



**SEW  
EURODRIVE**

# Manuale



**MOVITRAC® MC07B**  
**Sicurezza funzionale**



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali.....</b>	<b>4</b>
1.1	Impiego della documentazione .....	4
1.2	Struttura delle indicazioni di pericolo .....	4
1.2.1	Significato delle definizioni segnale .....	4
1.2.2	Struttura delle indicazioni di pericolo nei paragrafi.....	4
1.2.3	Struttura delle indicazioni di pericolo integrate.....	5
1.3	Diritti di garanzia .....	5
1.4	Contenuto della documentazione .....	5
1.5	Documentazioni di riferimento .....	5
1.6	Separatore decimale nei valori numerici.....	5
1.7	Nota copyright.....	6
<b>2</b>	<b>Tecnica di sicurezza integrata.....</b>	<b>7</b>
2.1	Norme di base.....	7
2.2	Stato sicuro .....	7
2.3	Concetto di sicurezza.....	7
2.3.1	Rappresentazione schematica .....	8
2.4	Funzioni di sicurezza .....	9
2.4.1	STO – Coppia disinserita in modo sicuro a norma IEC 61800-5-2 .....	9
2.4.2	SS1(c) – Stop sicuro 1 a norma IEC 61800-5-2.....	10
2.5	Limitazioni .....	11
<b>3</b>	<b>Condizioni per la sicurezza tecnica .....</b>	<b>12</b>
3.1	Unità ammesse .....	12
3.1.1	MOVITRAC® MC07B per tensione di collegamento 3 × 380 – 500 V AC ....	13
3.1.2	MOVITRAC® MC07B per tensione di collegamento 200 – 240 V AC .....	13
3.2	Requisiti per l'installazione.....	14
3.3	Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno.....	16
3.4	Requisiti per la messa in servizio.....	17
3.5	Requisiti per il funzionamento.....	17
3.6	Varianti di collegamento.....	18
3.6.1	Informazioni generali .....	18
3.6.2	Requisiti .....	19
3.6.3	Disinserzione singola .....	20
3.6.4	Disinserzione di gruppi .....	25
<b>4</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>29</b>
4.1	Valori caratteristici di sicurezza.....	29
4.2	Dati dell'elettronica X17: morsettiera di segnalazione contatto di sicurezza per STO ..	30
<b>Indice analitico.....</b>		<b>31</b>

## 1 Informazioni generali

### 1.1 Impiego della documentazione

Questa documentazione è parte integrante del prodotto. La documentazione è concepita per tutte le persone che eseguono lavori di montaggio, installazione, messa in servizio e assistenza sul prodotto.

La documentazione deve essere messa a disposizione ed essere leggibile. Assicurarsi che la documentazione venga letta integralmente e compresa dagli addetti agli impianti e al funzionamento, nonché dalle persone che operano in modo indipendente sul prodotto. Per chiarimenti o ulteriori informazioni rivolgersi a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Struttura delle indicazioni di pericolo

#### 1.2.1 Significato delle definizioni segnale

La tabella seguente mostra il livello di gravità e il significato delle definizioni segnale per le indicazioni di pericolo.

Definizione segnale	Significato	Conseguenze se si ignora
<b>▲ PERICOLO</b>	Pericolo imminente	Morte o lesioni gravi
<b>▲ AVVERTENZA</b>	Possibile situazione pericolosa	Morte o lesioni gravi
<b>▲ CAUTELA</b>	Possibile situazione pericolosa	Lesioni leggere
<b>ATTENZIONE</b>	Possibili danni materiali	Danni al prodotto o all'ambiente circostante
<b>NOTA</b>	Informazione importante o suggerimento: facilita l'impiego del prodotto.	

#### 1.2.2 Struttura delle indicazioni di pericolo nei paragrafi

Le indicazioni di pericolo nei paragrafi valgono non solo per un'operazione speciale, bensì per più operazioni nell'ambito di un argomento. Gli appositi simboli utilizzati indicano un pericolo generale o specifico.

Un'indicazione di pericolo nel paragrafo è strutturata formalmente come segue:



#### DEFINIZIONE SEGNALE!

Tipo di pericolo e relativa fonte.

Possibili conseguenze se si ignora.

- Rimedi per evitare il pericolo.

## Significato dei simboli di pericolo

I simboli di pericolo che sono raffigurati nelle indicazioni di pericolo hanno il seguente significato:

Simboli di pericolo	Significato
	Zona pericolosa (generale)
	Pericolo di tensione elettrica pericolosa

### 1.2.3 Struttura delle indicazioni di pericolo integrate

Le indicazioni di pericolo integrate si trovano direttamente nelle istruzioni per l'operazione, prima dell'operazione pericolosa.

Un'indicazione di pericolo integrata è strutturata formalmente come segue:

**⚠ DEFINIZIONE SEGNALE!** Tipo di pericolo e relativa fonte. Possibili conseguenze se si ignora. Rimedi per evitare il pericolo.

## 1.3 Diritti di garanzia

Attenersi alle informazioni riportate nella documentazione. Questo è il presupposto fondamentale per un funzionamento privo di anomalie e per l'accettazione di eventuali diritti a garanzia. Questa documentazione va letta prima di cominciare a lavorare con il prodotto.

## 1.4 Contenuto della documentazione

La presente documentazione contiene condizioni relative alla tecnologia di sicurezza e informazioni integrative per l'impiego nelle applicazioni relative alla sicurezza.

## 1.5 Documentazioni di riferimento

La presente documentazione integra le istruzioni di servizio del relativo prodotto. Questa documentazione va usata solo in abbinamento alle istruzioni di servizio.

Utilizzare sempre l'edizione attuale delle documentazioni e del software.

La pagina web di SEW-EURODRIVE ([www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)) contiene una vasta scelta di documentazioni tradotte in diverse lingue, pronta per essere scaricata tramite download. Su richiesta, la SEW-EURODRIVE fornisce le documentazioni stampate su carta e rilegata.

## 1.6 Separatore decimale nei valori numerici

Nella presente documentazione il punto viene utilizzato come separatore decimale.

Esempio: 30.5 kg

### 1.7 Nota copyright

© 2019 SEW-EURODRIVE. Tutti i diritti riservati. Sono proibite, anche solo parzialmente, la riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e altri tipi di utilizzo.

## 2 Tecnica di sicurezza integrata

La tecnica di sicurezza del MOVITRAC® MC07B descritta di seguito è stata sviluppata e verificata in base ai seguenti requisiti di sicurezza:

- EN-ISO 13849-1:2015 PL d (applicabile fino alla categoria 3)

A questo scopo, è stata eseguita una certificazione presso il TÜV Nord. Si possono richiedere alla SEW-EURODRIVE le copie del certificato TÜV.

### 2.1 Norme di base

L'unità è considerata di sicurezza sulla base delle seguenti norme e classi di sicurezza:

Norme di base	
Classe di sicurezza/norme di base	Performance level (PL) e categoria (cat.) a norma EN ISO 13849-1:2015

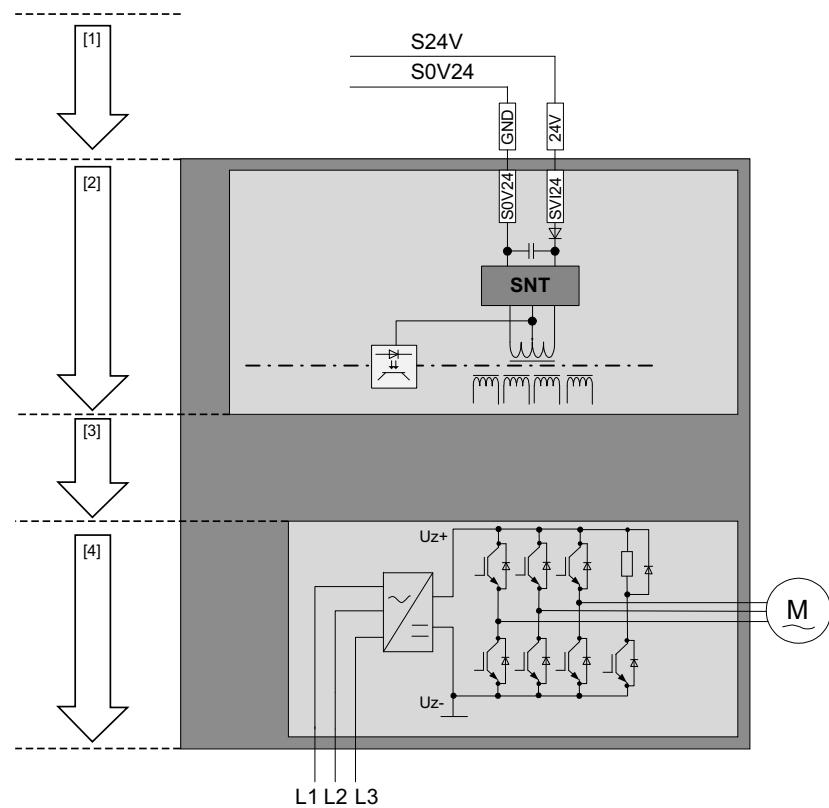
### 2.2 Stato sicuro

Per l'uso orientato alla sicurezza del MOVITRAC® MC07B è predisposta la coppia di-sinserita come stato sicuro (vedi funzione di sicurezza STO). Su questa si basa il concetto di sicurezza.

### 2.3 Concetto di sicurezza

- In caso di pericolo, i potenziali pericoli di una macchina devono essere eliminati il più rapidamente possibile. Per i movimenti dai quali possono scaturire dei pericoli, lo stato sicuro è rappresentato normalmente dall'arresto con il blocco contro un riavvio involontario.
- Il convertitore di frequenza MOVITRAC® MC07B è caratterizzato dalla possibilità di collegare un dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno. Quando viene azionato un dispositivo di comando (ad es. pulsante per l'arresto d'emergenza con funzione di bloccaggio), il dispositivo di disinserzione commuta nello stato senza corrente tutti gli elementi attivi (disinserimento dell'alimentazione 24 V di sicurezza del comando dello stadio finale) che sono necessari per generare le sequenze di impulsi nello stadio finale di potenza (IGBT).
- Con la disinserzione della tensione di alimentazione 24 V di sicurezza viene assicurata l'interruzione sicura delle tensioni di alimentazione necessarie al funzionamento del convertitore di frequenza e quindi alla generazione di un campo rotante di schemi ad impulsi (che consentono la generazione di un campo rotante). Di conseguenza, un eventuale riavvio automatico non è più possibile.
- Al posto della separazione galvanica dell'azionamento dalla rete mediante contattori o interruttori, con la disinserzione della tensione di alimentazione a 24 V qui descritta viene impedito in modo sicuro il comando dei semiconduttori di potenza nel convertitore di frequenza. In questo modo la generazione del campo rotante per il rispettivo motore viene disinserita. Il singolo motore, in questo stato, non può sviluppare nessuna coppia sebbene continui ad essere presente tensione di rete.

## 2.3.1 Rappresentazione schematica



9007201052003595

- [1] alimentazione di tensione 24 V DC di sicurezza
- [2] separazione di potenziale
- [3] alimentazione di tensione per il comando dei transistori di potenza
- [4] segnali con modulazione della durata degli impulsi per lo stadio finale

## 2.4 Funzioni di sicurezza

Si possono utilizzare le seguenti funzioni di sicurezza relative all'azionamento.

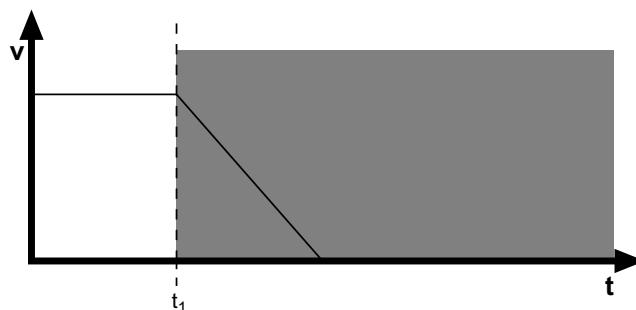
### 2.4.1 STO – Coppia disinserita in modo sicuro a norma IEC 61800-5-2

**STO** (coppia disinserita in modo sicuro secondo IEC 61800-5-2) mediante disinserzione dell'ingresso STO.

Quando è attivata la funzione STO il convertitore di frequenza non fornisce al motore energia in grado di generare coppia. Questa funzione di sicurezza corrisponde a un arresto incontrollato a norma EN 60204-1, categoria di stop 0.

La disinserzione dell'ingresso STO deve avvenire con un adeguato sistema di controllo di sicurezza/dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno.

La figura che segue mostra la funzione STO:



2463228171

v	Velocità
t	Tempo
$t_1$	Momento di attivazione di STO
	Campo della disinserzione

## 2.4.2 SS1(c) – Stop sicuro 1 a norma IEC 61800-5-2

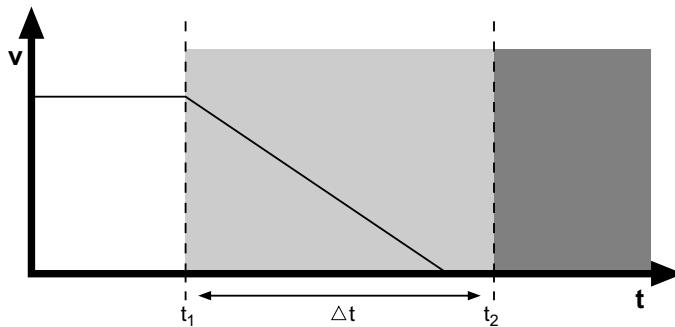
**SS1(c)** (stop sicuro 1, variante di funzione c secondo IEC 61800-5-2) mediante controllo di sicurezza esterno (ad es. dispositivo di disinserzione di sicurezza con disinserzione ritardata).

È necessario procedere come segue:

- rallentare l'azionamento con una rampa di frenatura adeguata mediante la selezione del valore di riferimento.
- disinserzione dell'ingresso STO (= attivazione della funzione STO) dopo un ritardo relativo alla sicurezza stabilito.

Questa funzione di sicurezza corrisponde ad un arresto controllato a norma EN 60204-1, categoria di stop 1.

La figura che segue mostra la funzione SS1(c):



2463226251

v	Velocità
t	Tempo
$t_1$	Momento di attivazione della rampa di frenatura
$t_2$	Momento di attivazione di STO
$\Delta t$	tempo di ritardo, fino all'attivazione STO
	campo del ritardo di sicurezza sicuro
	campo della disinserzione

## 2.5 Limitazioni

- Bisogna considerare che senza il freno meccanico, oppure se questo è guasto, può avere luogo una corsa residua dell'azionamento (in funzione dell'attrito e dell'inerzia di massa del sistema). Se le condizioni di carico sono generatoriche, l'azionamento può addirittura accelerare. Ciò va tenuto in considerazione nella valutazione dei rischi dell'impianto/della macchina e, se necessario, evitato adottando delle misure addizionali di sicurezza (ad es. sistema frenante di sicurezza).
- Per le funzioni di sicurezza dell'applicazione che richiedono un ritardo attivo (frenatura) del movimento pericoloso, il MOVITRAC® MC07B non si deve utilizzare solo senza sistema frenante addizionale.
- Quando si utilizza la funzione SS1(c), come descritto nel cap. "Funzioni di sicurezza", la rampa di frenatura dell'azionamento non viene monitorata in funzione della sicurezza. Se si verifica un'anomalia, può accadere che la frenatura non funzioni durante il tempo di ritardo o, nel peggior dei casi, che abbia luogo un'accelerazione. In questo caso, soltanto una volta trascorso il tempo di ritardo impostato avviene la disinserzione di sicurezza tramite la funzione STO (vedi cap. "Funzioni di sicurezza"). Il pericolo che ne deriva va tenuto in considerazione nella valutazione dei rischi dell'impianto/della macchina ed evitato adottando delle misure addizionali di sicurezza.

### ⚠ AVVERTENZA



Il concetto di sicurezza è adeguato solo all'esecuzione di lavori meccanici sui componenti delle macchine/degli impianti azionati.

La tensione di rete continua ad essere presente nel circuito intermedio del MOVITRAC® MC07B anche dopo che è stato disinserito il segnale STO.

- Per eseguire i lavori sulle parti elettriche del sistema di azionamento togliere la tensione di alimentazione con un dispositivo di disinserzione esterno adeguato e assicurarsi che non sia possibile collegare accidentalmente l'alimentazione di tensione.

### NOTA



Con la disinserzione di sicurezza della tensione di alimentazione 24 V DC su X17 (STO attivato) interviene **sempre** il freno. Il dispositivo di frenatura nel MOVITRAC® MC07B non è orientato alla sicurezza.

### 3 Condizioni per la sicurezza tecnica

Il presupposto fondamentale per il funzionamento sicuro è l'integrazione corretta delle funzioni di sicurezza del MOVITRAC® MC07B in una funzione di sicurezza sovraordinata dell'applicazione. È necessario, in ogni caso, che il costruttore dell'impianto/della macchina esegua una tipica valutazione dei rischi che deve essere tenuta in considerazione per l'impiego del sistema di azionamento con MOVITRAC® MC07B.

La responsabilità dell'adeguatezza dell'impianto o della macchina alle disposizioni di sicurezza vigenti spetta al produttore dell'impianto o della macchina e all'utilizzatore.

Per l'installazione e il funzionamento del MOVITRAC® MC07B nelle applicazioni di sicurezza sono prescritti tassativamente i seguenti requisiti.

I requisiti si suddividono in:

- unità ammesse
- requisiti per l'installazione
- requisiti per i sistemi di controllo di sicurezza e i dispositivi di disinserzione di sicurezza esterni
- requisiti per la messa in servizio
- requisiti per il funzionamento

#### 3.1 Unità ammesse

Per le applicazioni di sicurezza sono ammesse le seguenti varianti di unità del MOVITRAC® MC07B.

## 3.1.1 MOVITRAC® MC07B per tensione di collegamento 3 x 380 – 500 V AC

Potenza kW	Grandezza	Tipo
0.55	0S	MC07B0005-5A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-5A3-4-S0
1.1	0S	MC07B0011-5A3-4-S0
1.5	0S	MC07B0015-5A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-5A3-4-S0
3.0	0L	MC07B0030-5A3-4-S0
4.0	0L	MC07B0040-5A3-4-S0
5.5	2S	MC07B0055-5A3-4-00
7.5	2S	MC07B0075-5A3-4-00
11	2	MC07B0110-5A3-4-00
15	3	MC07B0150-503-4-00
22	3	MC07B0220-503-4-00
30	3	MC07B0300-503-4-00
37	4	MC07B0370-503-4-00
45	4	MC07B0450-503-4-00
55	5	MC07B0550-503-4-00
75	5	MC07B0750-503-4-00

## 3.1.2 MOVITRAC® MC07B per tensione di collegamento 200 – 240 V AC

Potenza kW	Grandezza	Tipo
0.55	0S	MC07B0005-2A3-4-S0
0.75	0S	MC07B0008-2A3-4-S0
1.1	0L	MC07B0011-2A3-4-S0
1.5	0L	MC07B0015-2A3-4-S0
2.2	0L	MC07B0022-2A3-4-S0
3.7	1	MC07B0037-2A3-4-00
5.5	2	MC07B0055-2A3-4-00
7.5	2	MC07B0075-2A3-4-00
11	3	MC07B0110-203-4-00
15	3	MC07B0150-203-4-00
22	4	MC07B0220-203-4-00
30	4	MC07B0300-203-4-00

### 3.2 Requisiti per l'installazione

- Per le unità di grandezza 0 nell'esecuzione MC07B...-S0 bisogna sempre collegare 24 V esternamente, poiché l'elettronica di comando viene alimentata solo così.
- La linea per la tensione di alimentazione 24 V DC relativa alla sicurezza va posata conformemente alle norme EMC come segue:
  - Al di fuori di uno spazio di installazione elettrico i cavi schermati devono essere posati in modo permanente (fisso) e protetti da danni esterni o salvaguardati con accorgimenti equivalenti.
  - All'interno di uno spazio di installazione è possibile posare conduttori singoli.
  - Attenersi alle disposizioni vigenti relative all'applicazione.
- Le linee di alimentazione di energia e quelle per il comando di sicurezza devono essere posate in cavi separati.
- In ogni caso si deve garantire che non siano presenti accumuli di tensione sui cavi di comando relativi alla sicurezza.
- La tecnica di cablaggio deve essere conforme alla norma EN 60204-1.
- Utilizzare unicamente alimentatori con isolamento sicuro (PELV) conformi a VDE0100 e EN 60204-1. La tensione fra le uscite o fra un'uscita qualsiasi e gli elementi messi a terra non deve superare la tensione continua di 60 V dopo una singola anomalia.
- Per un cablaggio conforme alle norme EMC, osservare le indicazioni presenti nelle istruzioni di servizio "MOVITRAC® MC07B". Tenere assolutamente presente che la schermatura della linea di alimentazione 24 V DC di sicurezza va collegata su entrambi i lati alla carcassa.
- I conduttori della tensione di alimentazione di 24 V DC relativi alla sicurezza (morsetto X17) devono essere collegati al morsetto di schermatura dell'elettronica dei segnali.
- Quando si pianifica l'installazione attenersi ai dati tecnici del MOVITRAC® MC07B.
- Per la realizzazione dei circuiti di sicurezza attenersi tassativamente ai valori specificati per i componenti di sicurezza.
- La lunghezza del cavo della tensione di alimentazione 24 V DC di sicurezza non deve superare i 100 metri.
- Non si deve utilizzare la tensione di alimentazione 24 V DC relativa alla sicurezza per i riscontri.
- Tutti i collegamenti (ad es. cavi o comunicazione dati mediante sistemi bus) devono già essere stati presi in considerazione nel performance level di uno dei sottosistemi coinvolti oppure deve essere possibile escludere le anomalie nei collegamenti o poterle trascurare.

La presunzione di anomalia "cortocircuito fra due conduttori qualsiasi" può essere esclusa a norma EN ISO 13849-2:2012 se sono dati i seguenti presupposti:

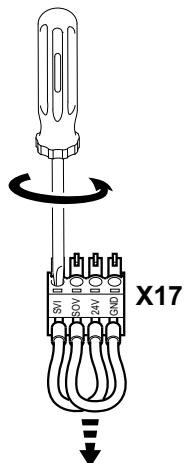
I conduttori sono

- posati in modo definitivo (fisso) e protetti dai danni esterni (ad es. mediante canalina per cavi, tubo armato).
- posati in differenti cavi a guaina dentro uno spazio di installazione elettrico a condizione che sia i cavi, sia lo spazio di installazione soddisfino i relativi requisiti, vedi EN 60204-1.

- protetti singolarmente con un collegamento a terra.

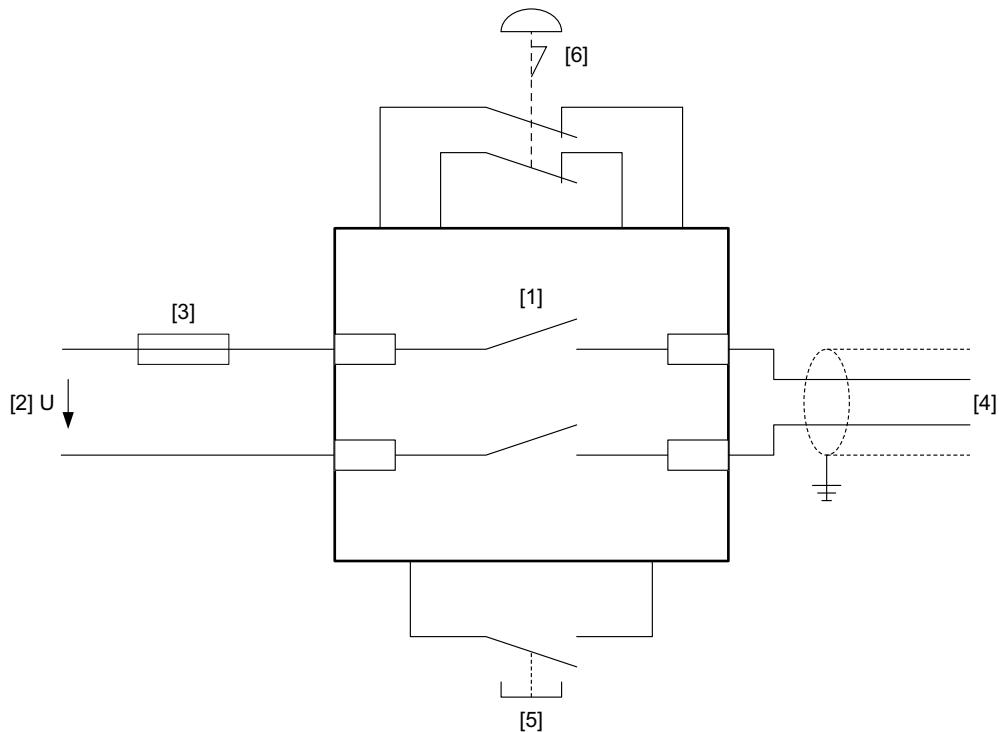
La presunzione di anomalia "cortocircuito fra un conduttore qualsiasi e una parte conduttrice non protetta oppure fra la terra o un collegamento del conduttore di terra" può essere esclusa se sono dati i seguenti presupposti:

- cortocircuiti fra conduttore e ogni parte conduttrice non protetta dentro uno spazio di installazione.
- Per le applicazioni con disinserzione sicura dell'azionamento bisogna rimuovere i ponticelli da X17:1 a X17:4 (vedi fig. che segue).



1797603595

### 3.3 Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno



18014400103440907

[1] dispositivo di disinserzione di sicurezza con omologazione

[2] Alimentazione di tensione 24 V DC

[3] fusibili di sicurezza secondo le indicazioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza

[4] alimentazione di tensione 24 V DC di sicurezza

[5] tasto reset per reset manuale

[6] elemento di azionamento ammesso arresto d'emergenza

In alternativa a un sistema di controllo di sicurezza, è possibile utilizzare anche un dispositivo di disinserzione di sicurezza. I seguenti requisiti valgono per analogia.

- Il sistema di controllo di sicurezza e tutti gli altri sottosistemi parziali di sicurezza devono essere ammessi almeno per la classe di sicurezza richiesta dall'intero sistema per la relativa funzione di sicurezza dell'applicazione.

La tabella che segue riporta, a titolo di esempio, la classe di sicurezza richiesta dell'applicazione:

Applicazione	Requisito sistema di controllo di sicurezza
performance level d a norma EN ISO 13849-1	performance level d a norma EN ISO 13849-1 SIL 2 a norma EN 61508

- Il cablaggio del sistema di controllo di sicurezza dev'essere adatto alla classe di sicurezza richiesta (vedi documentazione del produttore).
  - Se la tensione di alimentazione 24 V DC viene disinserita in funzione della sicurezza esclusivamente sul polo positivo, a questo polo non si devono applicare impulsi di prova nello stato di disinserzione.

Se la tensione di alimentazione 24 V DC viene disinserita bipolarmente non si devono applicare contemporaneamente impulsi di prova all'uscita positiva e a quella negativa. Gli impulsi di prova devono essere ritardati nel tempo.

- La SEW-EURODRIVE consiglia di disinserire bipolarmente l'alimentazione di tensione 24 V.
- Per la realizzazione del circuito attenersi tassativamente ai valori specificati per il sistema di controllo di sicurezza.
- Il potere di interruzione dei dispositivi di disinserzione di sicurezza o delle uscite relè del sistema di controllo di sicurezza deve corrispondere almeno alla corrente di uscita limitata massima ammessa della tensione di alimentazione 24 V.

Inoltre, devono essere osservate le indicazioni del produttore relative ai carichi dei contatti ammessi ed eventualmente le necessarie protezioni per i contatti di sicurezza. Se non è disponibile nessuna indicazione del produttore, i contatti devono essere protetti per il valore nominale pari a 0.6 volte il carico massimo dei contatti indicato dal produttore.

- Per garantire a norma EN ISO 14118 la protezione contro il riavvio inaspettato, il sistema di controllo di sicurezza deve essere concepito ed allacciato in modo che il solo ripristino del dispositivo di comando non possa provocare un riavvio. Questo significa che un riavvio può avvenire solo dopo un reset manuale del circuito di sicurezza.

### 3.4 Requisiti per la messa in servizio

- Per assicurarsi che le funzioni di sicurezza implementate funzionino correttamente, a messa in servizio avvenuta bisogna eseguire un controllo e documentare le funzioni di sicurezza (validazione).

Rispettare le limitazioni delle funzioni di sicurezza riportate nel cap. "Limitazioni". Le parti e i componenti non rilevanti per la sicurezza che influiscono sul risultato della validazione (ad es. freno motore) vanno disattivati, se necessario.

- Per l'impiego del MOVITRAC® MC07B nelle applicazioni di sicurezza devono essere eseguite e protocollate le prove fondamentali di messa in servizio del dispositivo di disinserzione e del corretto cablaggio.

### 3.5 Requisiti per il funzionamento

- Il funzionamento è consentito solo nei limiti specificati nelle schede tecniche. Questo vale sia per il sistema di controllo di sicurezza esterno sia per il MOVITRAC® MC07B e le opzioni omologate.
- Controllare ad intervalli regolari che le funzioni di sicurezza funzionino perfettamente. Gli intervalli dei controlli devono essere stabiliti in base alla valutazione dei rischi.

### 3.6 Varianti di collegamento

#### 3.6.1 Informazioni generali

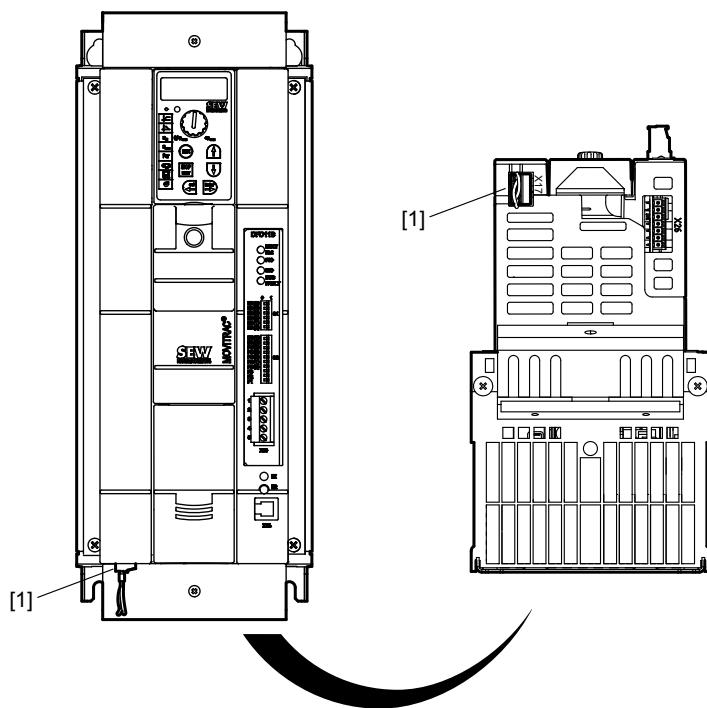
In generale vale quanto segue: tutte le varianti di collegamento elencate in questa documentazione sono consentite per le applicazioni rilevanti per la sicurezza, se viene soddisfatto il concetto fondamentale per la sicurezza. Questo significa che bisogna assicurarsi in ogni caso che l'attivazione degli ingressi di sicurezza 24 V DC avvenga mediante un dispositivo di disinserzione di sicurezza o un sistema di controllo di sicurezza esterno e che quindi non sia possibile un riavvio automatico.

Per la scelta di base, l'installazione e l'applicazione dei componenti di sicurezza come ad es. dispositivo di disinserzione di sicurezza, interruttore di arresto d'emergenza, ecc., e per le varianti di collegamento ammesse è prioritario che siano soddisfatte tutte le condizioni per la sicurezza tecnica riportate nei capitoli 2, 3 e 4 di questa documentazione.

Gli schemi di collegamento sono schemi a blocchi che si limitano esclusivamente a mostrare la funzione (le funzioni di sicurezza) con i componenti rilevanti necessari. Per una maggiore chiarezza, non vengono raffigurate le misure tecniche di collegamento adottate di regola sempre addizionalmente, ad esempio per garantire la protezione da contatto, controllare le sottotensioni e le sovratensioni, scoprire le anomalie di isolamento, i corti verso terra e i cortocircuiti, ad esempio sui cavi posati esternamente oppure per garantire l'immunità dai disturbi necessaria contro gli influssi elettromagnetici.

#### Collegamento X17 sul MOVITRAC® MC07B

La figura che segue mostra il collegamento X17 alla base della scheda di controllo.



4886421771

\* unità vista da sotto

[1] X17: morsettiera di segnalazione contatti di sicurezza per STO

### 3.6.2 Requisiti

#### Uso di dispositivi di disinserzione di sicurezza

Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni dei produttori dei dispositivi di disinserzione di sicurezza (ad es. protezione dei contatti di uscita contro l'incollatura) o di altri componenti di sicurezza. Per la posa dei cavi valgono i requisiti fondamentali riportati in questa documentazione.

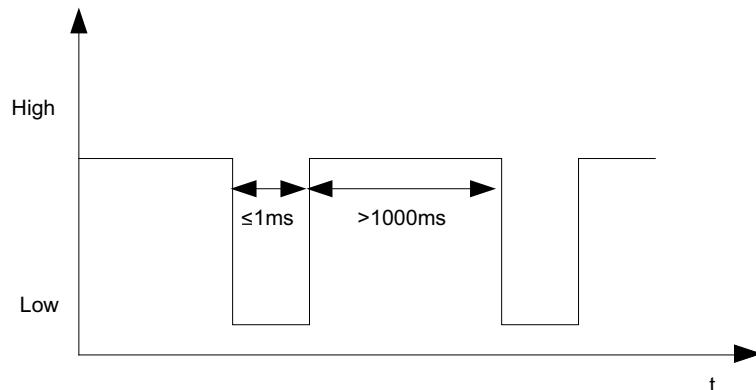
Quando si collega il MOVITRAC® ai dispositivi di disinserzione di sicurezza rispettare il cap. "Requisiti per l'installazione".

Osservare anche le indicazioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza impiegato nel caso specifico.

#### Uso di sistemi di controllo di sicurezza

Quando si utilizza un PLC di sicurezza si devono rispettare le specifiche ZVEI per sensori di sicurezza.

L'impulso di inserzione e di disinserzione delle uscite sicure digitali utilizzate (F-DO) deve essere  $\leq 1$  ms. Il rapporto minimo deve essere di 1:1000.



9007202465784971

#### NOTA



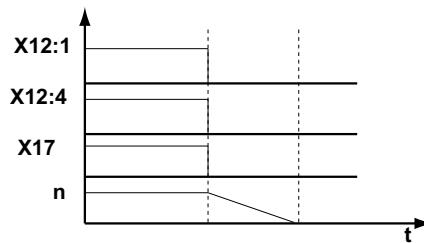
Se la tensione di alimentazione 24 V DC viene disinserita su X17 in modo sicuro (STO attivato), per quanto riguarda gli impulsi di prova attenersi al cap. "Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno".

### 3.6.3 Disinserzione singola

#### STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)

La procedura è la seguente:

- Consiglio: X12:1 e X12:4 vengono disinseriti **contemporaneamente**, ad es. nel caso di stop di emergenza/arresto di emergenza.
- L'ingresso di sicurezza 24 V X17 viene disinserito.
- Il motore deriva fino all'arresto in assenza del freno.



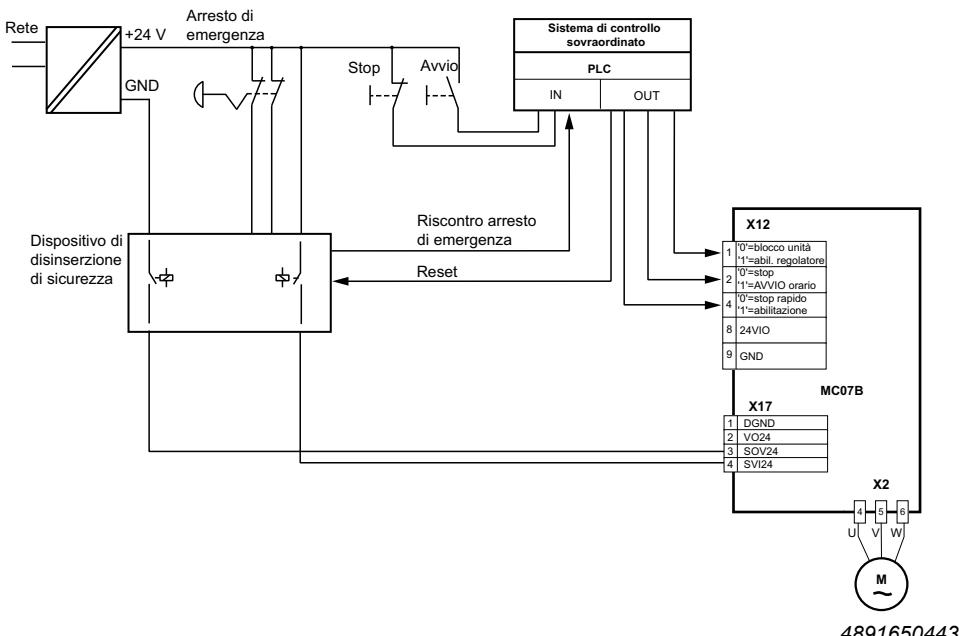
4949829771

#### NOTA



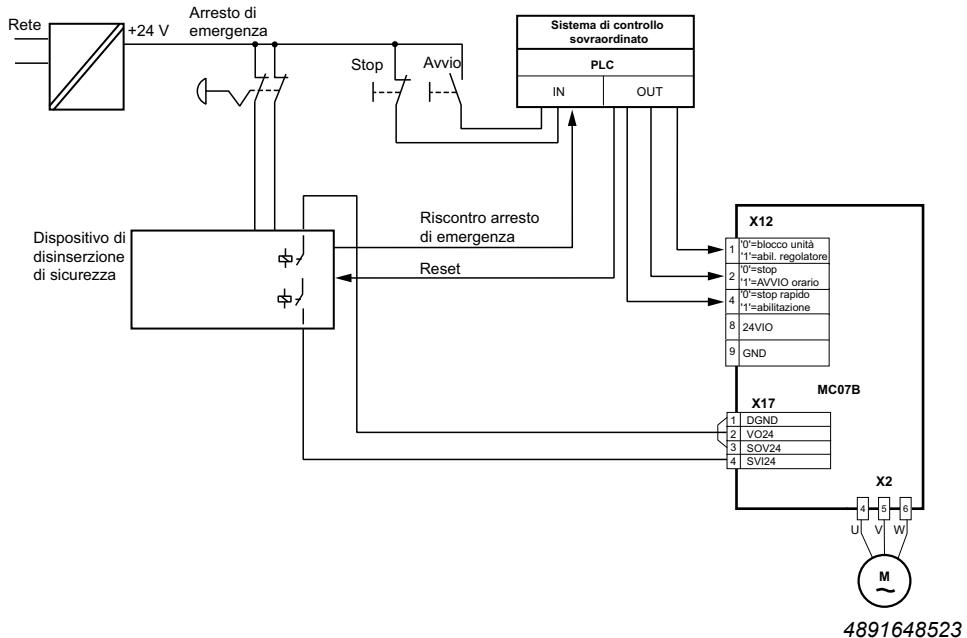
- Le disinserzioni STO rappresentate si possono utilizzare fino a PL d a norma EN ISO 13849-1:2015, nell'osservanza del cap. "Requisiti".
- Per il MOVITRAC® MC07B della grandezza 0 è necessaria un'alimentazione di tensione 24 V DC esterna.

#### Controllo binario con dispositivo di disinserzione di sicurezza (a due canali)



4891650443

### **Controllo binario con dispositivo di disinserzione di sicurezza (monocanale)**



4891648523

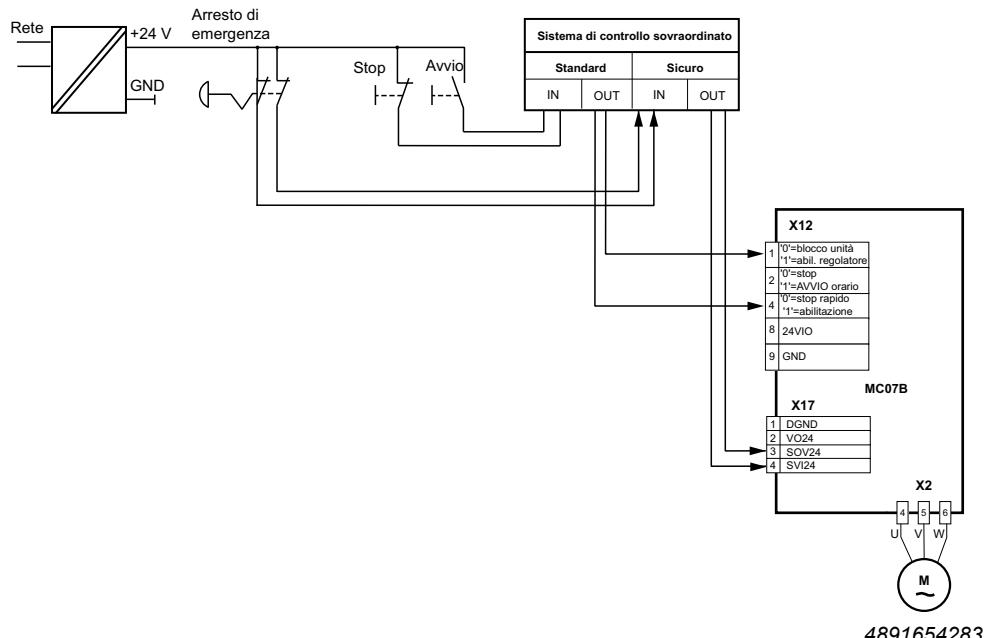
## NOTA



Per la disinserzione monocanale vanno adottate determinate presunzioni di anomalia, da controllare tramite l'esclusione di guasti. Attenersi al capitolo "Requisiti".

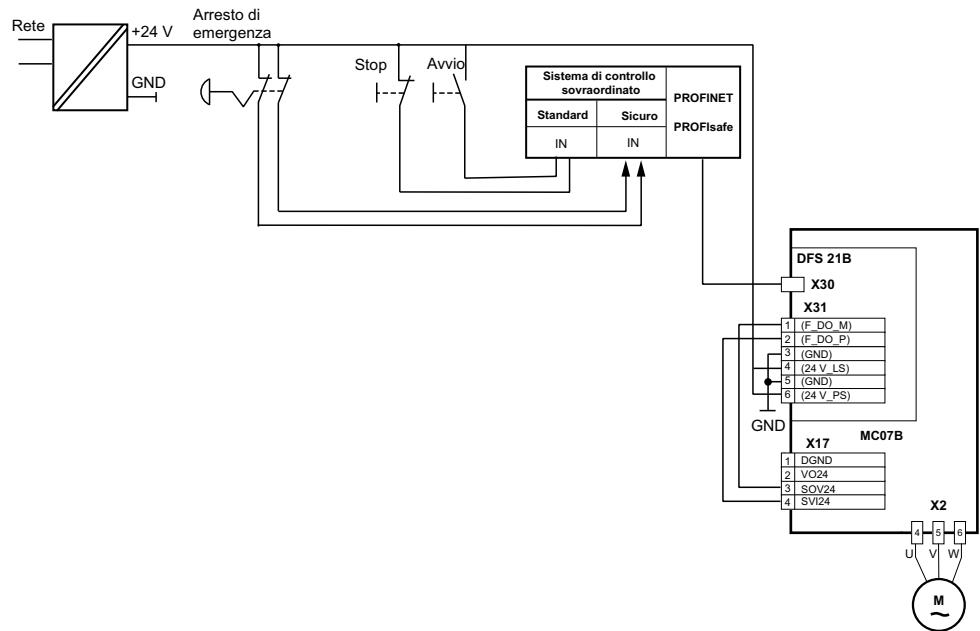
La SEW-EURODRIVE consiglia di disinserire bipolarmente l'alimentazione di tensione 24 V dell'ingresso STO X17.

## *Controllo binario con PLC di sicurezza*



4891654283

## Controllo bus di campo con PLC di sicurezza



9007204146397195

## NOTA

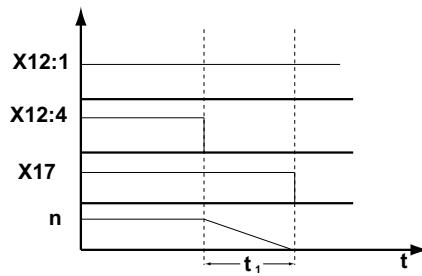


- Il comando di blocco unità/abilitazione e stop rapido/abilitazione avviene tramite il bus di campo.
- Attenersi ai relativi manuali del bus di campo:
  - manuale "Interfaccia bus di campo DFS11B PROFIBUS DP-V1 con PROFIsafe"
  - manuale "Interfaccia bus di campo DFS21B PROFINET IO con PROFIsafe"

## SS1(c) Safe Stop 1 (EN 61800-5-2)

La procedura è la seguente:

- X12:1 non deve essere disinserito.
- X12:4 viene disinserito, ad es. in caso di stop/arresto di emergenza.
- Durante il tempo di sicurezza  $t_1$  il motore riduce la sua velocità lungo la rampa fino all'arresto.
- Una volta trascorso  $t_1$  l'ingresso di sicurezza X17 viene disinserito. Il tempo di sicurezza  $t_1$  deve essere configurato in modo tale che il motore arrivi ad arrestarsi durante questo tempo.



4949929739

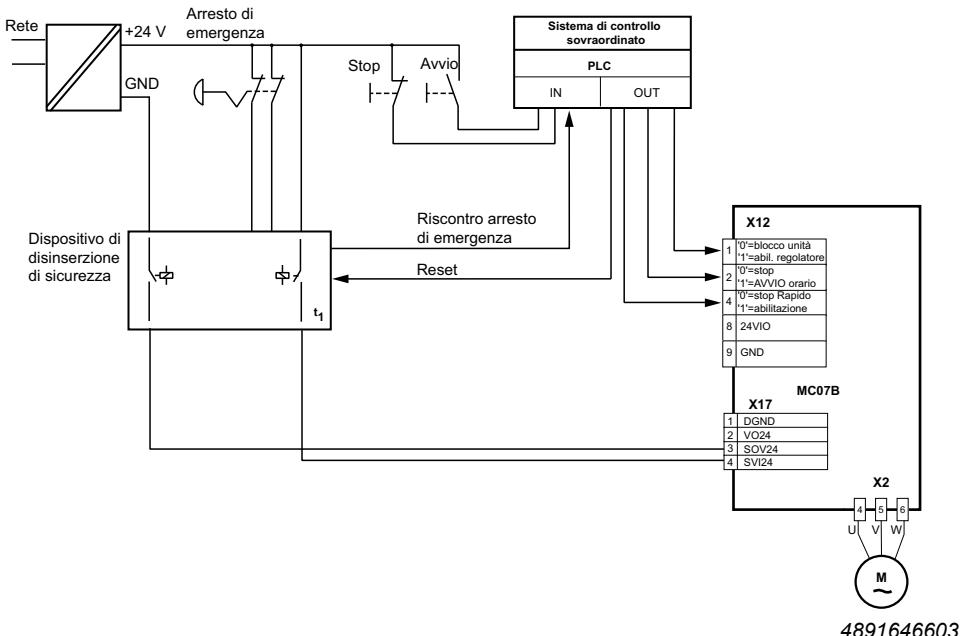
25992708/IT - 04/2019

## NOTA

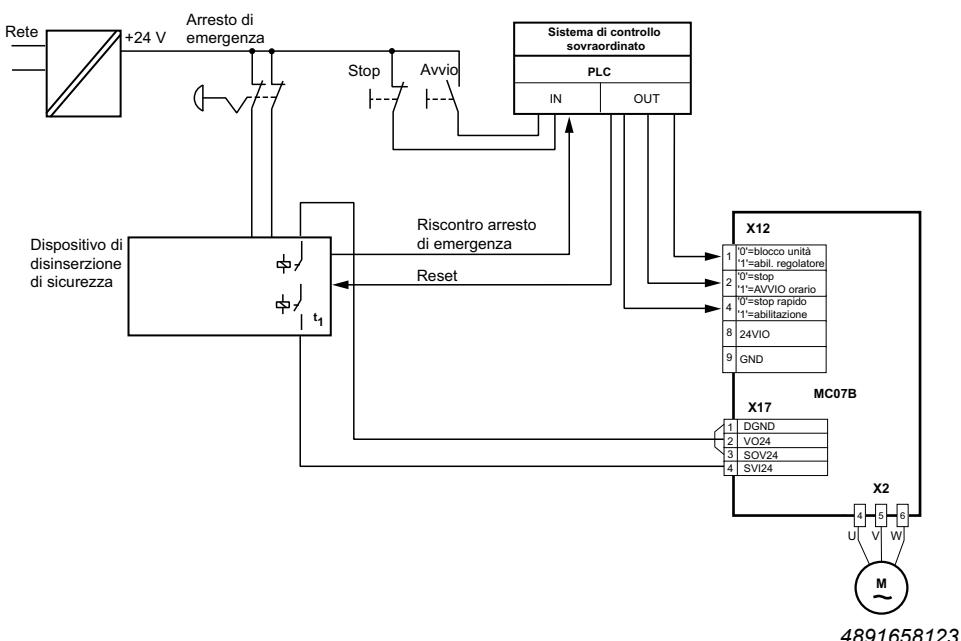


- Le disinserzioni SS1(c) rappresentate si possono utilizzare fino a PL d a norma EN ISO 13849-1:2015, nell'osservanza del cap. "Requisiti".
- Per il MOVITRAC® MC07B della grandezza 0 è necessaria un'alimentazione di tensione 24 V DC esterna.

## Controllo binario con dispositivo di disinserzione di sicurezza (a due canali)



## Controllo binario con dispositivo di disinserzione di sicurezza (monocanale)



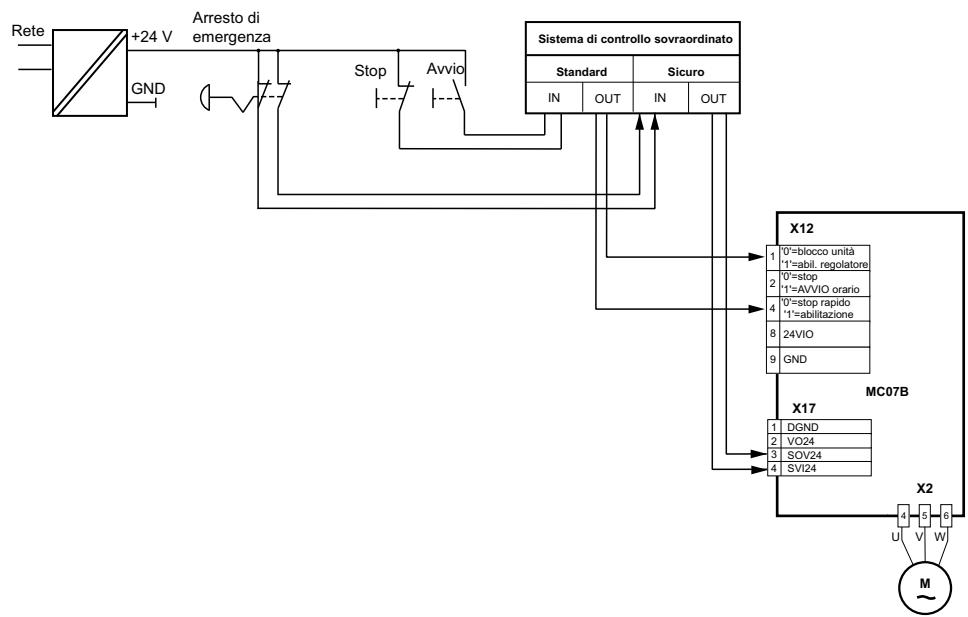
## NOTA



Per la disinserzione monocanale vanno adottate determinate presunzioni di anomalia, da controllare tramite l'esclusione di guasti. Attenersi al capitolo "Requisiti".

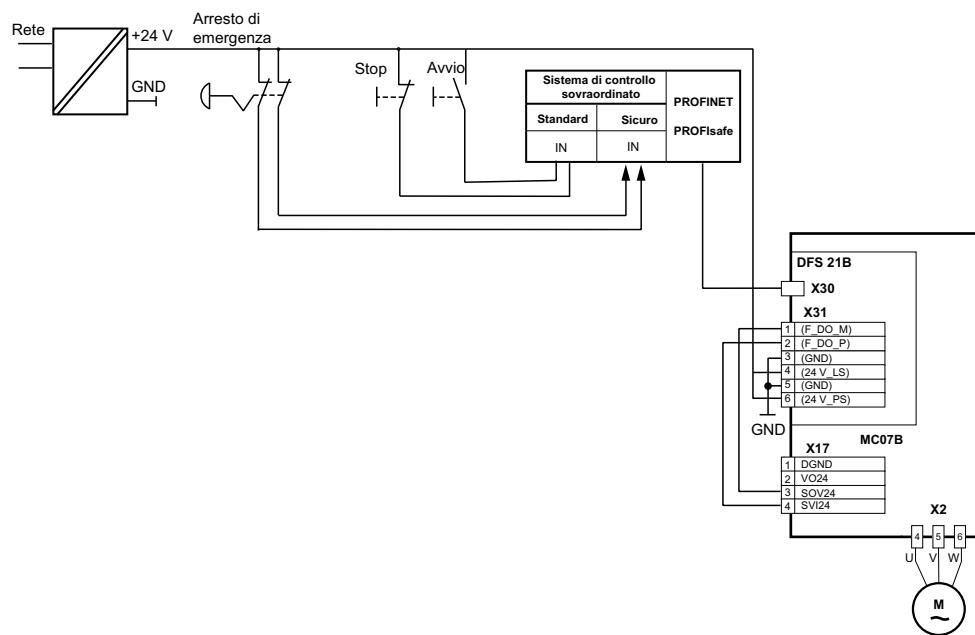
La SEW-EURODRIVE consiglia di disinserire bipolarmente l'alimentazione di tensione 24 V dell'ingresso STO X17.

## Controllo binario con PLC di sicurezza



4891654283

## Controllo bus di campo con PLC di sicurezza



9007204146397195

**NOTA**

- Il comando di blocco unità/abilitazione e stop rapido/abilitazione avviene tramite il bus di campo.
- Attenersi ai relativi manuali del bus di campo:
  - manuale "Interfaccia bus di campo DFS11B PROFIBUS DP-V1 con PROFIsafe"
  - manuale "Interfaccia bus di campo DFS21B PROFINET IO con PROFIsafe"

**3.6.4 Disinserzione di gruppi**

Questo capitolo spiega come più MOVITRAC® MC07B vengono inseriti in modo sicuro.

**NOTA**

La SEW-EURODRIVE sconsiglia una disinserzione di gruppo tramite un PLC di sicurezza.

**Requisiti**

Per gli azionamenti di gruppo, gli ingressi di sicurezza 24 V di più MOVITRAC® MC07B possono essere messi a disposizione mediante un unico dispositivo di disinserzione di sicurezza. Il massimo numero possibile dei moduli asse si ottiene dal carico massimo dei contatti ammesso del dispositivo di disinserzione di sicurezza o del sistema di controllo di sicurezza.

Attenersi inoltre scrupolosamente alle prescrizioni dei produttori dei dispositivi di disinserzione di sicurezza (ad es. protezione dei contatti di uscita contro l'incollatura) oppure di altri componenti di sicurezza. Per la posa dei cavi valgono i requisiti fondamentali del cap. "Requisiti per l'installazione".

Quando si collega il MOVITRAC® ai dispositivi di disinserzione di sicurezza rispettare i requisiti per l'installazione del cap. "Requisiti per l'installazione".

Osservare anche le indicazioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza impiegato nel caso specifico.

**Determinazione del numero massimo di unità MOVITRAC® per la disinserzione di gruppo**

Il numero (n unità) delle unità MOVITRAC® MC07B collegabili per la disinserzione di gruppo è limitato dai seguenti punti:

1. Potere di interruzione del dispositivo di disinserzione di sicurezza.

Per evitare la saldatura dei contatti, va assolutamente installato un fusibile a monte dei contatti di sicurezza, in base ai dati del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza.

I dati per il potere di interruzione a norma EN 60947-4-1, 02/1 e EN 60947-5-1, 11/97 per la protezione dei contatti nelle istruzioni di servizio del produttore dei dispositivi di disinserzione di sicurezza devono assolutamente essere osservati e rientrano fra le responsabilità del progettista.

2. Caduta di tensione massima ammessa nel cavo di alimentazione di tensione 24 V.

Per la progettazione di un sistema di assi, devono essere osservati i valori relativi alle lunghezze dei cavi e alle cadute di tensione ammesse.

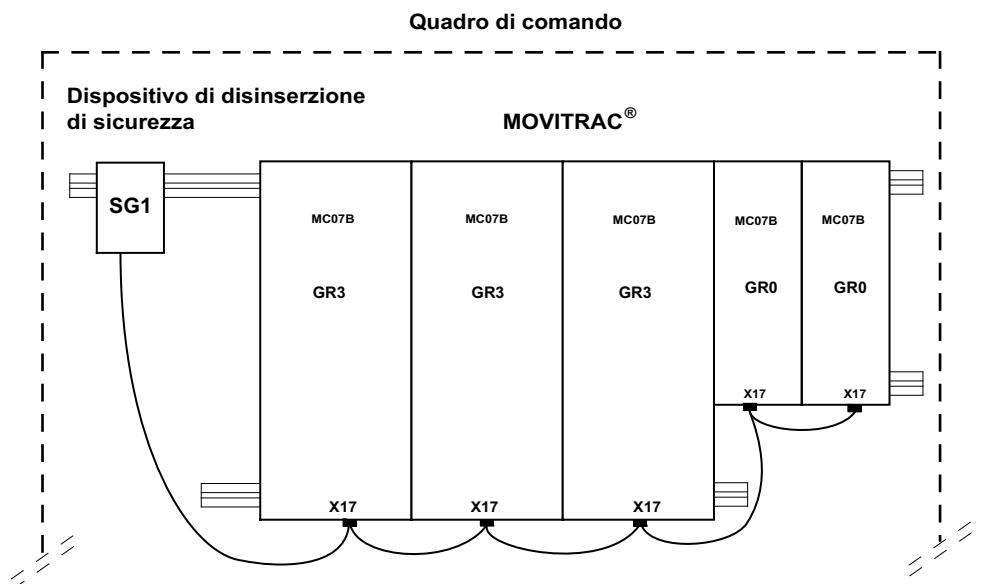
3. Massima sezione del cavo di  $1 \times 1.5 \text{ mm}^2$  o  $2 \times 0.75 \text{ mm}^2$ .

4. Potenza assorbita ingresso STO X17: tensione di ingresso vedi cap. "Dati tecnici".
  5. Sulle uscite del semiconduttore con verifica intrinseca, le capacità aumentate mediante la disinserzione di gruppo (collegamento in parallelo) dell'ingresso STO X17 possono causare errori diagnostici.

## Realizzazione della disinserzione di gruppi con dispositivo di disinserzione di sicurezza

## *Disinserzione di gruppi con un dispositivo di disinserzione di sicurezza (SG)*

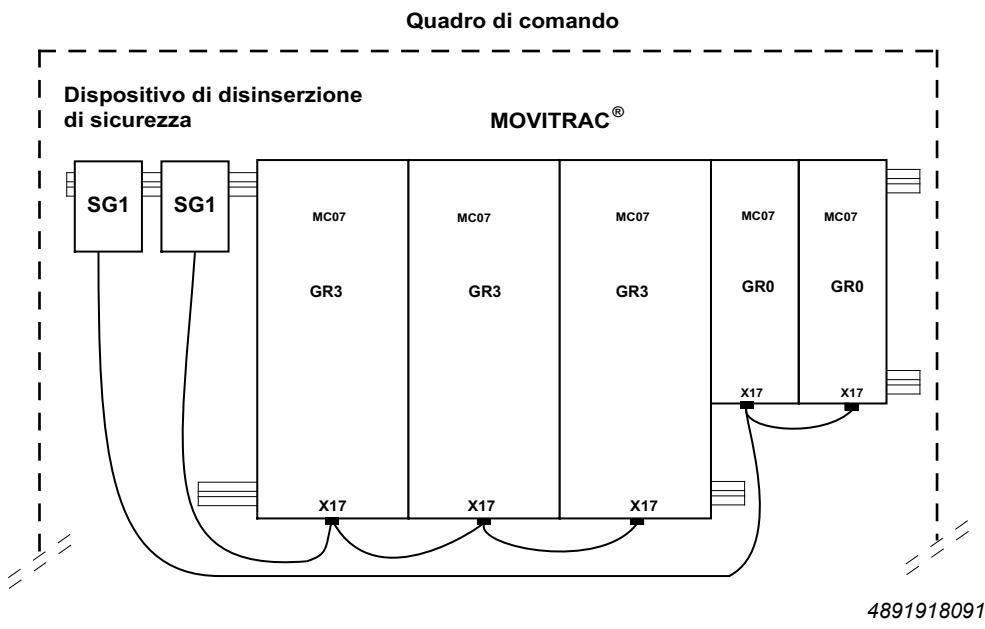
Con un dispositivo di disinserzione di sicurezza possono essere comandati gli ingressi di sicurezza di tutti i MOVITRAC® MC07B.



4892037259

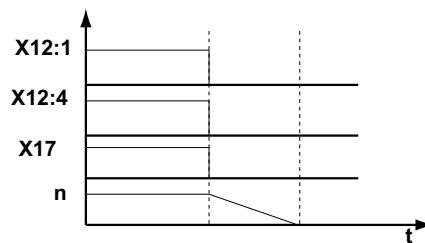
**Disinserzione di gruppi con due dispositivi di disinserzione di sicurezza (SG)**

Con diversi dispositivi di disinserzione di sicurezza possono essere comandati gli ingressi di sicurezza dei MOVITRAC® MC07B assegnati. Nell'esempio che segue i MOVITRAC® MC07B della grandezza 3 e i MOVITRAC® MC07B della grandezza 0 fanno parte di un gruppo e sono comandati rispettivamente da un dispositivo di disinserzione di sicurezza.

**STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2)**

La procedura è la seguente:

- Consiglio: X12:1 e X12:4 vengono disinseriti **contemporaneamente**, ad es. nel caso di stop di emergenza/arresto di emergenza.
- L'ingresso di sicurezza 24 V X17 viene disinserito.
- Il motore deriva fino all'arresto in assenza del freno.

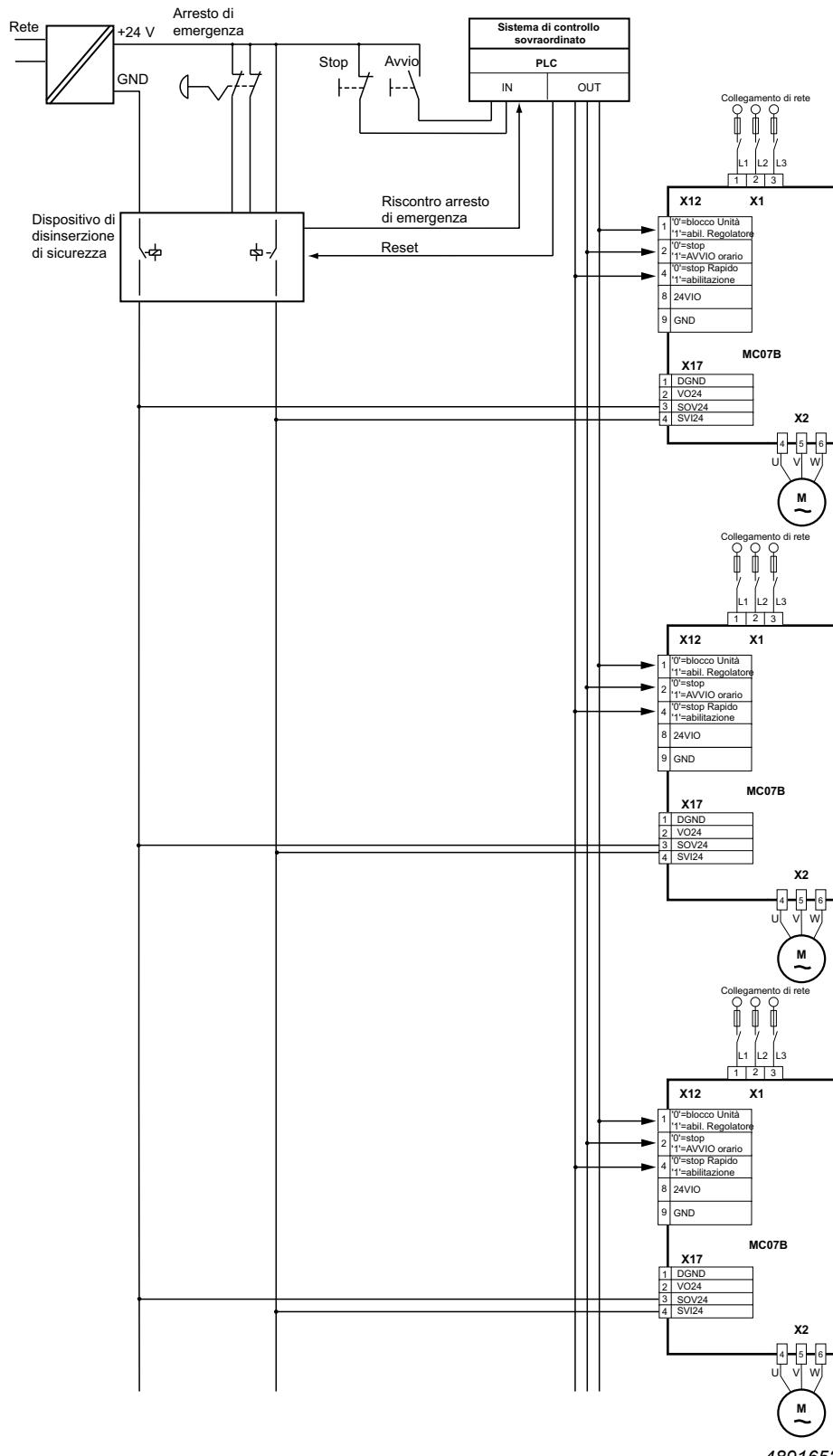


4949829771

**NOTA**

Le disinserzioni STO rappresentate si possono impiegare fino a PL d, a norma EN ISO 13849-1:2015.

## Esempio: disinserzione di gruppo con tre MOVITRAC® MC07B



## 4 Dati tecnici

La tabella che segue riporta i dati tecnici del MOVITRAC® MC07B relativi alla tecnica di sicurezza integrata.. Inoltre, vanno considerati anche i dati tecnici e le omologazioni delle corrispondenti istruzioni di servizio del MOVITRAC® MC07B.

### 4.1 Valori caratteristici di sicurezza

<b>Valori caratteristici di sicurezza</b>	
Classe di sicurezza approvata/norme di base	EN-ISO 13849-1:2015 PL d (applicabile fino alla cat. 3)
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (valore PFH)	0 (esclusione di guasti)
Durata di utilizzo	Venti anni, dopodiché il componente va sostituito con uno nuovo.
Stato sicuro	Coppia disinserita (STO)
Funzione di sicurezza	STO, SS1(c) <sup>1)</sup> a norma EN 61800-5-2

1) Con controllo esterno adeguato

## 4.2 Dati dell'elettronica X17: morsettiera di segnalazione contatto di sicurezza per STO

MOVITRAC®MC07B	Morsetto	Dati dell'elettronica X17	
Contatto di sicurezza	X17:1	DGND: potenziale di riferimento per X17:2	
	X17:2	VO24: : $U_{OUT} = 24$ V DC, solo per l'alimentazione di X17:4 della stessa unità, <b>non è consentita</b> per altre unità	
	X17:3	SOV24: potenziale di riferimento per ingresso +24 V DC "STO"	
	X17:4	SVI24: ingresso +24 V DC "STO"	
Sezione cavo ammessa	X17:1 – 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un conduttore per ogni morsetto: 0.08 – 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG28 – 16)</li> <li>Due conduttori per ogni morsetto: 0.25 – 1.0 mm<sup>2</sup> (AWG23 – 17)</li> </ul>	
Potenza assorbita	X17:4	Grandezza 0: 3 W	
		Grandezza 1: 5 W	
		Grandezza 2: 6 W	
		Grandezza 3: 7.5 W	
		Grandezza 4: 8 W	
		Grandezza 5: 10 W	
Capacità di ingresso	X17:4	Grandezza 0: 27 $\mu$ F	
		Grandezze 1 – 5: 270 $\mu$ F	
Dati tecnici ingresso STO	Minimi	Tipico	Massimo
Campo di tensione di ingresso	19.2 V DC	24 V DC	30 V DC
Tempo per bloccaggio stadio finale			BG0 = 20 ms BG1 – 5 = 100 ms
Tempo per il riavvio		200 ms	

## Indice analitico

### C

Concetto di sicurezza .....	7
limitazioni.....	11
rappresentazione schematica .....	8
Condizioni per la sicurezza tecnica .....	12
Convalida .....	17
Coppia disinserita in modo sicuro (STO).....	9

### D

Dati dell'elettronica X17 .....	30
Dati tecnici	
dati dell'elettronica X17 .....	30
valori caratteristici di sicurezza.....	29
Definizioni segnale nelle indicazioni di pericolo ....	4
Diritti a garanzia .....	5
Disinserzione di gruppo .....	25
con dispositivo di disinserzione di sicurezza ..	26
requisiti .....	25
STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2).....	27
Disinserzione singola .....	20
requisiti .....	19
SS1(c) Safe Stop 1 a norma EN 61800-5-2 ...	22
STO a norma EN 61800-5-2 .....	20
Dispositivi di disinserzione di sicurezza, requisiti	19

### F

Funzionamento, requisiti .....	17
Funzioni di sicurezza	
SS1(c) Stop sicuro 1 .....	10
STO (coppia disinserita in modo sicuro) .....	9

### I

Indicazioni di pericolo	
identificazione nella documentazione.....	4
significato dei simboli di pericolo .....	5
struttura nei paragrafi .....	4
struttura quando sono integrate .....	5
Indicazioni di pericolo integrate .....	5
Indicazioni di pericolo nei paragrafi .....	4
Installazione	
istruzioni sulla posa dei cavi di comando .....	14
requisiti .....	14

### M

Messa in servizio, requisiti .....	17
------------------------------------	----

### N

Norme di base .....	7
Nota copyright .....	6
Note	
identificazione nella documentazione.....	4
significato dei simboli di pericolo .....	5

### P

Potere di interruzione del dispositivo di disinserzione di sicurezza .....	17
Prova del dispositivo di disinserzione.....	17
Prova delle funzioni di sicurezza .....	17

### R

Requisiti	
funzionamento.....	17
installazione.....	14
messa in servizio.....	17
sistema di controllo di sicurezza esterno.....	16

### S

Separatore decimale .....	5
Simboli di pericolo	
significato .....	5
Sistema di controllo di sicurezza esterno .....	16
requisiti .....	16
Sistemi di controllo di sicurezza, requisiti .....	19
SS1(c) Safe Stop 1(EN 61800-5-2).....	22
Stato sicuro .....	7
STO Safe Torque Off (EN 61800-5-2).....	20, 27
Stop sicuro 1 (SS1c) .....	10

### T

Tecnologia di sicurezza	
stato sicuro .....	7

### U

Unità ammesse .....	12
---------------------	----

### V

Valori caratteristici di sicurezza .....	29
Varianti di collegamento .....	18

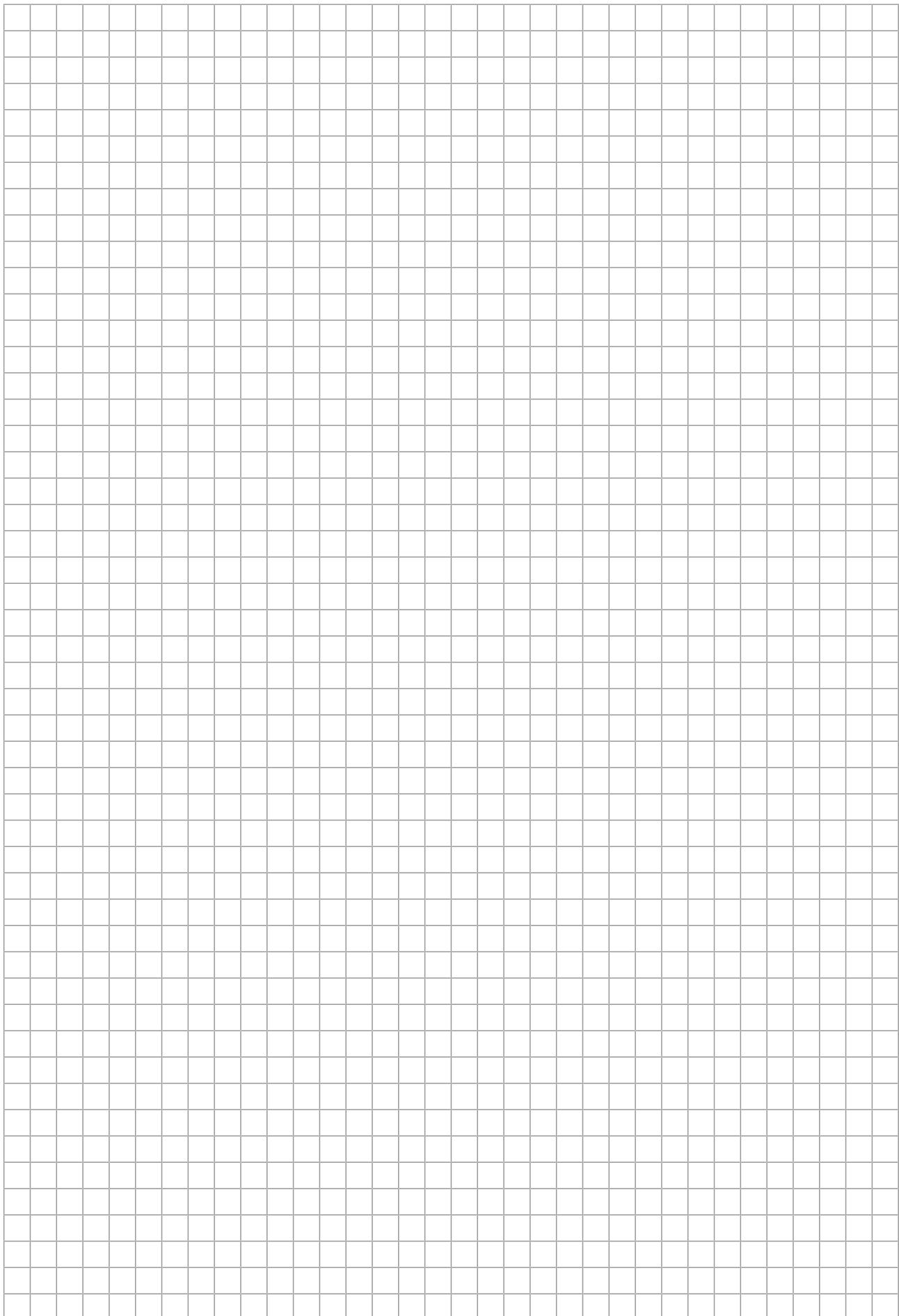
## Indice analitico

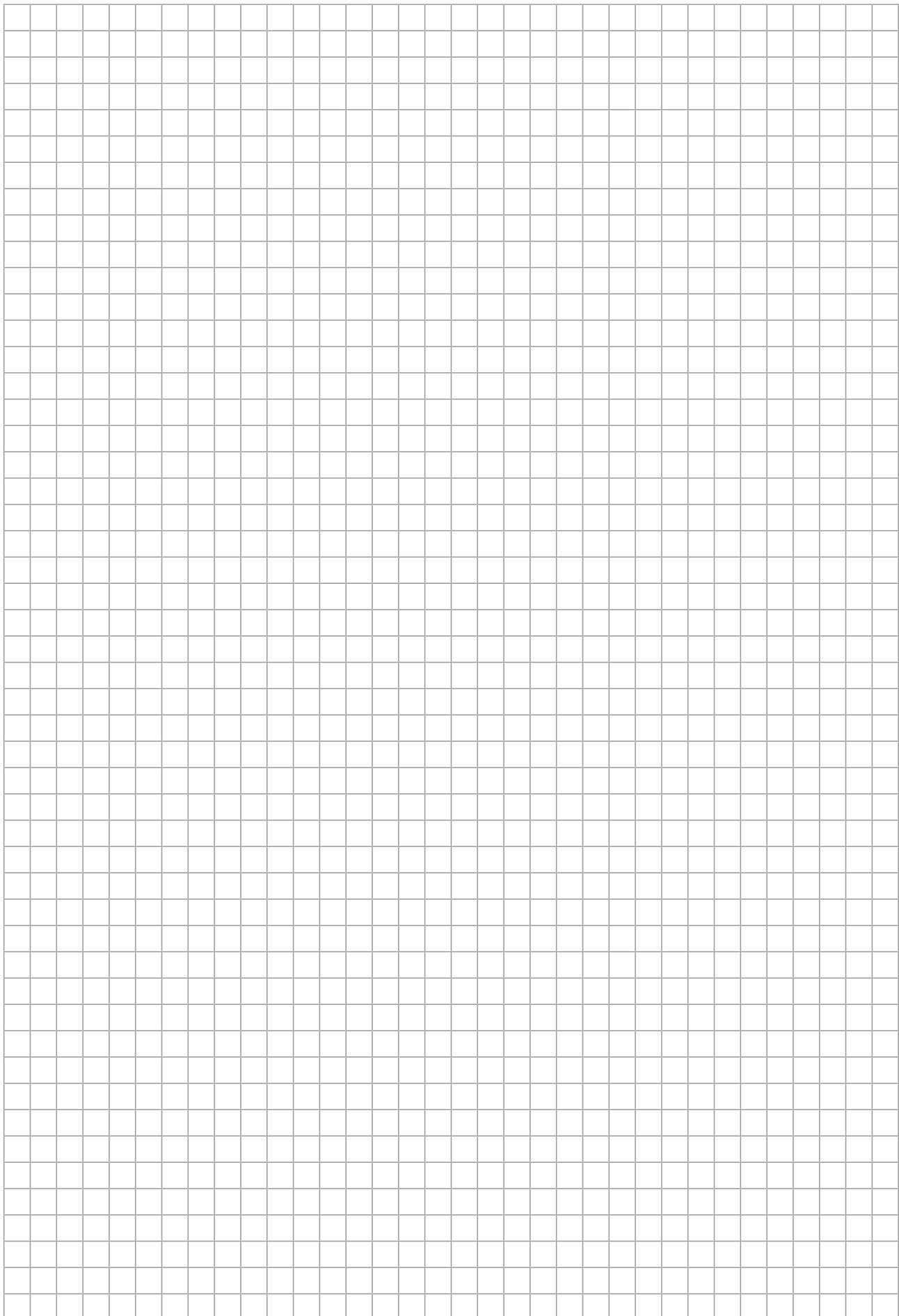
---

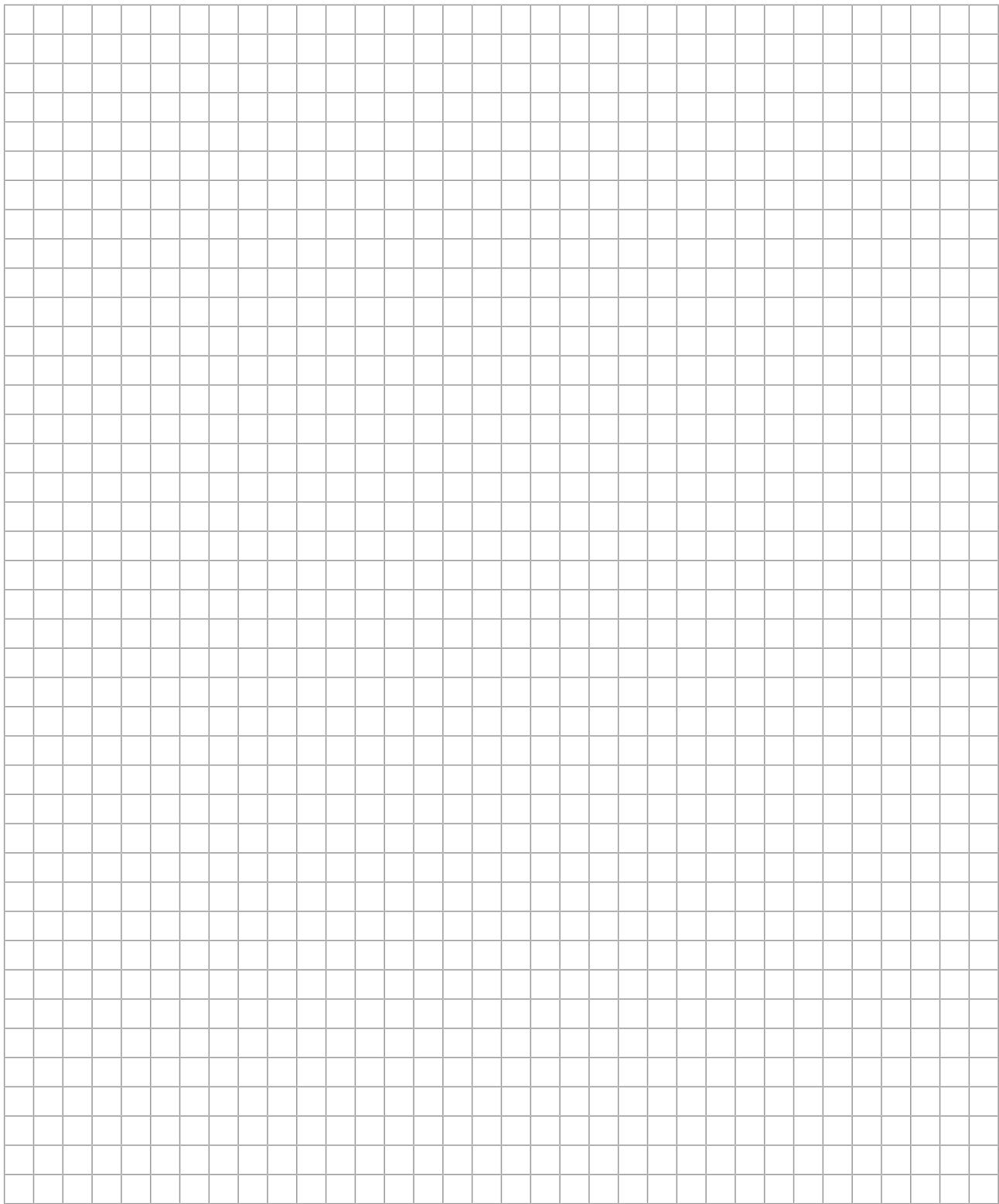
**X**

X17

Collegamento al MOVITRAC® B .....	18
dati dell'elettronica.....	30









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Bickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)