



WITTENSTEIN

cyber motor

## cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> drive SIM2050D

Manuale operativo



4022-D048047



Revisione: 06



## Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	02.03.2017	Nuova versione	Tutti
02	23.03.2017	WCM	Tutti
03	05.12.2017	Hotline di assistenza Valutazione dei rischi SERCOS III STO	Tutti 10
04	04.06.2019	Traduzione ja	Tutti
05	18.08.2020	Targhetta di identificazione, Nome del prodotto, Gen 2	Tutti
06	10.03.2021	Massima profondità di avvvitamento	5.7.1

## Assistenza tecnica

In caso di domande riguardo a service e riparazione, rivolgersi al nostro servizio clienti.

### **Customer Service WITTENSTEIN cyber motor GmbH**

Walter-Wittenstein-Str. 1  
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 (0) 79 31 / 493-15900  
Fax: +49 (0) 79 31 / 493-10903

E-mail: [service@wittenstein-cyber-motor.de](mailto:service@wittenstein-cyber-motor.de)

Per domande riguardo a installazione, messa in servizio e ottimizzazione, rivolgersi alla nostra hotline di assistenza.

### **Hotline di assistenza WITTENSTEIN cyber motor**

Tel.: +49 (0) 79 31 / 493-14800

## Copyright

© WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2021

Questa documentazione è protetta dai diritti d'autore.

WITTENSTEIN cyber motor GmbH si riserva tutti i diritti, anche quelli relativi alla riproduzione fotomeccanica, alla duplicazione e diffusione, anche parziali, per mezzo di processi particolari (ad esempio elaborazione di dati, supporti dati e reti di dati).

Con riserva di modifiche tecniche e di contenuto.

## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni sul presente manuale</b>	<b>3</b>			
1.1	Parole chiave	3			
1.2	Simboli di sicurezza	3			
1.3	Struttura delle avvertenze di sicurezza	4			
1.4	Simboli esplicativi	4			
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>4</b>			
2.1	Omologazioni	4			
2.1.1	Conformità CE	4			
2.1.2	Conformità Safety (STO) ai sensi della Direttiva macchine	5			
2.2	Direttive CE	5			
2.3	Messa in servizio	5			
2.4	Pericoli	5			
2.5	Personale	5			
2.6	Uso previsto	6			
2.7	Uso non previsto	6			
2.8	Rischi	6			
2.8.1	Movimenti non consentiti	6			
2.8.2	Temperature pericolose	6			
<b>3</b>	<b>Descrizione del cyber® simco® drive</b>	<b>7</b>			
3.1	Identificazione dell'amplificatore di trasmissione	7			
3.2	Nome del prodotto	8			
3.3	Dati elettrici	8			
3.4	Descrizione della serie cyber® simco® drive	9			
3.4.1	Sicurezza integrata	9			
3.4.2	Regolazione digitale	9			
3.4.3	Ingressi e uscite	9			
3.4.4	Condizioni ambientali	9			
3.5	Requisiti di cavi e cablaggio	9			
3.6	Funzione di sicurezza STO	10			
<b>4</b>	<b>Trasporto e immagazzinaggio</b>	<b>10</b>			
4.1	Trasporto	10			
4.2	Imballaggio	10			
4.3	Immagazzinaggio	10			
<b>5</b>	<b>Installazione meccanica</b>	<b>10</b>			
5.1	Avvertenze di sicurezza	10			
5.2	Misure	11			
5.3	Possibilità di fissaggio	11			
5.4	Spazio di installazione	12			
5.5	Condizioni ambientali vibrazioni / urti	12			
5.6	Posizione di montaggio	12			
5.7	Raffreddamento	12			
5.7.1	Kit corpo raffreddante SIM2050D flex	13			
5.8	Aerazione / raffreddamento	13			
<b>6</b>	<b>Installazione elettrica</b>	<b>14</b>			
6.1	Avvertenze di sicurezza	14			
6.2	Requisiti degli alimentatori e dell'alimentazione di tensione	14			
6.3	Panoramica connettori	15			
6.4	Schema collegamenti	16			
6.5	Messa a terra e terra funzionale	17			
6.6	Collegamento della schermatura	17			
6.7	Interfacce elettriche	17			
6.7.1	X1/X2: interfaccia bus di campo CANopen	17			
6.7.2	X1/X2: interfaccia bus di campo EtherCat, PROFINET, EtherNet/IP, SERCOS III	18			
6.7.3	X3: RS232	18			
6.7.4	X4: encoder	19			
6.7.5	X5: resolver	20			
6.7.6	X6: Digital I/O	20			
6.7.7	X7: collegamento motore	21			
6.7.8	X8: alimentazione di tensione	22			
6.8	Protezione	22			
6.9	Protezione motore	23			
<b>7</b>	<b>Messa in servizio e funzionamento</b>	<b>23</b>			
7.1	Avvertenze di sicurezza	23			
7.2	Software di messa in servizio	23			
7.2.1	Indicatori sul dispositivo	24			
7.2.2	LED P1, stato dell'azionamento	24			
7.2.3	LED P2, stato di errore azionamento	25			
7.2.4	LED P3, stato bus di campo	25			
7.2.5	LED P4, stato di errore bus di campo	26			
<b>8</b>	<b>Manutenzione e smaltimento</b>	<b>28</b>			
8.1	Manutenzione	28			
8.2	Riparazione	28			
8.3	Smaltimento	28			
<b>9</b>	<b>Appendice</b>	<b>28</b>			
9.1	Coppie di serraggio	28			
<b>10</b>	<b>Istruzioni per la funzione di sicurezza STO</b>	<b>28</b>			
10.1	Spazio di installazione	28			
10.2	Cablaggio STO	29			
10.3	Avvertenze importanti sulla funzione STO	29			
10.4	Uso previsto della funzione STO	29			
10.5	Uso non previsto della funzione STO	29			
10.6	Dati tecnici e piedinatura STO	30			
10.7	Piedinatura della funzione STO	30			
10.8	Descrizione della funzione	31			
10.8.1	Procedura sicura	32			
10.9	Controllo del funzionamento	32			

## 1 Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale contiene informazioni importanti per utilizzare in maniera sicura l'amplificatore di trasmissione cyber® simco® drive, di seguito denominato "amplificatore di trasmissione".

L'esercente deve garantire che il presente manuale venga letto e compreso da tutte le persone incaricate dell'installazione, dell'esercizio e della manutenzione dell'amplificatore di trasmissione.

Tenere il manuale a portata di mano nelle vicinanze dell'amplificatore di trasmissione.

Fornire inoltre le avvertenze di sicurezza a tutte le altre persone coinvolte.





La versione originale di questo manuale è stata redatta in tedesco. Tutte le versioni in altre lingue sono traduzioni del manuale.

### 1.1 Parole chiave

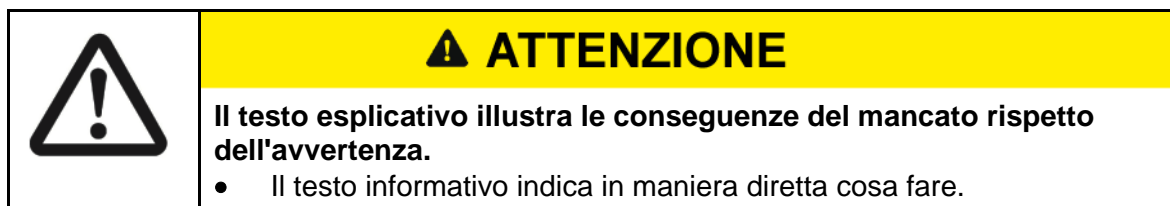
Le seguenti parole chiave vengono impiegate per segnalare all'operatore pericoli e divieti e per fornire informazioni importanti:

	<b>⚠ PERICOLO</b>
	Questa parola chiave segnala un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e anche mortali.
	<b>⚠ AVVERTENZA</b>
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e anche mortali.
	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni da leggere a gravi.
	<b>AVVISO</b>
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di danni materiali.
	Un'avvertenza senza parola chiave fornisce informazioni particolarmente importanti o consigli per l'impiego del prodotto.

### 1.2 Simboli di sicurezza

			
Pericolo generico	Superfici roventi	Tensione elettrica	Componente a rischio di carica elettrostatica

### 1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza



### 1.4 Simboli esplicativi

Vengono utilizzati i seguenti simboli esplicativi:

- è richiesta un'operazione
- ➡ indica le conseguenze di un'operazione
- ⓘ fornisce informazioni aggiuntive su un'operazione

## 2 Sicurezza

Tutte le persone che lavorano con l'amplificatore di trasmissione devono attenersi a questo manuale, in particolar modo per quel che riguarda le avvertenze di sicurezza e il rispetto delle norme e prescrizioni vigenti nel luogo di impiego.

Oltre alle avvertenze di sicurezza contenute nel presente manuale è necessario attenersi alle prescrizioni legislative e alle normative valide a livello generale e a quelle particolari relative alla prevenzione degli infortuni (ad es. in materia di dispositivi di protezione individuale) e alla tutela ambientale.

### 2.1 Omologazioni

#### 2.1.1 Conformità CE

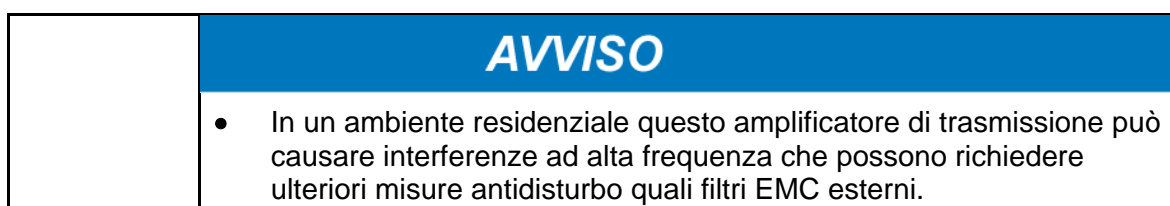
L'amplificatore di trasmissione è stato testato in laboratori di prova autorizzati secondo quanto indicato nella presente documentazione. Eventuali scostamenti così come il mancato rispetto di quanto indicato in questa documentazione fanno sì che in determinate circostanze l'amplificatore di trasmissione non soddisfi le disposizioni di legge.

L'amplificatore di trasmissione è conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva macchine (2006/42/CE)
- Compatibilità elettromagnetica (EMC) (2014/30/UE)
- Direttiva RoHS (2011/65/UE)

Per quanto riguarda l'immunità ai disturbi, l'amplificatore di trasmissione risponde ai requisiti della categoria "secondo ambiente" (ambiente industriale).

Per quanto riguarda l'emissione dei disturbi, l'amplificatore di trasmissione soddisfa i requisiti della categoria C3.



## 2.1.2 Conformità Safety (STO) ai sensi della Direttiva macchine

L'amplificatore di trasmissione dispone di una funzione STO (**Safe Torque Off**) a sicurezza funzionale. Questa funzione blocca gli impulsi di accensione dei transistor dello stadio finale, facendo sì che l'azionamento non possa più generare coppia.

Il concetto di sicurezza STO è certificato dall'ente TÜV Süd e valutato di conseguenza. Il concetto di sicurezza per la realizzazione della funzione di sicurezza "Safe Torque Off" per gli amplificatori di trasmissione della serie cyber® simco® drive è quindi adatto a soddisfare i requisiti SIL 3 secondo EN 61508 e categoria 4 PLe secondo EN ISO 13849-1:2015.

La tecnica di sicurezza dei sistemi parziali (amplificatori di trasmissione) è indicata in toto nei seguenti parametri operativi:

Modo operativo	EN 13849-1	EN 61508	PFH <sub>D</sub> [1/h]
A un canale	PLd, cat 3	SIL 2	1E-10
A due canali	PLe, cat 4	SIL 3	1E-10

## 2.2 Direttive CE

L'amplificatore di trasmissione è soggetto alla seguente direttiva CE:

- Direttiva macchine (2006/42/CE)
- Compatibilità elettromagnetica (EMC) (2014/30/UE)
- Direttiva RoHS (2011/65/UE)

Nell'ambito di validità delle direttive CE, la messa in servizio non è consentita finché non viene confermata la conformità alla direttiva CE succitata della macchina/impianto in cui l'amplificatore di trasmissione è installato.

## 2.3 Messa in servizio

In caso di installazione su macchine e impianti, non è consentita la messa in servizio dell'amplificatore di trasmissione finché non viene confermata la conformità della macchina o dell'impianto alla direttiva macchine 2006/42/CE e alla direttiva EMC 2014/30/UE.

In caso di utilizzo in aree residenziali sono necessarie ulteriori misure di compatibilità elettromagnetica.

Il produttore della macchina o dell'impianto è responsabile del rispetto dei valori limite richiesti dalla normativa EMC.

## 2.4 Pericoli

L'amplificatore di trasmissione è stato prodotto conformemente all'attuale stato dell'arte e alle norme di sicurezza riconosciute.

Per evitare pericoli per l'utente o danni alla macchina, l'amplificatore di trasmissione deve essere impiegato solo in modo conforme all'uso previsto stabilito (vedere capitolo 2.6 "Uso previsto") e in perfetto stato sotto l'aspetto della sicurezza.

## 2.5 Personale

Solo il personale specializzato che abbia letto e compreso questo manuale è autorizzato a effettuare interventi sull'amplificatore di trasmissione.

Le informazioni e le conoscenze riguardanti l'amplificatore di trasmissione, e in particolare quelle riguardanti le avvertenze di sicurezza, devono essere accessibili a tutto il personale che ci lavora.

Il personale specializzato ha ricevuto una formazione e un addestramento professionali per operare nell'ambito della tecnica di trasmissione elettronica. È a conoscenza delle leggi e delle norme in materia di prevenzione degli infortuni della tecnica di trasmissione elettronica ed è in grado di valutarne l'applicazione. Riconosce immediatamente possibili pericoli. Il personale specializzato conosce e rispetta le norme vigenti a livello locale (IEC, VDE, VGB).

In caso di punti della documentazione non chiari o funzioni non descritte in maniera abbastanza dettagliata, contattare il produttore o il rivenditore.

## 2.6 Uso previsto

Gli amplificatori di trasmissione sono concepiti per l'uso con servomotori sincroni EC ad eccitazione costante con sistema di feedback compatibile in macchine e impianti fissi.

Utilizzi diversi richiedono l'approvazione da parte del produttore.

L'installazione dell'amplificatore di trasmissione è permessa solamente in armadi di comando fissi o telai macchina fissi. Il luogo di impiego è l'ambiente industriale. In caso di utilizzo in aree residenziali sono necessarie ulteriori misure di compatibilità elettromagnetica. L'utilizzatore è tenuto a effettuare un'analisi dei rischi del proprio prodotto finale.

## 2.7 Uso non previsto

Gli amplificatori di trasmissione non sono adatti all'uso con motori diversi dai servomotori sincroni EC o con motori aventi un sistema di feedback non compatibile.

Inoltre sono escluse dall'uso previsto le seguenti applicazioni:

- apparecchiature mediche per mantenimento della vita
- impiego in aree a rischio di esplosione
- impiego in impianti nucleari
- impiego su aeroplani

## 2.8 Rischi

Il produttore si impegna a ridurre il più possibile tramite misure adeguate i rischi residui legati all'amplificatore di trasmissione. Nonostante questo i rimanenti rischi conosciuti devono essere presi in considerazione nella valutazione dei rischi di macchine e impianti.

### 2.8.1 Movimenti non consentiti

I movimenti non consentiti possono essere causati da:

- guasto o disinserimento dei dispositivi di monitoraggio della sicurezza
- errori di software nelle unità di comando o nei sistemi bus coinvolti
- errori nella parametrizzazione
- errori nel cablaggio
- tempo di risposta limitato del regolatore
- parametri di esercizio non a specifica
- interferenze elettromagnetiche, fulmini
- guasti di componenti strutturali

### 2.8.2 Temperature pericolose

Temperature pericolose sulle superfici delle apparecchiature possono essere causate da:

- errori durante l'installazione
- luogo di montaggio errato
- errore nella protezione elettrica
- sporcizia conduttiva, condensa



### 3 Descrizione del cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> drive

#### 3.1 Identificazione dell'amplificatore di trasmissione

La targhetta di identificazione è posizionata a lato o sulla parte frontale dell'amplificatore di trasmissione.



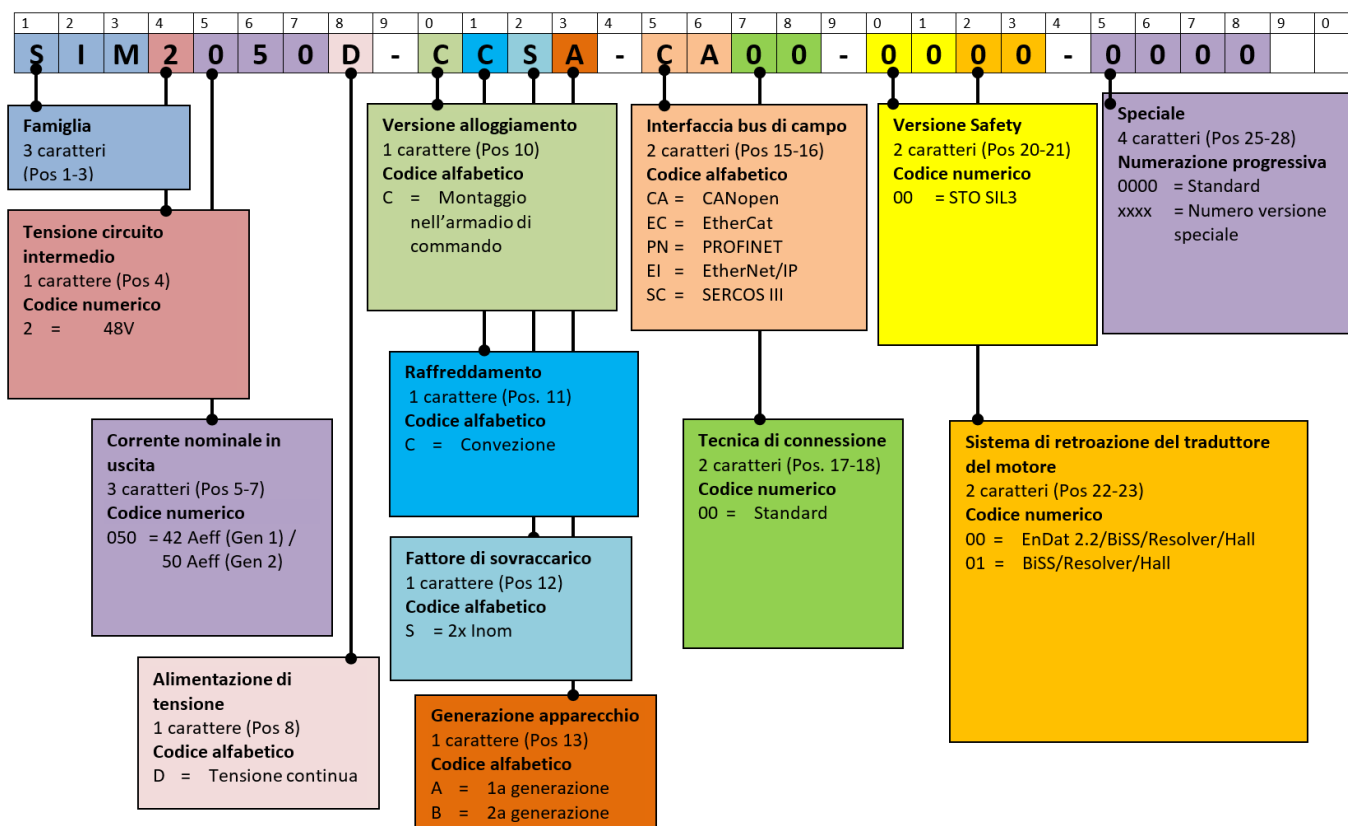
<b>A</b>		<b>B</b>		<b>C</b>		<b>D</b>		<b>E</b>		<b>F</b>	
<b>cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> drive</b>				5XXXXXXXX-XX-X				SN XXXXXXXXXXXX			
SIMXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX								WW/JJ			
		U <sub>D</sub> = xxx V		Customer Mat. No.: xxxxxxxxxxxx							
		I <sub>max</sub> = xxx A		fpwm = xx kHz		Bus: xxxxxxxxxxxx					
		I <sub>n</sub> = xxx A		Operating Temp. = xxxxx °C				xxxxx			
WITTENSTEIN cyber motor GmbH · D-97999 Igersheim											
<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	
<b>Denominazione</b>						<b>Denominazione</b>					
A Denominazione prodotto						J Temperatura ambiente consentita					
B Modello						K Corrente nominale I <sub>n</sub>					
C Codice materiale						L Corrente massima I <sub>max</sub>					
D Codice materiale cliente						M Tensione del circuito intermedio U <sub>D</sub>					
E Settimana calendariale e anno di costruzione						N Frequenza PWM					
F Numero di serie						O Interfaccia bus					
G Data Matrix Code (DMC)						P Classe di protezione					
H Flux-Code						Q Marcatura CE					
I Costruttore											

Tabella 3.1: Targhetta di identificazione (valori esemplificativi)

### 3.2 Nome del prodotto

Con i seguenti elementi identificativi è possibile determinare le caratteristiche dell'amplificatore di trasmissione.



### 3.3 Dati elettrici

Dati elettrici	Unità	SIM2050D Gen 1	SIM2050D Gen 2
Tensione di allacciamento nominale circuito intermedio	V DC	48	48
Potenza di allacciamento nominale	W	2000	2500
Tensione circuito intermedio	V DC	12 .. 60	12 .. 60
Alimentazione tensione logica	V DC	12 .. 60	12 .. 60
Corrente assorbita alimentazione logica	mA DC	< 250	< 300
Corrente di uscita nominale dello stadio finale	Aeff	42 <sup>1</sup>	50 <sup>1</sup>
Corrente di picco in uscita dello stadio finale (per 5s)	Aeff	84	100
Frequenza dello stadio finale	kHz	8 .. 32	8 .. 32
Frequenza del campo elettrico rotante	Hz	0 .. 1000	0 .. 1000

<sup>1</sup> La corrente di uscita nominale dello stadio finale viene raggiunta con un montaggio in posizione verticale, il corpo raffreddante raccomandato e una frequenza PWM di 8 kHz. In caso di posizioni di montaggio o di frequenze PWM diverse, la corrente di uscita nominale può ridursi notevolmente.

### 3.4 Descrizione della serie cyber® simco® drive

WITTENSTEIN cyber® simco® drive è una serie intelligente di amplificatori di trasmissione per servomotori a commutazione sinusoidale con una potenza costante fino a 2500 W e una potenza di picco fino a 5000 W.

I diversi tipi di alloggiamento della serie cyber® simco® drive permettono una maggiore flessibilità di montaggio.

L'alloggiamento con grado di protezione IP65 permette il montaggio decentrato, cosicché è possibile integrare la tecnica di trasmissione nella struttura della macchina in maniera modulare e flessibile risparmiando sul cablaggio. L'amplificatore di trasmissione con grado di protezione IP20 è invece concepito per il montaggio centrale nell'armadio di comando.

A seconda della versione sono disponibili le interfacce di comunicazione CANopen DS402, EtherCAT con CoE, PROFINET o Ethernet/IP IO oppure SERCOS III con FSP Drive.

L'intelligenza si riflette in numerose interfacce trasduttore come ENDAT 2.2, BiSS C o resolver, regolazione della corrente ad alta risoluzione e log degli eventi con real time clock. La messa in servizio intuitiva e la diagnosi sono possibili tramite un'interfaccia utente grafica basata su PC.

#### 3.4.1 Sicurezza integrata

- Numerose funzioni di diagnosi per la protezione dell'amplificatore di trasmissione da sovratensione, sovracorrente, cortocircuito o dispersione a terra.
- Monitoraggio della temperatura di amplificatore di trasmissione, motore e - opzionalmente - del riduttore.

#### 3.4.2 Regolazione digitale

- Regolatore digitale d-q di corrente (PI) con una frequenza di campionamento fino a 32 kHz
- Regolatore digitale di posizione e di velocità (PI) con una frequenza di campionamento di 8 kHz
- Possibile prerogolazione di velocità e corrente
- Modulazione di durata di impulsi regolabile con una cadenza di 8 - 32 kHz
- Struttura anti wind-up per tutti i regolatori

#### 3.4.3 Ingressi e uscite

- 4 ingressi digitali programmabili da 24 V separati galvanicamente
- 2 uscite digitali programmabili da 24 V (protette contro i cortocircuiti) separate galvanicamente
- Uscita da 24 V per il comando di un freno di stazionamento

#### 3.4.4 Condizioni ambientali

- Temperatura ambiente in esercizio: 0 - 45 °C con dati nominali
- Umidità dell'aria in esercizio: umidità relativa dell'aria < 85%, senza condensa
- Altezza di installazione: < 1.000 m s.l.m senza limitazione nelle prestazioni
- Grado di protezione: IP20 secondo EN 60529
- Grado di inquinamento 2 secondo EN 60204 / EN 50178

### 3.5 Requisiti di cavi e cablaggio

- Per evitare problemi di compatibilità elettromagnetica, utilizzare cavi del motore e del trasduttore di qualità elevata e schermati.

Tipo di cavo	Lunghezza max.	Capacità filo/schermatura
Cavo motore	20 m	< 150 pF/m
Cavo encoder	20 m	< 120 pF/m
Cavo resolver	20 m	< 120 pF/m

### 3.6 Funzione di sicurezza STO


La funzione di sicurezza STO (**Safe Torque Off**) serve al disinserimento sicuro della coppia e alla protezione sicura degli azionamenti dal riavviamento. Già nella sua versione base, l'amplificatore di trasmissione offre una funzione STO a due canali.

- ① In appendice (vedere il capitolo 110 "Istruzioni per la funzione di sicurezza STO") sono riportate le istruzioni per la funzione di sicurezza STO.

## 4 Trasporto e immagazzinaggio

### 4.1 Trasporto

- Effettuare il trasporto solo nell'imballaggio originale e servendosi di personale qualificato
- Evitare colpi violenti e vibrazioni
- Temperatura di trasporto: -20 ... 60 °C, oscillazioni max. 20 K/h
- Umidità dell'aria in fase di trasporto: umidità relativa max. 95% senza condensa
- Se l'imballaggio è danneggiato, controllare se l'amplificatore di trasmissione presenta danni visibili. Rivolgersi pertanto al trasportatore incaricato.

	<p><b>L'amplificatore di trasmissione contiene elementi a rischio elettrostatico che potrebbero subire danneggiamenti se movimentati in maniera impropria.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il personale che maneggia il prodotto deve essere qualificato e fare attenzione ai rischi connessi alle cariche elettrostatiche (ESD).</li> </ul>
--	---

### 4.2 Imballaggio

- Cartone antistatico
- Identificazione e marcatura: etichetta applicata all'esterno dell'imballaggio in cartone


### 4.3 Immagazzinaggio

- Immagazzinaggio solo nella confezione antistatica originale
- Temperatura di immagazzinaggio: -20 ... 50 °C, oscillazioni max. 20 K/h
- Umidità dell'aria: umidità relativa max. 95% senza condensa

## 5 Installazione meccanica

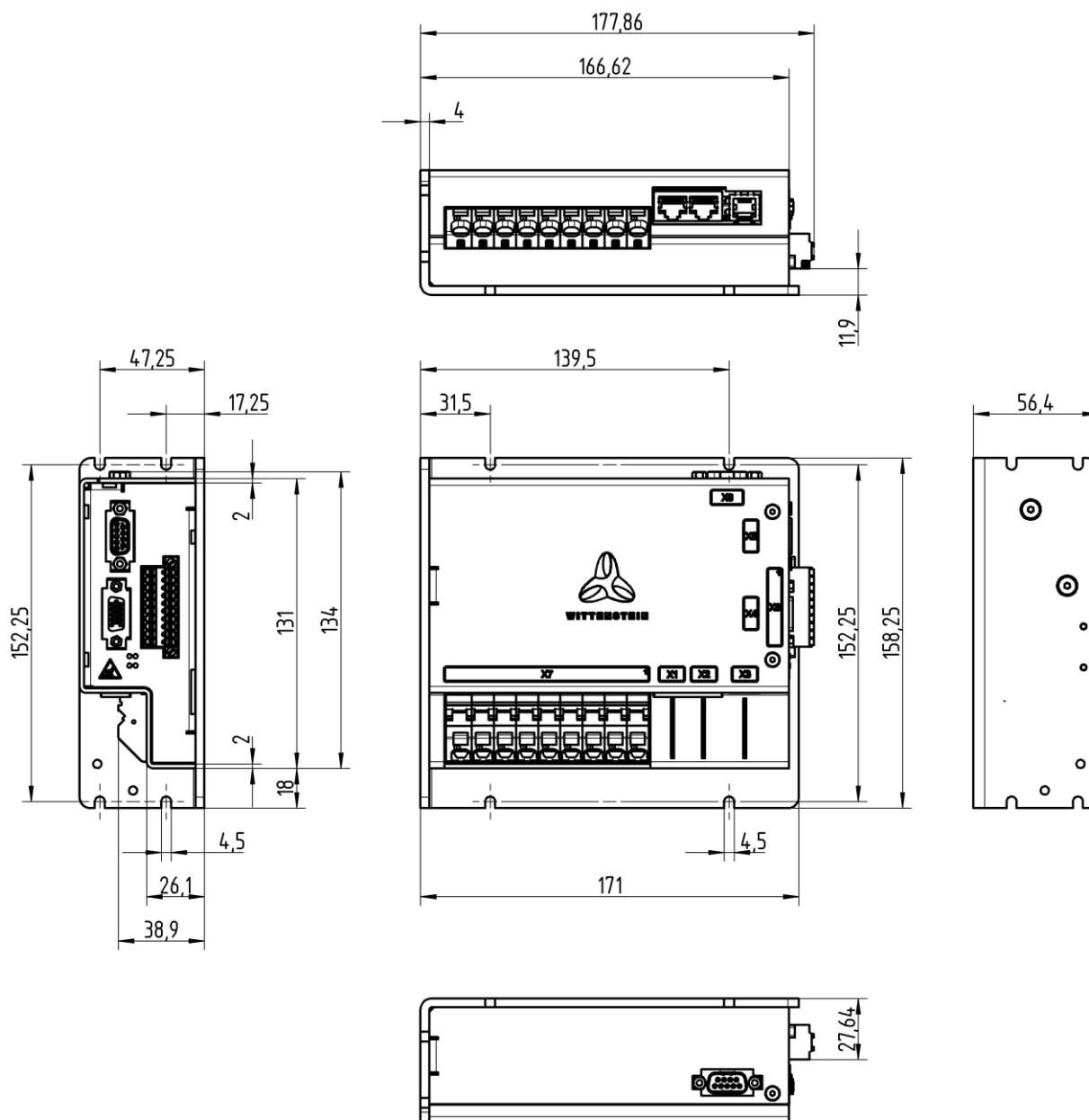
### 5.1 Avvertenze di sicurezza

- Durante l'installazione meccanica rispettare le avvertenze relative alle cariche elettrostatiche.
- L'amplificatore di trasmissione (variante armadio di comando) all'interno dell'armadio di comando deve essere adeguatamente protetto da nebbia, acqua e polveri metalliche.
- Prima del montaggio controllare se l'amplificatore presenta danni meccanici. Installare solamente amplificatori di trasmissione in perfette condizioni.
- In caso di montaggio in un armadio di comando è necessario garantire un'aerazione sufficiente.
- Non è consentito l'utilizzo di amplificatori di trasmissione che presentano condensa.

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ATTENZIONE</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il montaggio sicuro deve essere effettuato solo con la tensione disinserita!</li> <li>• Gli impianti collegati alla rete elettrica vanno assicurati contro il reinserimento e dotati di cartelli di avvertimento. Il montaggio deve essere effettuato solo da personale formato.</li> </ul>

## 5.2 Misure

Dati meccanici	
Peso [kg]	1,03
Altezza senza connettori [mm]	56,4
Larghezza senza connettori [mm]	171
Profondità senza connettori [mm]	158,25



## 5.3 Possibilità di fissaggio

Il montaggio dell'amplificatore di trasmissione viene eseguito tramite un collegamento a vite sulla piastra di montaggio.

Materiale di montaggio: 4 viti a testa cilindrica con esagono cavo ISO 4762 - M 4 – 8.8

Utensili necessari: brugola da 3

## 5.4 Spazio di installazione

L'amplificatore di trasmissione è concepito per l'installazione in un armadio di comando o in uno spazio di installazione chiuso.

## 5.5 Condizioni ambientali vibrazioni / urti

L'amplificatore di trasmissione soddisfa le seguenti specifiche:

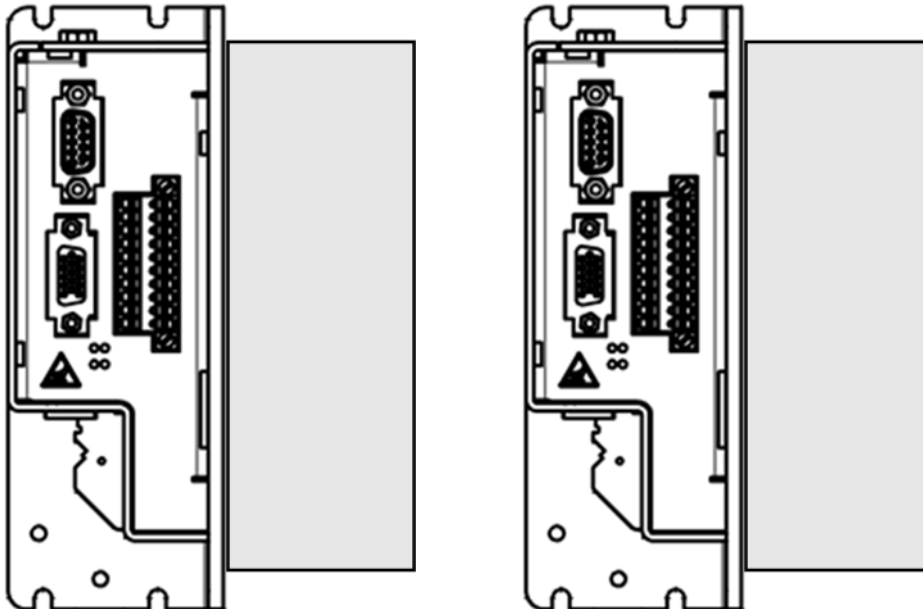
- Vibrazione secondo DIN EN 60068-2-6:2008
  - Gamma di frequenza 10 Hz – 150 Hz
  - Accelerazione: 5 g
- Urti secondo DIN EN 60068-2-27:2010
  - Forma dell'urto: onda semisinusoidale
  - Accelerazione: 50 g
  - Durata dell'urto: 11 ms

## 5.6 Posizione di montaggio

L'amplificatore di trasmissione può essere installato in qualsiasi posizione di montaggio. Scegliere una posizione di montaggio verticale e utilizzare un corpo raffreddante per ottenere un raffreddamento ottimale.

I dati relativi alle prestazioni si riducono se si adotta una posizione di montaggio non verticale o si utilizza il convertitore con un raffreddamento insufficiente.

Se si montano più amplificatori di trasmissione in serie è necessario rispettare una distanza minima. Rivolgersi al reparto Applicazione di Wittenstein cyber motor GmbH per chiarimenti sulla dinamica di raffreddamento.



## 5.7 Raffreddamento

Per il raffreddamento si raccomanda di utilizzare il kit corpo raffreddante SIM2050D flex disponibile come accessorio.

Solo con questo corpo raffreddante e con il prodotto montato nella rispettiva posizione è possibile assicurare il raggiungimento della corrente nominale permanente dello stadio finale ed escludere il rischio di surriscaldamento del dispositivo.


È possibile concordare altri tipi di raffreddamento con il reparto Applicazione di WITTENSTEIN cyber motor GmbH.

### 5.7.1 Kit corpo raffreddante SIM2050D flex

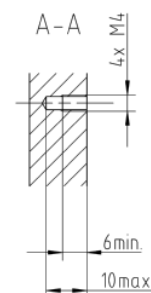
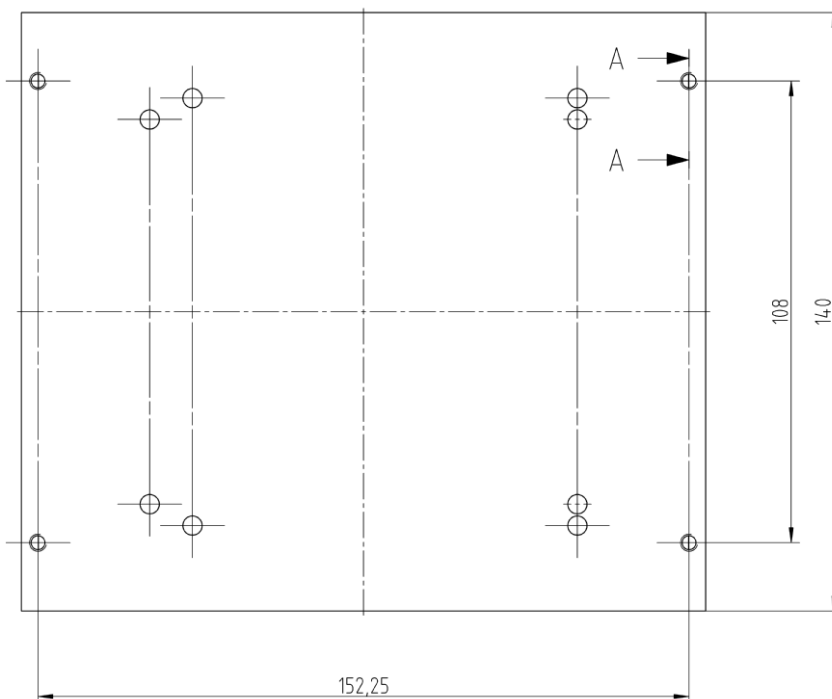
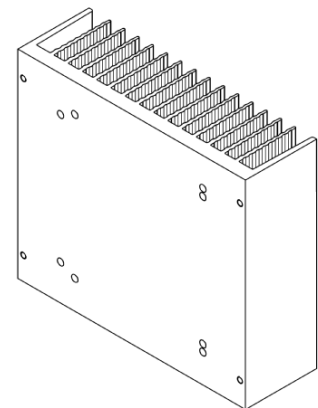
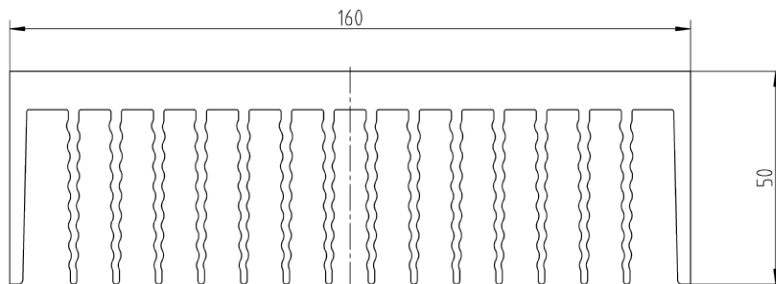
Wittenstein - Numero materiale 50017170-00-0.

Il kit corpo raffreddante SIM2050D flex è composto dal corpo raffreddante e dalle viti M4x14 necessarie per il fissaggio sul dispositivo (vedere capitolo 9.1 „Coppie di serraggio“). La diversità dei fori di fissaggio permette di montare il corpo raffreddante in posizione sfalsata di 90° consentendo un raffreddamento dell'amplificatore di trasmissione in posizioni di montaggio differenti.

Si ha inoltre la possibilità di montare l'amplificatore di trasmissione con il kit corpo raffreddante sui quattro filetti M4 che si trovano sul corpo raffreddante (A-A).

	<h2>⚠ ATTENZIONE</h2>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'amplificatore di trasmissione subisce danni se si utilizzano viti di lunghezza superiore.</li> </ul>

**La profondità di avvitamento massima sul dispositivo per il fissaggio del corpo raffreddante è di 5 mm.**




### 5.8 Aerazione / raffreddamento


Provvedere ad una sufficiente circolazione forzata dell'aria (convezione) nell'armadio di comando chiuso.

## 6 Installazione elettrica

### 6.1 Avvertenze di sicurezza

- Quando si effettua l'installazione elettrica rispettare le avvertenze relative alle cariche elettrostatiche.

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli impianti collegati alla rete elettrica vanno assicurati contro il reinserimento e dotati di cartelli di avvertimento. L'installazione deve essere effettuata solo da personale formato.</li> <li>• Prima della messa in servizio, controllare se il cablaggio è corretto e presenta danni meccanici. È consentita la messa in servizio soltanto di amplificatori di trasmissione con cablaggio in ottimo stato.</li> <li>• Tensioni scorrette, inversione di polarità e cablaggio scorretto possono danneggiare o distruggere l'amplificatore di trasmissione.</li> <li>• Una protezione troppo elevata o insufficiente dell'alimentazione di tensione può distruggere i cavi o l'amplificatore di trasmissione.</li> </ul>

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispettare le avvertenze specifiche per la funzione di sicurezza STO (vedere il capitolo 3.6 "Funzione di sicurezza STO")</li> </ul>

### 6.2 Requisiti degli alimentatori e dell'alimentazione di tensione

Per l'alimentazione logica 24 VDC e l'alimentazione di potenza 48 VDC dell'amplificatore di trasmissione devono essere utilizzati alimentatori o sistemi di alimentazione con bassissima tensione di sicurezza di tipo SELV / PELV secondo IEC 60950 o EN 60204. Non è consentito utilizzare alimentatori o sistemi di alimentazione che dispongono solo di isolamento base.

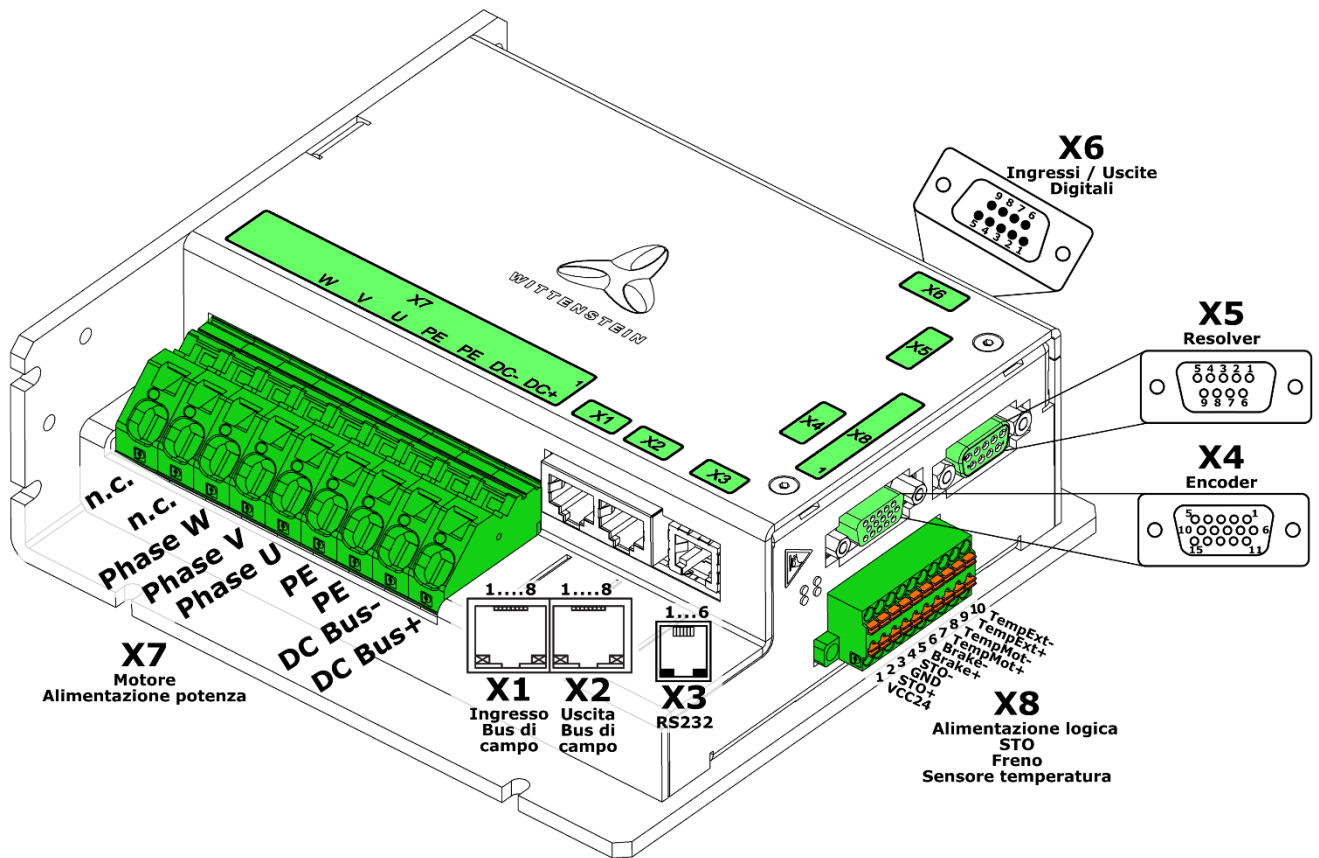
	<b>⚠ PERICOLO</b>
	<p><b>L'utilizzo di alimentatori inadatti che non presentano circuiti SELV / PELV può portare in caso di guasto alla presenza di tensioni elevate pericolose. In caso di contatto diretto l'operatore può essere attraversato da scosse elettriche pericolose anche mortali.</b></p>

In caso di funzionamento come generatore l'amplificatore di trasmissione può generare una tensione fino a 60 VDC sui morsetti dell'alimentatore per l'alimentazione di potenza. L'alimentatore deve essere predisposto per questa modalità operativa. In caso contrario è necessario adottare misure adeguate per evitare l'alimentazione di ritorno.



### 6.3 Panoramica connettori

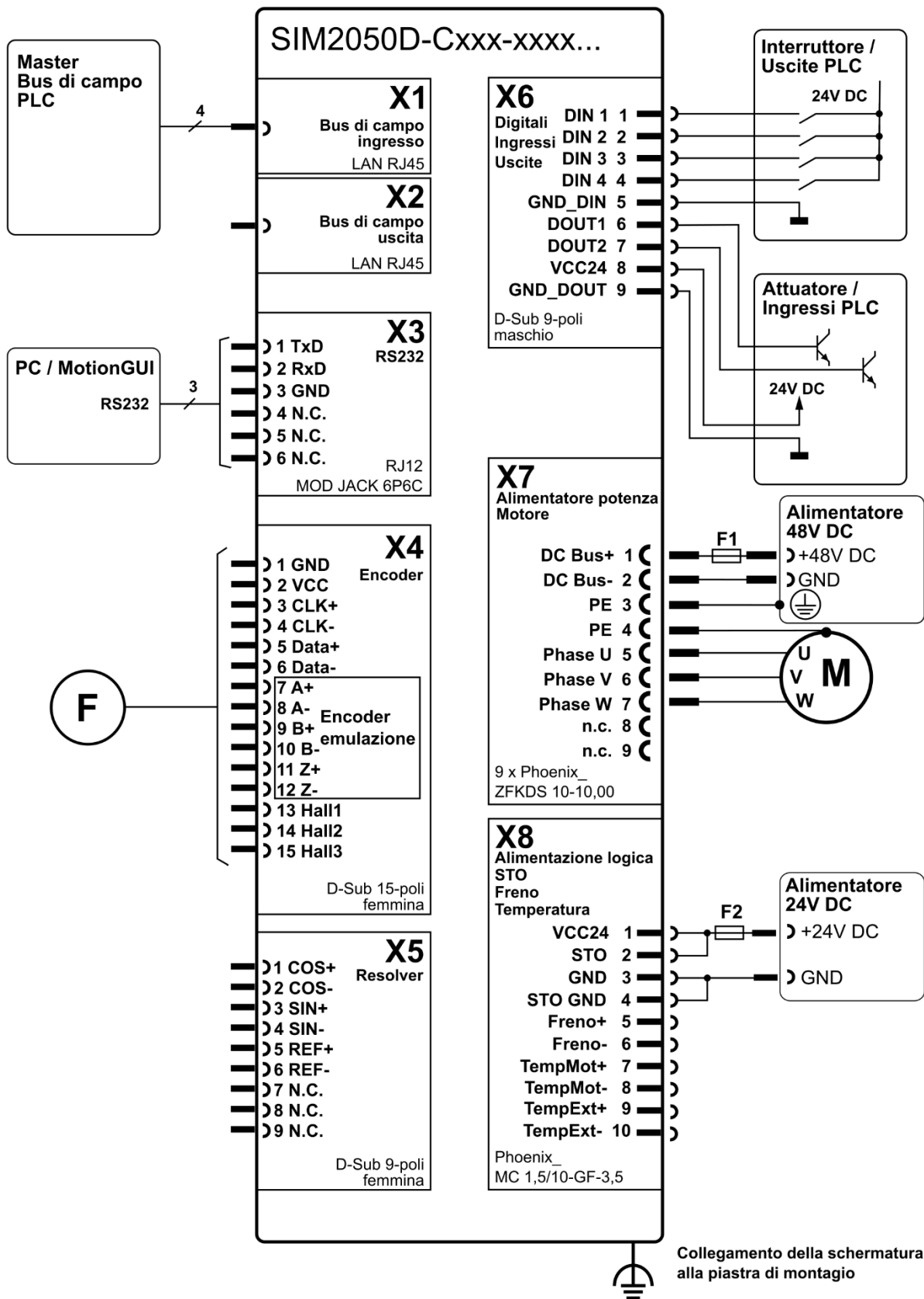
La figura seguente mostra la disposizione dei connettori con la corrispondente marcatura sull'amplificatore di trasmissione:



N.	Funzione	Tipo di connettore sul dispositivo	Tipo di connettore sul cavo
X1	Interfaccia bus di campo input	Connettore femmina RJ45	Connettore maschio RJ45
X2	Interfaccia bus di campo output	Connettore femmina RJ45	Connettore maschio RJ45
X3	Interfaccia di diagnosi RS232	Connettore femmina RJ12	Connettore maschio RJ12
X4	Interfaccia encoder	D-Sub, 15 poli, femmina	D-Sub, 15 poli, maschio
X5	Interfaccia resolver	D-Sub, 9 poli, femmina	D-Sub, 9 poli, maschio
X6	Ingressi / uscite digitali	D-Sub, 9 poli, maschio	D-Sub, 9 poli, femmina
X7	Collegamento motore		
X8	Alimentazione logica		

### 6.4 Schema collegamenti

La figura seguente mostra lo schema principale dei collegamenti dell'amplificatore di trasmissione:



## 6.5 Messa a terra e terra funzionale

Al fine di rispettare i valori limite EMC e garantire il funzionamento dell'amplificatore di trasmissione, l'alloggiamento dello stesso deve essere collegato a bassa impedenza alla terra funzionale dell'armadio di comando o dello spazio di installazione.

<b>AVVISO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una messa a terra insufficiente dell'amplificatore di trasmissione può causare interferenze ad alta frequenza e portare al mancato rispetto della direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Ciò può causare anomalie di funzionamento dell'amplificatore di trasmissione e di altri sistemi elettronici.</li> </ul>

## 6.6 Collegamento della schermatura



Al fine di rispettare i valori limite EMC e garantire il funzionamento dell'amplificatore di trasmissione, la schermatura del cavo motore deve essere collegata a bassa impedenza e su una superficie estesa all'alloggiamento dell'amplificatore di trasmissione.

Ciò può avvenire ad es. con un morsetto di schermatura CEM LFZ/SKL 12-16 della ditta produttrice Icotek.

ⓘ Per le coppie di serraggio vedere capitolo 9.1 „Coppie di serraggio“

## 6.7 Interfacce elettriche

### 6.7.1 X1/X2: interfaccia bus di campo CANopen

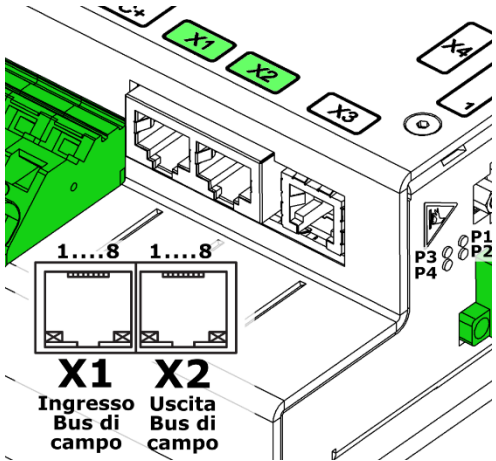
- La massa di riferimento CAN è identica alla massa di riferimento della logica.
- I segnali CAN sono separati galvanicamente dalla linea di potenza dell'amplificatore di trasmissione.

Figura	N. pin	Segnale	Funzione
	J1	CAN_H	CAN High
	J2	CAN_L	CAN Low
	J3	CAN_GND	Massa di riferimento CAN
	J4	Non assegnato	
	J5	Non assegnato	
	J6	Non assegnato	
	J7	Non assegnato	
	J8	Non assegnato	
<b>Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: LAN RJ45</b>			

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
CAN	Baud rate	kbaud	100	500	1000

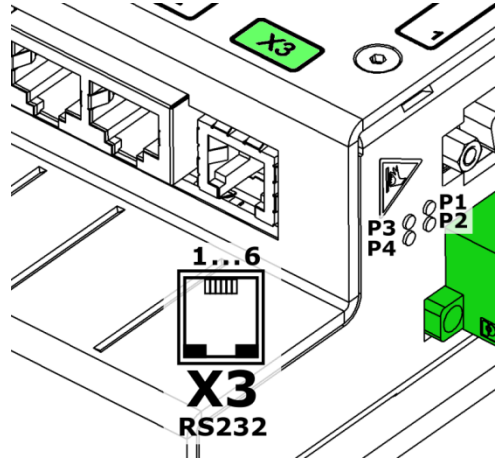
### 6.7.2 X1/X2: interfaccia bus di campo EtherCat, PROFINET, EtherNet/IP, SERCOS III

- I segnali sono separati galvanicamente dalla logica e dalla linea di potenza dell'azionamento.

Figura	N. pin	Nome segnale	Funzione
 <p><b>X1</b> Ingresso Bus di campo</p> <p><b>X2</b> Uscita Bus di campo</p>	J1	RD+	Receive Data +
	J2	RD-	Receive Data -
	J3	TD+	Transmit Data +
	J4	Non assegnato	
	J5	Non assegnato	
	J6	TD-	Transmit Data -
	J7	Non assegnato	
	J8	Non assegnato	
<b>Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: LAN RJ45</b>			

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
RD / TD	Velocità di trasmissione	Mbit/s		100	

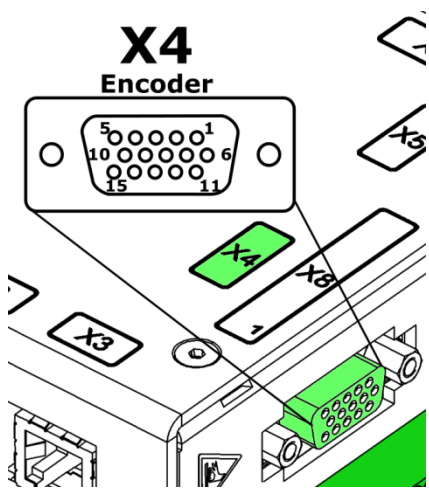
### 6.7.3 X3: RS232

Figura	N. pin	Segnale	Funzione	Ingresso/ uscita
 <p><b>X3</b> RS232</p>	1	TxD	Transmit Data	Uscita
	2	RxD	Receive Data	Ingresso
	3	GND	Massa di riferimento	
	4	Non assegnato		
	5	Non assegnato		
	6	Non assegnato		
<b>Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: MOD JACK – MJLS 6P6C</b>				

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
TxD / RxD	Baud rate	baud		115200	

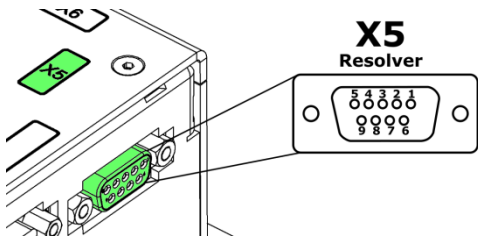
### 6.7.4 X4: encoder

- È consentito collegare il connettore soltanto a tensione disinserita dell'amplificatore di trasmissione.
  - Tramite l'interfaccia encoder X4 è possibile valutare sistemi trasduttore completamente digitali con i protocolli EnDat 2.2 e BiSS C.
  - L'interfaccia encoder dispone di un'alimentazione da 5 V protetta da un fusibile autoripristinante con un carico di corrente di 250 mA.
  - Tramite l'interfaccia encoder X4 è disponibile anche una funzione di emulazione dell'encoder.

Figura	N. pin	Nome segnale	Funzione	Ingresso / uscita
	1	GND	Massa di riferimento	Uscita
	2	VCC	Alimentazione di tensione encoder	Uscita
	3	CLOCK+	Uscita segnale di clock	Uscita
	4	CLOCK-	Uscita segnale di clock invertita	Uscita
	5	DATA+	Canale dati	Ingresso
	6	DATA-	Canale dati invertito	Ingresso
	7	A+	Emulazione encoder A+	Uscita
	8	A-	Emulazione encoder A-	Uscita
	9	B+	Emulazione encoder B+	Uscita
	10	B-	Emulazione encoder B-	Uscita
	11	Z+	Emulazione encoder Z+	Uscita
	12	Z-	Emulazione encoder Z-	Uscita
	13	Hall U	Fase U sensore Hall	Ingresso
	14	Hall V	Fase V sensore Hall	Ingresso
	15	Hall W	Fase W sensore Hall	Ingresso
<b>Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: D-Sub, 15 poli, femmina</b>				

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
<b>VCC</b>	Tensione di uscita	V DC	4,5	5	5,5
	Corrente di uscita	mA DC			250
<b>A+, A-, B+, B-, Z+, Z-</b>	Tensione di uscita	V DC		5	
	Corrente di uscita	mA DC		42	
	Resistenza di uscita	ohm		120	

### 6.7.5 X5: resolver

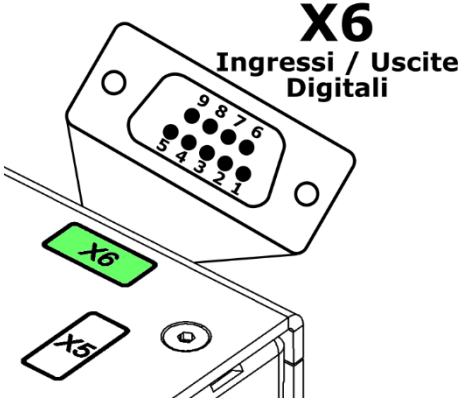
Figura	N. pin	Nome segnale	Funzione	Ingresso / uscita
	1	COS+	Segnale coseno S1	Ingresso
	2	COS-	Segnale coseno S3	Ingresso
	3	SIN+	Segnale seno S2	Ingresso
	4	SIN-	Segnale seno S4	Ingresso
	5	REF+	Segnale riferimento R1	Uscita
	6	REF-	Segnale riferimento R2	Uscita
	7	Non assegnato		
	8	Non assegnato		
	9	Non assegnato		

**Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: D-Sub, 9 poli, femmina**

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
<b>Segnale riferimento</b>	Frequenza di eccitazione	kHz		10	
	Tensione di uscita	Vpk	4	5	5,5
	Corrente di uscita	mA			30
<b>Seno/coseno</b>	Resistenza di ingresso	kohm		100	
	Tensione di ingresso	Vpk		2,5	5
	Risoluzione	bit	10	12	14

### 6.7.6 X6: Digital I/O

- Per l'alimentazione delle uscite digitali è necessario collegare una fonte di tensione esterna.
  - Le uscite digitali sono separate galvanicamente dalla logica e dalla linea di potenza dell'amplificatore di trasmissione.
  - Le uscite digitali sono realizzate a prova di cortocircuito.

Figura	N. pin	Segnale	Funzione	Ingresso / uscita
	1	DIN1	Ingresso digitale 1	Ingresso
	2	DIN2	Ingresso digitale 2	Ingresso
	3	DIN3	Ingresso digitale 3	Ingresso
	4	DIN4	Ingresso digitale 4	Ingresso
	5	GND	Massa di riferimento	
	6	DOUT1	Uscita digitale 1	Uscita
	7	DOUT2	Uscita digitale 2	Uscita
	8	VCC24	Alimentazione uscite digitali	Ingresso
	9	GND	Massa di riferimento	

**Tipo di connettore sull'amplificatore di trasmissione: D-Sub, 9 poli, maschio**



Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
<b>DINx</b>	Tensione di ingresso	V DC	20	24	28
	Corrente di ingresso	mA DC	3	4	5
	Resistenza di ingresso	kohm		5,6	
	Tempo di campionamento	msec			1
<b>GND</b>	Massa di riferimento				
<b>DOUTx</b>	Tensione di uscita	V DC	18	24	26
	Corrente di uscita	mA DC			40
	Resistenza di uscita	kohm	1	1,5	2
	Frequenza di aggiornamento	Hz			1
<b>VCC24</b>	Tensione	V DC	20	24	28
	Corrente	mA DC			80
<b>GND</b>					

### 6.7.7 X7: collegamento motore

- La tensione del circuito intermedio DCBus - (pin 2) non è collegata all'alloggiamento.

Figura	Morsetto	Nome segnale	Funzione	Ingresso / uscita
<p><b>X7</b> Motore Alimentazione potenza</p>	1	DCBus+	Tensione circuito intermedio +	Ingresso
	2	DCBus-	Tensione circuito intermedio -	Ingresso
	3	PE	Conduttore di protezione	
	4	PE	Conduttore di protezione	
	5	PHASE_U	Fase U del motore	Uscita
	6	PHASE_V	Fase V del motore	Uscita
	7	PHASE_W	Fase W del motore	Uscita
	8	Non assegnato		
	9	Non assegnato		

**Morsetto sul dispositivo: 9x Phoenix ZFKDS 10-10,00**  
**Tipi di conduttore utilizzabili: conduttori flessibili senza / con manicotti terminali, conduttori rigidi**  
**Sezione conduttore consentita: 0,2 – 16 mm<sup>2</sup> (con manicotti terminali 0,25 - 10 mm<sup>2</sup>)**  
**Lunghezza del tratto da spelare: 12 mm**

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale		Valore massimo	
				Gen 1	Gen 2	Gen 1	Gen 2
<b>PHASE_x</b>	Corrente	Aeff		42	50	84	100
<b>DCBus+ / -</b>	Tensione	V DC	12	48	48	60	60
	Corrente	A DC		42	50	84	100

### 6.7.8 X8: alimentazione di tensione

- L'alimentazione della logica è separata galvanicamente dalla tensione del circuito intermedio.
- L'ingresso Safety STO è separato galvanicamente dalla tensione del circuito intermedio.

Figura	N. pin	Nome segnale	Funzione	Ingresso / uscita
<p><b>X8</b> Alimentazione logica STO Freno Sensore temperatura</p>	1	VCC24	Alimentazione logica + 24 VDC	Ingresso
	2	STO	Ingresso Safe Torque Off	Ingresso
	3	GND	Massa di riferimento logica	Ingresso
	4	STO GND	Massa di riferimento STO	Ingresso
	5	BRAKE+	Freno di stazionamento +	Uscita
	6	BRAKE-	Freno di stazionamento -	Uscita
	7	TempMot+	Sensore di temperatura motore +	Ingresso
	8	TempMot-	Sensore di temperatura motore -	Ingresso
	9	TempExt+	Sensore di temperatura esterno +	Ingresso
	10	TempExt-	Sensore di temperatura esterno -	Ingresso

Tipo di connettore sul cavo: TFMC 1,5/10-STF-3,5  
 Sezione conduttore consentita: 0,25 .. 1,5 mm<sup>2</sup>  
 Lunghezza del tratto da spelare: 10 mm

Collegamento	Caratteristica	Unità	Valore minimo	Valore nominale	Valore massimo
<b>VCC24</b>	Tensione	V DC	12	24	60
	Corrente @ 12V	mA DC			600
	Corrente @ 24V	mA DC			300
	Corrente @ 60V	mA DC			120
<b>STO</b>	Tensione	V DC	12	24	60
	Corrente	mA DC			120
<b>BRAKE+/-</b>	Tensione	V DC		24	
	Corrente	A DC			1,3

### 6.8 Protezione

- Le alimentazioni di tensione devono essere protette con i fusibili indicati in tabella:

Protezione	
Alimentazione logica (F2) X8 (pin 1 + 2)	Fusibile o simile max. 4 A lento
Alimentazione di potenza (F1) X7 (pin 1)	Fusibile o simile max. 63 A lento



## 6.9 Protezione motore


Non è necessario disporre di una protezione meccanica del motore, poiché una funzione software I<sup>2</sup>t e un sensore di temperatura opzionale proteggono il motore dal sovraccarico.


## 7 Messa in servizio e funzionamento


### 7.1 Avvertenze di sicurezza

Per l'utilizzo sicuro dell'amplificatore di trasmissione rispettare le seguenti disposizioni:

- avvertenze di collegamento e di funzionamento
- disposizioni locali
- normative CE, come la direttiva macchine

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante il funzionamento, la temperatura dell'alloggiamento sull'amplificatore di trasmissione può raggiungere gli 80 °C.</li> <li>• Attendere che la temperatura dell'alloggiamento si abbassi fino a 40 °C prima di toccare l'amplificatore di trasmissione.</li> </ul>

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima della messa in servizio, il produttore della macchina deve effettuare una valutazione dei rischi e applicare le misure necessarie affinché movimenti imprevisti non causino danni materiali o a persone.</li> </ul>


	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La messa in servizio dell'amplificatore di trasmissione deve essere effettuata solamente da personale specializzato con ampie conoscenze nei campi dell'elettrotecnica e della tecnica di trasmissione.</li> </ul>

### 7.2 Software di messa in servizio

Per la parametrizzazione e la messa in servizio dell'azionamento sono disponibili il software di messa in servizio *motion gui* e una guida interattiva in html.

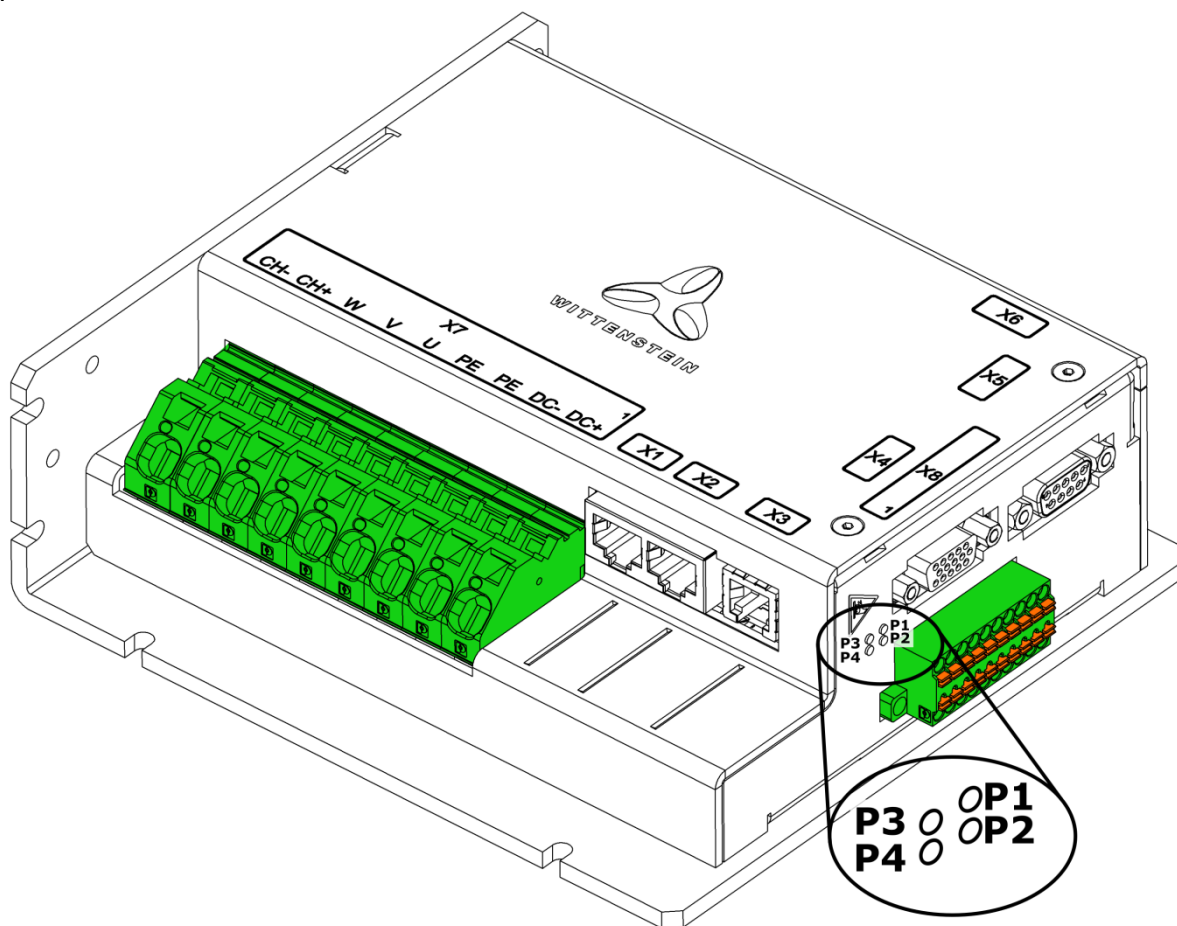
Il software di messa in servizio *motion gui* è concepito per modificare e memorizzare i parametri di esercizio dell'amplificatore di trasmissione. L'amplificatore di trasmissione collegato può essere messo in servizio con l'aiuto del software.

Nella guida in html vengono descritti tutti i parametri e le funzioni dell'amplificatore di trasmissione.

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una parametrizzazione errata può causare movimenti incontrollati. Evitare quindi di modificare parametri dei quali non si è compresa a pieno la funzione.</li> </ul>

### 7.2.1 Indicatori sul dispositivo

Sull'amplificatore di trasmissione sono presenti quattro LED (P1-P4) per indicare gli stati operativi e di errore.

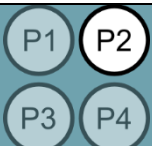




LED	Funzione
P1	Stato dell'azionamento (verde)
P2	Stato di errore dell'azionamento (rosso)
P3	Stato del bus di campo (verde)
P4	Stato di errore del bus di campo (rosso)

### 7.2.2 LED P1, stato dell'azionamento

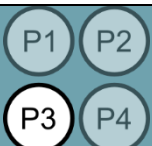



LED di stato		Significato
Spento		L'amplificatore di trasmissione non presenta tensione di alimentazione o è guasto
Lampeggio verde		L'amplificatore di trasmissione non presenta errori e lo stadio finale è disabled
Verde		L'amplificatore di trasmissione non presenta errori e lo stadio finale è enabled

### 7.2.3 LED P2, stato di errore azionamento

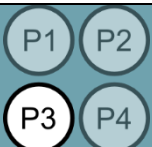





LED di stato		Significato
Spento		L'amplificatore di trasmissione non presenta errori
Lampeggio rosso		L'amplificatore di trasmissione presenta errori e lo stadio finale è disabled

### 7.2.4 LED P3, stato bus di campo

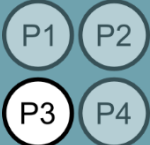


CANopen:

LED di stato		Significato
Spento		L'amplificatore di trasmissione non presenta tensione di alimentazione o è guasto
Lampeggio verde		Il nodo CAN è in stato PRE-OPERATIONAL
Verde		Il nodo CAN è in stato OPERATIONAL

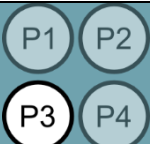



EtherCAT:

LED di stato		Significato
Spento		L'amplificatore di trasmissione è in stato INIT
Lampeggio verde (lento)		L'amplificatore di trasmissione è in stato PRE-OPERATIONAL
Accensione singola verde		L'amplificatore di trasmissione è in stato SAFE-OPERATIONAL
Acceso verde		L'amplificatore di trasmissione è in stato OPERATIONAL
Lampeggio verde (veloce)		L'amplificatore di trasmissione è in stato BOOTSTRAP

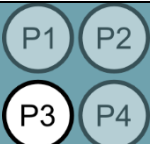




PROFINET:

LED di stato		Significato
Spento		Interfaccia Profinet non pronta
Verde		Interfaccia Profinet pronta

Ethernet/IP:

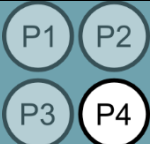


LED di stato		Significato
Spento		L'amplificatore di trasmissione non presenta tensione di alimentazione o l'interfaccia EtherNet IP non è pronta.
Lampeggio verde		L'interfaccia EtherNet IP è pronta per la comunicazione, ma non presenta un collegamento attivo.
Verde		L'azionamento ha stabilito un collegamento I/O EtherNet attivo.

SERCOS III:




LED di stato		Significato
Spento		Non c'è alcuna comunicazione Sercos
Lampeggio verde		Viene stabilita la comunicazione Sercos
Accensione singola verde		L'amplificatore di trasmissione è in stato SAFE-OPERATIONAL
Acceso verde		La fase 4 di Sercos è stata raggiunta

7.2.5 **LED P4, stato di errore bus di campo**

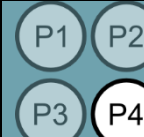



CANopen:

LED di stato		Significato
Spento		Il nodo CAN è pronto per il funzionamento
Rosso		Il nodo CAN è in stato di errore

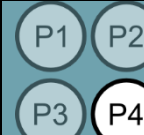


EtherCAT:

LED di stato		Significato
<b>Spento</b>		Il bus è pronto per il funzionamento
<b>Rosso</b>		Il bus è in stato di errore

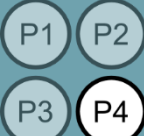
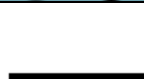

PROFINET:

LED di stato		Significato
<b>Spento</b>		Comunicazione stabilita con un controller Profinet
<b>Rosso</b>		Nessun collegamento disponibile
<b>Lampeggio rosso</b>		Collegamento disponibile ma nessuna comunicazione attiva con un controller I/O

Ethernet/IP:

LED di stato		Significato
<b>Spento</b>		Comunicazione stabilita con un controller IP EtherNet.
<b>Lampeggio rosso</b>		Timeout collegamento. Un collegamento precedentemente attivo è stato interrotto.

SERCOS III:

LED di stato		Significato
<b>Spento</b>		Il bus è pronto per il funzionamento
<b>Rosso</b>		Errore di comunicazione Sercos o non è ancora stato stabilito un collegamento Sercos

deutsch

english

français

italiano

español

日本語

## 8 Manutenzione e smaltimento

### 8.1 Manutenzione

Gli amplificatori di trasmissione non richiedono manutenzione. L'apertura dell'amplificatore di trasmissione comporta la perdita della garanzia.

### 8.2 Riparazione

Solo il produttore è autorizzato ad effettuare riparazioni all'amplificatore di trasmissione. L'apertura dell'amplificatore di trasmissione comporta la perdita della garanzia e della sicurezza in conformità alle normative indicate.

### 8.3 Smaltimento

In conformità alla direttiva RAEE 2002/96/CE ritiriamo dispositivi usati per provvedere a un corretto smaltimento se il mittente si fa carico delle spese di trasporto.

## 9 Appendice

### 9.1 Coppie di serraggio

Dimensioni viti	Coppia di serraggio max. [Nm]	Vedere capitolo
M4	1,0	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5.7.1 „Kit corpo raffreddante SIM2050D flex“</li> <li>– 6.6 „Collegamento della schermatura“</li> </ul>

## 10 Istruzioni per la funzione di sicurezza STO

La funzione di sicurezza STO (**Safe Torque Off**) serve al disinserimento sicuro della coppia e alla protezione sicura degli azionamenti dal riavviamento. Già nella sua versione base, l'amplificatore di trasmissione offre una funzione STO a due canali.

Vantaggi della funzione di sicurezza STO:

- Il circuito intermedio e quello principale possono rimanere attivi
- Nessuna usura dei contatti perché vengono commutate solo tensioni di comando
- Minore complessità di cablaggio
- Possibilità di comando a uno o due canali
- Le soluzioni SIL 2 o SIL 3 sono possibili

La funzione di sicurezza STO corrisponde alla categoria di arresto 0 (arresto non comandato) secondo EN 60204-1. La funzione di sicurezza STO del servoamplificatore può essere attivata da dispositivi di commutazione di sicurezza esterni (relè) o da un controllore di sicurezza esterno con uscite sicure.

Il concetto di sicurezza STO è certificato dall'ente TÜV e valutato di conseguenza. Il concetto di sicurezza per la realizzazione della funzione di sicurezza STO per gli amplificatori di trasmissione della serie cyber® simco® drive è quindi adatto a soddisfare i requisiti SIL 3 secondo EN 61508 e categoria 4 PLe secondo EN 13849-1:2015.



### 10.1 Spazio di installazione

Scegliere lo spazio di installazione dell'amplificatore di trasmissione con grado di protezione IP20 in maniera tale che l'ambiente garantisca un funzionamento sicuro dell'amplificatore stesso. Lo spazio di installazione deve corrispondere almeno al grado di protezione IP54.

## 10.2 Cablaggio STO

Se, in caso di comando a un canale, il cablaggio dei segnali STO si trova al di fuori di un armadio di comando, questo deve essere posato in maniera permanente e deve essere protetto da danni esterni (ad esempio mediante canaline portacavi o tubi spiralati). Per ulteriori informazioni sul cablaggio consultare la norma DIN EN 60204-1.

## 10.3 Avvertenze importanti sulla funzione STO

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>Se durante il funzionamento viene attivata la funzione STO, l'azionamento si ferma per inerzia in maniera incontrollata e l'amplificatore di trasmissione segnala l'errore "Error_amp_sto_active". In questo modo l'azionamento non può più essere frenato in maniera controllata.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se in un'applicazione è necessario ricorrere alla frenata controllata prima dell'attivazione della STO, l'azionamento deve essere prima frenato in maniera regolata e poi deve essere attivata la funzione STO con rispettivo ritardo di tempo.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ATTENZIONE</b></p> <p><b>Pericolo di rapidi movimenti limitati in caso di funzione STO attivata.</b></p> <p>Se due transistor di potenza nello stadio finale presentano contemporaneamente resistenza nulla si può verificare un movimento rapido di massimo 180° / coppie di poli del motore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che un tale movimento limitato non causi danni.</li> </ul>

## 10.4 Uso previsto della funzione STO

La funzione STO è concepita esclusivamente per disinserire la coppia di un azionamento a sicurezza funzionale e impedirne il riavviamento. Per raggiungere la sicurezza funzionale, il circuito di protezione deve soddisfare i requisiti di sicurezza delle norme EN 60204, EN 12100, EN 61508 e EN 13849-1.

## 10.5 Uso non previsto della funzione STO

La funzione STO non deve essere utilizzata se l'azionamento deve essere arrestato per i seguenti motivi:

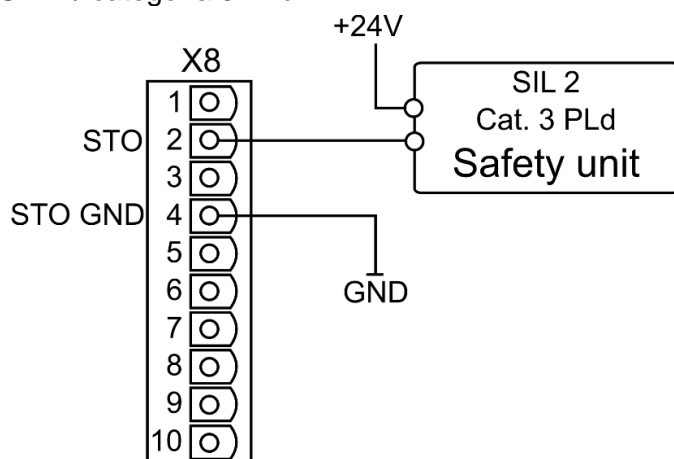
- Interventi di pulizia, manutenzione e riparazione o interruzioni prolungate dell'attività: in questi casi disinserire la tensione dell'intero impianto e bloccarlo (interruttore principale).
- Situazioni di arresto di emergenza: in caso di arresto di emergenza, la tensione deve essere disinserita tramite un contattore di rete (pulsante di arresto di emergenza).

### 10.6 Dati tecnici e piedinatura STO

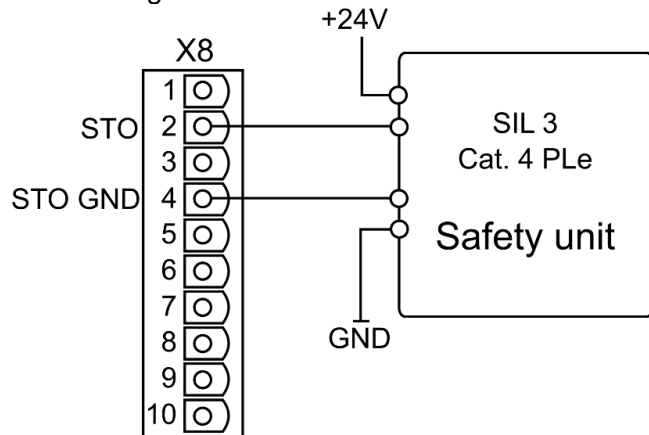
Ingresso STO	Dati
Tensione di ingresso STO inattiva	12 .. 60 VDC
Tensione di ingresso STO attiva	Aperto
Corrente di ingresso	15 .. 120 mA
Tempo di intervento (lasso di tempo tra l'attivazione della funzione STO e il disinserimento della coppia del motore)	< 40 ms

### 10.7 Piedinatura della funzione STO

SIL 2 / categoria 3 PLd:



SIL 3 / categoria 4 PLe:





## 10.8 Descrizione della funzione

Per utilizzare la funzione di sicurezza STO gli ingressi STO e STO GND devono essere collegati con le uscite di un controllore di sicurezza o di un relè di sicurezza che soddisfano almeno i requisiti PLd secondo EN 13849-1 o SIL 2 secondo EN 61508.

### Comando a un canale SIL 2 / PLd:

In caso di comando a un canale della funzione di sicurezza STO, l'ingresso STO viene commutato da un'uscita di un dispositivo di commutazione di sicurezza (ad esempio un relè di sicurezza). L'ingresso STO GND è collegato in maniera permanente al contatto GND del dispositivo di commutazione di sicurezza.

Stato STO +24V	Stato STO GND	Coppia del motore possibile
Aperto	0 VDC	No
+24 VDC	0 VDC	Sì

### Comando a due canali SIL 3 / PLc:

In caso di comando a due canali della funzione di sicurezza STO, i circuiti di disinserimento STO e STO GND vengono commutati separatamente da due uscite di un controllore di sicurezza.

Stato STO +24V	Stato STO GND	Coppia del motore possibile
Aperto	Aperto	No
+24 VDC	0 VDC	Sì


<b>AVVISO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per il collegamento degli ingressi STO nello spazio di installazione, accertarsi che sia i cavi utilizzati che lo spazio di installazione stesso soddisfino i requisiti della norma 60204-1.</li> <li>Se il cablaggio è esterno allo spazio di installazione, questo deve essere posato in maniera permanente e protetto contro danni esterni.</li> </ul>

<b>AVVISO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se la funzione di sicurezza STO non è necessaria per una data applicazione, l'ingresso STO deve essere collegato permanentemente e in modo diretto con +24 VDC e l'ingresso STO GND collegato permanentemente e in modo diretto con GND. Così facendo, la funzione STO viene bypassata e non può venire utilizzata. L'amplificatore di trasmissione non va quindi più considerato come componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine.</li> </ul>

### 10.8.1 Procedura sicura

Se in un'applicazione è necessario ricorrere alla frenata controllata prima dell'attivazione della funzione STO, l'azionamento deve essere prima frenato e la funzione STO deve essere attivata con rispettivo ritardo di tempo:

1. Frenare in maniera regolata l'azionamento
2. Quando si è ottenuto l'arresto bloccare l'amplificatore di trasmissione (disable)
3. In caso di carico sospeso, bloccare l'azionamento anche meccanicamente
4. Attivare la funzione STO

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<p><b>Quando è attivata la funzione STO l'amplificatore di trasmissione non è in grado di sostenere il carico, perché il motore non genera più coppia. Pericolo di infortuni in caso di carichi sospesi.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli azionamenti con carico sospeso devono essere bloccati anche meccanicamente (ad esempio con un apposito freno di stazionamento)</li> </ul>

	<b>⚠ ATTENZIONE</b>
	<p><b>Se durante l'esercizio viene attivata la funzione STO, l'azionamento rallenta in maniera non regolata fino a fermarsi per inerzia. In questo modo l'azionamento non può più essere frenato in maniera controllata. Pericolo dovuto a movimenti incontrollati.</b></p>

### 10.9 Controllo del funzionamento

	<b>AVVISO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la funzione STO durante la prima messa in servizio e dopo ogni intervento al cablaggio dell'impianto o una volta sostituiti uno o più componenti dell'impianto.</li> </ul>

Procedura per il controllo del funzionamento:

1. Arrestare l'azionamento. L'amplificatore di trasmissione rimane abilitato e in modalità di regolazione.
2. Attivare la funzione STO provocando l'arresto di emergenza della macchina. L'amplificatore di trasmissione deve passare allo stato di errore ed emettere il messaggio di errore "ERROR\_AMP\_STO\_ACTIVE".
3. Annullare l'errore tramite la funzione "Cancella errore"
4. Confermare l'arresto di emergenza e disattivare la funzione STO
5. Abilitare l'azionamento e controllare se funziona



cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-15800 · info@wittenstein-cyber-motor.de

WITTENSTEIN Inc. · 1249 Humbracht Circle · Bartlett, IL 60103 · USA  
Tel. +1 630 540 5300 · info@wittenstein-us.com

WITTENSTEIN S.P.A. · Via Giosuè Carducci 125 · 20099 Sesto San Giovanni MI · Italy  
Tel. +39 02 241357-1 · info@wittenstein.it

WITTENSTEIN Ternary Co., Ltd. · 99-5, Kosato · Ueda · Nagano · 386-0005 Japan  
Tel. +81 268 29 4620 · info-ternary@wittenstein-ternary.jp



**WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft**

[www.wittenstein-cyber-motor.de](http://www.wittenstein-cyber-motor.de)