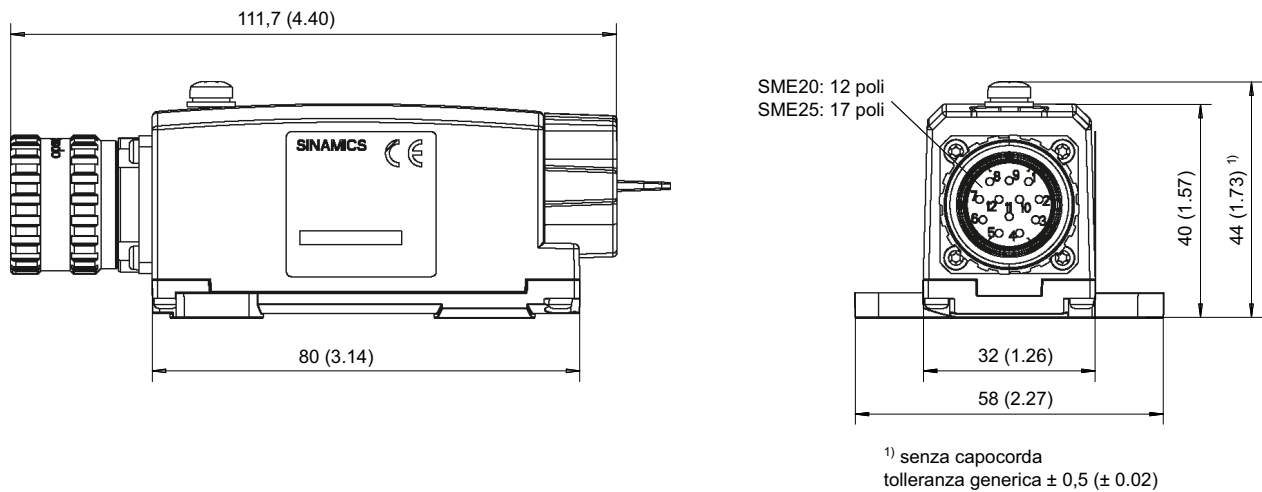


Figura 10-30 Disegno quotato del Sensor Module External SME20, tutte le misure in mm e (pollici)

10.8.5 Montaggio

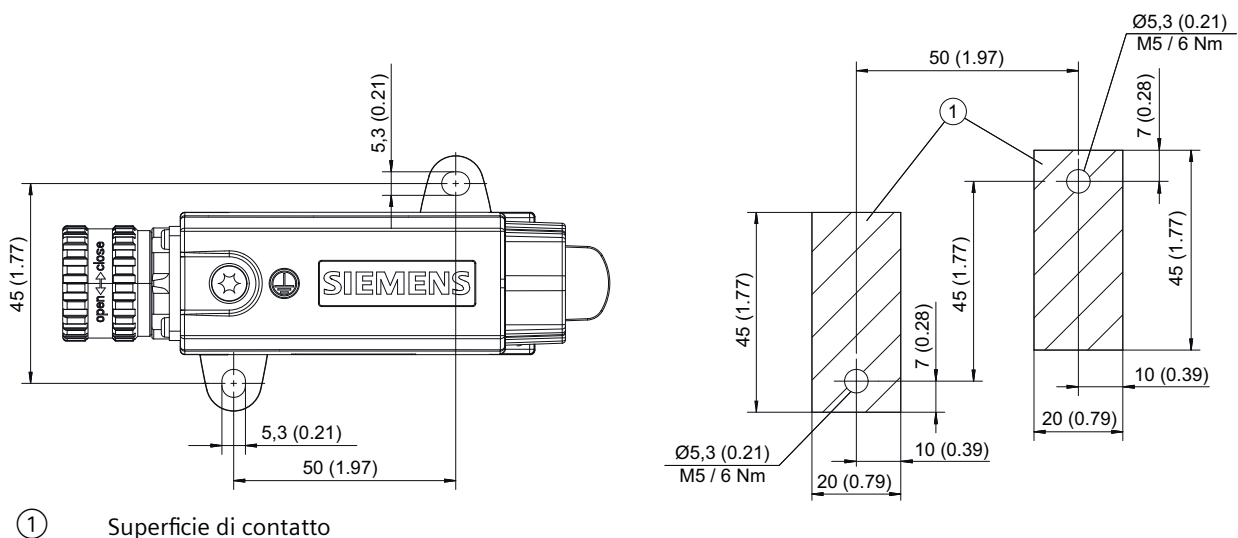


Figura 10-31 Maschera di foratura per il montaggio SME20/SME25

Montaggio

1. Trasferire la maschera di foratura sulla superficie di montaggio. Accertarsi che la superficie di montaggio sia di metallo non verniciato.
2. Eseguire due fori di diametro 5,3 o fori filettati M5 corrispondenti alla maschera di foratura.
3. Fissare il Sensor Module alla superficie di montaggio. La coppia di serraggio è di 6 Nm (53.1 lbf in).

10.8.6 Dati tecnici

Tabella 10-29 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5EA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,15$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,25$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Max. lunghezza cavo	m	30
Alimentazione del sistema encoder:		
Tensione	V_{DC}	5
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Peso	kg	0,31

Nota

Clock del regolatore di corrente

Per un clock del regolatore di corrente di 31,25 μs si deve utilizzare un SME20 con il numero di articolo 6SL3055-0AA00-5EA3.

La lunghezza massima sul lato dell'interfaccia del sistema encoder dipende dall'assorbimento di corrente dello stesso e dalla sezione dei conduttori di alimentazione nel cavo, ma in ogni caso non può superare i 30 m. Per i sistemi encoder che operano in un campo di tensione di alimentazione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, il diagramma risultante è il seguente. I parametri rappresentati a titolo d'esempio sono: sezione 0,28 mm² (0,14 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense) e 0,64 mm² (0,5 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense).

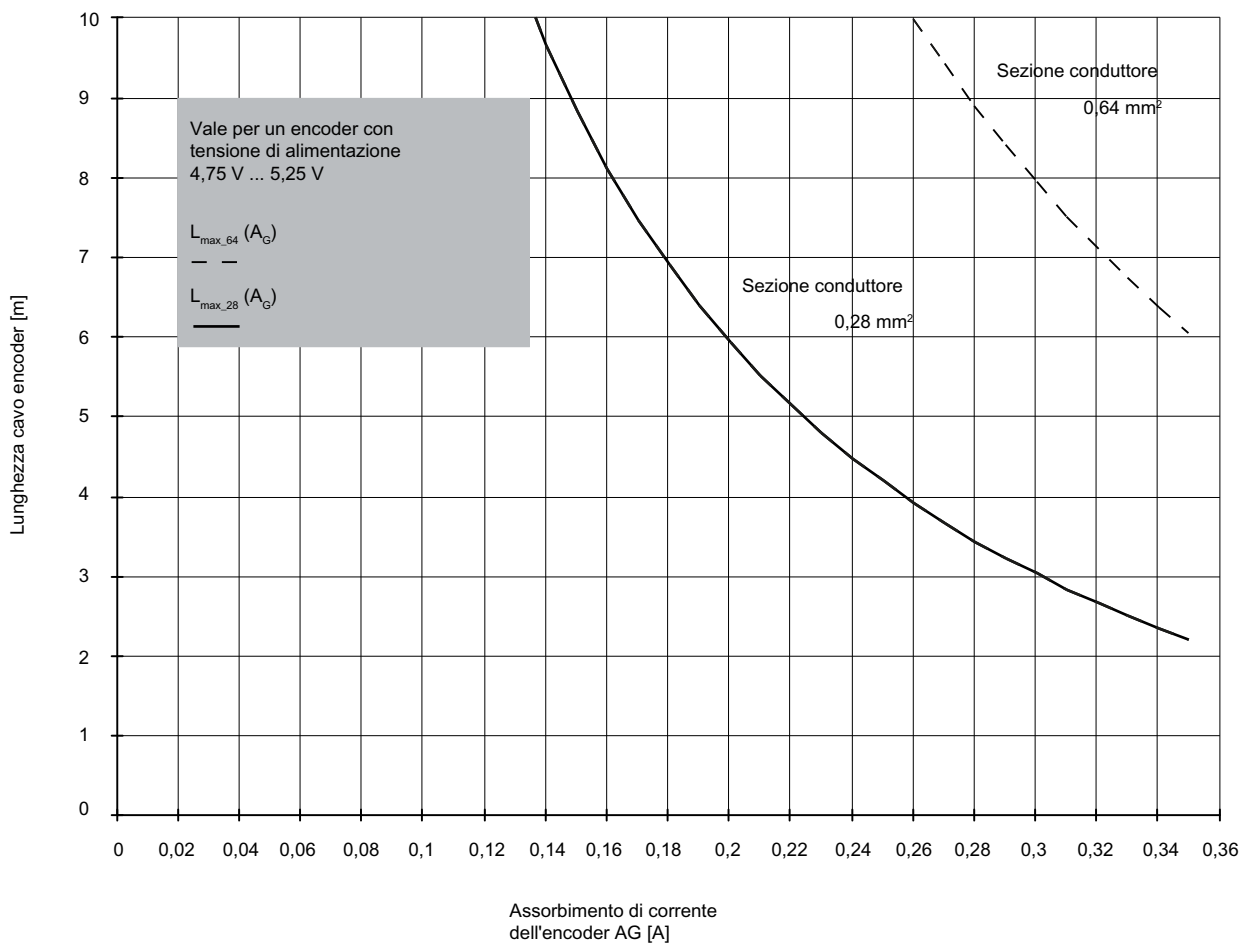


Figura 10-32 Lunghezza massima dei cavi in funzione della corrente assorbita dal sistema encoder

Oltre ai sistemi encoder della figura precedente, con campo di tensione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, ve ne sono altri con campo esteso verso il basso fino a 3,6 V; questi possono in genere funzionare con cavi encoder lunghi fino a 30 m, a condizione che la sezione complessiva del conduttore di alimentazione sommata a quella del conduttore Remote Sense non sia inferiore a 0,14 mm².

10.9 Sensor Module External SME25

10.9.1 Descrizione

Al Sensor Module External SME25 possono essere collegati sistemi encoder diretti all'esterno del quadro elettrico. L'SME 25 analizza questi sistemi encoder e converte i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ.

Possono essere collegati i seguenti sistemi di encoder assoluti:

- Encoder assoluto EnDat 2.1 (con segnali incrementali SIN/COS 1 Vpp)
- Encoder assoluti EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat01 o EnDat02.

- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V)
- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V) con segnali incrementali 1 Vpp

Nell'SME25 non vengono memorizzati dati del motore o dati encoder.

10.9.2 Descrizione delle interfacce

10.9.2.1 Panoramica

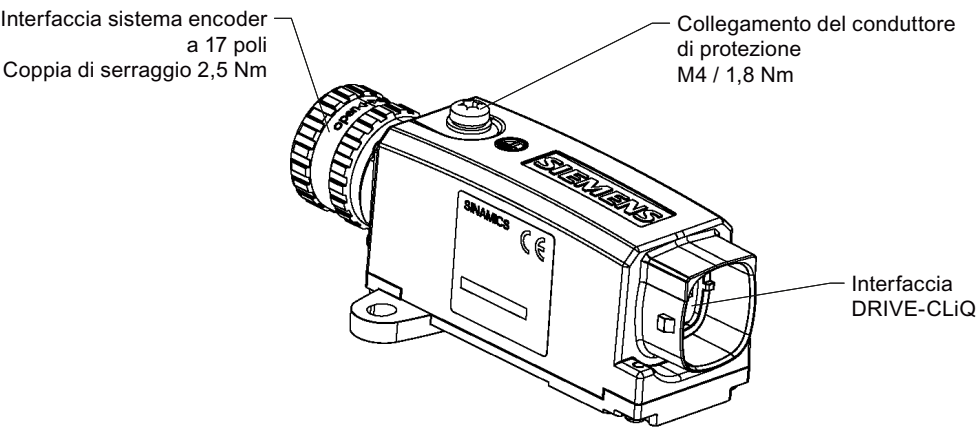
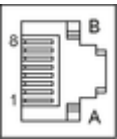


Figura 10-33 Descrizione dell'interfaccia SME25

10.9.2.2 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-30 Interfaccia DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
Tipo di con- nettore	Presi DRIVE-CLiQ		
Assorbimento di corrente max. 0,25 A			

La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ per assicurare il grado di protezione IP67 non fa parte della dotazione di fornitura.

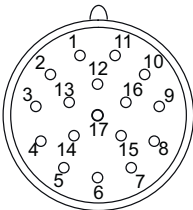
Coperture cieche (6 pezzi) n. di articolo: 6SL3066-4CA01-0AA0

Nota

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. La lunghezza massima dei cavi MOTION-CONNECT 500 è 100 m, mentre per i cavi MOTION-CONNECT 800PLUS è 75 m.

10.9.2.3 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-31 Interfaccia sistema encoder SME25

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	P5	Alimentazione encoder
	2	Riservato, lasciare libero	-
	3	Riservato, lasciare libero	-
	4	M	Massa alimentazione encoder
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	Riservato, lasciare libero	-
	7	P5	Alimentazione encoder
	8	Clock	Clock interfaccia EnDat, clock SSI
	9	Clock*	Clock inverso interfaccia EnDat, clock SSI inverso
	10	M	Massa alimentazione encoder
	11	Potenziale della custodia	-
	12	B	Segnale incrementale B
	13	B*	Segnale incrementale inverso B
	14	Data	Dati interfaccia EnDat, dati SSI
	15	A	Segnale incrementale A
	16	A*	Segnale incrementale inverso A
	17	Data*	Dati inversi interfaccia EnDat, dati SSI inversi
Kit di connettori:	A 17 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SA17		
Copertura cieca dell'interfaccia del sistema encoder: Ditta Pöppelmann GmbH & Co. KG, Lohne, Numero di articolo: GPN 300 F211			

10.9.3 Esempio di collegamento

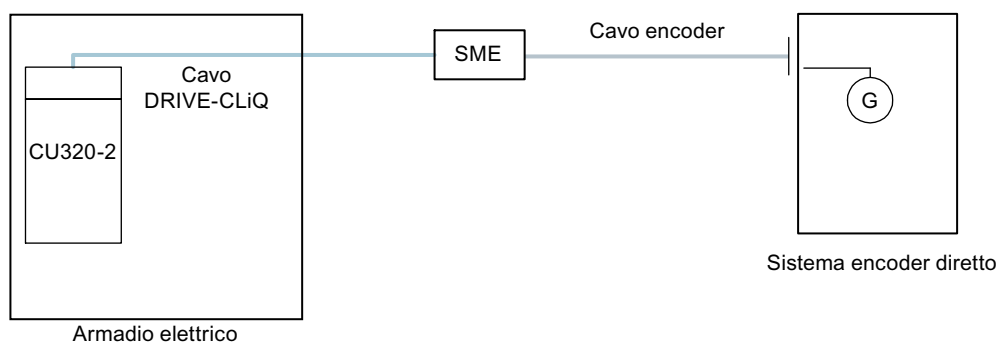


Figura 10-34 Collegamento di un sistema encoder diretto tramite un Sensor Module External (SME)

10.9.4 Disegno quotato

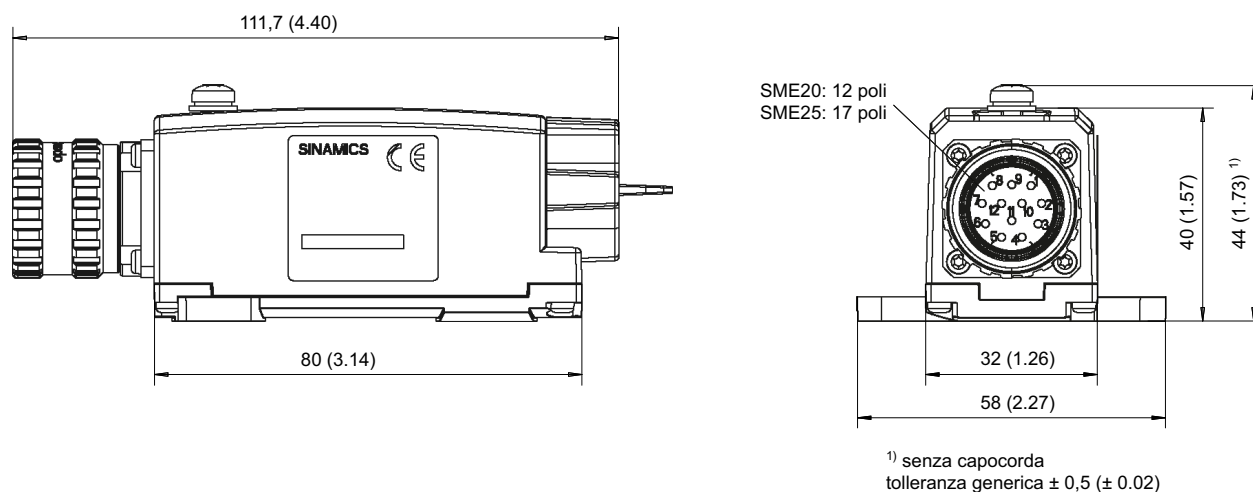
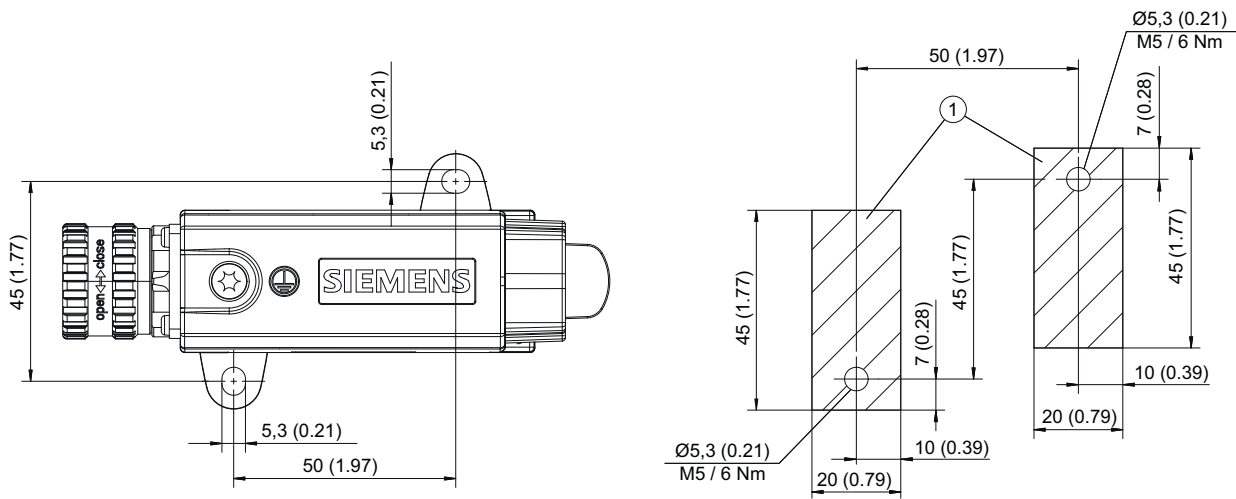


Figura 10-35 Disegno quotato del Sensor Module External SME25, tutte le misure sono in mm e (pollici)

10.9.5 Montaggio



① Superficie di contatto

Figura 10-36 Maschera di foratura per il montaggio SME20/SME25

Montaggio

1. Trasferire la maschera di foratura sulla superficie di montaggio. Accertarsi che la superficie di montaggio sia di metallo non verniciato.
2. Eseguire due fori di diametro 5,3 o fori filettati M5 corrispondenti alla maschera di foratura.
3. Fissare il Sensor Module alla superficie di montaggio. La coppia di serraggio è di 6 Nm (53.1 lbf in).

10.9.6 Dati tecnici

Tabella 10-32 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5HA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,15$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,25$
Potenza dissipata	W	≤ 4
Max. lunghezza cavo	m	30
Alimentazione del sistema encoder:		
Tensione	V_{DC}	5
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500
Baudrate SSI/EnDat	kBd	100
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Peso	kg	0,31

Nota**Clock del regolatore di corrente**

Per un clock del regolatore di corrente di $31,25 \mu\text{s}$ si deve utilizzare un SME25 con il numero di articolo 6SL3055-0AA00-5HA3.

La lunghezza massima sul lato dell'interfaccia del sistema encoder dipende dall'assorbimento di corrente dello stesso e dalla sezione dei conduttori di alimentazione nel cavo, ma in ogni caso non può superare i 30 m. Per i sistemi encoder che operano in un campo di tensione di alimentazione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, il diagramma risultante è il seguente. I parametri rappresentati a titolo d'esempio sono: sezione $0,28 \text{ mm}^2$ ($0,14 \text{ mm}^2$ conduttore di alimentazione più $0,14 \text{ mm}^2$ conduttore Remote Sense) e $0,64 \text{ mm}^2$ ($0,5 \text{ mm}^2$ conduttore di alimentazione più $0,14 \text{ mm}^2$ conduttore Remote Sense).

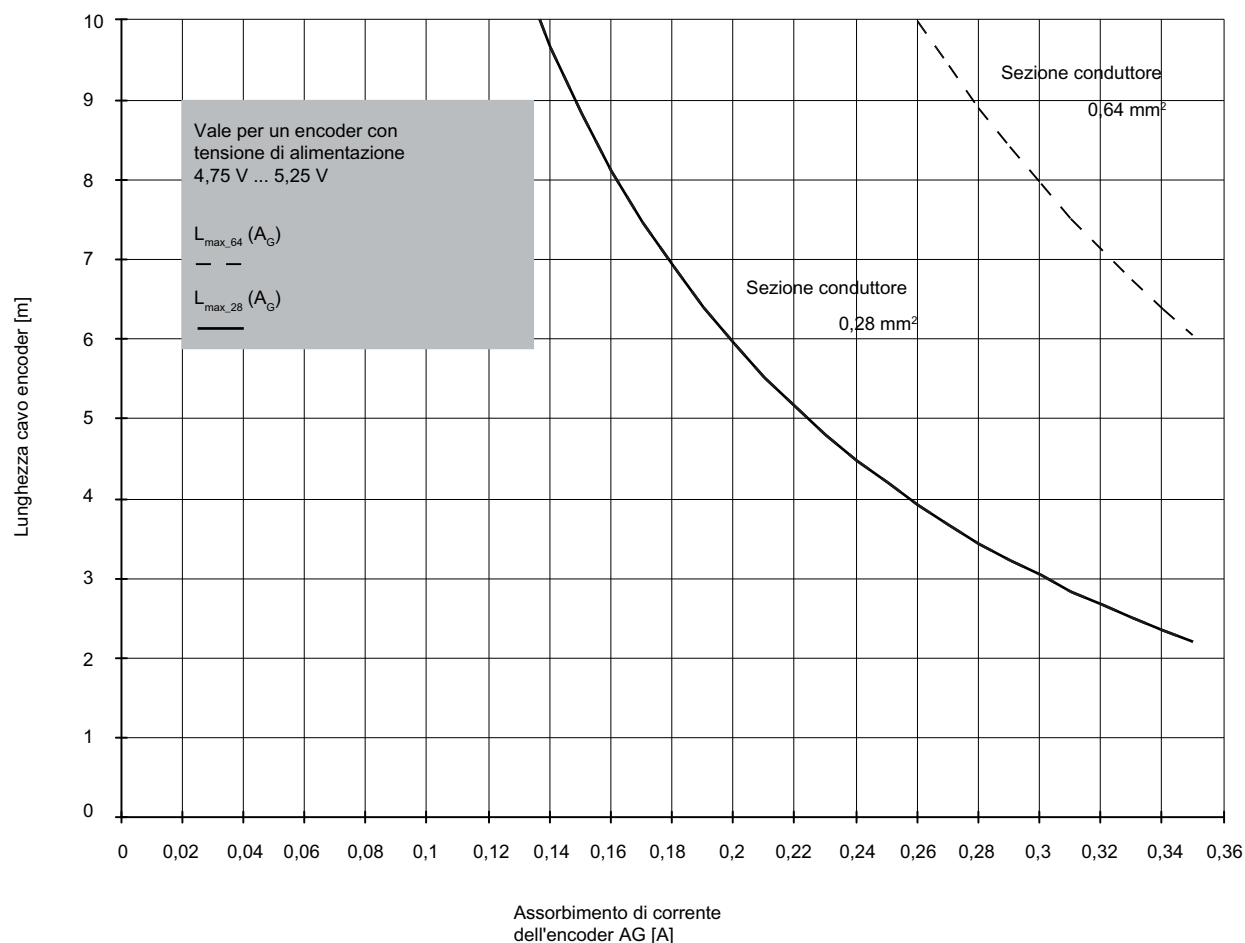


Figura 10-37 Lunghezza massima dei cavi in funzione della corrente assorbita dal sistema encoder

Oltre ai sistemi encoder della figura precedente, con campo di tensione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, ve ne sono altri con campo esteso verso il basso fino a 3,6 V; questi possono in genere funzionare con cavi encoder lunghi fino a 30 m, a condizione che la sezione complessiva del conduttore di alimentazione sommata a quella del conduttore Remote Sense non sia inferiore a $0,14 \text{ mm}^2$.

10.10 Sensor Module External SME120

10.10.1 Descrizione

Al Sensor Module External SME120 possono essere collegati sistemi encoder diretti all'esterno del quadro elettrico. L'SME 120 analizza questi sistemi encoder e converte i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ. Nello SME120 non vengono memorizzati dati del motore o dati encoder. Si possono collegare sistemi encoder incrementali diretti con SIN/COS (1 Vpp) e segnale di riferimento.

Un SME120 viene impiegato quando i segnali di temperatura dei motori non sono separati elettricamente in modo sicuro o nei casi in cui tale separazione non sia possibile.

L'SME120 viene utilizzato in particolare per applicazioni di motori lineari. Per determinare la posizione di commutazione del motore lineare può essere collegato un sensore di Hall.

10.10.2 Avvertenze di sicurezza per Sensor Modules External

Le avvertenze di sicurezza qui riportate, oltre alle "Avvertenze di sicurezza fondamentali" e alle "Avvertenze di sicurezza per Sensor Module e trasduttori", valgono in modo particolare per il Sensor Module External SME12□ (□ = 0 o 5).

Un Sensor Module External SME12□ è un dispositivo in classe di protezione I.



AVVERTENZA

Uso non conforme di un SME12x□

Un uso improprio dell'SME12□ può mettere fuori servizio i dispositivi di protezione, con conseguente rischio di lesioni e di morte in caso di contatto.

- Per garantire una separazione elettrica sicura, collegare obbligatoriamente un conduttore di protezione con sezione di almeno 2,5 mm².
- Per garantire il grado di protezione IP67, chiudere tutti i collegamenti, inclusi quelli non utilizzati, con connettori o appositi tappi ermetici. Rispettare le coppie di serraggio prescritte.
- Sostituire sempre i tappi in plastica dei collegamenti X100 ... X500 con i relativi connettori prima della messa in servizio poiché in caso contrario i Sensor Module External SME12□ non corrispondono al grado di protezione IP67.
- Non aprire mai i Sensor Module poiché questa operazione potrebbe comprometterne la tenuta ermetica! I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da un centro di assistenza SIEMENS.
- Non mettere in servizio il Sensor Module se l'imballaggio presenta danni evidenti provocati dall'acqua.

ATTENZIONE

Danni provocati dal collegamento di un'alimentazione del sistema encoder messa a terra

Il collegamento di sistemi encoder con alimentazione collegata a terra può danneggiare le apparecchiature.

- Collegare solo i sistemi encoder per i quali l'alimentazione del sistema encoder **non** è messa a terra.

10.10.3 Descrizione delle interfacce

10.10.3.1 Panoramica

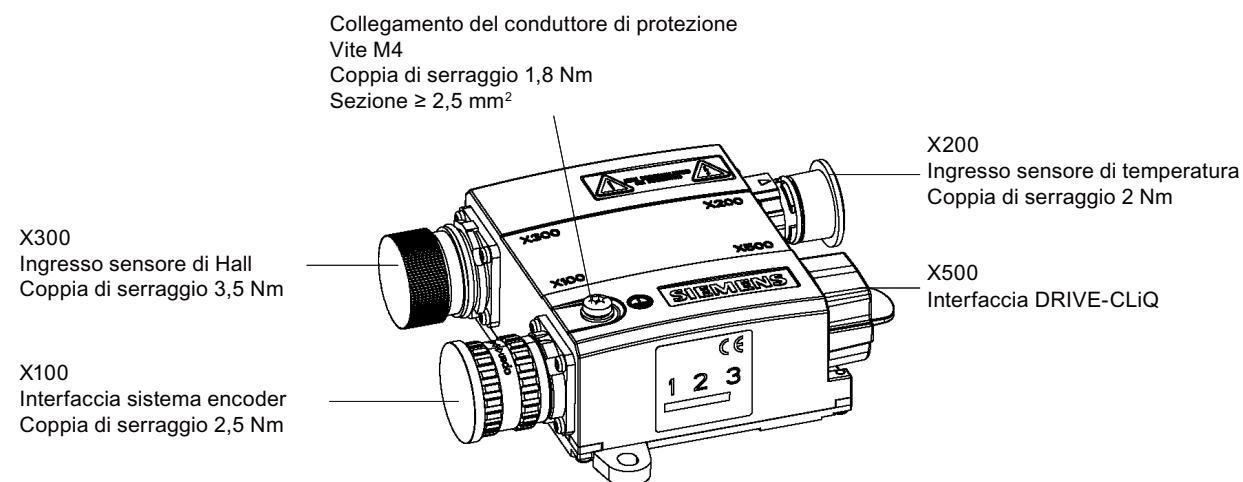
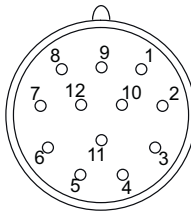


Figura 10-38 Descrizione dell'interfaccia SME120

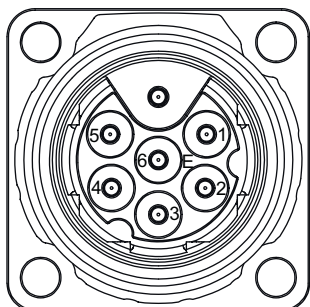
10.10.3.2 X100 Interfaccia sistema encoder

Tabella 10-33 X100: Interfaccia sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	B*	Segnale incrementale inverso B
	2	P5	Alimentazione encoder
	3	R	Segnale di riferimento R
	4	R*	Segnale di riferimento inverso R
	5	A	Segnale incrementale A
	6	A*	Segnale incrementale inverso A
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	B	Segnale incrementale B
	9	Riservato, lasciare libero	-
	10	M	Massa alimentazione encoder
	11	M	Massa alimentazione encoder
	12	P5	Alimentazione encoder
Kit di connettori:	A 12 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SA12		
Copertura cieca dell'interfaccia del sistema encoder: Ditta Pöppelmann GmbH & Co. KG, Lohne, Numero di articolo: GPN 300 F211,			

10.10.3.3 X200 Ingresso sensore di temperatura

Tabella 10-34 X200: Ingresso sensore di temperatura

	Pin	Funzione	Dati tecnici
	1	-Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nei motori lineari e Torque, qui si collega il sensore di temperatura del motore KTY84-130 o Pt1000
	2	+Temp ¹⁾	
	3	+Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nelle applicazioni con motori lineare e Torque, qui si collega la terna PTC 1
	4	-Temp ¹⁾	
	5	+Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nelle applicazioni con motori Torque, qui si collega la terna PTC 2
	6	-Temp ¹⁾	
Kit di connettori:	A 6+1 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SU07		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA			

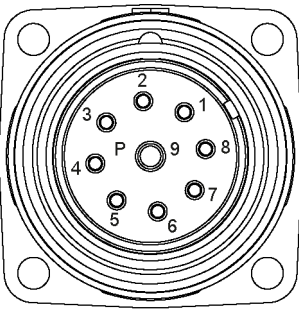
¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):
- Pt1000: $\pm 5^\circ\text{C}$ (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: $\pm 7^\circ\text{C}$
- PTC: $\pm 5^\circ\text{C}$

ATTENZIONE
Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato
Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.
Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

ATTENZIONE
Surriscaldamento del motore dovuto al ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura
Il ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura "+Temp" e "-Temp" genera risultati di misura errati. Un surriscaldamento non rilevato può provocare un danno al motore.
Se si utilizzano più sensori di temperatura, connettere separatamente i singoli sensori a "+Temp" e "-Temp".

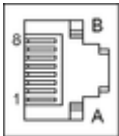
10.10.3.4 X300 Ingresso sensore di Hall

Tabella 10-35 X300: Ingresso sensore di Hall

	Pin	Nome del se- gnale	Dati tecnici
	1	C	Segnale di traccia assoluta C
	2	C*	Segnale inverso di traccia assoluta C
	3	P5	Alimentazione encoder
	4	M	Massa alimentazione encoder
	5	D	Segnale di traccia assoluta D
	6	D*	Segnale inverso di traccia assoluta D
	7	Non occupato	-
	8	Non occupato	-
	9	Massa	Massa (per schermatura interna)

10.10.3.5 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-36 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di connettore	Pres a DRIVE-CLiQ		
Assorbimento di corrente max. 0,30 A			

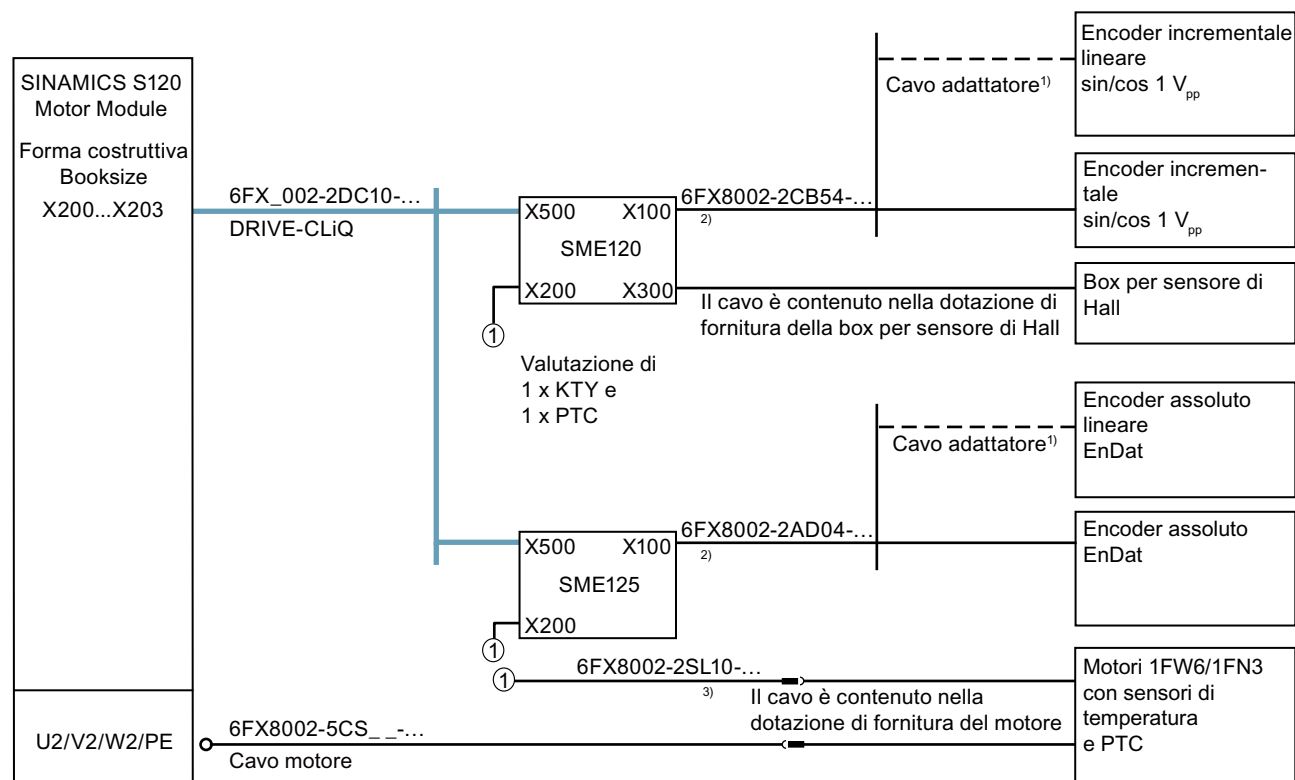
La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ per assicurare il grado di protezione IP67 non fa parte della dotazione di fornitura.

Coperture cieche (6 pezzi) n. di articolo: 6SL3066-4CA01-0AA0

Nota

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. La lunghezza massima dei cavi MOTION-CONNECT 500 è 100 m, mentre per i cavi MOTION-CONNECT 800PLUS è 75 m.

10.10.4 Esempi di collegamento

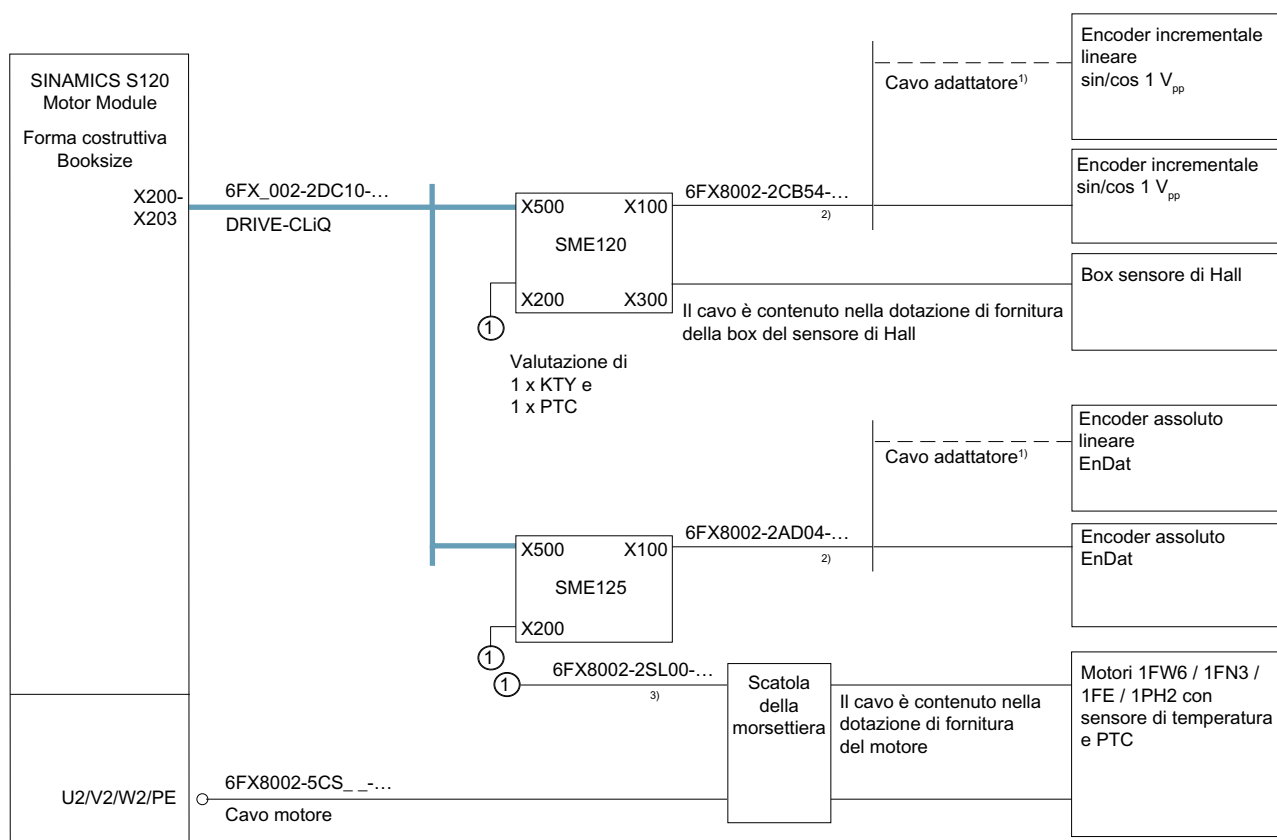


¹⁾ Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare

²⁾ Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"

³⁾ Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-39 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ e cavi di collegamento in colata con estremità confezionate



- 1) Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare
- 2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
- 3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-40 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ e cavi di collegamento in colata con estremità cavo libere

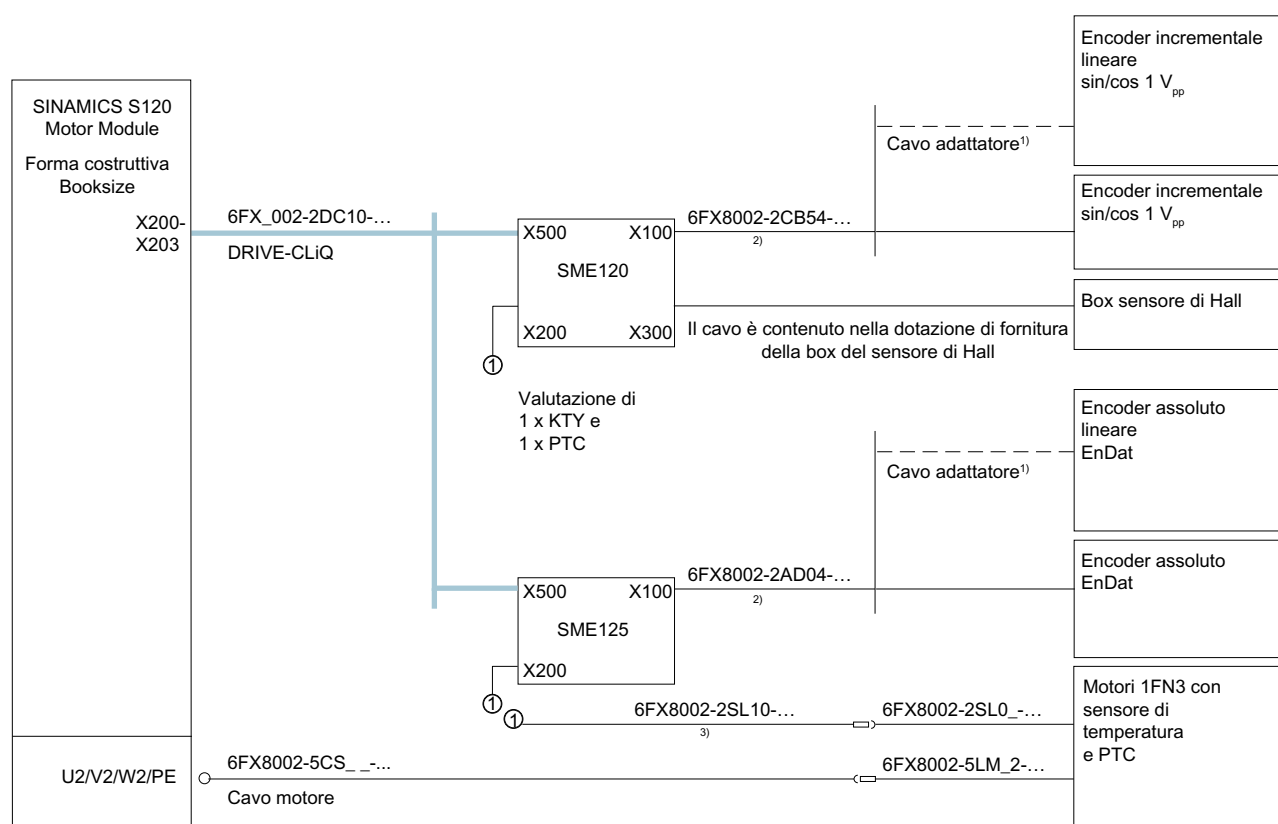
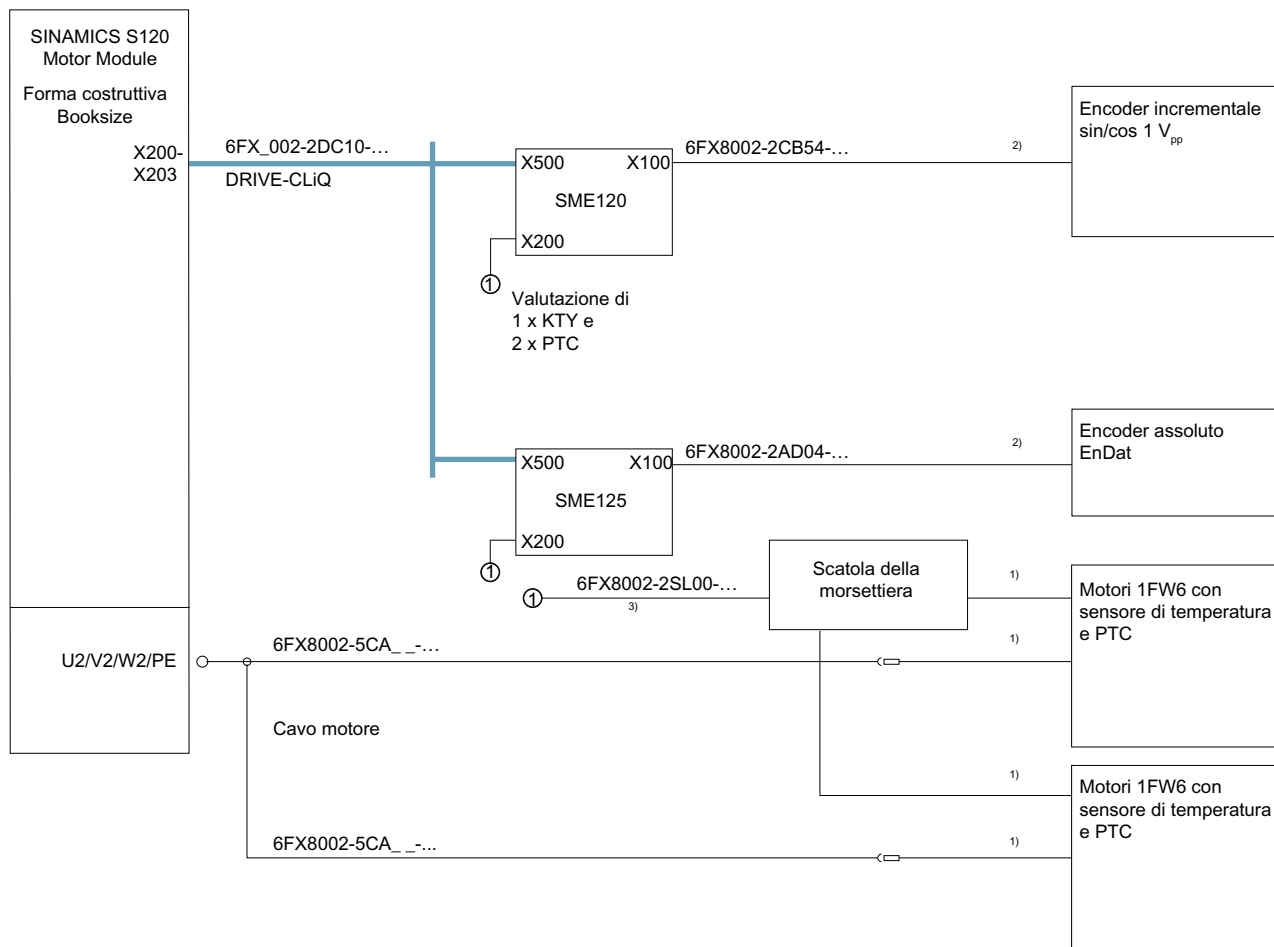


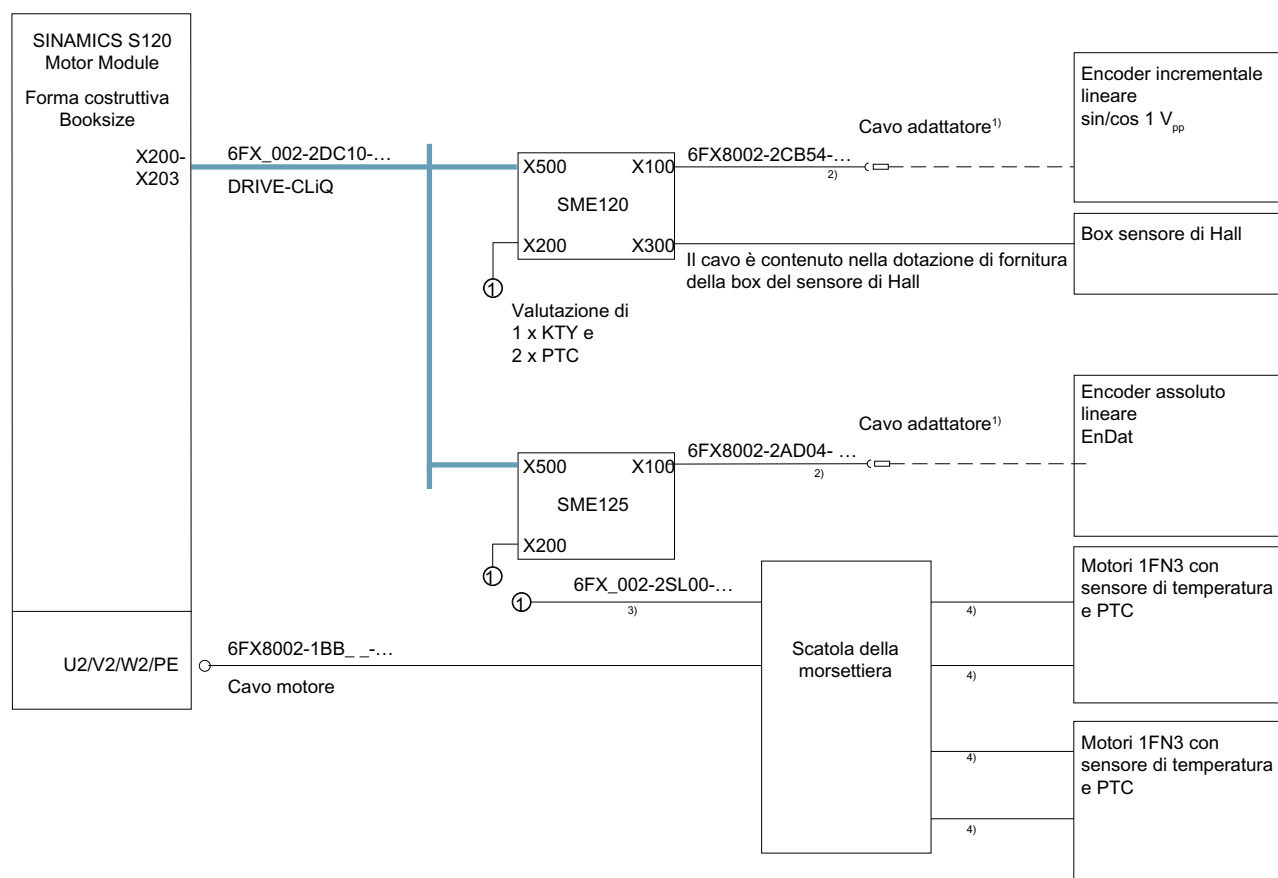
Figura 10-41 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ con morsettiera a 2 fori integrata

Esempi di collegamento per motori collegati in parallelo



- 1) Cavo contenuto nella dotazione di fornitura del motore
- 2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
- 3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-42 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori Torque collegati in parallelo senza interfaccia DRIVE-CLiQ



- 1) Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare
- 2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
- 3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m
- 4) Nei motori privi di cassetta di connessione i cavi sono contenuti nella dotazione di fornitura del motore. Per i motori con scatola morsettiera a 2 fori vanno utilizzati i cavi 6FX8002-2SL0_-...

Figura 10-43 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori lineari collegati in parallelo senza interfaccia DRIVE-CLiQ

10.10.5 Disegno quotato

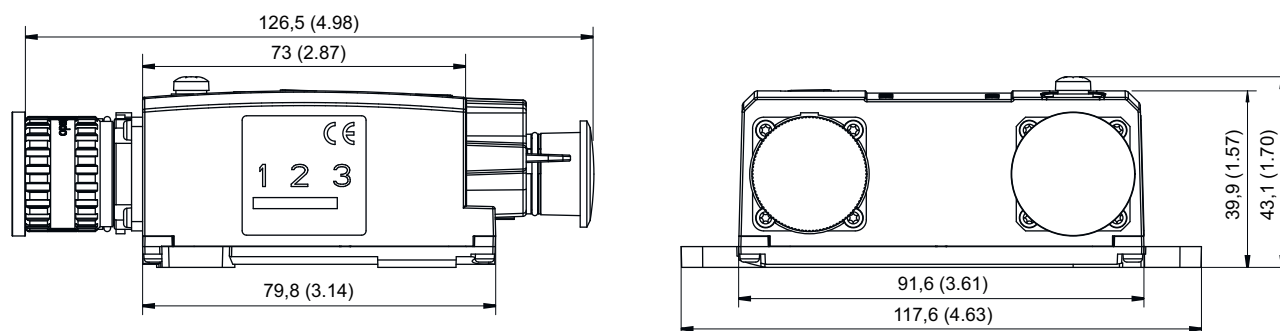
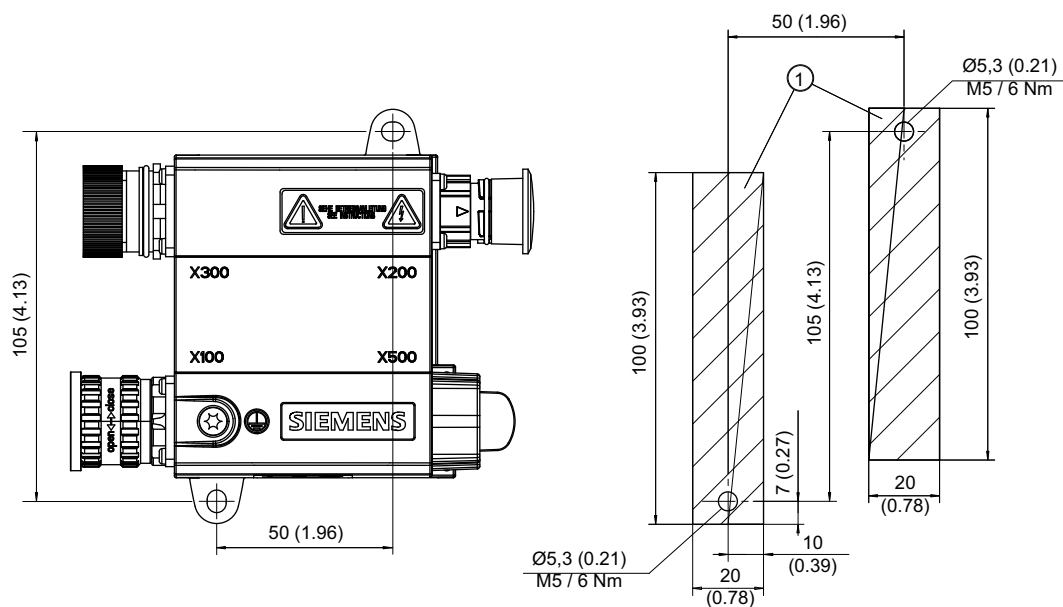


Figura 10-44 Disegno quotato del Sensor Module External SME120, tutte le misure in mm e (pollici)

10.10.6 Montaggio



① Superficie di contatto

Figura 10-45 Maschera di foratura per il montaggio

Montaggio

1. Trasferire la maschera di foratura sulla superficie di montaggio. Accertarsi che la superficie di montaggio sia di metallo non verniciato.
2. Eseguire due fori di diametro 5,3 o fori filettati M5 corrispondenti alla maschera di foratura.
3. Fissare il Sensor Module alla superficie di montaggio. La coppia di serraggio è di 6 Nm (53.1 lbf in).

10.10.7 Dati tecnici

Tabella 10-37 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5JA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,20$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,30$
Potenza dissipata	W	$\leq 4,5$
Max. lunghezza cavo	m	30
Alimentazione del sistema encoder:		
Tensione	V_{DC}	5
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Peso	kg	0,7

Nota

Clock del regolatore di corrente

Per un clock del regolatore di corrente di 31,25 μs si deve utilizzare un SME120 con il numero di articolo 6SL3055-0AA00-5JA3.

Nota

Per garantire il grado di protezione tutti i connettori devono essere avvitati e fissati in modo corretto.

La lunghezza massima sul lato dell'interfaccia del sistema encoder dipende dall'assorbimento di corrente dello stesso e dalla sezione dei conduttori di alimentazione nel cavo, ma in ogni caso non può superare i 30 m. Per i sistemi encoder che operano in un campo di tensione di alimentazione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, il diagramma risultante è il seguente. I parametri rappresentati a titolo d'esempio sono: sezione 0,28 mm² (0,14 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense) e 0,64 mm² (0,5 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense).

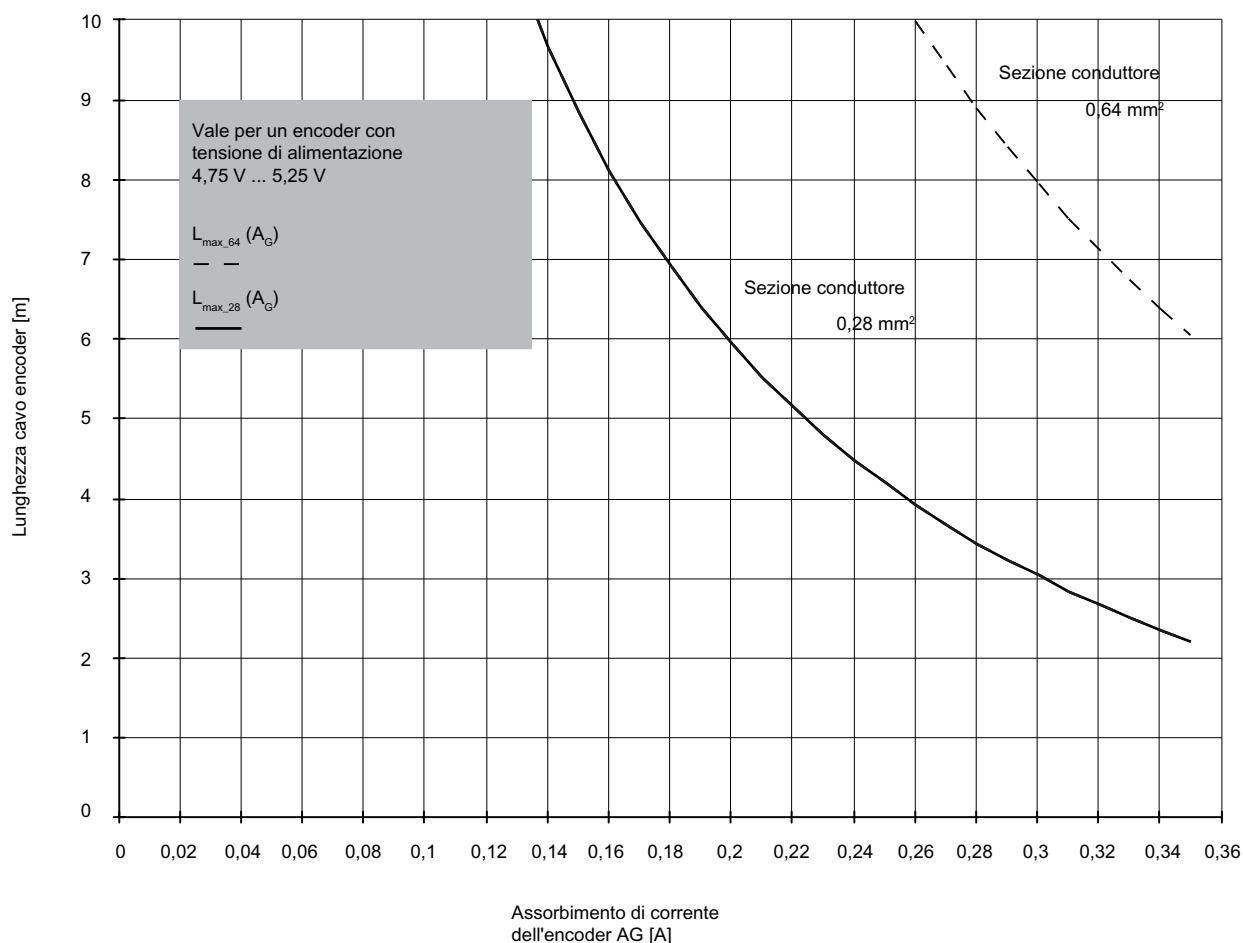


Figura 10-46 Lunghezza massima dei cavi in funzione della corrente assorbita dal sistema encoder

Oltre ai sistemi encoder della figura precedente, con campo di tensione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, ve ne sono altri con campo esteso verso il basso fino a 3,6 V; questi possono in genere funzionare con cavi encoder lunghi fino a 30 m, a condizione che la sezione complessiva del conduttore di alimentazione sommata a quella del conduttore Remote Sense non sia inferiore a 0,14 mm².

10.11 Sensor Module External SME125

10.11.1 Descrizione

Al Sensor Module External SME125 possono essere collegati sistemi encoder diretti all'esterno del quadro elettrico. L'SME125 analizza questi sistemi encoder e converte i valori calcolati in valori DRIVE-CLiQ.

Il componente quindi viene sempre impiegato quando i segnali di temperatura dei motori non sono separati elettricamente in modo sicuro o nei casi in cui tale separazione non sia possibile. Lo SME125 viene impiegato in particolare nelle applicazioni dei motori lineari.

Possono essere collegati i seguenti sistemi di encoder assoluti:

- Encoder assoluto EnDat 2.1 (con segnali incrementali SIN/COS 1 Vpp)
- Encoder assoluti EnDat 2.2 con designazione per l'ordinazione EnDat01 o EnDat02.
- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V)
- Encoder assoluto SSI (con alimentazione 5 V) con segnali incrementali 1 Vpp

Nello SME125 non vengono memorizzati dati del motore o dati encoder.

10.11.2 Avvertenze di sicurezza per Sensor Modules External

Le avvertenze di sicurezza qui riportate, oltre alle "Avvertenze di sicurezza fondamentali" e alle "Avvertenze di sicurezza per Sensor Module e trasduttori", valgono in modo particolare per il Sensor Module External SME12□ (□ = 0 o 5).

Un Sensor Module External SME12□ è un dispositivo in classe di protezione I.



AVVERTENZA

Uso non conforme di un SME12x□

Un uso improprio dell'SME12□ può mettere fuori servizio i dispositivi di protezione, con conseguente rischio di lesioni e di morte in caso di contatto.

- Per garantire una separazione elettrica sicura, collegare obbligatoriamente un conduttore di protezione con sezione di almeno 2,5 mm².
- Per garantire il grado di protezione IP67, chiudere tutti i collegamenti, inclusi quelli non utilizzati, con connettori o appositi tappi ermetici. Rispettare le coppie di serraggio prescritte.
- Sostituire sempre i tappi in plastica dei collegamenti X100 ... X500 con i relativi connettori prima della messa in servizio poiché in caso contrario i Sensor Module External SME12□ non corrispondono al grado di protezione IP67.
- Non aprire mai i Sensor Module poiché questa operazione potrebbe comprometterne la tenuta ermetica! I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da un centro di assistenza SIEMENS.
- Non mettere in servizio il Sensor Module se l'imballaggio presenta danni evidenti provocati dall'acqua.

ATTENZIONE

Danni provocati dal collegamento di un'alimentazione del sistema encoder messa a terra

Il collegamento di sistemi encoder con alimentazione collegata a terra può danneggiare le apparecchiature.

- Collegare solo i sistemi encoder per i quali l'alimentazione del sistema encoder **non** è messa a terra.

10.11.3 Descrizione delle interfacce

10.11.3.1 Panoramica

Collegamento del conduttore di protezione
Vite M4
Coppia di serraggio 1,8 Nm
Sezione $\geq 2,5 \text{ mm}^2$

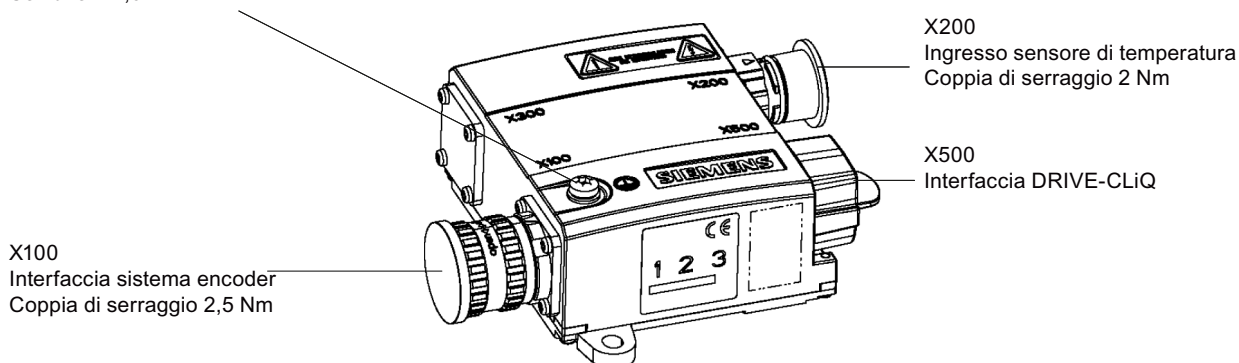


Figura 10-47 Descrizione dell'interfaccia SME125

10.11.3.2 X100 Interfaccia sistema encoder

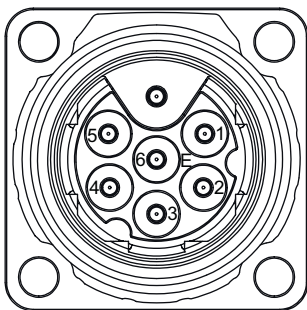
Tabella 10-38 X100: Interfaccia sistema encoder

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	P5	Alimentazione encoder
	2	Riservato, lasciare libero	-
	3	Riservato, lasciare libero	-
	4	M	Massa alimentazione encoder
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	Riservato, lasciare libero	-
	7	P5	Alimentazione encoder
	8	Clock	Clock interfaccia EnDat, clock SSI
	9	Clock*	Clock inverso interfaccia EnDat, clock SSI inverso
	10	M	Massa alimentazione encoder
	11	Potenziale della custodia	-
	12	B	Segnale incrementale B
	13	B*	Segnale incrementale inverso B
	14	Data	Dati interfaccia EnDat, dati SSI
	15	A	Segnale incrementale A
	16	A*	Segnale incrementale inverso A
	17	Data*	Dati inversi interfaccia EnDat, dati SSI inversi

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
Kit di connettori:	A 17 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SA17		
Copertura cieca dell'interfaccia del sistema encoder: Ditta Pöppelmann GmbH & Co. KG, Lohne, Numero di articolo: GPN 300 F211			

10.11.3.3 X200 Ingresso sensore di temperatura

Tabella 10-39 X200: Ingresso sensore di temperatura

	Pin	Funzione	Dati tecnici
	1	-Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nei motori lineari e Torque, qui si collega il sensore di temperatura del motore KTY84-130 o Pt1000
	2	+Temp ¹⁾	
	3	+Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nelle applicazioni con motori lineare e Torque, qui si collega la terna PTC 1
	4	-Temp ¹⁾	
	5	+Temp ¹⁾	Collegamento sensore di temperatura Pt1000 / KTY84-130 / PTC / contatto NC bimetallico Nelle applicazioni con motori Torque, qui si collega la terna PTC 2
	6	-Temp ¹⁾	
Kit di connettori:	A 6+1 poli, n. di articolo: 6FX2003-0SU07		
Corrente di misura tramite collegamento del sensore di temperatura: 2 mA			

¹⁾ Precisione della misura di temperatura (sensore di temperatura inclusa valutazione):

- Pt1000: ± 5 °C (Pt1000 classe di tolleranza B secondo EN 60751)
- KTY: ± 7 °C
- PTC: ± 5 °C

ATTENZIONE

Danneggiamento del motore in caso di sensore di temperatura KTY collegato in modo errato

Un sensore di temperatura KTY collegato a poli invertiti non è in grado di rilevare un surriscaldamento del motore. Il surriscaldamento può danneggiare il motore.

- Collegare un sensore di temperatura KTY rispettando la corretta polarità.

ATTENZIONE

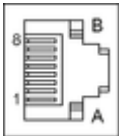
Surriscaldamento del motore dovuto al ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura

Il ponticellamento dei connettori dei sensori di temperatura "+Temp" e "-Temp" genera risultati di misura errati. Un surriscaldamento non rilevato può provocare un danno al motore.

- Se si utilizzano più sensori di temperatura, connettere separatamente i singoli sensori a "+Temp" e "-Temp".

10.11.3.4 X500 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-40 X500: Interfaccia DRIVE-CLiQ

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	TXP	Dati di invio +
	2	TXN	Dati di invio -
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	Riservato, lasciare libero	-
	5	Riservato, lasciare libero	-
	6	RXN	Dati di ricezione -
	7	Riservato, lasciare libero	-
	8	Riservato, lasciare libero	-
	A	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	B	M (0 V)	Massa elettronica
Tipo di con- nettore	Pres a DRIVE-CLiQ		
Assorbimento di corrente max. 0,30 A			

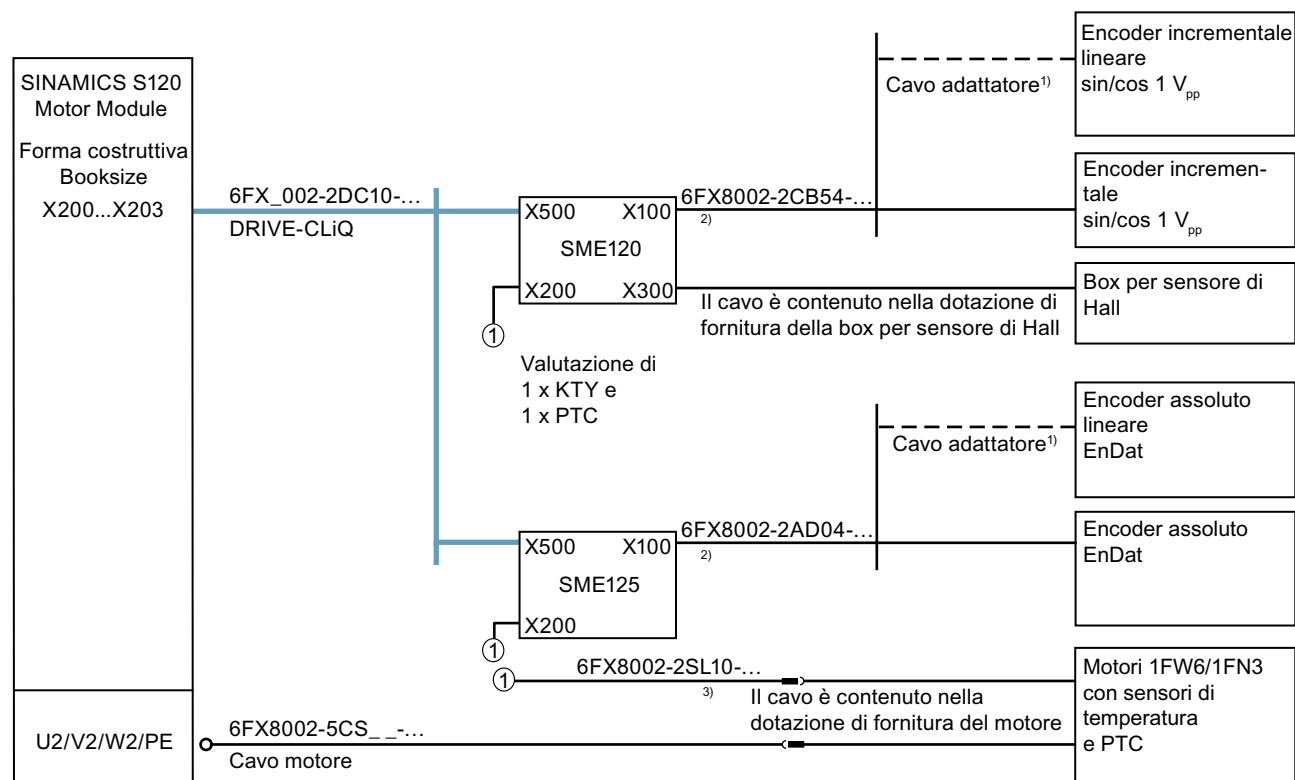
La copertura cieca per l'interfaccia DRIVE-CLiQ per assicurare il grado di protezione IP67 non fa parte della dotazione di fornitura.

Coperture cieche (6 pezzi) n. di articolo: 6SL3066-4CA01-0AA0

Nota

Per il collegamento si devono utilizzare solo cavi DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. La lunghezza massima dei cavi MOTION-CONNECT 500 è 100 m, mentre per i cavi MOTION-CONNECT 800PLUS è 75 m.

10.11.4 Esempi di collegamento

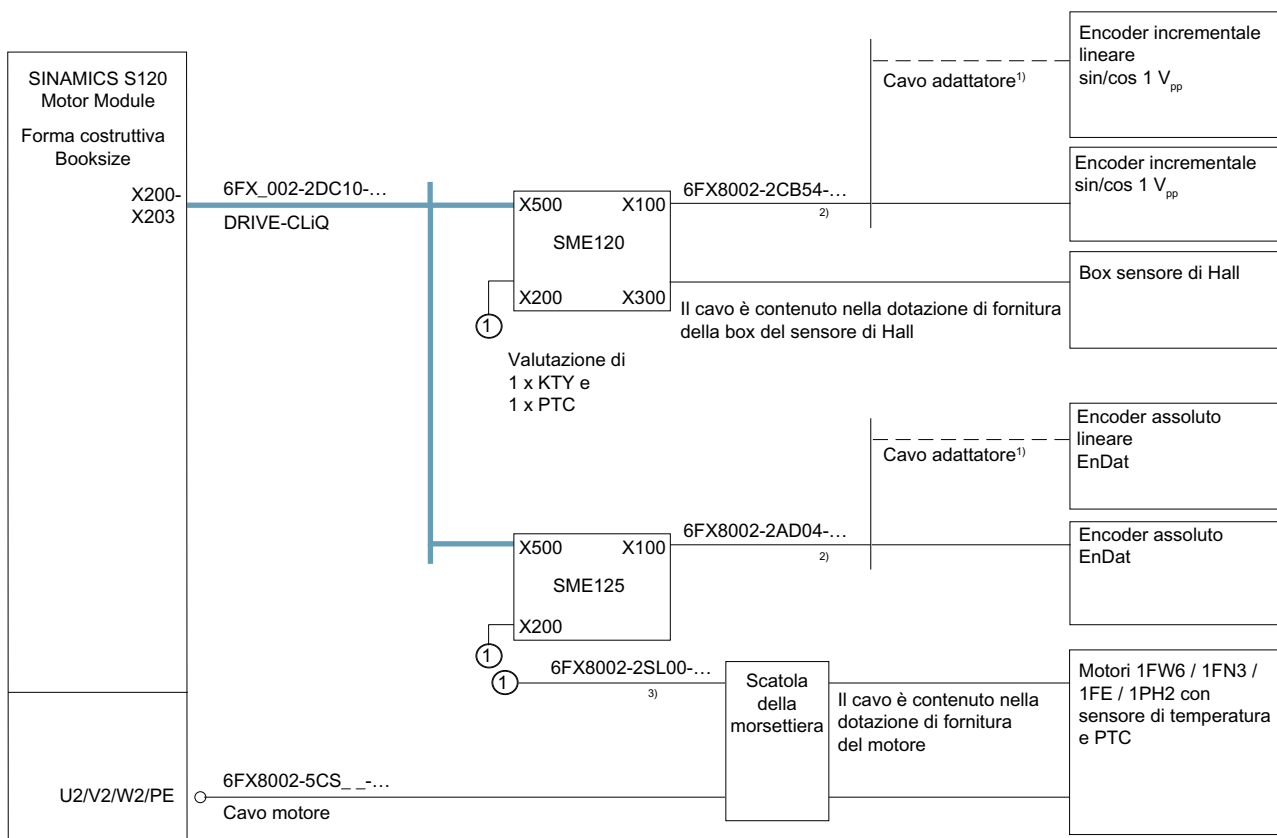


¹⁾ Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare

²⁾ Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"

³⁾ Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-48 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ e cavi di collegamento in colata con estremità confezionate



- 1) Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare
- 2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
- 3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-49 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ e cavi di collegamento in colata con estremità cavo libere

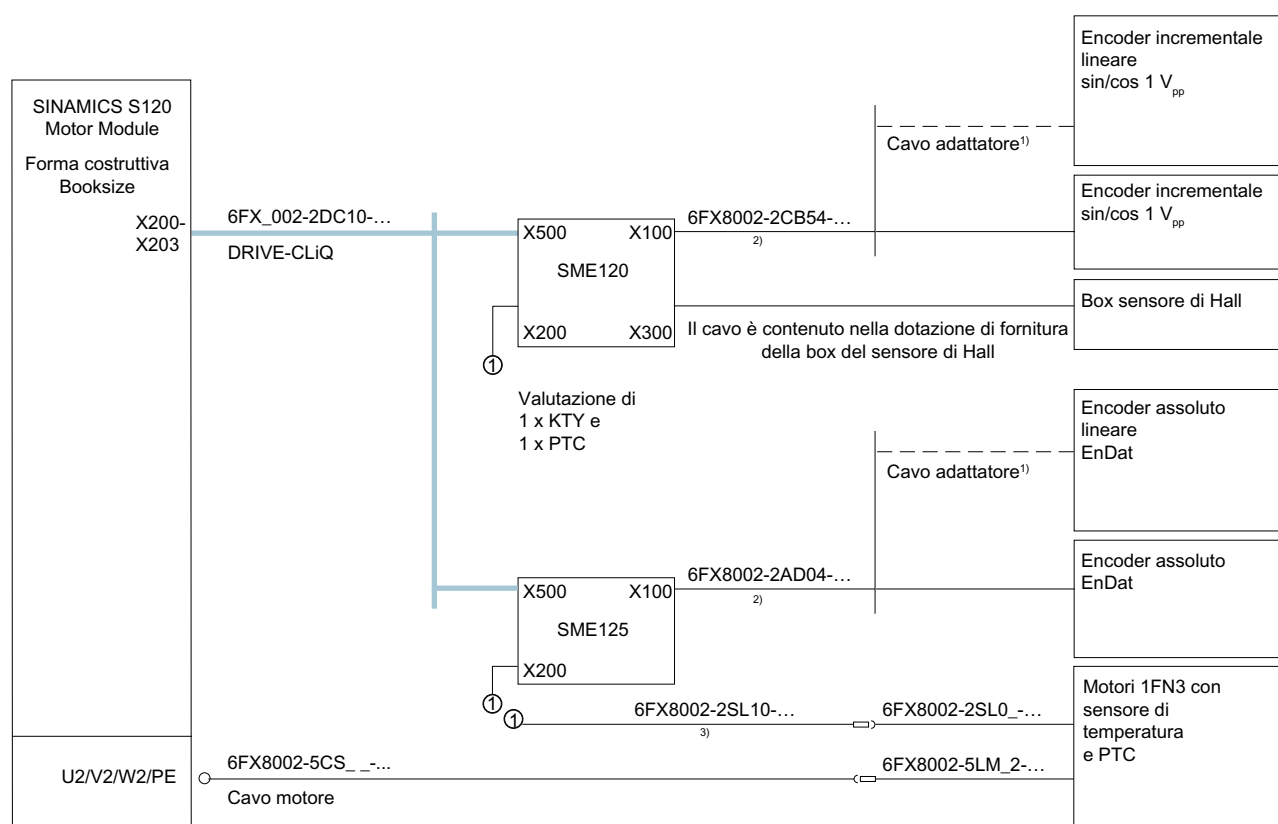
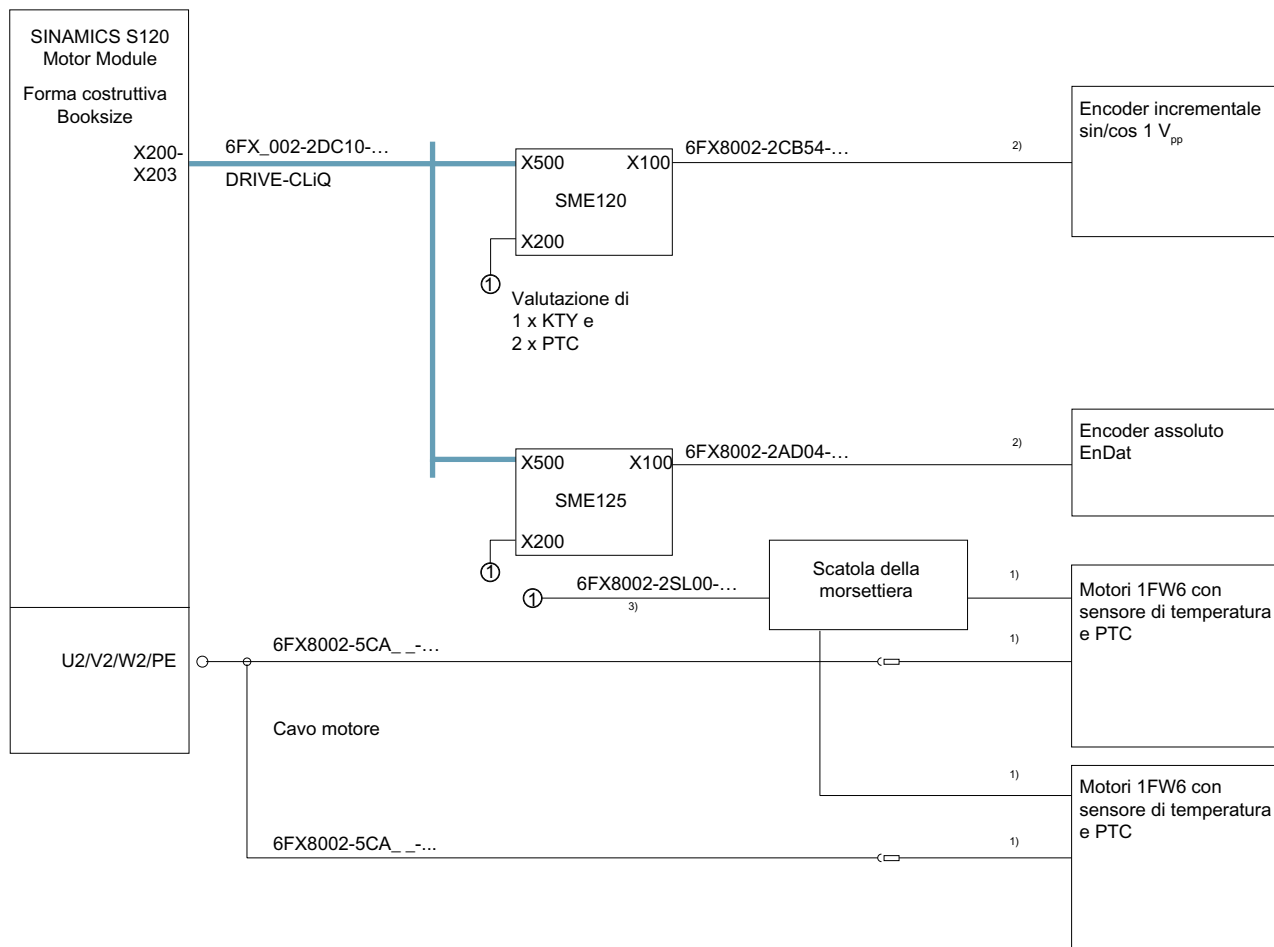


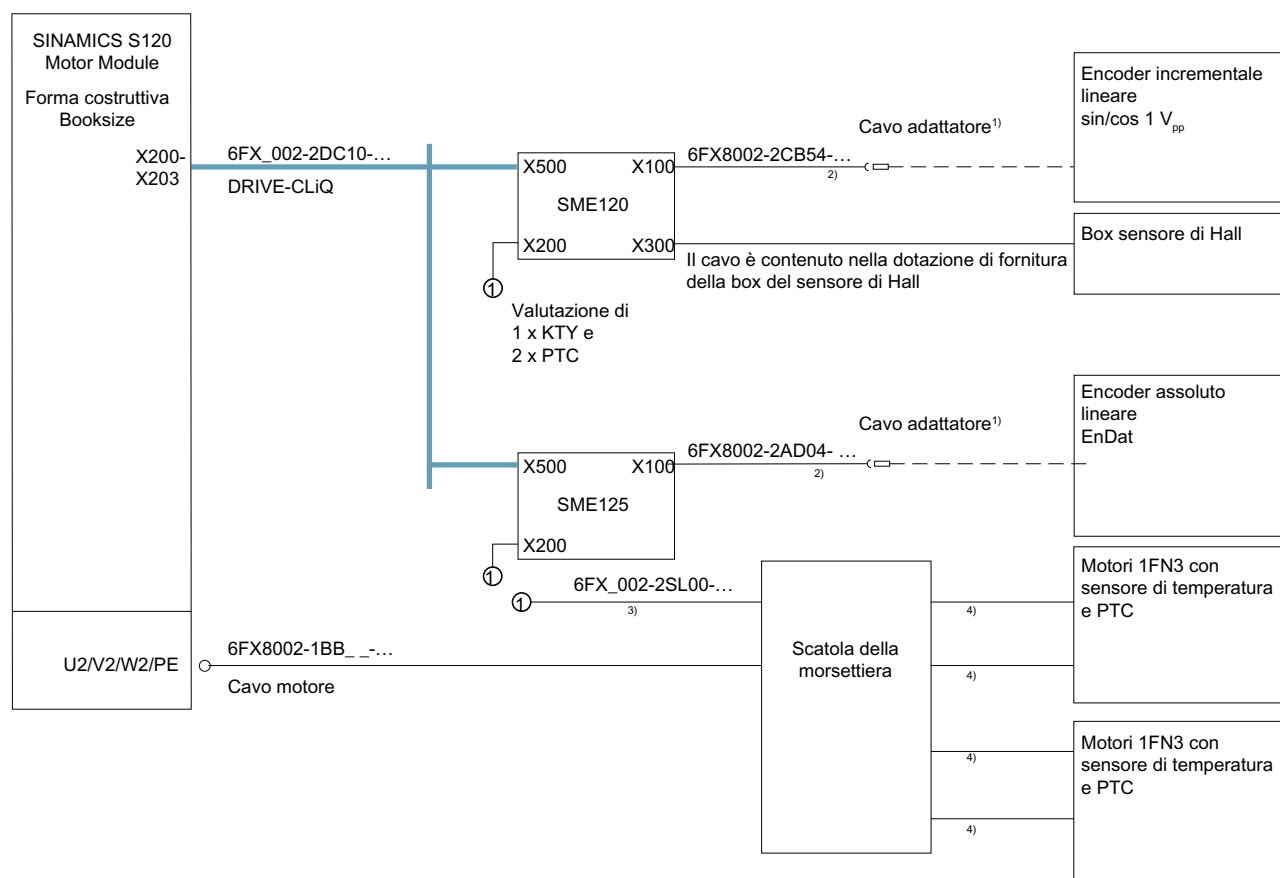
Figura 10-50 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori senza interfaccia DRIVE-CLiQ con morsettiera a 2 fori integrata

Esempi di collegamento per motori collegati in parallelo



- 1) Cavo contenuto nella dotazione di fornitura del motore
2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m

Figura 10-51 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori Torque collegati in parallelo senza interfaccia DRIVE-CLiQ



- 1) Cavo ordinabile al produttore della riga di misura lineare
- 2) Lunghezza massima del cavo encoder, vedere il diagramma al capitolo "Dati tecnici"
- 3) Lunghezza max. del cavo tra SME e collegamento del motore: 10 m
- 4) Nei motori privi di cassetta di connessione i cavi sono contenuti nella dotazione di fornitura del motore. Per i motori con scatola morsettiera a 2 fori vanno utilizzati i cavi 6FX8002-2SL0-...

Figura 10-52 Interfaccia encoder motore tramite SME per motori lineari collegati in parallelo senza interfaccia DRIVE-CLiQ

10.11.5 Disegno quotato

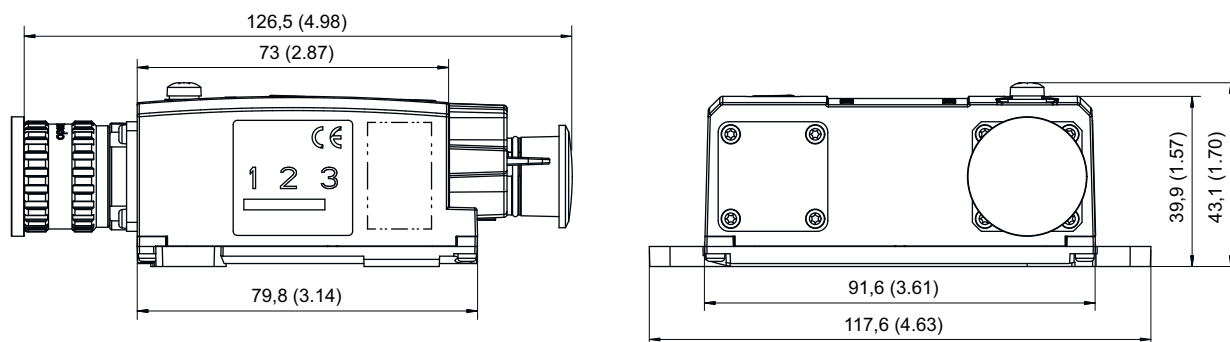
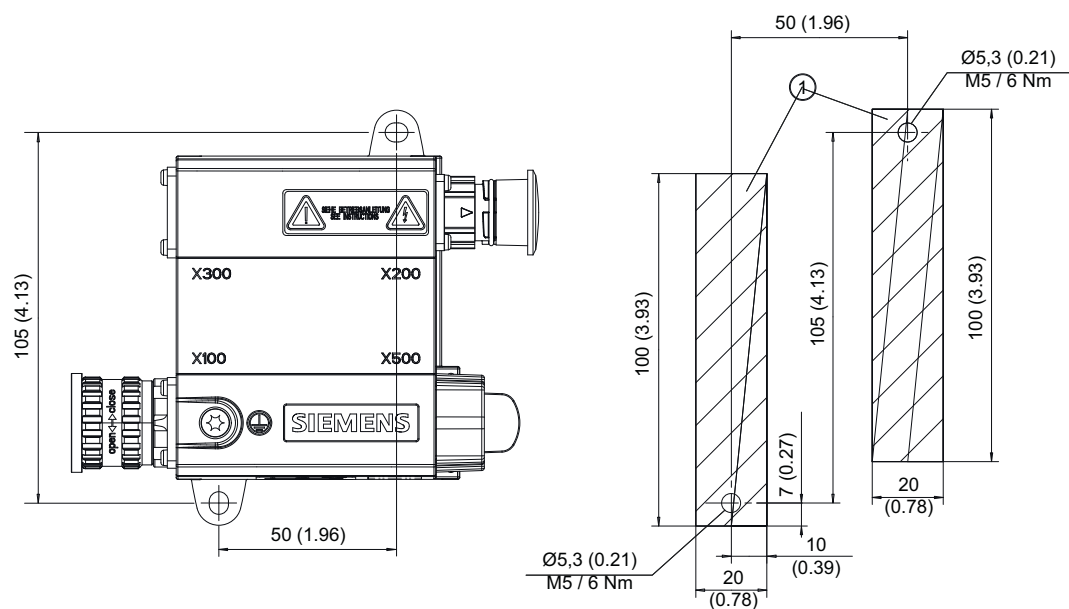


Figura 10-53 Disegno quotato del Sensor Module External SME125, tutte le misure in mm e (pollici)

10.11.6 Montaggio



① Superficie di contatto

Figura 10-54 Maschera di foratura per il montaggio

Montaggio

1. Trasferire la maschera di foratura sulla superficie di montaggio. Accertarsi che la superficie di montaggio sia di metallo non verniciato.
2. Eseguire due fori di diametro 5,3 o fori filettati M5 corrispondenti alla maschera di foratura.
3. Fissare il Sensor Module alla superficie di montaggio. La coppia di serraggio è di 6 Nm (53.1 lbf in).

10.11.7 Dati tecnici

Tabella 10-41 Dati tecnici

6SL3055-0AA00-5KA.	Unità	Valore
Alimentazione dell'elettronica		
Tensione	V_{DC}	24 (20,4 ... 28,8)
Corrente (senza sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,20$
Corrente (con sistema encoder)	A_{DC}	$\leq 0,30$
Potenza dissipata	W	$\leq 4,5$
Max. lunghezza cavo	m	30
Alimentazione del sistema encoder		
Tensione	V_{DC}	5
Corrente	A_{DC}	0,35
Frequenza encoder valutabile ($f_{encoder}$)	kHz	≤ 500

6SL3055-0AA00-5KA.	Unità	Valore
Baudrate SSI/EnDat	kBd	100
Collegamento del conduttore di protezione	Sulla custodia con vite M4	
Peso	kg	0,7

Nota**Clock del regolatore di corrente**

Per un clock del regolatore di corrente di 31,25 μ s si deve utilizzare un SME125 con il numero di articolo 6SL3055-0AA00-5KA3.

Nota

Per garantire il grado di protezione tutti i connettori devono essere avvitati e fissati in modo corretto.

La lunghezza massima sul lato dell'interfaccia del sistema encoder dipende dall'assorbimento di corrente dello stesso e dalla sezione dei conduttori di alimentazione nel cavo, ma in ogni caso non può superare i 30 m. Per i sistemi encoder che operano in un campo di tensione di alimentazione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, il diagramma risultante è il seguente. I parametri rappresentati a titolo d'esempio sono: sezione 0,28 mm² (0,14 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense) e 0,64 mm² (0,5 mm² conduttore di alimentazione più 0,14 mm² conduttore Remote Sense).

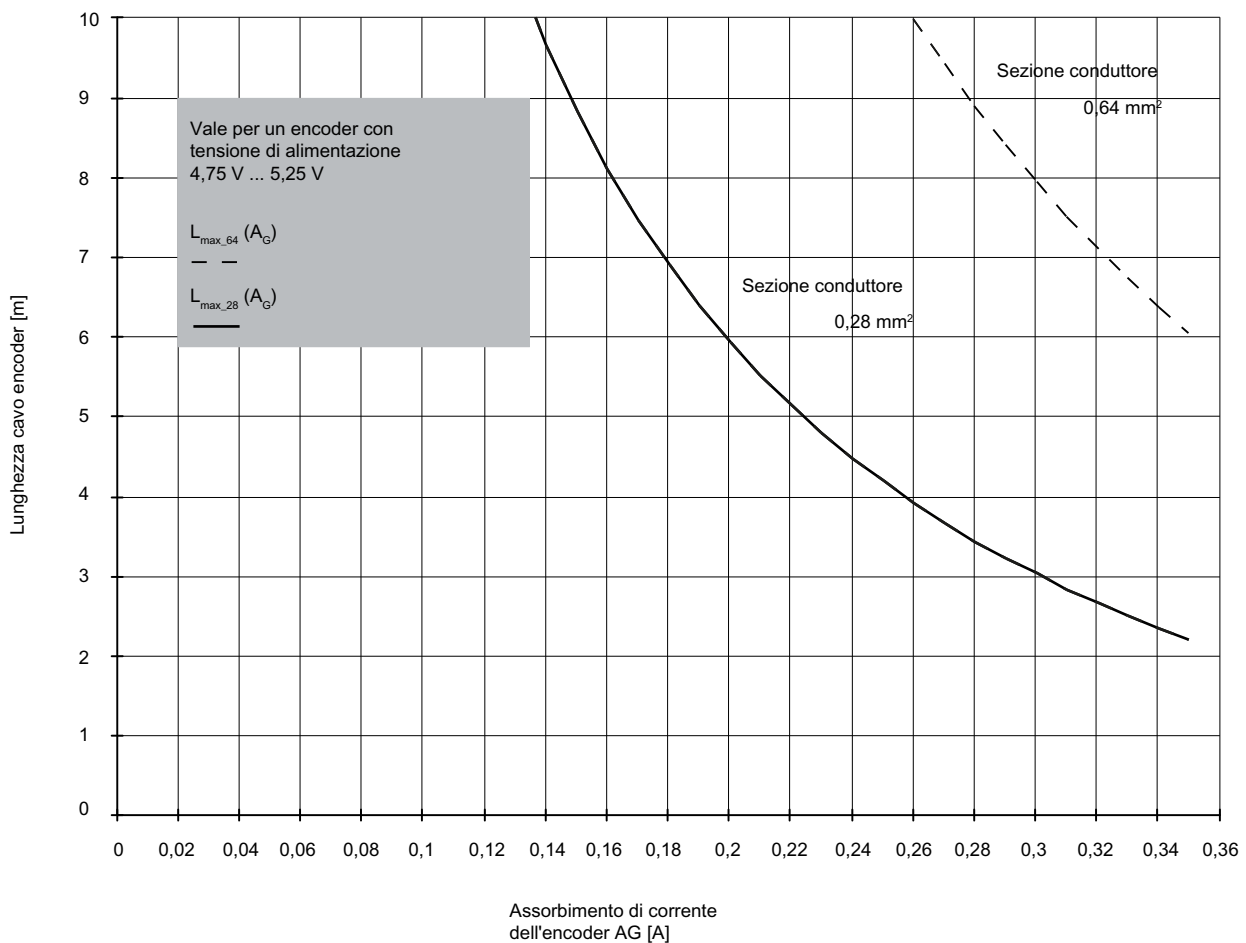


Figura 10-55 Lunghezza massima dei cavi in funzione della corrente assorbita dal sistema encoder

Oltre ai sistemi encoder della figura precedente, con campo di tensione compreso tra 4,75 V e 5,25 V, ve ne sono altri con campo esteso verso il basso fino a 3,6 V; questi possono in genere funzionare con cavi encoder lunghi fino a 30 m, a condizione che la sezione complessiva del conduttore di alimentazione sommata a quella del conduttore Remote Sense non sia inferiore a 0,14 mm².

10.12 Encoder DRIVE-CLiQ

10.12.1 Descrizione

L'encoder DRIVE-CLiQ è disponibile come encoder assoluto (absolute encoder) con interfaccia DRIVE-CLiQ integrata. L'esecuzione multiturn dell'encoder rileva valori di posizione assoluti su 4096 giri. L'esecuzione singleturn rileva invece la posizione assoluta nell'ambito di un solo giro.

I principali vantaggi sono i seguenti:

- Messa in servizio automatica tramite DRIVE-CLiQ
- Possibilità di elevata temperatura di esercizio di 100 °C

10.12 Encoder DRIVE-CLiQ

- Concetto di diagnostica omogeneo
- Applicazioni orientate alla sicurezza possibili tramite Safety Integrated

Tabella 10-42 Encoder integrato con DRIVE-CLiQ

Numero di articolo	Descrizione
6FX2001-5FD13-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Singleturn, flangia sincrona VW 6 mm
6FX2001-5QD13-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Singleturn, flangia di bloccaggio VW 10 mm
6FX2001-5VD13-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Singleturn, albero cavo 10 mm
6FX2001-5WD13-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Singleturn, albero cavo 12 mm
6FX2001-5FD25-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Multiturn, flangia sincrona VW 6 mm
6FX2001-5QD25-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Multiturn, flangia di bloccaggio VW 10 mm
6FX2001-5VD25-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Multiturn, albero cavo 10 mm
6FX2001-5WD25-1AA0	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ, Multiturn, albero cavo 12 mm

Gli encoder rotativi per i valori di posizione assoluti con informazione Singleturn sicura della serie 6FX2001-5.D.-1AA0 con interfaccia DRIVE-CLiQ seriale soddisfano i requisiti fondamentali delle seguenti norme:

- EN 61508: Parte 1-4, SIL 2
- EN ISO 13849-1: 2008, categoria 3 PL d
- IEC 61800-5-2 (se applicabile)

10.12.2 Descrizione delle interfacce

10.12.2.1 Panoramica

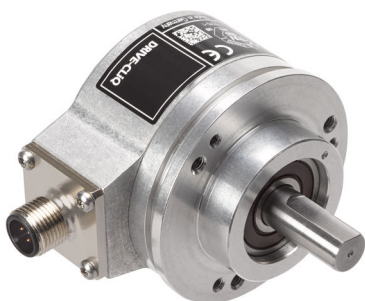
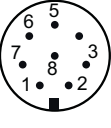


Figura 10-56 Encoder DRIVE-CLiQ

10.12.2.2 Interfaccia DRIVE-CLiQ

Tabella 10-43 Interfaccia DRIVE-CLiQ M12, 8 poli, codice A / 8 pin

	Pin	Nome del segnale	Dati tecnici
	1	+ (24 V)	Alimentazione di tensione
	2	Riservato, lasciare libero	-
	3	RXP	Dati di ricezione +
	4	RXN	Dati di ricezione -
	5	M (0 V)	Massa elettronica
	6	TXN	Dati di invio -
	7	TXP	Dati di invio +
	8	Riservato, lasciare libero	-

10.12.3 Disegni quotati

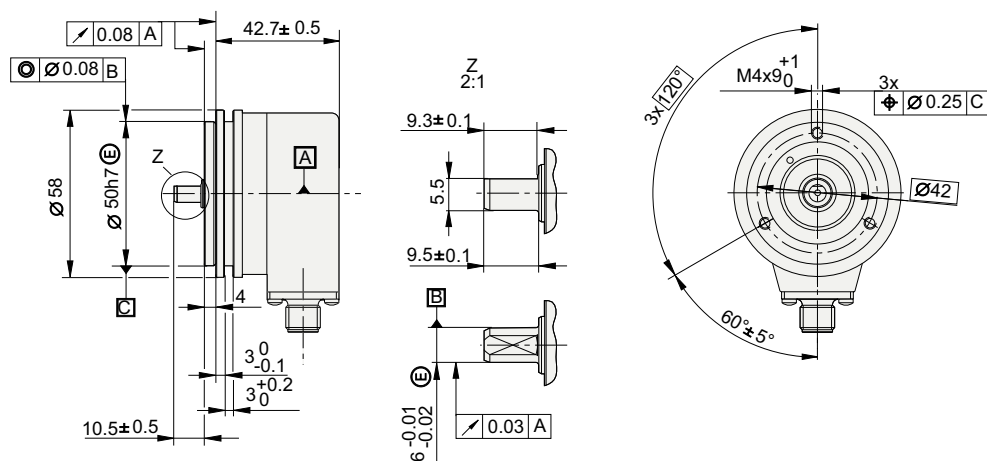


Figura 10-57 Disegno quotato flangia sincrona, tutte le indicazioni sono in mm

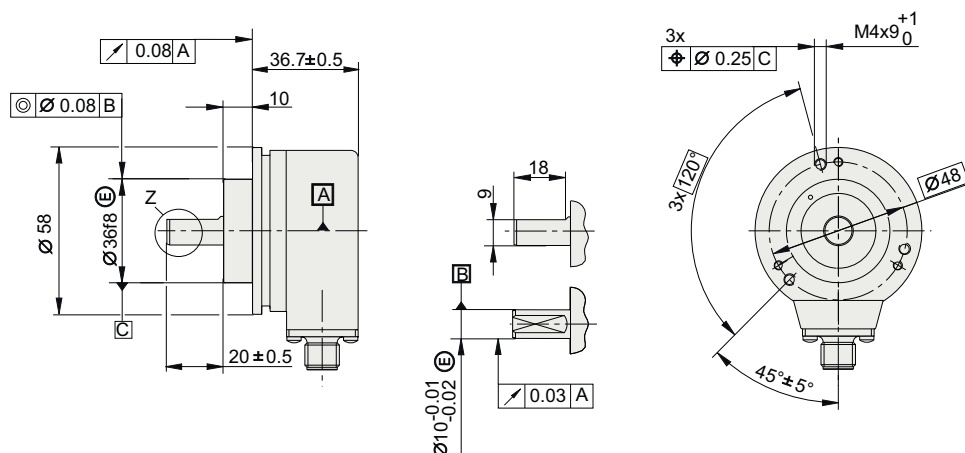


Figura 10-58 Disegno quotato flangia di bloccaggio, tutte le indicazioni sono in mm

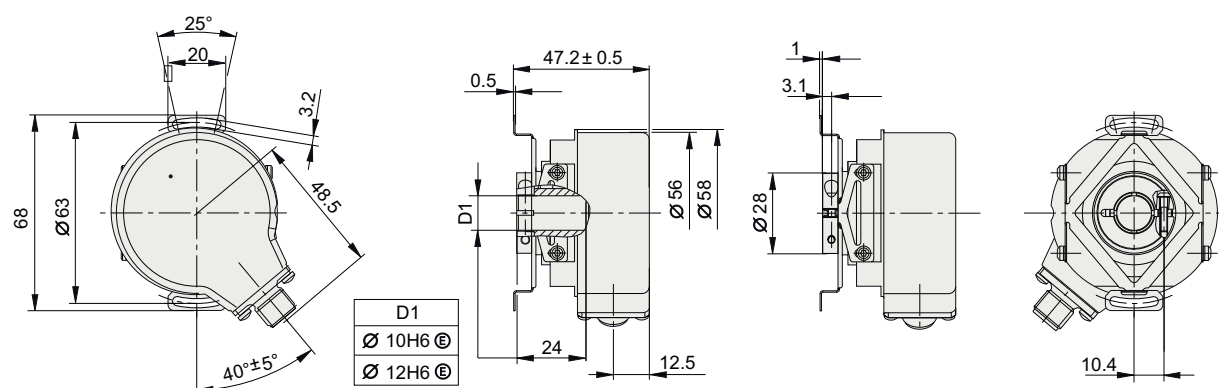


Figura 10-59 Disegno quotato albero cavo, tutte le indicazioni sono in mm

10.12.4 Montaggio

Le superfici di montaggio e le viti devono essere pulite e prive di grasso.

Vite M4 - 8.8 con sicurezza antisvitamento ad accoppiamento di materiale ($0,1 < \text{coefficiente d'attrito filettatura} < 0,16$). Profondità di avvitamento minima della vite 6 mm. Tenere presente il tempo di invecchiamento della sicurezza antisvitamento ad accoppiamento di materiale.

Con pressione superficiale ammessa $P_G \leq 280 \text{ N/mm}^2$, utilizzare una rondella di spessore.

In caso di sostituzione, rifilare la filettatura M4 e utilizzare viti nuove con sicurezza antisvitamento.

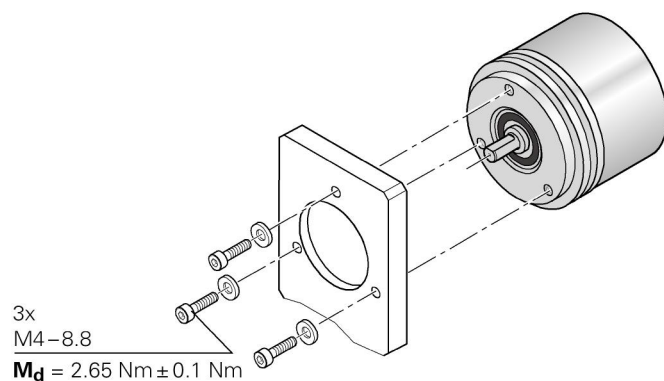


Figura 10-60 Montaggio: flangia sincrona

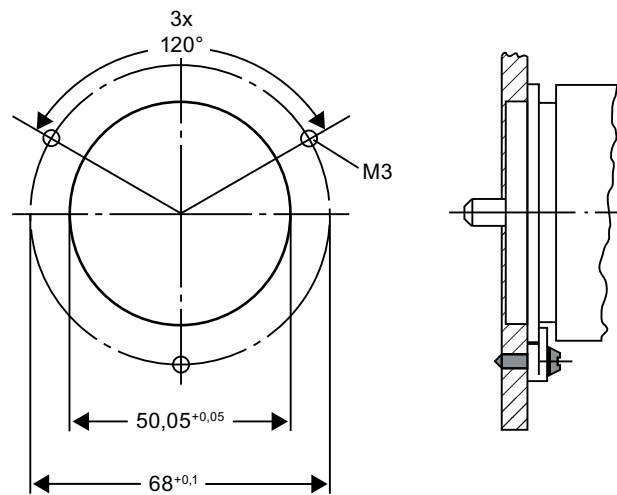


Figura 10-61 Montaggio con eccentrico di fissaggio

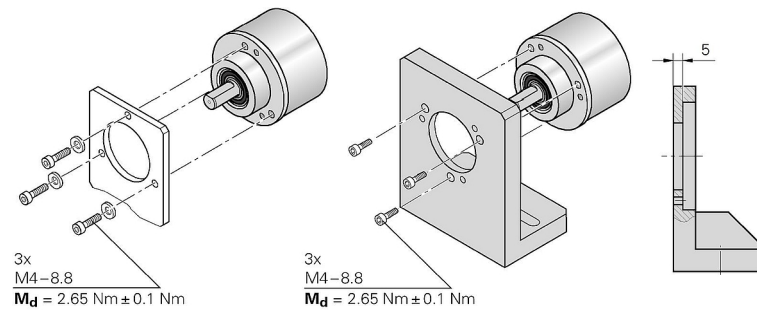


Figura 10-62 Montaggio: flangia di bloccaggio con viti assiali

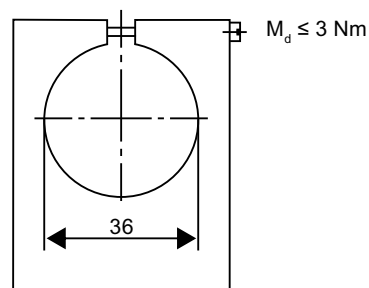


Figura 10-63 Montaggio: flangia di bloccaggio con foro intagliato (non adatta per applicazioni orientate alla sicurezza)

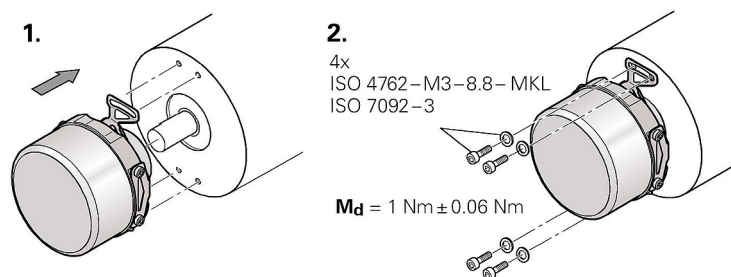


Figura 10-64 Montaggio: albero cavo

Nota**Massimo 4 avvitamenti ripetuti**

Per garantire la sicurezza funzionale, il numero degli avvitamenti ripetuti è limitato a un massimo di 4 tentativi.

10.12.4.1 Accessori di montaggio

Per gli encoder rotativi è possibile ordinare staffe di serraggio e giunti come accessori di montaggio. Le staffe di serraggio servono per il fissaggio degli encoder con flangia sincrona.

Tabella 10-44 Dati per la scelta/ordinazione

Designazione	Numero di articolo
Staffe di serraggio per encoder con flangia sincrona (sono necessari 3 pezzi).	6FX2001-7KP01
Giunto elastico Diametro dell'albero: 6 mm / 6 mm 6 mm / 5 mm	6FX2001-7KF10 6FX2001-7KF06
Giunto, ad innesto Diametro dell'albero: 6 mm / 6 mm 10 mm / 10 mm	6FX2001-7KS06 6FX2001-7KS10

Tabella 10-45 Istruzioni per il montaggio

Nome di prodotto	Unità	Giunto elastico	Giunto ad innesto
Coppia trasmissibile, max.	Nm (lbf in)	0,8 (7.1)	0,7 (6.2)
Diametro dell'albero	mm	6 (su entrambi i lati) oppure $d_1 = 6, d_2 = 5$	6 (su entrambi i lati) oppure 10 (su entrambi i lati)
Disassamento dell'albero, max.	mm	0,4	0,5
Disassamento assiale	mm	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$
Scostamento angolare dell'albero, max.	°	3	1
Rigidità di rotazione	Nm/rad	150	31
Rigidità laterale	N/mm	6	10
Momento d'inerzia delle masse	gcm ²	19	20
Giri, max.	min ⁻¹	12000	12000
Temperatura di esercizio	°C	-20 ... +150	-20 ... +80
Peso indicativo	g	16	20

10.12.5 Dati tecnici

Tabella 10-46 Dati tecnici encoder DRIVE-CLiQ

Esecuzione	Unità	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ
Tensione di funzionamento dell'encoder	V	10 ... 28,8
Corrente assorbita Singleturn Multiturn	mA mA	circa 37 circa 43
Interfaccia		DRIVE-CLiQ
Velocità di trasmissione	Mbit	100
Numero di giri consentito a livello elettrico a livello meccanico, max. Singleturn Multiturn	min ⁻¹ min ⁻¹ min ⁻¹	14000 15000 12000
Lunghezza dei cavi , max.	m	100
Collegamento		Presa flangiata radiale M12
Risoluzione Singleturn Multiturn	Bit Bit	24 36 (24 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn)
Traccia incrementale	S/R	2048, 1 V _{pp} (solo internamente all'encoder)
Tipo di codice Trasmissione		DRIVE-CLiQ
Precisione	arcsec	±20
Coppia d'attrito	Nm	≤ 0,01 (a 20 °C)
Coppia di avviamento	Nm	≤ 0,01 (a 20 °C)
Caricabilità dell'albero pieno n > 6000 min ⁻¹ n ≤ 6000 min ⁻¹		assiale 10 N / radiale 20 N sull'estremità dell'albero assiale 40 N / radiale 60 N sull'estremità dell'albero
Diametro dell'albero Flangia sincrona Flangia di bloccaggio Braccio di reazione albero cavo	mm mm mm	6 con sezione spianata 10 con sezione spianata 10 o 12
Lunghezza dell'albero Flangia sincrona Flangia di bloccaggio	mm mm	10 20
Accelerazione angolare , max.	rad/s ²	10 ⁵
Momento d'inerzia del rotore Albero pieno Albero cavo	kgm ² kgm ²	2,90 · 10 ⁻⁶ 4,60 · 10 ⁻⁶
Sollecitazione da vibrazioni (55 ... 2000 Hz) Albero pieno Albero cavo	m/s ² m/s ²	≤ 300 ≤ 150

Esecuzione	Unità	Encoder assoluto con DRIVE-CLiQ
Sollecitazione da urti (6 ms)		
Albero pieno	m/s ²	≤ 2000
Albero cavo	m/s ²	≤ 1000
Temperatura di esercizio	°C	-30 ... +100
Grado di protezione		IP67 sulla custodia IP64 sull'ingresso albero
Peso		
Singleturn	kg	0,35
Multiturn	kg	0,35

Accessori

11.1 SINAMICS SDI S220

11.1.1 Descrizione

Panoramica

La Control Unit CU320-3 PN può essere equipaggiata opzionalmente con il Control Panel SINAMICS SDI S220. Il SINAMICS SDI S220 è un Control Panel con 6 pulsanti e un display a colori che può essere utilizzato per eseguire semplici funzioni.

Il SINAMICS SDI S220 viene inserito nella Control Unit al posto della copertura cieca.

Descrizione

Le seguenti funzioni sono possibili con il Control Panel SINAMICS SDI S220:

- Immissione e modifica di parametri
- Visualizzazione di stati di funzionamento e parametri
- Visualizzazione e conferma di avvisi e anomalie
- Codice QR per collegare un dispositivo mobile (smartphone/tablet) con il Web server dell'azionamento

11.1.2 **Panoramica**

Vista d'insieme



Figura 11-1 Control Panel SINAMICS SDI S220

Tabella 11-1 Control Panel

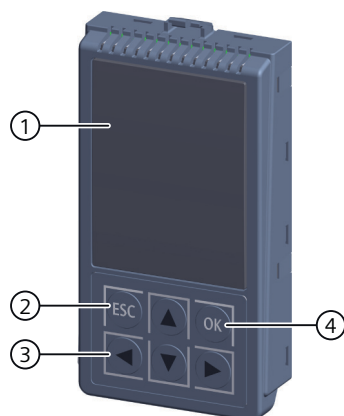
Designazione	Numero di articolo
SINAMICS SDI S220	6SL5155-0SD22-0AA0

11.1.3 **Struttura**

Panoramica

Il SINAMICS SDI S220 consente di monitorare e gestire la diagnostica della Control Unit.

Descrizione



- ① Display
- ② ESC
- ③ Tasti cursore
- ④ OK

Figura 11-2 Struttura del SINAMICS SDI S220

Funzioni dei tasti di comando:

- ESC
 - Navigazione al successivo livello superiore
 - Richiamo della barra di navigazione premendo il tasto ESC per 2 secondi da ogni livello
 - Passaggio dall'area dei contenuti alla barra di navigazione
 - Passaggio dalla barra di navigazione all'area dei contenuti
- Tasti cursore
 - Navigazione nell'ambito di un livello
- OK
 - Conferma della selezione
 - Commutazione nella modalità di modifica
 - Navigazione al successivo livello inferiore
- Display
 - Monitoraggio e diagnostica della Control Unit
 - Visualizzazione di anomalie e avvisi

Per impostazione predefinita, la luminosità della retroilluminazione del display si riduce dopo 60 s. In caso di anomalia o di avviso, la retroilluminazione si riattiva. Rimane attivo finché non viene eseguita una funzione sul Control Panel.

11.1.4 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 11-2 Dati tecnici Control Panel SINAMICS SDI S220

Caratteristica	Unità	Valore
Peso	kg	0,055
Grado di protezione	-	IPXXB secondo IEC 60529, open type secondo UL/CSA

11.1.5 Montaggio del SINAMICS SDI S220

Panoramica

Il SINAMICS SDI S220 viene montato sulla Control Unit CU320-3 PN fissandolo alla parte anteriore della Control Unit al posto della copertura cieca.

Presupposto

Per il montaggio del SINAMICS SDI S220 valgono le seguenti restrizioni:

- La scheda di memoria è inserita nella Control Unit CU320-3 PN.
- Il SINAMICS SDI S220 può essere installato mentre la Control Unit è in funzione.

Procedura

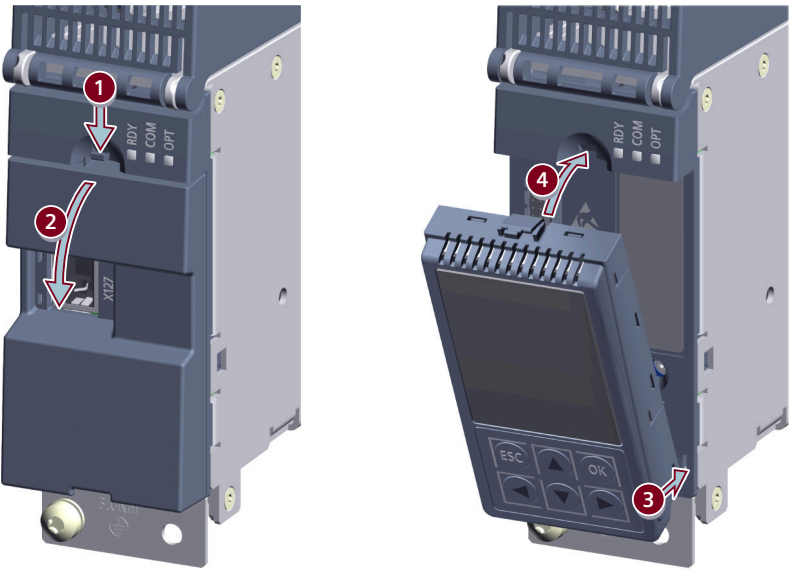


Figura 11-3 Montaggio del Control Panel SINAMICS SDI S220

Procedere come segue per montare il Control Panel SINAMICS SDI S220:

1. Premere verso il basso il gancio di chiusura della copertura cieca.
2. Estrarre la copertura cieca e rimuoverla.
3. Inserire il SINAMICS SDI S220 nella parte inferiore della Control Unit inclinandolo.
4. Spingere il SINAMICS SDI S220 in avanti nella Control Unit finché non scatta in posizione.
 - Assicurarsi che il SINAMICS SDI S220 sia inserito nello slot SDI della Control Unit.

Risultato

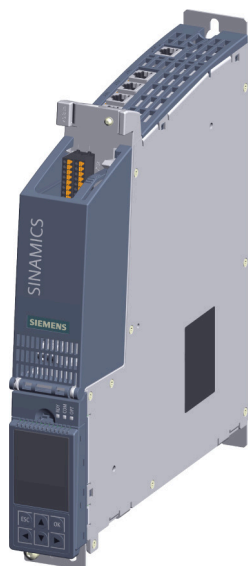


Figura 11-4 Control Panel SINAMICS SDI S220 su una Control Unit

11.1.6 Dati di ordinazione SINAMICS SDI S220

SINAMICS SDI S220	
Designazione	Numero di articolo
SINAMICS SDI S220	6SL5155-0SD22-0AA0

11.2 SINAMICS Smart Adapter

11.2.1 Funzione del SINAMICS Smart Adapter

Descrizione

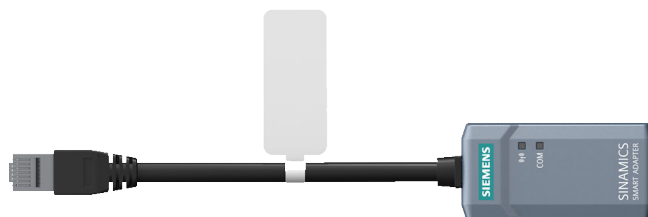


Figura 11-5 SINAMICS Smart Adapter

Il SINAMICS Smart Adapter stabilisce una connessione WLAN tra l'interfaccia di service X127 del convertitore e il dispositivo di comando, ad es. tablet, smartphone, pannello operatore o PC.

SINAMICS Smart Adapter è pronto per l'uso dopo essere stato collegato al convertitore. Non è necessaria una batteria.

SINAMICS Smart Adapter può essere installato solo temporaneamente per scopi di messa in servizio o manutenzione. Non è consentito utilizzarlo in permanenza sul convertitore.

SINAMICS Smart Adapter consente la crittografia WPA3 a livello di WLAN.

11.2.2 Dati di ordinazione SINAMICS Smart Adapter

SINAMICS Smart Adapter	
Designazione	Numero di articolo
SINAMICS Smart Adapter	6SL4950-0AJ00-0AA0

11.3 SINAMICS SDI Pro 5.5"

11.3.1 Funzione del SINAMICS SDI Pro 5,5"

Descrizione

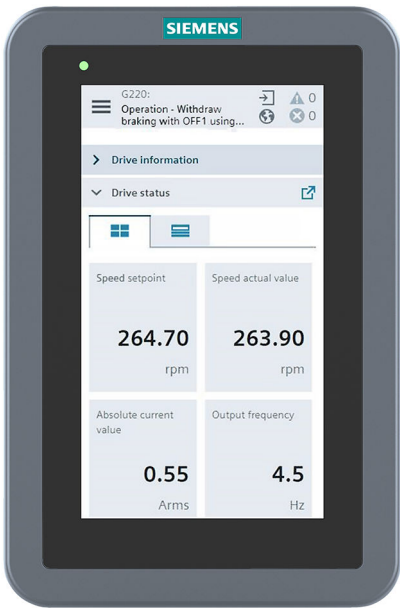


Figura 11-6 SINAMICS SDI Pro 5,5"

Il pannello operatore SINAMICS SDI Pro 5,5" supporta la messa in servizio e la diagnostica dell'azionamento.

11.3.2 Dati di ordinazione SINAMICS SDI Pro 5,5"

SINAMICS SDI Pro 5,5"	
Designazione	Numero di articolo
SINAMICS SDI Pro 5,5"	6SL4950-0AH35-2AA0

11.4 Cavi di segnale DRIVE-CLiQ

11.4.1 Panoramica

Descrizione

Per collegare i componenti tra loro tramite DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express, è possibile utilizzare i seguenti cavi di segnale DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express confezionati e non confezionati, a seconda del caso applicativo.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sui cavi di segnale DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express sono disponibili in Internet:

SiePortal Tecnica di collegamento MOTION-CONNECT (<https://sieportal.siemens.com/it-it/products-services/7519999?tree=CatalogTree>)

Le regole di cablaggio per DRIVE-CLiQ sono riportate nel capitolo "Regole per il cablaggio con DRIVE-CLiQ" nel Manuale di guida alle funzioni SINAMICS S220.

11.4.2 Collegamento di un sistema di misura diretto

Panoramica

A un componente DRIVE-CLiQ è possibile collegare un sistema di misura diretto tramite cavi MOTION-CONNECT.

Descrizione

Esistono varie possibilità per il collegamento del sistema di misura diretto:

1. Collegamento diretto attraverso un cavo di base
2. Collegamento tramite un cavo di base e 1-3 prolunghe
3. Collegamento tramite un cavo di base, un condotto passacavi per quadro elettrico e max. 2 prolunghe

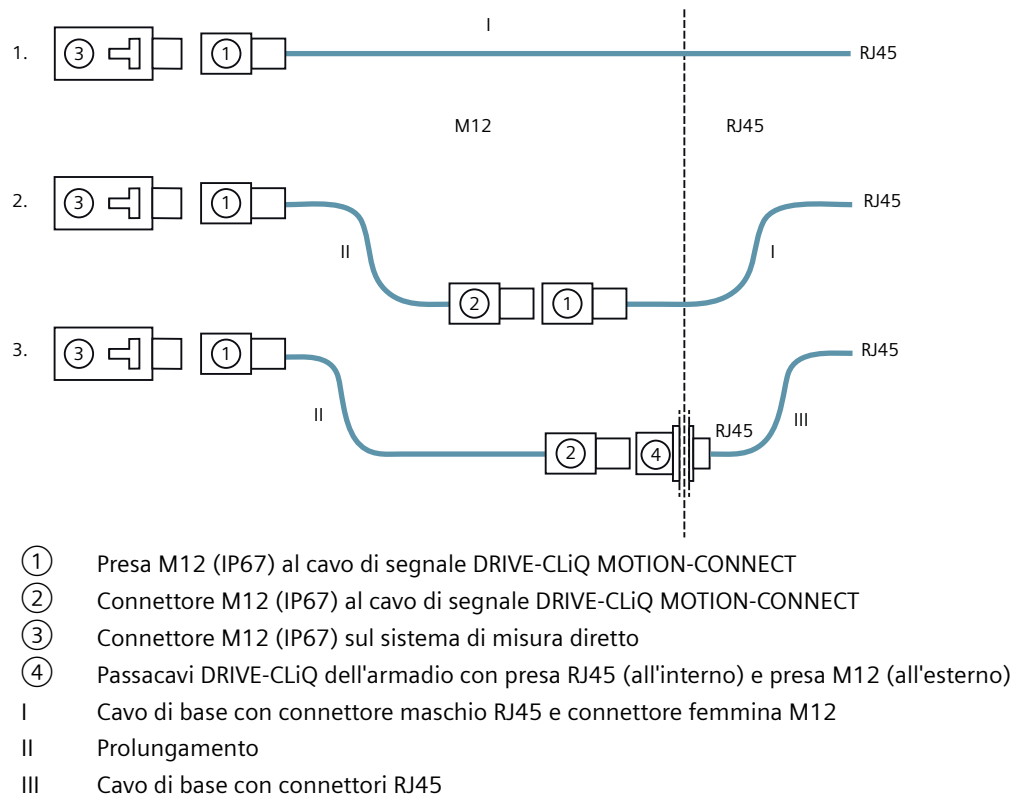


Figura 11-7 Esempio di collegamento di un sistema di misura diretto con connettore M12 a un componente DRIVE-CLiQ con presa RJ45 (IP20)

11.4.3 Lunghezze dei cavi in caso di utilizzo di accoppiamenti DRIVE-CLiQ

Panoramica

I cavi di segnale DRIVE-CLiQ MC500 e MC800PLUS possono essere utilizzati in modo misto. Quando si combinano questi tipi di cavi utilizzando gli accoppiatori DRIVE-CLiQ, è necessario calcolare la lunghezza massima consentita del cavo.

Descrizione

La lunghezza massima consentita dei cavi viene calcolata nel seguente modo:

Cavi di segnale DRIVE-CLiQ con con- $\Sigma l_{MC500} + 4/3 \times \Sigma l_{MC800PLUS} + n_c \times 5 \text{ m} \leq 100 \text{ m}$
nettori RJ45 (100 Mbit/s):

Cavi di segnale DRIVE-CLiQ con con- $\Sigma l_{MC500} + 4/3 \times \Sigma l_{MC800PLUS} \leq 100 \text{ m}$
nettori M12 (100 Mbit/s):

Σl_{MC500} = lunghezza totale di tutti i segmenti di cavo MC500 (posa fissa)

$\Sigma l_{MC800PLUS}$ = lunghezza totale di tutti i segmenti di cavo MC800PLUS (catena portacavi)

n_c = numero di intersezioni DRIVE-CLiQ (da 0 a 3 max.)

11.4 Cavi di segnale DRIVE-CLiQ

Con questa combinazione, i cavi DRIVE-CLiQ con lunghezze superiori a 75 m possono essere utilizzati anche nelle catene portacavi.

Tabella 11-3 Esempi di lunghezze di cavi massime in caso di impiego di un accoppiamento DRIVE-CLiQ

Σl_{MC500} (posa fissa)	87 m	80 m	66 m	54 m	40 m	30 m	20 m	10 m	5 m
$\Sigma l_{MC800PLUS}$ (catena portacavi)	5 m	10 m	20 m	30 m	40 m	48 m	55 m	63 m	66 m
$\Sigma l_{MC500} + \Sigma l_{MC800PLUS}$	92 m	90 m	86 m	84 m	80 m	78 m	75 m	73 m	71 m

11.4.4 Lunghezze dei cavi nell'utilizzo di DRIVE-CLiQ Switch Module

Panoramica

Utilizzando il DRIVE-CLiQ Switch Module DMC20-3, è possibile raddoppiare la lunghezza massima consentita dei cavi MOTION-CONNECT con connettori RJ45.

Descrizione

Le stesse condizioni di lunghezza si applicano sia prima che dopo il DRIVE-CLiQ Switch Module. La lunghezza massima consentita dei cavi viene calcolata nel seguente modo:

Tabella 11-4 Cavi di segnale DRIVE-CLiQ (100 Mbit/s)

A monte del DRIVE-CLiQ Switch Module $\Sigma l_{MC500} + 4/3 \times \Sigma l_{MC800PLUS} + n_c \times 5 \text{ m} \leq 100 \text{ m}$

A valle del DRIVE-CLiQ Switch Module $\Sigma l_{MC500} + 4/3 \times \Sigma l_{MC800PLUS} + n_c \times 5 \text{ m} \leq 100 \text{ m}$

Σl_{MC500} = lunghezza totale di tutti i tratti di cavo MOTION-CONNECT 500 (posa fissa)

$\Sigma l_{MC800PLUS}$ = lunghezza totale di tutti i tratti di cavo MOTION-CONNECT 800PLUS (catena portacavi)

n_c = numero di intersezioni DRIVE-CLiQ (da 0 a 3 max.)

11.4.5 Dati di ordinazione dei cavi di segnale DRIVE-CLiQ e DRIVE-CLiQ Express

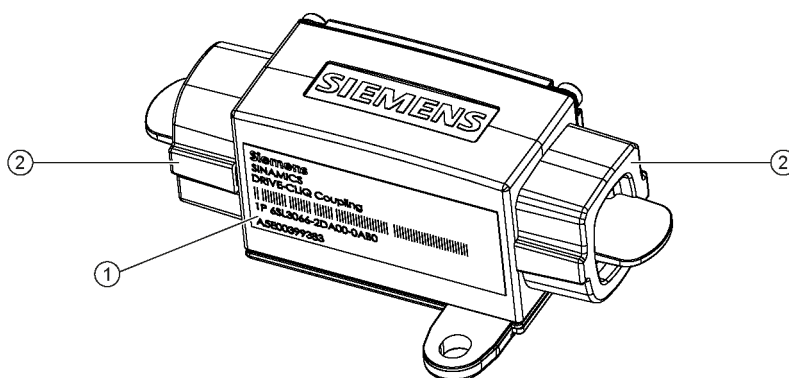
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ confezionati			
Nome	Grado di protezione	Tipo di connettore	Numero di articolo
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ senza fili DC 24 V (100 Mbit/s)	Disponibile IP20 e IP67	Con connettore RJ45	6SL3060-4A.. 6FX2002-1DC..
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT con fili 24 V (100 Mbit/s)	Disponibile IP20 e IP67	Con connettore RJ45	6FX5002-2DC.. 6FX8002-2DC..

Cavi di segnale DRIVE-CLiQ confezionati			
Nome	Grado di protezione	Tipo di connettore	Numero di articolo
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT con fili 24 V (100 Mbit/s)	Conversione da un connettore RJ45 (IP20) a una presa M12 (IP67)		6FX5002-2DC30.. 6FX8002-2DC30..
DRIVE-CLiQ Express-CONNECT (1 Gbit/s)	IP20	Con connettore RJ45	6SL5060-4A..
Cavi di segnale DRIVE-CLiQ Express MOTION-CONNECT (1 Gbit/s)	IP20	Con connettore RJ45	6FX5002-1DG00..

11.5 Accoppiamento DRIVE-CLiQ

11.5.1 Descrizione

Vista d'insieme



- ① Targhetta identificativa
- ② Cappuccio di protezione

L'accoppiamento DRIVE-CLiQ (6SL3066-2DA00-0AB0) serve per il collegamento di 2 cavi DRIVE-CLiQ in conformità al grado di protezione IP67 secondo IEC 60529.

Oltre ai cavi di dati vengono trasportati anche i contatti di alimentazione di tensione del DRIVE-CLiQ.

11.5.2 Disegno quotato

Disegno quotato

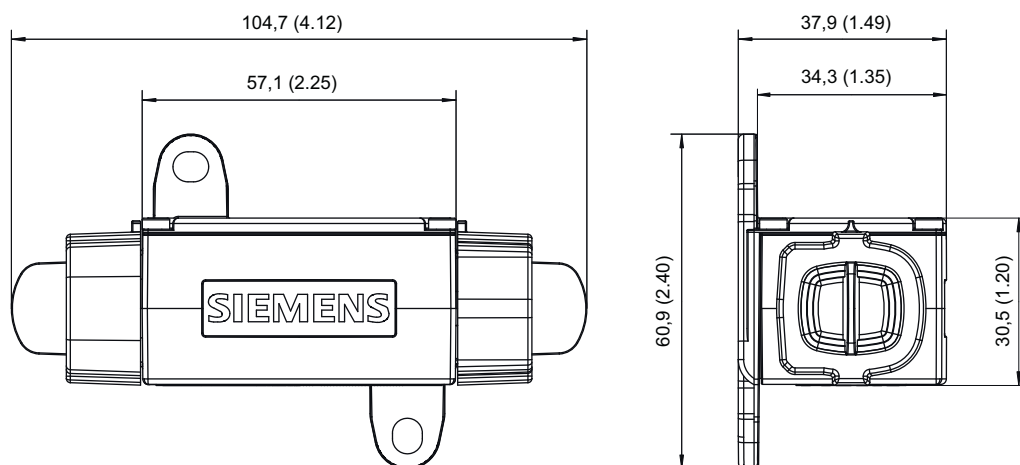
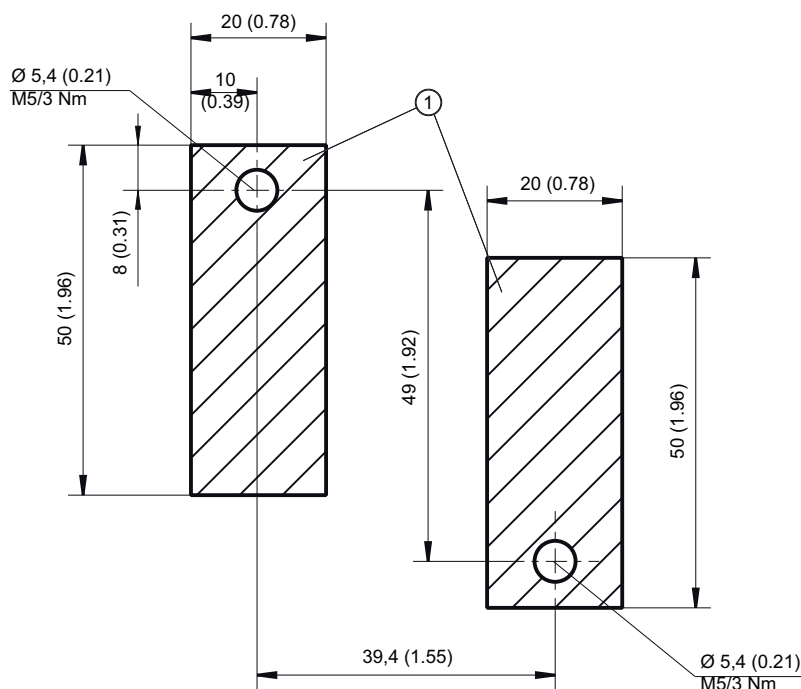


Figura 11-8 Disegno quotato accoppiamento DRIVE-CLiQ, tutte le misure sono in mm e (pollici)

11.5.3 Montaggio dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ

Procedura



① Superficie di contatto

Accoppiamento DRIVE-CLiQ	Vite / coppia di serraggio
6SL3066-2DA00-0AB0	M5 / 3 Nm (26.6 lbf in)

Per fissare l'accoppiamento DRIVE-CLiQ alla parete del quadro elettrico, procedere come segue:

1. Preparare la superficie di montaggio.
2. Fissare l'accoppiamento DRIVE-CLiQ sulla superficie di montaggio. Coppia di serraggio: 3 Nm (26,6 lbf in)
3. Rimuovere i cappucci di protezione dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ.
4. Inserire i cavi DRIVE-CLiQ su entrambi i lati dell'accoppiamento DRIVE-CLiQ fino all'aggancio in posizione.

11.5.4 Dati tecnici

Dati tecnici

Tabella 11-5 Accoppiamento DRIVE-CLiQ (6SL3066-2DA00-0AB0)

Proprietà	Unità	Valore
Peso	kg	0,272
Grado di protezione	-	IP67 secondo IEC 60529

11.5.5 Dati di ordinazione

Collegamento di componenti DRIVE-CLiQ	
Nome	Numero di articolo
Accoppiamento DRIVE-CLiQ	6SL3066-2DA00-0AB0

Manutenzione ordinaria e straordinaria

12.1 Data di fabbricazione

La data di fabbricazione del dispositivo è codificata nel numero di serie:

S Z V P 4 Y 7 M 0 0 0 1 4 1

Mese di fabbricazione							
1	Gennaio	2	Febbraio	3	Marzo	4	Aprile
5	Maggio	6	Giugno	7	Luglio	8	Agosto
9	Settembre	O	Ottobre	N	Novembre	D	Dicembre

Anno di fabbricazione							
E	2014	F	2015	H	2016	J	2017
K	2018	L	2019	M	2020	N	2021
P	2022	R	2023	S	2024	T	2025
U	2026	V	2027	W	2028	X	2029
A	2030	B	2031	C	2032	D	2033

Figura 12-1 Data di fabbricazione (ad es. Aprile 2022)

12.2 Spedizione della Control Unit

Panoramica

Se dovesse essere necessario spedire una Control Unit, rimuovere preventivamente la scheda di memoria.

Descrizione

In caso di resa di una Control Unit difettosa, i dati memorizzati sulla scheda di memoria (parametri, firmware, licenze, ecc.) possono andare perduti.

La scheda di memoria non deve essere spedita con il dispositivo, ma deve essere conservata per il dispositivo sostitutivo per poter continuare a utilizzare il sistema.

12.3 Smaltimento dell'apparecchiatura

Descrizione



Per il riciclaggio ecocompatibile e lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rivolgersi a un'azienda certificata specializzata e procedere allo smaltimento nel rispetto delle normative nazionali vigenti.

12.4 Compatibilità dei pezzi di ricambio

Descrizione

La cura del prodotto prevede un continuo sviluppo dei componenti del convertitore.

La cura del prodotto include misure quali, ad es., il miglioramento della robustezza o modifiche hardware necessarie in seguito alla cessazione di componenti.

In questo senso può capitare che le posizioni dei connettori o dei collegamenti vengano leggermente modificate, senza che ciò causi problemi nell'uso conforme dei componenti. Tenere conto di questa particolarità in determinate situazioni di montaggio, ad es. lasciando i cavi sufficientemente lunghi.

Ulteriori informazioni

SINAMICS:

www.siemens.com/sinamics

Industry Mall:

www.siemens.com/industrymall

Industry Online Support:

www.siemens.com/online-support