



**SEW**  
**EURODRIVE**

# Manuale



Controllo di posizionamento e azionamento decentralizzato  
**MOVIPRO®-SDC**  
Sicurezza funzionale





<b>1</b>	<b>Informazioni generali .....</b>	<b>4</b>
1.1	Uso del manuale .....	4
1.2	Struttura delle avvertenze sulla sicurezza.....	4
1.3	Diritti di garanzia .....	5
1.4	Esclusione di responsabilità.....	5
1.5	Contenuto della documentazione .....	5
1.6	Documentazioni di riferimento.....	5
1.7	Nota copyright.....	5
<b>2</b>	<b>Condizioni per la sicurezza tecnica.....</b>	<b>6</b>
2.1	Panoramica.....	6
2.2	Unità ammesse .....	6
2.3	Requisiti per l'installazione .....	7
2.4	Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno.....	8
2.5	Requisiti per la messa in servizio .....	10
2.6	Requisiti per il funzionamento .....	10
<b>3</b>	<b>Modulo asse con coppia disinserita in modo sicuro STO .....</b>	<b>11</b>
3.1	Stato sicuro .....	11
3.2	Concetto di sicurezza.....	11
3.3	Limitazioni .....	13
3.4	Varianti di collegamento.....	14
3.5	Tempi di risposta.....	21
3.6	Diagnosi .....	21
3.7	Dati tecnici .....	21
<b>4</b>	<b>Opzione PROFIsafe S11.....</b>	<b>22</b>
4.1	Concetto di sicurezza.....	22
4.2	Messa in servizio.....	24
4.3	Tempi di risposta.....	34
4.4	Diagnosi .....	35
4.5	Dati tecnici .....	40
<b>5</b>	<b>Limitazioni .....</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Servizio assistenza e Servizio ricambi.....</b>	<b>44</b>



## 1 Informazioni generali

### 1.1 Uso del manuale

Questo manuale è parte integrante del prodotto e contiene importanti informazioni. Il manuale è concepito per tutte le persone che lavorano con il prodotto.

Il manuale va messo a disposizione in forma leggibile. Assicurarsi che il manuale sia reso accessibile e possa essere letto dagli addetti agli impianti e al funzionamento, nonché dalle persone che operano in modo indipendente sull'unità. Per chiarimenti o ulteriori informazioni rivolgersi alla SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Struttura delle avvertenze sulla sicurezza

Le avvertenze sulla sicurezza di questa documentazione sono strutturate nel modo seguente:

Pittogramma	DEFINIZIONE SEGNALE
	<p>Tipo di pericolo e relativa fonte. Possibili conseguenze se si ignora. • Rimedi per evitare il pericolo.</p>

Pittogramma	Definizione segnale	Significato	Conseguenze se si ignora
<p>Esempio:</p> <p>Pericolo generale</p> <p>Pericolo specifico, ad. es. scosse elettriche</p>	<b>PERICOLO!</b>	Pericolo imminente	Morte o lesioni gravi
	<b>AVVERTENZA!</b>	Possibile situazione pericolosa	Morte o lesioni gravi
	<b>ATTENZIONE!</b>	Possibile situazione pericolosa	Lesioni lievi
	<b>ATTENZIONE!</b>	Possibili danni materiali	Danni al sistema di azionamento o all'ambiente circostante
	<b>NOTA</b>	Informazioni importanti o suggerimenti. Facilita l'impiego del sistema di azionamento.	



### 1.3 **Diritti di garanzia**

L'osservanza di questo manuale è la premessa fondamentale per un funzionamento privo di anomalie e per l'accettazione di diritti a garanzia per i vizi della cosa. Pertanto, il manuale va letto prima di cominciare a lavorare con l'unità.

### 1.4 **Esclusione di responsabilità**

L'osservanza del manuale è presupposto fondamentale per un funzionamento sicuro del MOVIPRO® e per il raggiungimento delle caratteristiche del prodotto e delle prestazioni indicate. Nel caso di inosservanza del manuale la SEW-EURODRIVE non si assume nessuna responsabilità per danni a persone, equipaggiamento o proprietà. In questi casi è esclusa la responsabilità per i vizi della cosa.

### 1.5 **Contenuto della documentazione**

La presente documentazione contiene condizioni relative alla sicurezza tecnica ed informazioni integrative per l'impiego del MOVIPRO® nelle applicazioni di sicurezza.

### 1.6 **Documentazioni di riferimento**

Questa documentazione integra le istruzioni di servizio MOVIPRO®-SDC e limita le indicazioni per l'impiego corrispondentemente ai dati che seguono. Questa documentazione va usata solo in abbinamento alle istruzioni di servizio MOVIPRO®-SDC.

### 1.7 **Nota copyright**

© 2009 – SEW-EURODRIVE. Tutti i diritti riservati.

Sono proibite, anche solo parzialmente, la riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e altri tipi di utilizzo.



## 2 Condizioni per la sicurezza tecnica

### 2.1 Panoramica

Il presupposto fondamentale per il funzionamento sicuro è l'integrazione corretta del MOVIPRO® in una funzione o in un sistema di sicurezza sovraordinati concepiti per l'applicazione. Il produttore dell'impianto o della macchina deve eseguire in ogni caso un'analisi dei rischi. Prima della messa in servizio è necessario convalidare le funzioni e i requisiti di sicurezza richiesti.

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

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

I requisiti si suddividono in:

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

### 2.2 Unità ammesse

Per le applicazioni con disinserzione sicura dell'azionamento sono ammesse solo le unità MOVIPRO® nelle cui istruzioni di servizio sono documentate queste caratteristiche di sicurezza.

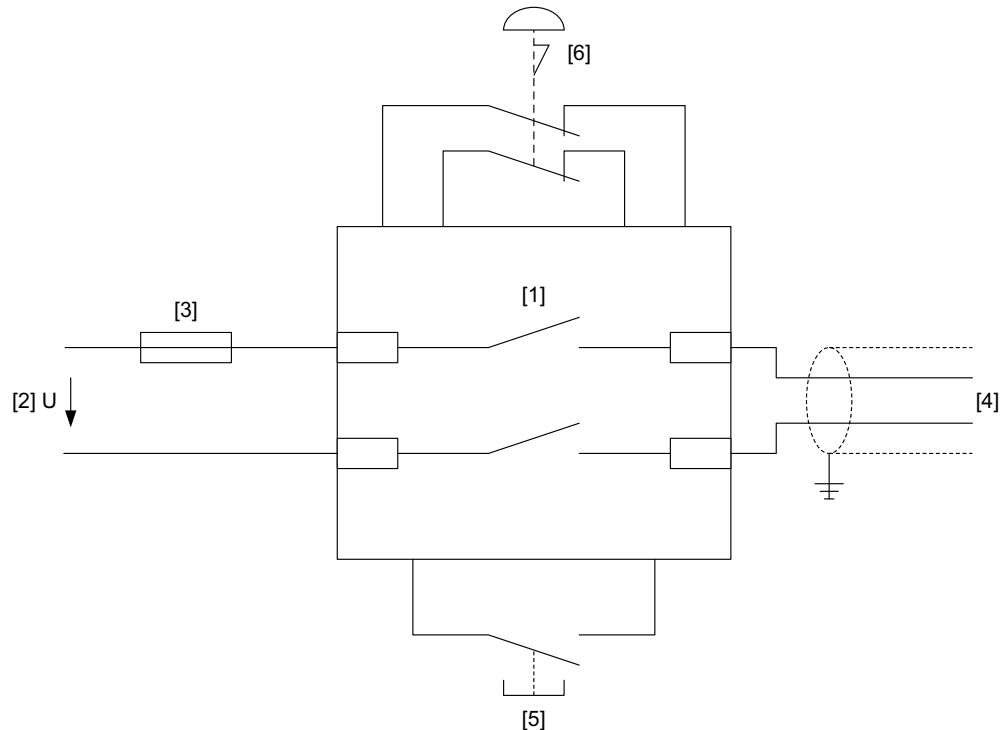


## 2.3 Requisiti per l'installazione

- Per le applicazioni di sicurezza con MOVIPRO® vanno usati solo cavi ibridi SEW.
  - Non accorciare i cavi ibridi SEW. Si devono utilizzare i cavi di lunghezza originaria con i connettori a spina confezionati in fabbrica. Controllare che il collegamento sia corretto.
  - Le linee per l'alimentazione di energia e quelle di comando di sicurezza devono essere posate in canaline separate. Fanno eccezione i cavi ibridi SEW.
  - La lunghezza del cavo fra il sistema di controllo di sicurezza e il MOVIPRO® non deve superare i 100 metri.
  - La tecnica di cablaggio deve essere conforme alla norma EN 60204-1.
  - I cavi di comando di sicurezza devono essere posati 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 elettrico è consentito posare i fili singolarmente.
- Attenersi alle disposizioni vigenti relative all'applicazione.
- Non si deve utilizzare la tensione di alimentazione di alimentazione 24 V DC di sicurezza per i riscontri.
  - In ogni caso si deve garantire che non siano presenti accumuli di tensione sui cavi di comando di sicurezza.
  - Per la realizzazione del circuito di sicurezza attenersi tassativamente ai valori specificati per i componenti di sicurezza.
  - Per tutte le tensioni di alimentazione 24 V DC del MOVIPRO® usare unicamente alimentatori con isolamento sicuro (SELV/PELV) a norma VDE 0100.
- Inoltre, per una sola anomalia non dev'essere superata la tensione fra le uscite o la tensione continua di 60 V fra un'uscita qualsiasi e gli elementi messi a terra.



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



1593958923

- |  |   |
|--|---|
| [1] dispositivo di disinserzione di sicurezza con omologazione                                     | [4] alimentazione di tensione 24 V DC di sicurezza      |
| [2] alimentazione di tensione 24 V DC  | [5] tasto reset per reset manuale                       |
| [3] protezioni secondo le indicazioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza | [6] elemento di azionamento ammesso arresto d'emergenza |

In alternativa ad un sistema di controllo di sicurezza, è possibile usare anche un dispositivo di disinserzione di sicurezza.

I seguenti requisiti valgono per analogia per un controllo di sicurezza e un dispositivo di disinserzione di sicurezza.

- Per le applicazioni di sicurezza fino al performance level d a norma EN ISO 13849-1 devono essere ammessi il sistema di controllo di sicurezza e tutti gli altri subsistemi parziali di sicurezza almeno per il performance level d a norma EN ISO 13849-1 oppure SIL 2 a norma EN 61508.

Per determinare il performance level dell'intera applicazione si può applicare il metodo descritto nella EN ISO 13849-1 per combinare più subsistemi di sicurezza (senza calcolo del valore PFH). La SEW-EURODRIVE consiglia tuttavia di rilevare il valore PFH per l'intera applicazione.

- Per le applicazioni di sicurezza fino a SIL 2 a norma EN 62061 devono essere ammessi il sistema di controllo di sicurezza e tutti gli altri subsistemi parziali di sicurezza almeno per il performance level d a norma EN ISO 13849-1 o SIL 2 a norma EN 61508.



Inoltre, si deve determinare la probabilità di un guasto pericoloso (= valore PFH).

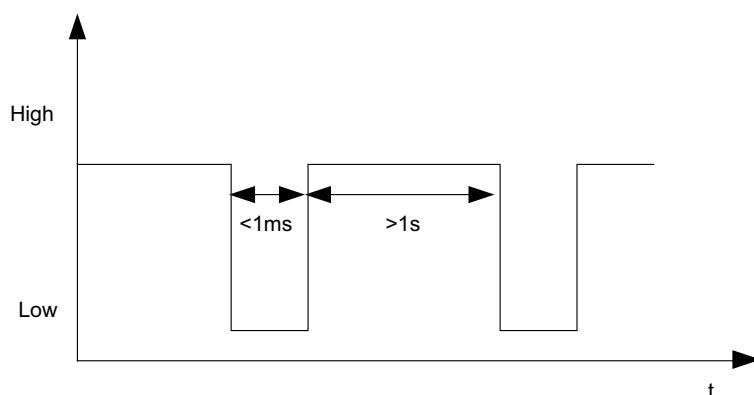
Requisito dell'applicazione	Requisito sistema di contr. di sicurezza
performance level d a norma EN ISO 13849-1	performance level d a norma EN ISO 13849-1 SIL 2 a norma EN 61508
SIL 2 a norma EN 62061	performance level d a norma EN ISO 13849-1 SIL 2 a norma EN 61508

- Il cablaggio del sistema di controllo di sicurezza dev'essere adatto alla classe di sicurezza richiesta (vedi documentazione del produttore).
- 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 dell'alimentazione di tensione 24 V DC.

**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 di 0,6 volte il carico massimo indicato dal produttore.**

- Per garantire a norma EN 1037 la protezione contro il riavvio inaspettato, i sistemi di controllo di sicurezza devono essere concepiti ed allacciati in modo che il solo il 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.
- L'ingresso unità MOVIPRO<sup>®</sup> dell'alimentazione 24 V DC di sicurezza è dotato di una capacità d'ingresso, vedi cap. "Dati tecnici" delle istruzioni di servizio del MOVIPRO<sup>®</sup>-SDC. Ciò va tenuto in considerazione quando si realizza l'uscita di commutazione come carico.

Se la disinserzione del circuito di sicurezza è bipolare, gli impulsi di prova non devono essere contemporanei. La soppressione impulsi deve essere al massimo di 1 ms. La soppressione impulsi successiva deve aver luogo dopo un intervallo di 1 s.



684086667



#### 2.5 Requisiti per la messa in servizio

- La messa in servizio va documentata. Le funzioni di sicurezza si devono comprovare. Per la verifica delle funzioni di sicurezza tenere in considerazione le limitazioni delle funzioni di sicurezza come indicato nel cap. "Limitazioni". Le parti e i componenti non rilevanti per la sicurezza che influiscono sul risultato della verifica (ad es. freno motore) vanno disattivati, se necessario.
- Per l'impiego del MOVIPRO® nelle applicazioni di sicurezza devono essere eseguite e protocollate le prove fondamentali di messa in servizio del dispositivo di disinserzione e del corretto cablaggio.
- Durante la messa in servizio e il funzionamento di prova bisogna controllare tramite misurazione la corretta assegnazione della rispettiva alimentazione di tensione.
- Il funzionamento di prova deve essere eseguito in sequenza per tutti i potenziali, vale a dire separatamente.

#### 2.6 Requisiti per il funzionamento

- Il funzionamento è consentito solo nei limiti specificati nelle schede tecniche. Questo vale sia per il dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno che per il MOVIPRO® e le opzioni ammesse.
- Controllare ad intervalli regolari che le funzioni di sicurezza funzionino perfettamente. Gli intervalli dei controlli devono essere stabiliti in base all'analisi dei rischi.



### 3 Modulo asse con coppia disinserita in modo sicuro STO

La tecnica di sicurezza è stata sviluppata e verificata in base ai seguenti requisiti di sicurezza:

- performance level d a norma EN ISO 13849-1
- protezione contro il riavvio a norma EN 1037

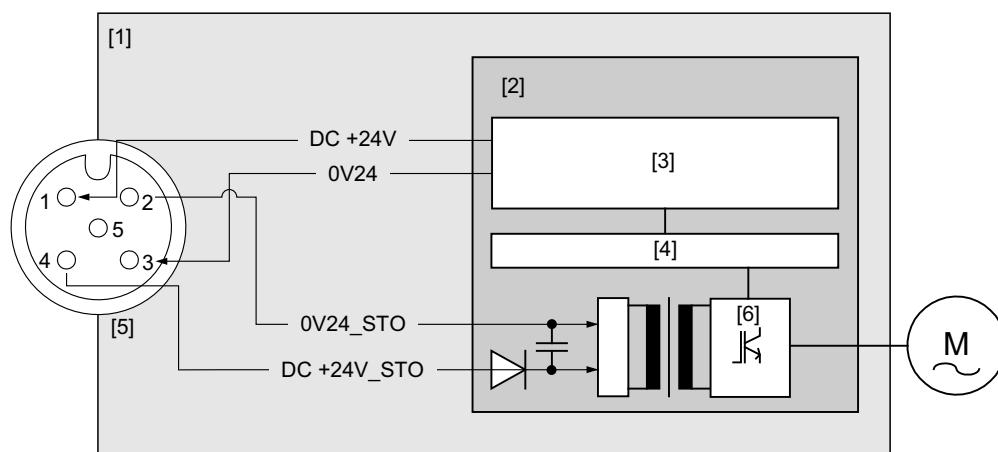
#### 3.1 Stato sicuro

Per l'uso orientato alla sicurezza del MOVIPRO® è predisposta la coppia disinserita come stato sicuro (vedi funzione di sicurezza STO). Su questo si basa il concetto di sicurezza.

#### 3.2 Concetto di sicurezza

- Il MOVIPRO® è caratterizzato dalla possibilità di collegare un dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno oppure un sistema di controllo di sicurezza. Questo, quando viene azionato un dispositivo di comando collegato (ad es. pulsante per l'arresto d'emergenza con funzione di bloccaggio), commuta sullo stato senza corrente tutti gli elementi attivi che sono necessari per la generazione delle sequenze di impulsi nello stadio finale di potenza (IGBT) disinserendo la tensione di alimentazione 24 V DC di sicurezza. In questo modo è sicuro che il convertitore di frequenza non fornisce al motore energia in grado di generare coppia.
- La disinserzione della tensione di alimentazione 24 V DC garantisce che tutte le tensioni di alimentazione richieste per il controllo dell'azionamento vengano interrotte.
- Al posto della separazione galvanica dell'azionamento dalla rete mediante contattori o interruttori, con la disinserzione della tensione di alimentazione 24 V DC qui descritta si impedisce in modo sicuro il controllo dei semiconduttori di potenza nel convertitore di frequenza. Così viene disinserita la generazione del campo rotante per il relativo motore nonostante continui ad esserci la tensione di rete.

La figura che segue schematizza il concetto di sicurezza:



1630255243

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| [1] MOVIPRO®                  | [4] CPU  |
| [2] convertitore di frequenza | [5] X5502: connessione per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno |
| [3] alimentatore 24 V         | [6] semiconduttore di potenza  |



#### 3.2.1 Funzioni di sicurezza

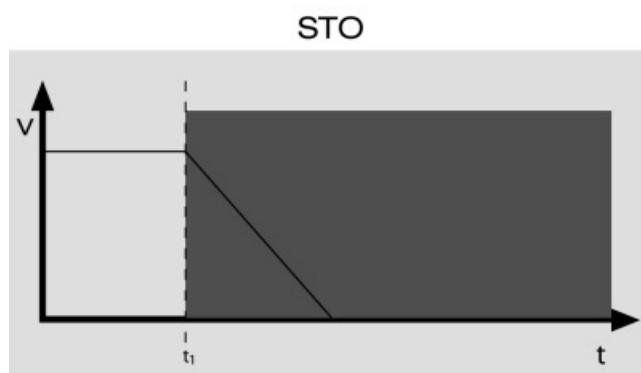
Si possono utilizzare le seguenti funzioni di sicurezza relative all'azionamento:

- **STO** (coppia disinserita in modo sicuro secondo IEC 61800-5-2) mediante disinserzione della tensione di alimentazione 24 V DC di sicurezza.

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 ad un arresto non controllato a norma EN 60204-1, categoria di stop 0.

La disinserzione della tensione di alimentazione 24 V DC di sicurezza deve avvenire con un adeguato sistema di controllo di sicurezza / dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno.

La figura che segue vale per la coppia STO disinserita in modo sicuro:



27021598639260299

V	velocità
t	tempo
$t_1$	momento di attivazione di STO
	funzionamento normale
	campo della disinserzione



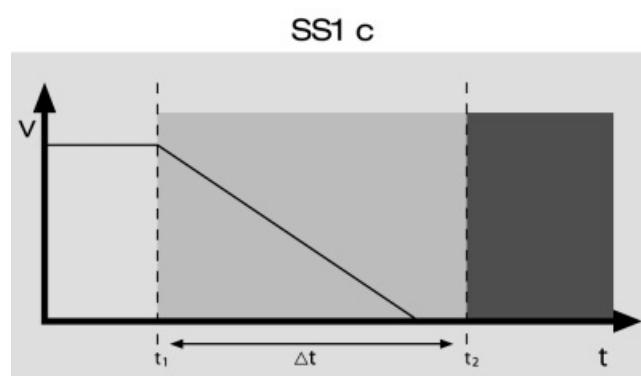
- **SS1(c)** (stop sicuro 1, variante di funzione c secondo IEC 61800-5-2) mediante controllo di sicurezza esterno (ad es. dispositivo di disinserzione di sicurezza con disinserzione ritardata).

È necessario procedere come segue:

- rallentare l'azionamento con una rampa di frenatura adeguata mediante la consegna del riferimento.
- Disinserire la tensione di alimentazione 24 V DC di sicurezza (= attivazione della funzione STO) dopo un ritardo di 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 disinserzione secondo SS1:



18014399384521483

V	velocità
t	tempo
$t_1$	momento di attivazione della rampa di frenatura
$t_2$	momento di attivazione di STO
$\Delta t$	intervallo di tempo fra l'attivazione della rampa di frenatura e STO
	funzionamento normale
	campo della disinserzione

### 3.3 Limitazioni



#### NOTA

Rispettare le limitazioni riportate nel cap. "Limitazioni" (→ pag. 41).



## Modulo asse con coppia disinserita in modo sicuro STO

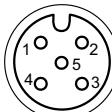
### Varianti di collegamento

#### 3.4 Varianti di collegamento

##### 3.4.1 X5502: dispositivo di disinserzione di sicurezza (STO)

###### Collegamento

La tabella che segue riporta le informazioni su questo collegamento:

Funzione		
collegamento per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno (Safe Torque Off)		
Tipo di collegamento		
M12, a 5 poli, femmina, codifica A		
Schema di collegamento		
 18014398831456395		
Assegnazione		
No.	Nome	Funzione
1	+24 V DC	uscita 24 V
2	0V24_STO	potenziale di riferimento 0V24 – Safe Torque Off
3	0V24	potenziale di riferimento 0V24
4	+24 V_STO DC	ingresso 24 V – Safe Torque Off
5	ris.	riservato



#### PERICOLO!

Il MOVIPRO® non si disinserisce in modo sicuro se il collegamento viene ponticellato.  
Morte o lesioni gravi.

- Ponticellare il collegamento solo se il MOVIPRO® non deve assolvere nessuna funzione di sicurezza a norma DIN EN ISO 13849-1.

###### Cavo di collegamento



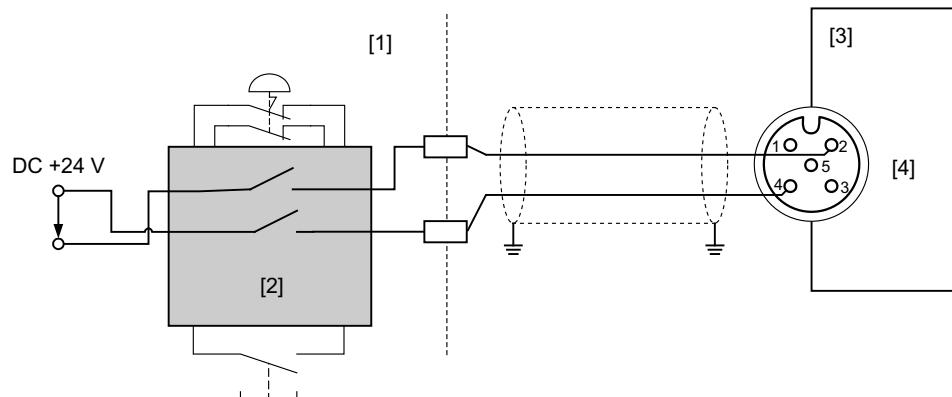
#### NOTA

Utilizzare per questo collegamento soltanto cavi schermati.



### 3.4.2 Collegamento di un dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno per STO

La figura che segue mostra un esempio di collegamento con un dispositivo di disinserzione di sicurezza e disinserzione di tutti i poli:



1677811211

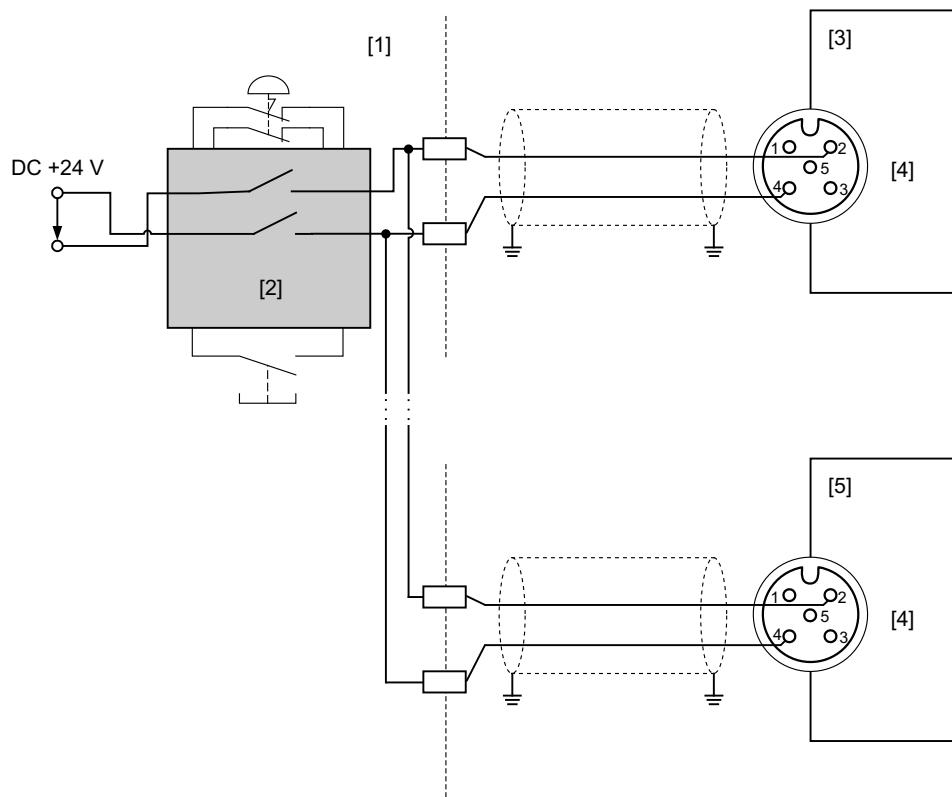
[1] spazio di installazione [3] MOVIPRO®  
 [2] dispositivo di disinserzione di sicurezza [4] X5502: connessione per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno

<b>NOTA</b>
<p>Quando si cablano i segnali STO si devono tenere in considerazione le possibili anomalie presenti nei connettori a spina e nei cavi / nelle linee (cfr. ISO 13849-2) e realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta. Il MOVIPRO® non riconosce i cortocircuiti nella linea di alimentazione. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di collegare a X5502 solo i segnali STO con un cavo bipolare, come mostra la figura.</p>



#### 3.4.3 Disinserzione di gruppi

La figura che segue mostra un esempio di disinserzione di gruppi con un dispositivo di disinserzione di sicurezza e disinserzione di tutti i poli.



2034971403

- |   |  |
|---|--|
| [1] spazio di installazione                   | [4] X5502: connessione per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno |
| [2] dispositivo di disinserzione di sicurezza | [5] unità MOVIPRO® 1+n   |
| [3] unità MOVIPRO® 1                          |  |

NOTA	
	Quando si cablano i segnali STO si devono tenere in considerazione le possibili anomalie presenti nei connettori a spina e nei cavi / nelle linee (cfr. ISO 13849-2) e realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta. Il MOVIPRO® non riconosce i cortocircuiti nella linea di alimentazione. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di collegare a X5502 solo i segnali STO con un cavo bipolare, come mostra la figura.



**Requisiti**

Per gli azionamenti a gruppi l'alimentazione di tensione 24 V DC di più unità MOVIPRO® può essere messa a disposizione mediante un unico dispositivo di disinserzione di sicurezza. Il massimo numero possibile ("n" unità) di unità MOVIPRO® si ottiene dal carico massimo dei contatti ammesso del dispositivo di disinserzione di sicurezza e dalla massima caduta di tensione dell'alimentazione 24 V DC ammessa per le unità MOVIPRO®.

Attenersi scrupolosamente anche alle ulteriori prescrizioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza (ad es. protezione dei contatti di uscita contro l'incollatura).

Per ragioni EMC, la **lunghezza del cavo** fra il collegamento X5502 e i componenti di sicurezza (ad es. il dispositivo di disinserzione di sicurezza) **non deve superare i 100 m**.

Attenersi anche alle indicazioni del produttore del dispositivo di disinserzione di sicurezza usato nel relativo caso.

**Determinazione  
del numero  
massimo di unità  
MOVIPRO® per la  
disinserzione di  
gruppi**

Il numero (n unità) delle unità MOVIPRO® collegabili per la disinserzione di gruppi dipende 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: 02/2001 e a norma EN 60947-5-1: 11/1997 e per la protezione dei contatti nelle istruzioni di servizio del produttore dei dispositivi di disinserzione di sicurezza devono assolutamente essere osservati e ne risponde il progettista.

**2. Massimo valore ammesso della caduta di tensione nella linea della tensione di alimentazione 24 V DC.**

Per la progettazione degli azionamenti di gruppi, devono essere osservati i valori relativi alle lunghezze dei cavi e alle cadute di tensione ammesse.

**3. Sezione massima del cavo di 0,75 mm<sup>2</sup>.**

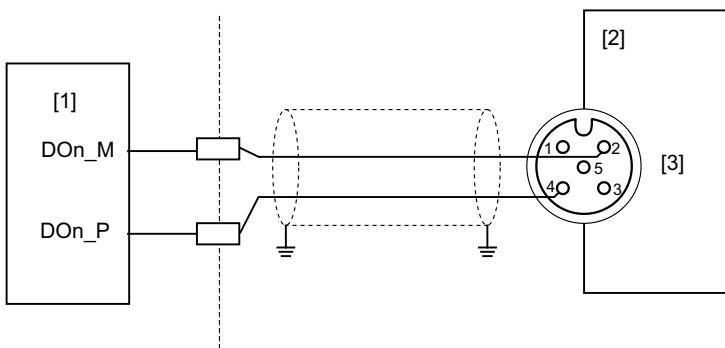
**Un calcolo sulla base dei dati tecnici delle unità MOVIPRO® deve essere eseguito separatamente per ogni caso di applicazione di disinserzione di gruppi.**

Per i dati tecnici consultare le istruzioni di servizio "MOVIPRO-SDC".



#### 3.4.4 Collegamento di un sistema di controllo di sicurezza esterno per STO

La figura che segue mostra un esempio di collegamento di un sistema di controllo di sicurezza e disinserzione di tutti i poli per STO:



1678287499

[1] sistema di controllo di sicurezza F-SPS

DOn\_M: uscita massa

DOn\_P: uscita positiva

[2] MOVIPRO®

[3] X5502: connessione per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno

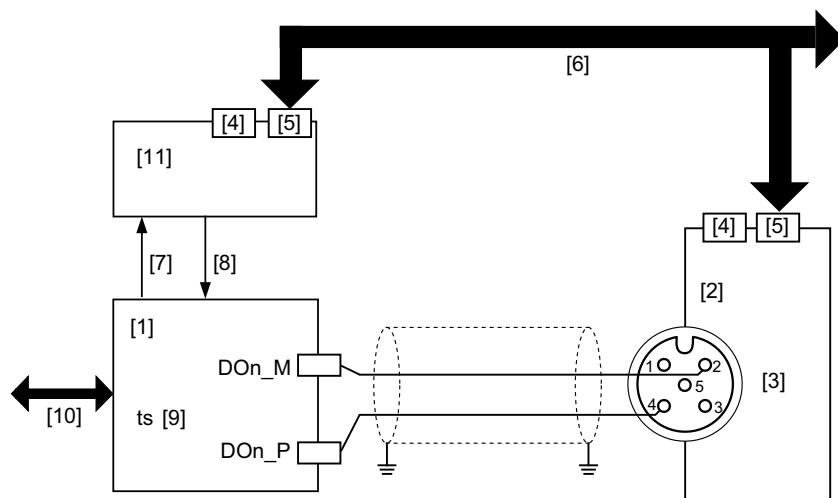
NOTA	
	<p>Quando si cablano i segnali STO si devono tenere in considerazione le possibili anomalie presenti nei connettori a spina e nei cavi / nelle linee (cfr. ISO 13849-2) e realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta. Il MOVIPRO® non riconosce i cortocircuiti nella linea di alimentazione. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di collegare a X5502 solo i segnali STO con un cavo bipolare, come mostra la figura.</p>



### 3.4.5 Collegamento di un sistema di controllo di sicurezza esterno per SS1

Controllo tramite  
bus di campo

La figura che segue mostra un esempio di collegamento di un sistema di controllo di sicurezza per SS1 e controllo tramite bus di campo:



1679004299

- |   |  |
|---|--|
| [1] sistema di controllo di sicurezza F-SPS | [5] interfaccia bus di campo                   |
| DOn_M: uscita massa                         | [6] bus di campo                               |
| DOn_P: uscita positiva                      | [7], [8] scambio di segnali                    |
| [2] MOVIPRO®                                | [9] tempo ts                                   |
| [3] X5502: connessione per dispositivo di   | [10] segnali I / O del sistema di controllo di |
| disinserzione di sicurezza esterno          | sicurezza                                      |
| [4] morsetti                                | [11] controllo standard                        |

Non appena viene richiesto uno stop rilevante per la sicurezza tramite gli ingressi e le uscite del sistema di controllo di sicurezza [10], ad es. un arresto d'emergenza, il controllo standard [11] riceve una richiesta. Esso invia la richiesta al MOVIPRO® attraverso le interfacce bus di campo [5] e il bus di campo [6]. Una volta trascorso il tempo ts [9], il sistema di controllo di sicurezza attiva la disinserzione sicura del MOVIPRO® tramite le sue uscite digitali DOn\_M e DOn\_P. L'impianto si può riattivare con un segnale di reset del controllo standard.

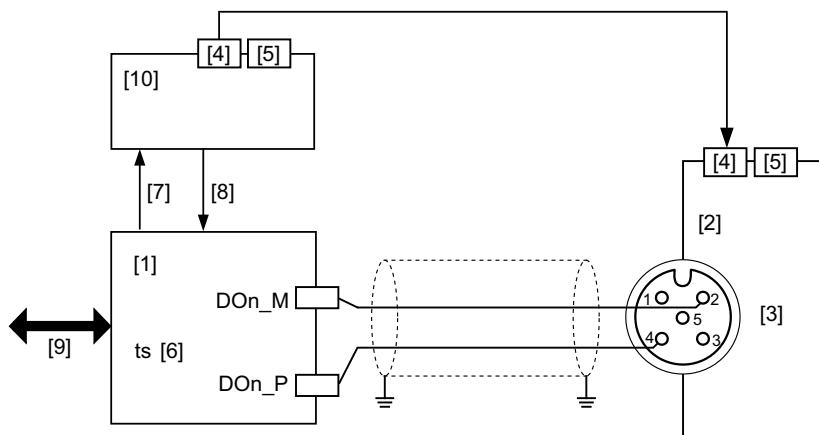
Il controllo standard e il sistema di controllo di sicurezza possono costituire fisicamente 1 o 2 unità. I segnali [7] e [8] possono essere scambiati sia come segnali hardware che come segnali software (bus di campo).

	<p><b>NOTA</b></p> <p>Quando si cablano i segnali STO si devono tenere in considerazione le possibili anomalie presenti nei connettori a spina e nei cavi / nelle linee (cfr. ISO 13849-2) e realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta. Il MOVIPRO® non riconosce i cortocircuiti nella linea di alimentazione. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di collegare a X5502 solo i segnali STO con un cavo bipolare, come mostra la figura.</p>
--	--



#### Controllo binario

La figura che segue mostra un esempio di collegamento di un sistema di controllo di sicurezza per SS1 e controllo binario:



1679074955

- |  |   |
|--|---|
| [1] sistema di controllo di sicurezza<br>DOn_M: uscita massa<br>DOn_P: uscita positiva | [5] interfaccia bus di campo                            |
| [2] MOVIPRO®   | [6] tempo ts  |
| [3] X5502: connessione per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno           | [7], [8] scambio di segnali                             |
| [4] morsetti   | [9] segnali I / O del sistema di controllo di sicurezza |
|  | [10] controllo standard                                 |

Non appena viene richiesta una disinserzione rilevante per la sicurezza tramite gli ingressi e le uscite del sistema di controllo di sicurezza [9], ad es. un arresto d'emergenza, il controllo standard [10] riceve una richiesta. Esso invia la richiesta al MOVIPRO® tramite i morsetti [4]. Una volta trascorso il tempo ts [6], il sistema di controllo di sicurezza attiva la disinserzione sicura del MOVIPRO® tramite le sue uscite digitali DOn\_M e DOn\_P. L'impianto si può riattivare con un segnale di reset del controllo standard.

Il controllo standard e il sistema di controllo di sicurezza possono costituire fisicamente 1 o 2 unità. I segnali [7] e [8] possono essere scambiati sia come segnali hardware che come segnali software (bus di campo).



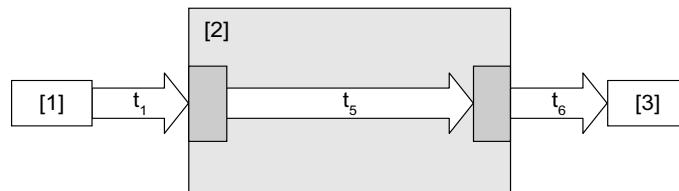
#### NOTA

Quando si cablano i segnali STO si devono tenere in considerazione le possibili anomalie presenti nei connettori a spina e nei cavi / nelle linee (cfr. ISO 13849-2) e realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta. Il MOVIPRO® non riconosce i cortocircuiti nella linea di alimentazione. La SEW-EURODRIVE consiglia quindi di collegare a X5502 solo i segnali STO con un cavo bipolare, come mostra la figura.



### 3.5 Tempi di risposta

La figura che segue mostra la catena di reazione di un modulo asse STO:



1690064267

- [1] dispositivo di disinserzione di sicurezza
- [2] MOVIPRO®
- [3] attuatore

tempo di reazione dal dispositivo di disinserzione di sicurezza fino all'attuatore		
$t_1$	tempo di risposta del dispositivo di disinserzione di sicurezza	secondo indicazioni del produttore
$t_5$	tempo fino alla disinserzione stadio finale	100 ms
$t_6$	tempo di risposta e tempo di ciclo dell'attuatore	secondo indicazioni del produttore
<b>totale</b>		

### 3.6 Diagnosi

Il convertitore di frequenza segnala lo stato unità "stop di sicurezza – attivo". Nel byte high della parola di stato 1 viene segnalato lo stato unità 17<sub>dec</sub>.

### 3.7 Dati tecnici

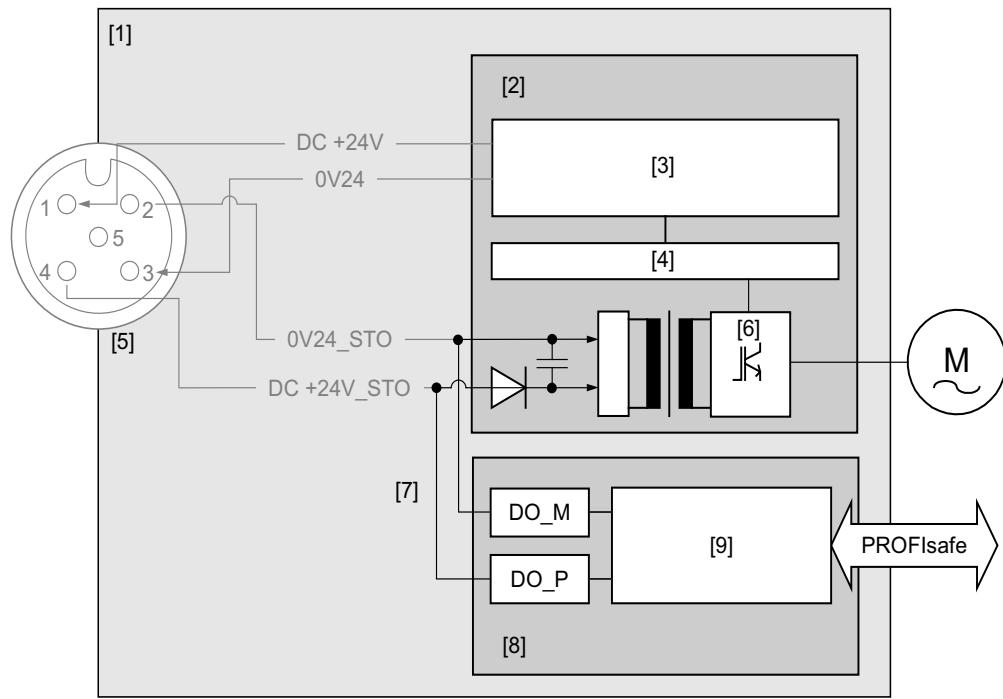
Valori caratteristici di sicurezza	
Classi di sicurezza approvate	performance level d a norma EN ISO 13849-1
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (valore PFH)	0 (esclusione di guasti)
Durata di utilizzo	Venti anni, dopodiché il componente va sostituito con uno nuovo.
Stato sicuro	coppia disinserita (STO)



## 4 Opzione PROFIsafe S11

### 4.1 Concetto di sicurezza

Il concetto di sicurezza si basa sul concetto della coppia disinserita in modo sicuro ed è concepito per un sistema di controllo di sicurezza esterno con comunicazione PROFIsafe. La figura che segue schematizza il concetto di sicurezza:



2073085963

- [1] MOVIPRO®
- [2] convertitore di frequenza
- [3] alimentatore 24 V
- [4] CPU
- [5] X5502: collegamento per dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno (se non viene utilizzata l'opzione S11)
- [6] semiconduttore di potenza
- [7] controllo di sicurezza della disinserzione sicura
- [8] opzione PROFIsafe S11
- [9] F-CPU

	<b>PERICOLO!</b>
	<p>Non è possibile disinserire in modo sicuro il MOVIPRO® se il collegamento X5502 viene cablato esternamente.</p> <p>Morte o lesioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la spina a ponte STO solo se il MOVIPRO® non deve assolvere nessuna funzione di sicurezza a norma DIN EN ISO 13849-1.</li> <li>• Se si utilizza l'opzione PROFIsafe S11 il collegamento X5502 non va cablato esternamente.</li> </ul>



**Descrizione del funzionamento S11:**

- L'opzione PROFIsafe S11 è un componente elettronico di sicurezza integrato.
- Grazie ad una struttura del sistema ridondante a 2 canali del gruppo di sicurezza, con l'ausilio di meccanismi di monitoraggio adeguati vengono soddisfatti i requisiti secondo SIL3 a norma EN 61508 e cat. 4 / performance level e a norma EN ISO 13849-1. Quando identifica anomalie, il sistema reagisce portandosi nella condizione sicura. Il valore "0" vale come stato sicuro.

	<b>AVVERTENZA!</b> Per l'intero sistema e per il MOVIPRO® con opzione PROFIsafe S11 è determinante, per quanto riguarda l'arresto sicuro, la classe di sicurezza dell'unità base MOVIPRO®. Morte o lesioni gravissime. <ul style="list-style-type: none"><li>• Il MOVIPRO® va utilizzato esclusivamente per applicazioni fino alla categoria 3 e performance level d, conformemente alla norma EN ISO 13849-1.</li></ul>
	<b>NOTA</b> Rispettare le limitazioni riportate nel cap. "Limitazioni" (→ pag. 41).



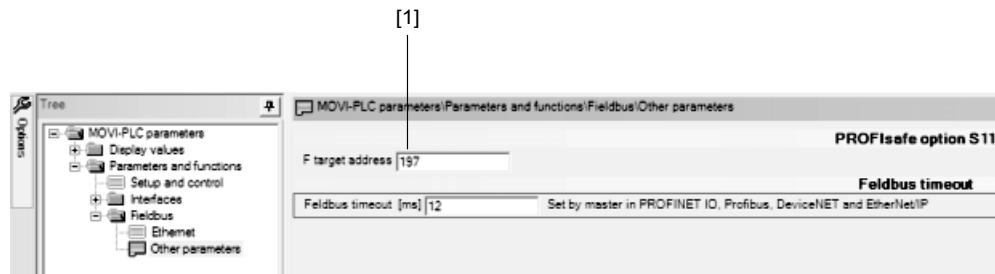
#### 4.2 Messa in servizio

##### 4.2.1 Impostazione dell'indirizzo PROFIsafe

Dopo aver collegato il MOVIPRO® con l'opzione PROFIsafe S11 ad una tensione 24 V DC si deve impostare l'indirizzo dell'unità PROFIsafe (= F Destination Adress) con MOVITOOLS® MotionStudio. Sono ammessi gli indirizzi da 1 a 65534.

Assicurarsi che le impostazioni sull'unità coincidano con l'indirizzo PROFIsafe parametrizzato nel software di progettazione del master bus (ad es. Siemens STEP7 HW Config).

L'indirizzo dell'unità PROFIsafe (= F Destination Adress) nel MOVITOOLS® MotionStudio si imposta utilizzando l'albero dei parametri dell'unità di comunicazione e controllo "PFH-..0AC0-B..-I100-00/.../000", vedi figura che segue:



18014400148466443

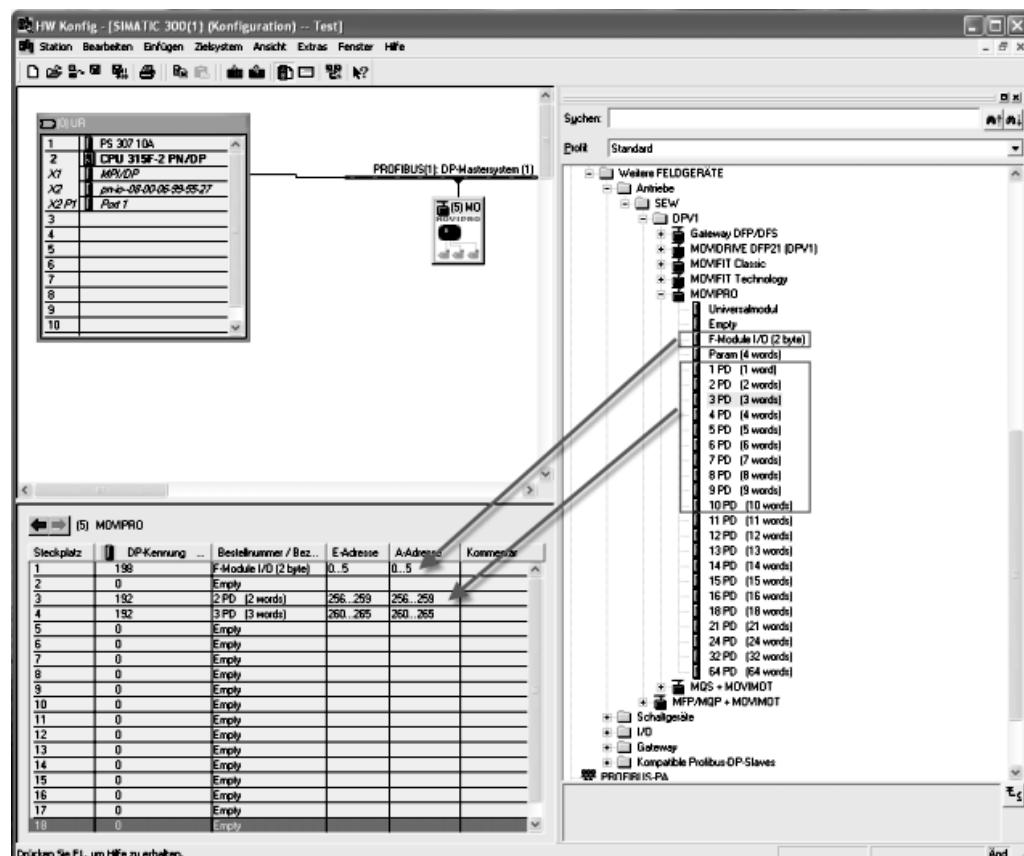
[1] impostazione dell'indirizzo dell'unità PROFIsafe (= F Destination Adress)



#### 4.2.2 Progettazione dell'opzione PROFIsafe S11 in STEP7

Per azionare senza anomalie il MOVIPRO® con PROFIsafe è necessario, per la configurazione e la parametrizzazione sotto STEP7, il pacchetto opzionale "Distributed Safety" a partire da V5.4.

- Assicurarsi di aver installato la versione attuale del file GSD adatto.
- Configurare sullo slot ("Slot") 1 il modulo "F module I/O (2 Byte)" ed immettere gli indirizzi di periferia oppure I/O corrispondenti. La figura che segue mostra un esempio di progettazione di un MOVIPRO® nel livello funzionale "Classic" nell'esecuzione PROFINET.



18014400148679819

- Parametrizzare quindi l'opzione PROFIsafe S11.



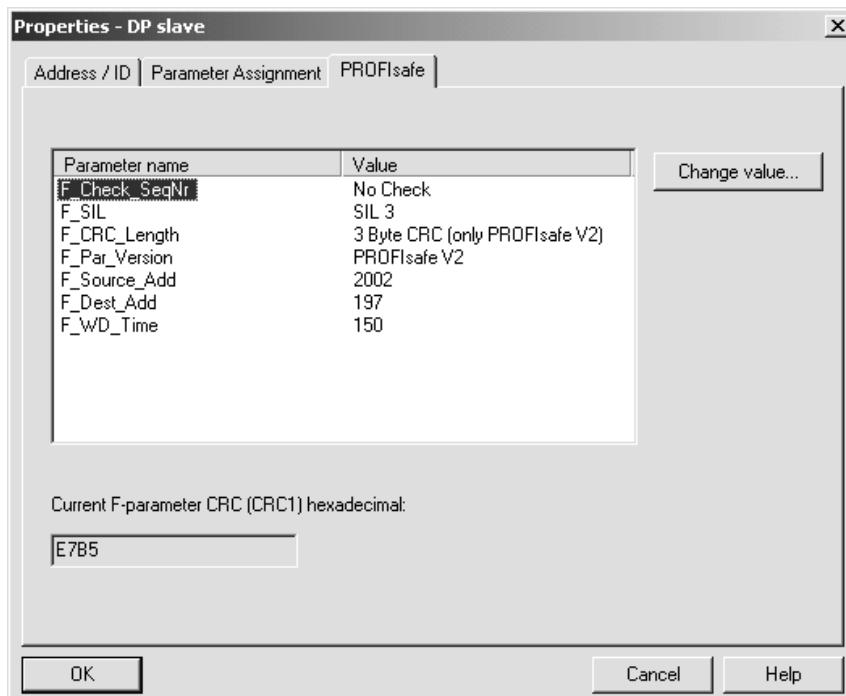
## Opzione PROFIsafe S11

### Messa in servizio

#### Parametrizzazione dell'opzione PROFIsafe S11

Selezionare il modulo F sullo slot 1 del MOVIPRO®.

Attraverso il menu di contesto (tasto destro del mouse) selezionare la voce "Properties" e quindi la scheda di registro "PROFIsafe" oppure "F parameters". Di seguito riportiamo un esempio di unità PROFIBUS.



1639207179

Quando il sistema bus di campo o di rete si avvia, per il funzionamento PROFIsafe vengono inviati dal master bus all'opzione PROFIsafe S11 del MOVIPRO® i parametri importanti per la sicurezza in un blocco parametri F. L'opzione PROFIsafe S11 verifica la plausibilità dei parametri. Soltanto dopo la conferma positiva di questo blocco parametri F, l'opzione PROFIsafe S11 scambia i dati (DataExchange) con il master bus. Di seguito sono elencati i parametri di sicurezza che vengono inviati all'opzione PROFIsafe.

A seconda del sistema bus usato, sono disponibili i seguenti parametri:

Parametri PROFIsafe F	Sistema bus	
	PROFIBUS DP	PROFINET IO
F_Check_SeqNr	non variabile	non disponibile
F_SIL	non variabile	non variabile
F_CRC_Length	impostabile	non variabile
F_Par_Version	impostabile	non variabile
F_Source_Add	non variabile	non variabile
F_Dest_Add	impostabile	impostabile
F_WD_Time	impostabile	impostabile



<p><i>Parametro</i> <i>"F_Check_SeqNr"</i></p>	<p>Questo parametro determina se il contatore di pronto (consecutive number) deve essere incluso nella prova di consistenza (calcolo CRC) del telegramma dati utili F. L'esecuzione PROFIBUS supporta l'impostazione che segue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• F_Check_SeqNr = "No check"</li></ul>
<p><i>Parametro "F_SIL"</i></p>	<p>Con questo parametro le stazioni F sono in grado di verificare la coincidenza della classe di sicurezza con l'host F. A seconda del rischio si distinguono, per questi casi rilevanti per la sicurezza, dei circuiti di sicurezza di differenti classi di sicurezza da SIL SIL 3 (SIL = Safety-Integrity-Level).</p> <p>L'opzione PROFIsafe S11 supporta la seguente impostazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• F_SIL = SIL 3</li></ul>
<p><i>Parametro</i> <i>"F_CRC_Length"</i></p>	<p>A seconda della lunghezza dei dati utili F (valori di processo) e della versione PROFIsafe è necessario un valore di prova CRC di lunghezza diversa. Questo parametro comunica al componente F la lunghezza anticipata della chiave CRC2 nel telegramma di sicurezza.</p> <p>L'opzione PROFIsafe S11 utilizza una lunghezza dei dati utili inferiore a 12 byte, così che con PROFIsafe V1 viene usato un CRC di 2 byte e con PROFIsafe V2 un CRC di 3 byte.</p> <p>L'opzione PROFIsafe S11 supporta le seguenti impostazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• F_CRC_Length =<ul style="list-style-type: none"><li>CRC 2 byte (solo con PROFIsafe V1 in abbinamento a PROFIBUS)</li><li>CRC 3 byte (solo con PROFIsafe V2)</li></ul></li></ul>
<p><i>Parametro</i> <i>"F_Par_Version"</i></p>	<p>Questo parametro identifica nell'opzione PROFIsafe S11 la versione PROFIsafe supportata. Quando si usa un MOVIPRO® con un'esecuzione PROFIBUS è possibile scegliere fra PROFIsafe V1 e PROFIsafe V2, con un'esecuzione PROFINET è supportato solo PROFIsafe V2.</p>
<p><i>Parametro</i> <i>"F_Source_Add"</i></p>	<p>Gli indirizzi PROFIsafe vengono utilizzati per l'identificazione univoca della fonte (F_Source_Add) e della destinazione (F_Dest_Add). La combinazione di indirizzo di partenza e indirizzo di destinazione deve essere completamente univoca nella rete e nella stazione. L'indirizzo di partenza F_Source_Add viene assegnato automaticamente attraverso STEP7 a seconda della configurazione del master.</p> <p>Il parametro "F_Source_Add" può accettare valori compresi fra 1 e 65534.</p> <p>Questo parametro non si può modificare direttamente in STEP7 HW Config.</p>
<p><i>Parametro</i> <i>"F_Dest_Add"</i></p>	<p>Immettere in questo parametro l'indirizzo PROFIsafe impostato in precedenza sul MOVIPRO® attraverso MOVITOOLS® MotionStudio.</p>



#### Parametro "F\_WD\_Time"

Questo parametro definisce un tempo di controllo nell'opzione PROFIsafe S11 a prova di errore.

Entro questo tempo di controllo deve arrivare un telegramma di sicurezza attuale e valido dalla F-CPU. In caso contrario, l'opzione PROFIsafe S11 passa allo stato sicuro.

Selezionare un tempo di controllo sufficientemente lungo affinché la comunicazione possa tollerare i ritardi del messaggio, ma anche abbastanza breve da consentire alla vostra applicazione di sicurezza di funzionare senza restrizioni.

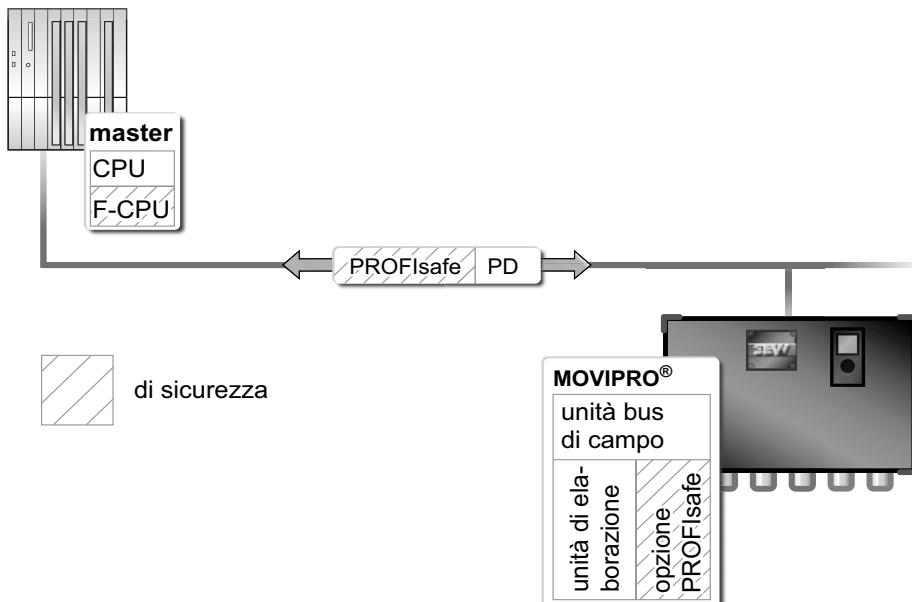
Per l'opzione PROFIsafe S11 si può immettere il parametro "F\_WD\_Time" a passi di 1 ms, da 1 ms a 10 s.

#### 4.2.3 Scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11

##### Informazioni generali

Le unità MOVIPRO® con opzione PROFIsafe S11 integrata supportano il funzionamento parallelo della comunicazione standard e di sicurezza attraverso un sistema bus o una rete. La comunicazione di sicurezza PROFIsafe è possibile sia attraverso PROFIBUS DP che attraverso PROFINET IO.

Lo scambio di dati fra master bus e MOVIPRO® avviene tramite il relativo sistema di comunicazione, che allo stesso tempo rappresenta per l'applicazione di sicurezza il "canale grigio". I telegrammi bus trasferiti contengono così informazioni standard per il funzionamento convenzionale del MOVIPRO® e il telegramma di sicurezza PROFIsafe. A seconda della configurazione, il livello massimo di espansione disponibile abilita parallelamente gli scambi di dati di sicurezza PROFIsafe, dati dei parametri e dati di processo fra master bus e MOVIPRO®.



1640898955



**Accesso alla periferica F dell'opzione PROFIsafe S11 in STEP7**

L'opzione PROFIsafe S11 necessita per la comunicazione di sicurezza di un totale di 6 byte per la sezione del telegramma PROFIsafe e di 6 byte nell'immagine di processo. Di questi, 2 byte (= 16 bit) costituiscono i dati I/O di sicurezza reali (dati utili F) e i restanti 4 byte sono richiesti per il salvataggio del telegramma come da specifica PROFIsafe (header PROFIsafe).

**DB periferia F**

Durante la traduzione nel tool di configurazione (HW Config) il sistema genera automaticamente un DB periferia F per ogni opzione PROFIsafe S11. Il DB periferia F offre all'utente un'interfaccia attraverso la quale può valutare o controllare le variabili nel programma di sicurezza.

Il nome simbolico consiste del prefisso invariabile "F", dell'indirizzo iniziale della periferia F e del nome immesso nelle "properties" durante la configurazione della periferia F (ad es. F00008\_198).

La tabella che segue mostra il DB periferia F dell'opzione PROFIsafe S11:

	Indirizzo	Simbolo	Tipo dati	Funzione	Default
<b>Variabili che l'utente può controllare</b>	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = attivazione passivazione	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NECK"	Bool	1 = conferma richiesta per reintegrazione con l'opzione PROFIsafe S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = conferma per reintegrazione	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	variabile per reset parametri (non supportata dall'opzione PROFIsafe S11)	0
<b>Variabili che l'utente può valutare</b>	DBX2.0	"F00008_198.PASS_OUT"	Bool	eseguire passivazione	1
	DBX2.1	"F00008_198.QBAD"	Bool	1 = sono emessi i valori sostitutivi	1
	DBX2.2	"F00008_198.ACK_REQ"	Bool	1 = richiesta di conferma per reintegrazione	0
	DBX2.3	"F00008_198.IPAR_OK"	Bool	variabile per reset parametri (non supportata dall'opzione PROFIsafe S11)	0
	DBB3	"F00008_198.DIAG"	byte	informazione di servizio	

**PASS\_ON**

Questa variabile consente di attivare una passivazione dell'opzione PROFIsafe S11. Fintanto che PASS\_ON = 1, ha luogo una passivazione della periferia F.

**ACK\_NECK**

Dopo l'eliminazione di un'anomalia ha luogo la reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11 in base a ACK\_NECK.

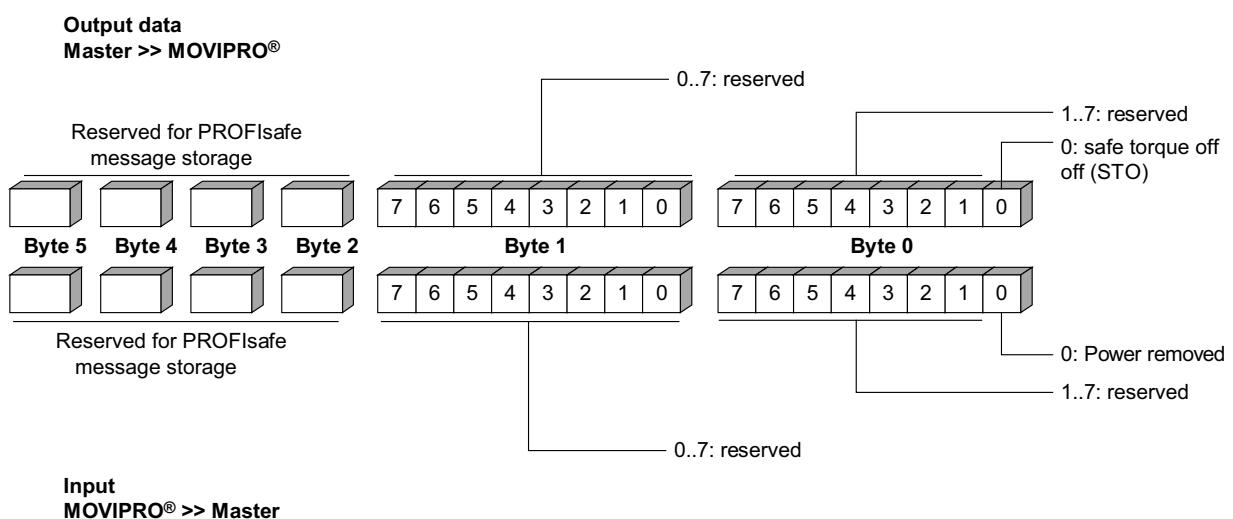
- ACK\_NECK = 0: ha luogo una reintegrazione automatica
- ACK\_NECK = 1: ha luogo una reintegrazione conseguente alla conferma dell'utente

	<b>PERICOLO!</b> La parametrizzazione della variabile ACK_NECK = 0 è consentita solo se la reintegrazione automatica è sicura per il processo in questione. Morte o lesioni gravi. • Verificare se la reintegrazione automatica è ammessa per il processo in questione.
--	--



<i>ACK_REQ</i>	Per reintegrare l'opzione PROFIsafe S11 una volta eliminata l'anomalia è richiesta la conferma dell'utente con fronte positivo sulla variabile <i>ACK_REQ</i> . La conferma è possibile solo se la variabile <i>ACK_REQ</i> = 1.
<i>PASS_OUT</i>	Indica se l'opzione PROFIsafe S11 è stata passivata. Vengono emessi i valori sostitutivi.
<i>QBAD</i>	Anomalia nello scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11. Indica se si è in presenza di una passivazione. Vengono emessi i valori sostitutivi.
<i>DIAG</i>	Per scopi di servizio, la variabile <i>DIAG</i> fornisce un'informazione a prova di errore sulle anomalie verificatesi nel sistema di comando F. Per ulteriori informazioni consultare il relativo manuale del sistema di comando F.

### Dati utili di $F$



### Significato dei singoli bit

La codifica dei dati utili F si basa sulla specifica "PROFIdrive on PROFIsafe" V1.0 (PNO no. d'ordine 3.272). Il "PROFIdrive Safety Block 1" qui specificato è mappato nel byte 0. Il byte 1 è specifico del produttore e viene utilizzato con l'opzione PROFIsafe S11 per le uscite e gli ingressi sicuri.

## Dati di uscita

Byte	Bit	Nome	Default	Funzione	Nota
<b>0</b>	<b>0</b>	STO	0	coppia disinserita in modo sicuro "Safe Torque Off"	0 attivo
	<b>1..7</b>	—	0	riservato	non utilizzare
<b>1</b>	<b>0..7</b>	—	0	riservato	non utilizzare



### Dati d'ingresso

Byte	Bit	Nome	Default	Funzione	Nota
<b>0</b>	<b>0</b>	POWER_REMOVED	0	segnale di riscontro uscita sicura F-DO_STO commutato – "Power removed"	1 attivo
	<b>1..7</b>	–	0	riservato	non utilizzare
<b>1</b>	<b>0..7</b>	–	0	riservato	non utilizzare

*Esempio di controllo dell'opzione PROFIsafe S11*

L'esempio di controllo di funzioni a prova di errore dell'opzione PROFIsafe S11 presuppone:

- che l'utente abbia già creato un programma di sicurezza e un gruppo di processo,
- e che esista un modulo di programma F per il controllo.

In questo esempio, il controllo delle funzioni a prova di errore e della periferia F nonché la valutazione dei segnali di riscontro della periferia F avvengono mediante indicatori. Notare che in STEP7 gli indicatori sono ammessi soltanto per l'accoppiamento fra il programma utente standard e il programma di sicurezza. Gli indicatori non devono essere utilizzati per memorizzare temporaneamente i dati F.

<b>NOTA</b>	
La SEW-EURODRIVE non si assume alcuna responsabilità per le informazioni contenute in questo esempio. L'esempio non rappresenta una soluzione specifica per il cliente bensì un semplice aiuto per il lettore.	

La tabella che segue rappresenta gli indirizzi di ingresso e di uscita rispetto agli indicatori:

Indirizzo	Simbolo	Indicatore	Significato
<b>E 8.0</b>	S11_PowerRemoved	M 8.0	segnale di riscontro uscita sicura commutato
<b>A 8.0</b>	S11_STO	M 80.0	arresto sicuro dell'azionamento
<b>DB811.DBX0.0</b>	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	attivare passivazione dell'S11
<b>DB811.DBX0.1</b>	"F00008_198".ACK_NECK	M 10.1	parametrizzare reintegrazione dell'S11
<b>DB811.DBX0.2</b>	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	attivare conferma dell'utente S11
<b>DB811.DBX2.0</b>	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	passivazione dell'S11 avvenuta
<b>DB811.DBX2.1</b>	"F00008_198".QBAD	M 10.4	anomalia nell'S11
<b>DB811.DBX2.2</b>	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	segnale se la conferma dell'utente è necessaria per la reintegrazione dell'S11



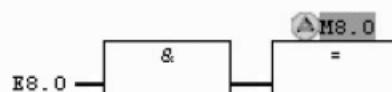
**Netzwerk 1 : Control STO**

Kommentar:



**Netzwerk 2 : STO feedback**

Kommentar:



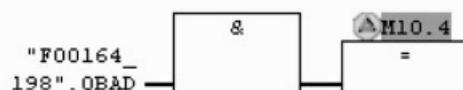
**Netzwerk 3 : F-feedback**

1=PASSIVATION OUTPUT



**Netzwerk 4 : F-feedback**

1=REPLACEMENT VALUES



9007200894683787



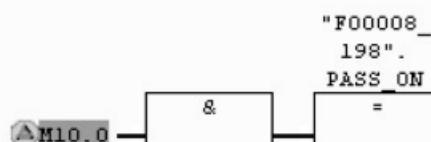
**Netzwerk 5**: F-feedback

1=ACKNOWLEDGEMENT REQUEST



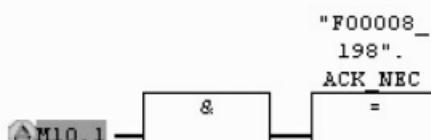
**Netzwerk 6** : User can activate passivation

1=ACTIVATE PASSIVATION



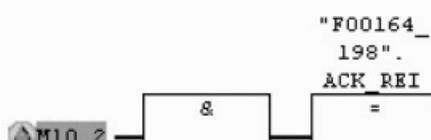
**Netzwerk 7** : Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



**Netzwerk 8** : User must acknowledge the reintergratioin of S11

1=ACKNOWLEDGEMWNT FOR REINTEGRATION OF S11



9007200894687371



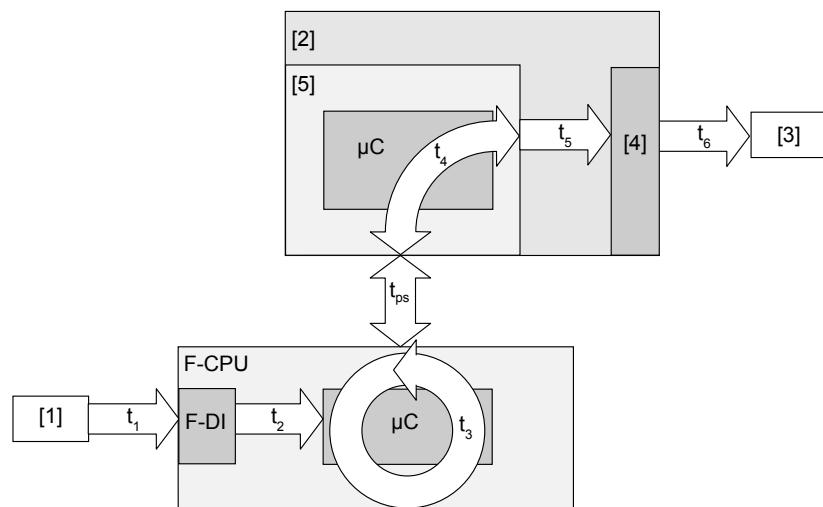
#### 4.3 Tempi di risposta

I tempi di risposta giocano un ruolo decisivo nella progettazione e nella realizzazione delle funzioni di sicurezza in impianti e macchine. Per determinare il tempo di risposta alla richiesta di una funzione di sicurezza bisogna considerare sempre l'intero sistema dal sensore (o dispositivo di comando) all'attuatore. I tempi che seguono sono determinanti:

- tempo di risposta dei sensori collegati
- tempo di risposta interno degli ingressi sicuri (tempo di filtro + tempo di elaborazione)
- tempo di ciclo PROFIsafe
- tempo di elaborazione (tempo di ciclo) nel sistema di controllo di sicurezza
- tempo di controllo PROFIsafe "F\_WD\_Time"
- tempo di risposta interno dell'opzione PROFIsafe S11
- tempo di risposta e tempo di ciclo dell'attuatore

##### 4.3.1 Catena di reazioni in abbinamento all'opzione PROFIsafe S11

La figura che segue mostra la catena di reazioni in abbinamento all'opzione PROFIsafe S11:



2073143051

[1] sensore  
[2] MOVIPRO®  
[3] attuatore

[4] convertitore di frequenza  
[5] opzione PROFIsafe S11



Tempo di reazione dal sensore di sicurezza alla ricezione nel sistema di controllo di sicurezza		
$t_1$	tempo di risposta del sensore di sicurezza	secondo indicazioni del produttore
$t_2$	tempo di risposta interno (max.) dell'ingresso sicuro	secondo indicazioni del produttore
$t_{ps}$	tempo di ciclo PROFIsafe	secondo i dati del sistema di controllo di sicurezza
informazione disponibile nei dati utili PROFIsafe pronta ad essere elaborata nel sistema di controllo di sicurezza		totale

Tempo di reazione dal sistema di controllo di sicurezza fino all'attuatore		
$t_3$	tempo di elaborazione nel sistema di controllo di sicurezza	va generato dal sistema di controllo di sicurezza
$t_{ps}$	tempo di ciclo PROFIsafe	secondo i dati del sistema di controllo di sicurezza
$t_4$	tempo di risposta interno dell'opzione PROFIsafe S11	25 ms
$t_5$	tempo fino alla disinserzione stadio finale	100 ms
$t_6$	tempo di risposta e tempo di ciclo dell'attuatore	secondo indicazioni del produttore
l'attuatore commuta dopo xx ms		totale

Inoltre, il tempo di controllo PROFIsafe ("F\_WD\_Time") gioca un ruolo importante nella determinazione del tempo di risposta massimo ad una richiesta di sicurezza (vedi paragrafo "Timeout PROFIsafe"). Questo tempo deve essere impostato per l'opzione PROFIsafe S11 nel sistema di controllo di sicurezza.

Per la catena di reazioni sopra raffigurata risulta con il tempo di controllo PROFIsafe  $t_{WD}$  il seguente tempo di risposta totale massimo da un evento sul sensore di sicurezza fino alla commutazione dell'attuatore:

$$t_{risposta,max} = t_1 + t_2 + \max \{t_{WD}; t_{ps} + t_3 + t_{ps} + t_4\} + t_5 + t_6$$

## 4.4 Diagnosi

	NOTA
	A seconda del sistema di controllo di sicurezza usato, i termini "passivazione" e "reintegrazione" usati di seguito possono essere denominati anche diversamente nella documentazione del sistema di controllo di sicurezza. Per informazioni dettagliate consultare la documentazione del sistema di controllo di sicurezza.

### 4.4.1 Anomalia nell'elemento di sicurezza

L'opzione PROFIsafe S11 è in grado di riconoscere una serie di anomalie. Per quanto riguarda i tipi di anomalia, le reazioni esatte e i provvedimenti necessari ad eliminarle consultare il paragrafo "Tabella delle anomalie PROFIsafe S11". Generalmente, quando ci sono anomalie nell'elemento di sicurezza, l'opzione PROFIsafe S11 reagisce con la passivazione dell'elemento di sicurezza e commuta su valori sostitutivi invece che su valori di processo. In questo caso, tutti i valori di processo orientati alla sicurezza vengono impostati a "0" (→ stato sicuro).

Dopo l'eliminazione dell'anomalia ha luogo la reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11 mediante conferma dell'utente.



#### 4.4.2 Timeout PROFIsafe

Se la comunicazione PROFIsafe viene interrotta o ritardata, l'opzione PROFIsafe S11 reagisce una volta scaduto il tempo di controllo impostabile "F\_WD\_Time" (vedi descrizione dei parametri F) anche con la passivazione e l'assunzione dello stato sicuro. Una volta scaduto questo tempo, nel sistema di controllo di sicurezza il modulo rilevante viene passivato e i valori di processo di sicurezza corrispondenti per l'applicazione di sicurezza vengono impostati su "0" (→ stato sicuro).

In presenza di una passivazione, generalmente deve avvenire una reintegrazione del modulo in questione tramite conferma dell'utente.

	<b>AVVERTENZA!</b>
<p>Nel sistema di controllo di sicurezza è possibile impostare anche una reintegrazione automatica.</p>	
<p>Morte o lesioni gravissime.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nelle applicazioni orientate alla sicurezza non è consentito utilizzare questa funzione.</li> </ul>	

#### 4.4.3 Diagnosi di sicurezza via PROFIBUS DP

Lo stato della comunicazione PROFIsafe e le segnalazioni di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11 vengono segnalati al master DP con l'ausilio di una PDU di stato conforme alla norma PROFIBUS DPV1.

La figura che segue mostra la struttura dei dati diagnostici per la comunicazione PROFIsafe attraverso lo slot 1. Nello slot 1 viene configurato il modulo F per l'opzione PROFIsafe S11.

Il byte 11 serve al trasferimento delle segnalazioni di diagnosi. Queste sono definite nella specifica PROFIsafe®.

I byte 12 e 13 trasferiscono lo stato e lo stato di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11 al master DP sovraordinato.

La figura che segue mostra la struttura dei dati diagnostici per il PROFIBUS DPV1:

Blocco di stato							
byte 1...6	byte 7	byte 8	byte 9	byte 10	byte 11	byte 12	byte 13
6 byte diagnosi standard	<b>header</b>	<b>stato tipo</b>	<b>numero slot</b>	<b>stato specifier</b>	<b>diag user data 0</b>	<b>diag user data 1</b>	<b>diag user data 2</b>
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
7 byte diagnosi specificata modulo	0x81 = blocco di stato con segnal. di stato	0x00 = slot 1 (opzione PROFIsafe)	nessun DPV1 Specifier	informazioni diagnostiche PROFIsafe conformi a profilo PROFIsafe V2.0	F-State ciclico del MOVIPRO®		



Segnalazioni  
di diagnosi  
PROFIsafe Layer

La tabella che segue mostra le segnalazioni di diagnosi del PROFIsafe Layer.

Byte 11	Testo diagnostico PROFIBUS (italiano)	Testo diagnostico PROFIBUS (inglese)
<b>0<sub>hex</sub> / 0<sub>dec</sub></b>	nessuna anomalia	–
<b>40<sub>hex</sub> / 64<sub>dec</sub></b>	F_Dest_Add non corrisponde	Mismatch of F_Dest_Add
<b>41<sub>hex</sub> / 65<sub>dec</sub></b>	F_Dest_Add non è valido	F_Dest_Add not valid
<b>42<sub>hex</sub> / 66<sub>dec</sub></b>	F_Source_Add non è valido	F_Source_Add not valid
<b>43<sub>hex</sub> / 67<sub>dec</sub></b>	F_WD_Time è 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
<b>44<sub>hex</sub> / 68<sub>dec</sub></b>	F_SIL livello più grande del livello max. SIL	F_SIL exceeds SIL f. application
<b>45<sub>hex</sub> / 69<sub>dec</sub></b>	F_CRC_Length errata	F_CRC_Length does not match
<b>46<sub>hex</sub> / 70<sub>dec</sub></b>	versione parametro F errata	F-Parameter set incorrect
<b>47<sub>hex</sub> / 71<sub>dec</sub></b>	errore nel valore CRC1	CRC1-Fault



**NOTA**

Per ulteriori informazioni sul significato e l'eliminazione delle segnalazioni di anomalia consultare i manuali del master PROFIBUS DP.

Codici anomalia  
opzione S11

La tabella che segue riporta i codici di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11:

Byte 12	Byte 13	Designazione (italiano)	Designazione (inglese)	Significato / eliminazione
<b>00<sub>hex</sub> / 00<sub>dec</sub></b>	<b>00<sub>hex</sub> / 00<sub>dec</sub></b>	nessuna anomalia	–	vedi tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11
	<b>01<sub>hex</sub> / 01<sub>dec</sub></b>	anomalia sequenza interna	Internal sequence fault	
	<b>02<sub>hex</sub> / 02<sub>dec</sub></b>	anomalia di sistema interna	Internal system fault	
	<b>03<sub>hex</sub> / 03<sub>dec</sub></b>	anomalia comunicazione	Communication fault	
	<b>04<sub>hex</sub> / 04<sub>dec</sub></b>	anomalia alimentazione elettronica	Circuitry supply voltage fault	
	<b>32<sub>hex</sub> / 50<sub>dec</sub></b>	anomalia interna su uscita sicura (F-DO_STO)	Internal fault failsafe output	
	<b>33<sub>hex</sub> / 51<sub>dec</sub></b>	cortocircuito su uscita sicura (F-DO_STO)	Short-circuit failsafe output	
	<b>34<sub>hex</sub> / 52<sub>dec</sub></b>	sovraff carico su uscita sicura (F-DO_STO)	Overload failsafe output	
	<b>6F<sub>hex</sub> / 111<sub>dec</sub></b>	errore di comunicazione interno con l'opzione PROFIsafe S11	Internal communication timeout	
	<b>7F<sub>hex</sub> / 127<sub>dec</sub></b>	anomalia inizializza- zione opzione PROFIsafe S11	F init fault	



#### 4.4.4 Diagnosi di sicurezza via PROFINET IO

Lo stato della comunicazione PROFIsafe e le segnalazioni di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11 vengono segnalati al controllore PROFINET IO dove possono essere diagnosticati.

#### Segnalazioni di diagnosi PROFIsafe Layer

La tabella che segue mostra le segnalazioni di diagnosi del PROFIsafe Layer.

	Testo diagnostico PROFINET (italiano)	Testo diagnostico PROFINET (inglese)
<b>0<sub>hex</sub> / 0<sub>dec</sub></b>	nessuna anomalia	–
<b>40<sub>hex</sub> / 64<sub>dec</sub></b>	F_Dest_Add non corrisponde	Mismatch of F_Dest_Add
<b>41<sub>hex</sub> / 65<sub>dec</sub></b>	F_Dest_Add non è valido	F_Dest_Add not valid
<b>42<sub>hex</sub> / 66<sub>dec</sub></b>	F_Source_Add non è valido	F_Source_Add not valid
<b>43<sub>hex</sub> / 67<sub>dec</sub></b>	F_WD_Time è 0 ms	F_WD_Time is 0 ms
<b>44<sub>hex</sub> / 68<sub>dec</sub></b>	F_SIL livello più grande del livello max. SIL	F_SIL exceeds SIL f. application
<b>45<sub>hex</sub> / 69<sub>dec</sub></b>	F_CRC_Length errata	F_CRC_Length does not match
<b>46<sub>hex</sub> / 70<sub>dec</sub></b>	versione parametro F errata	F-Parameter set incorrect
<b>47<sub>hex</sub> / 71<sub>dec</sub></b>	errore nel valore CRC1	CRC1-Fault

	NOTA
	Per ulteriori informazioni sul significato e l'eliminazione delle segnalazioni di anomalia consultare i manuali del controllore PROFINET-IO.

#### Codici di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11

La tabella che segue riporta i codici di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11:

	Designazione (italiano)	Denominazione (inglese)	Significato / eliminazione
<b>5F00<sub>hex</sub> / 24320<sub>dec</sub></b>	nessuna anomalia	–	vedi tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11
<b>5F01<sub>hex</sub> / 24321<sub>dec</sub></b>	anomalia sequenza interna	internal sequence fault	
<b>5F02<sub>hex</sub> / 24322<sub>dec</sub></b>	anomalia di sistema interna	internal system fault	
<b>5F03<sub>hex</sub> / 24323<sub>dec</sub></b>	anomalia comunicazione	communication fault	
<b>5F04<sub>hex</sub> / 24324<sub>dec</sub></b>	anomalia alimentazione elettronica	circuitry supply voltage fault	
<b>5F32<sub>hex</sub> / 24370<sub>dec</sub></b>	anomalia interna su uscita sicura (F-DO_STO)	internal fault failsafe output	
<b>5F33<sub>hex</sub> / 24371<sub>dec</sub></b>	cortocircuito su uscita sicura (F-DO_STO)	short-circuit failsafe output	
<b>5F34<sub>hex</sub> / 24372<sub>dec</sub></b>	sovraffaccarico su uscita sicura (F-DO_STO)	overload failsafe output	
<b>5F7F<sub>hex</sub> / 24447<sub>dec</sub></b>	anomalia inizializzazione opzione PROFIsafe S11	F init fault	



#### 4.4.5 Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11

Codice anomalia / denominazione		Reazione	Causa	Rimedio
<b>00</b> nessuna anomalia		–	–	–
<b>01</b> anomalia sequenza interna		<ul style="list-style-type: none"> <li>• F-DO_STO = 0</li> <li>• passivazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>	disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare l'installazione (EMC)</li> <li>• disinserire e reinserire tensione 24 V</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>02</b> anomalia di sistema interna			comunicazione PROFIsafe disturbata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare la configurazione (ad es. tempo di controllo PROFIsafe)</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>03</b> anomalia comunicazione			alimentazione elettronica fuori dai limiti specificati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare l'installazione (EMC)</li> <li>• disinserire e reinserire tensione 24 V</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>04</b> anomalia alimentazione elettronica				
<b>50</b> anomalia interna su uscita sicura (F-DO_STO)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• F-DO_STO = 0</li> <li>• passivazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>	disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare l'installazione (EMC)</li> <li>• disinserire e reinserire tensione 24 V</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>51</b> cortocircuito su uscita sicura (F-DO_STO)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• cortocircuito nell'alimentazione di tensione 24 V o nel potenziale di riferimento</li> <li>• cortocircuito fra F-DO_STO_P e F-DO_STO_M</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare l'installazione / il cablaggio ed eliminare il cortocircuito</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>52</b> sovraccarico su uscita sicura (F-DO_STO)			sovrafflussi su F-DO_STO (corrente eccessiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verificare l'installazione / il cablaggio ed eliminare il sovraccarico</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>111</b> errore di comunicazione interno		<ul style="list-style-type: none"> <li>• F-DO_STO = 0</li> <li>• passivazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>	disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare l'installazione (EMC)</li> <li>• disinserire e reinserire tensione 24 V</li> <li>• reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>
<b>127</b> errore di inizializzazione		<ul style="list-style-type: none"> <li>• F-DO_STO = 0</li> <li>• passivazione dell'opzione PROFIsafe S11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F_Dest_Add è a zero</li> <li>• l'opzione PROFIsafe S11 non è adatta alle funzioni di sicurezza richieste (configurate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• impostare F_Dest_Add via MOVITOOLS® MotionStudio sul valore configurato</li> </ul>



#### 4.5 Dati tecnici

Per l'intero sistema e per MOVIPRO® con opzione PROFIsafe S11 valgono in generale i dati tecnici e le omologazioni (CE, UL usw.) della rispettiva unità base MOVIPRO®, che si trovano nelle istruzioni di servizio corrispondenti.

Di seguito sono descritti i dati tecnici specifici per l'opzione PROFIsafe S11:

Valori caratteristici di sicurezza	
<b>Classe di sicurezza approvata</b>	SIL3 a norma EN 61508; cat. 4 / performance level e a norma EN ISO 13849-1
<b>Struttura del sistema</b>	bicanale con diagnosi (1oo2D)
<b>Tipo di modo operativo</b>	"high demand" a norma EN 61508 (elevato tasso di richiesta)
<b>Probabilità di un guasto pericoloso per ogni ora (valore PFH)</b>	$< 1 \times 10^{-9}$ 1/h
<b>Durata di utilizzo (intervallo di prova Proof a norma EN 61508)</b>	20 anni
<b>Tempo di riparazione</b>	100 ore
<b>Stato sicuro</b>	valore "0" per tutti i valori di processo rilevanti per la sicurezza – F-DO_STO
<b>Alimentazione di tensione 24 V (+24 V_IN DC)</b>	$U_{IN} = 24 V_{DC} - 15\% / + 20\%$ a norma EN 61131-2
<b>Consumo proprio</b>	$\leq 250$ mA
<b>F-DO_STO</b> Commutazione P-M	
<b>Tempo di risposta (comando mediante PROFIsafe → l'uscita commuta)</b>	$\leq 25$ ms
<b>Dati tecnici generali</b>	
<b>Categoria di sovratensione</b>	III conforme a IEC 60664-1 (VDE 0110-1)



## 5 Limitazioni

- **Attenzione:** di regola, i freni standard dei motori autoreversori non sono realizzati in funzione della sicurezza. Essi non fanno parte delle funzioni di sicurezza.

Se si guasta il freno motore, la corsa residua dell'azionamento può allungarsi notevolmente a seconda dell'applicazione (in funzione dell'attrito e dell'inerzia di massa del sistema). Se le condizioni di carico sono generatoriche (ad es. assi di sollevamento, tratto di trasporto con pendenza), l'azionamento può addirittura accelerare. Ciò va tenuto in considerazione nell'analisi dei rischi dell'impianto / della macchina ed evitato adottando, se necessario, delle misure addizionali di sicurezza (ad es. sistema frenante di sicurezza).

- **Attenzione:** quando si utilizza la funzione SS1(c), 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, consenta un'accelerazione. In questo caso, soltanto una volta trascorso il tempo di ritardo impostato avviene la disinserzione di sicurezza tramite la funzione STO (vedi sopra). Il pericolo che ne deriva va tenuto in considerazione nell'analisi dei rischi dell'impianto / della macchina ed evitato adottando, se necessario, delle misure addizionali di sicurezza.

- **Attenzione:** il produttore dell'impianto/della macchina deve eseguire in ogni caso una tipica analisi dei rischi della macchina/dell'impianto, tenendo in considerazione l'uso del sistema di azionamento MOVIPRO®.
- **Attenzione: il concetto di sicurezza è adeguato solo all'esecuzione di lavori meccanici sui componenti degli impianti / delle macchine azionati.**
- **Attenzione pericolo di morte:** quando si disinserisce la tensione di alimentazione 24 V DC, nel circuito intermedio del convertitore di frequenza è ancora presente la tensione.
- **Attenzione: prima di eseguire i lavori sulle parti elettriche del sistema di azionamento, si deve disinserire l'alimentazione di tensione mediante un interruttore per la manutenzione esterno.**



## 6 Servizio assistenza e Servizio ricambi

Germania			
<b>Sede centrale</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Casella postale Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Stabilimento di produzione / Riduttore industriale</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
<b>Service Competence Center</b>	<b>Centro</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Nord</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (presso Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Est</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (presso Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Sud</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (presso Monaco di Baviera)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Ovest</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (presso Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Elettronica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
<b>Drive Service Hotline / Servizio telefonico di emergenza 24 ore su 24</b>			+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Germania si possono ottenere su richiesta.			

Francia			
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>Forbach</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Bordeaux</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
<b>Sede vendite</b>	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
<b>Assistenza</b>	<b>Nantes</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Francia			
<b>Paris</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88	
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Francia si possono ottenere su richiesta.			
Algeria			
<b>Sede vendite</b>	<b>Algeri</b>	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentina			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21
<b>Sede vendite</b>		Ruta Panamericana Km 37,5	sewar@sew-eurodrive.com.ar
<b>Assistenza</b>		1619 Garin	http://www.sew-eurodrive.com.ar
Australia			
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Vienna</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30
<b>Sede vendite</b>		A-1230 Wien	http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
<b>Assistenza</b>			
Belgio			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Bruxelles</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>Service Competence Center</b>	<b>Riduttore industriale</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	<b>Anversa</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Bielorussia			
<b>Sede vendite</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Brasile			
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>San Paolo</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br



## Servizio assistenza e Servizio ricambi

<b>Bulgaria</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mail.bg
<b>Camerun</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
<b>Canada</b>			
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> l.watson@sew-eurodrive.ca
<b>Sede vendite</b>	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
<b>Assistenza</b>	<b>Montréal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Canada si possono ottenere su richiesta.			
<b>Cile</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Casella postale Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> ventas@sew-eurodrive.cl
<b>Cina</b>			
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.com.cn">http://www.sew-eurodrive.com.cn</a>
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
<b>Sede vendite</b>	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
<b>Assistenza</b>	<b>Shenyang</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			



Cina			
<b>Xi'An</b>		SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 JinYe 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza in Cina si possono ottenere su richiesta.			
Colombia			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44
<b>Sede vendite</b>		Bodega 6, Manzana B	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a>
<b>Assistenza</b>		Santafé de Bogotá	sewcol@sew-eurodrive.com.co
Corea del Sud			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> master.korea@sew-eurodrive.com
<b>Sede vendite</b>	<b>Busan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa d'Avorio			
<b>Sede vendite</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croazia			
<b>Sede vendite</b>	<b>Zagabria</b>	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Danimarca			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Copenaghen</b>	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> sew@sew-eurodrive.dk
Egitto			
<b>Sede vendite</b>	<b>Il Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> copam@datum.com.eg
Emirati Arabi Uniti			
<b>Sede vendite</b>	<b>Sharjah</b>	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Estonia			
<b>Sede vendite</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



<b>Finlandia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
<b>Gabon</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Libreville</b>	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 <a href="mailto:esg_services@yahoo.fr">esg_services@yahoo.fr</a>
<b>Giappone</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>Gran Bretagna</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>Grecia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Atene</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> <a href="mailto:info@boznos.gr">info@boznos.gr</a>
<b>Assistenza</b>			
<b>Hong Kong</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>India</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:sales@seweurodriveindia.com">sales@seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:subodh.ladwa@seweurodriveindia.com">subodh.ladwa@seweurodriveindia.com</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Chennai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com">c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			



<b>Irlanda</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Dublino</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
<b>Israele</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
<b>Italia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Solaro</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
<b>Kazakistan</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Almaty</b>	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" 050061, Республика Казахстан г.Алматы, пр.Райымбека, 348	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
<b>Lettonia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Giordania Kuwait Arabia Saudita Siria	<b>Beirut</b>	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
<b>Lituania</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
<b>Lussemburgo</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Bruxelles</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
<b>Malesia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my



## Servizio assistenza e Servizio ricambi

<b>Marocco</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Casablanca</b>	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haquiq@premium.net.ma <a href="http://www.groupe-premium.com">http://www.groupe-premium.com</a>
<b>Messico</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Quéretaro</b>	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301
<b>Sede vendite</b>		Tequisquiapan No. 102	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a>
<b>Assistenza</b>		Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	<a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
<b>Norvegia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
<b>Nuova Zelanda</b>			
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165
<b>Sede vendite</b>		82 Greenmount drive	<a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a>
<b>Assistenza</b>		East Tamaki Auckland	<a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
<b>Paesi Bassi</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552
<b>Sede vendite</b>		Postbus 10085	<a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a>
<b>Assistenza</b>		NL-3004 AB Rotterdam	<a href="mailto:info@vector.nu">info@vector.nu</a>
<b>Pakistan</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Karachi</b>	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 <a href="mailto:seweurodrive@cyber.net.pk">seweurodrive@cyber.net.pk</a>
<b>Perù</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002
<b>Sede vendite</b>		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a>
<b>Assistenza</b>			<a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
<b>Polonia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
<b>Sede vendite</b>			
<b>Assistenza</b>			
		<b>Assistenza 24 ore su 24</b>	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:serwis@sew-eurodrive.pl">serwis@sew-eurodrive.pl</a>



<b>Portogallo</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
<b>Repubblica Ceca</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>
<b>Romania</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Bucarest</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
<b>Russia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>San Pietroburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
<b>Senegal</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a> <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>
<b>Serbia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.rs">office@dipar.rs</a>
<b>Singapore</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Singapore</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
<b>Slovacchia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Košice</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>



## Servizio assistenza e Servizio ricambi

<b>Slovenia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
<b>Spagna</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
<b>Sudafrica</b>			
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	<b>Cape Town</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:cfoster@sew.co.za">cfoster@sew.co.za</a>
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>
	<b>Nelspruit</b>	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>
<b>Svezia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:jonkoping@sew.se">jonkoping@sew.se</a>
<b>Svizzera</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Basilea</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
<b>Tailandia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Chonburi</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaro Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>



<b>Tunisia</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Tunisi</b>	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
<b>Turchia</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Istanbul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti.	Tel. +90 216 4419163 / 4419164
<b>Sede vendite</b>		Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3	Fax +90 216 3055867
<b>Assistenza</b>		TR-34846 Maltepe ISTANBUL	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Ucraina</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Dnepropetrovsk</b>	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
<b>Ungheria</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
<b>USA</b>			
<b>Stabilimento di produzione</b>	<b>Regione sudorientale</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
<b>Stabilimenti di montaggio</b>	<b>Regione nordorientale</b>	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	<b>Regione medio-occidentale</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	<b>Regione sudoccidentale</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	<b>Regione occidentale</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
Ulteriori indirizzi per il Servizio assistenza negli USA si possono ottenere su richiesta.			
<b>Venezuela</b>			
<b>Stabilimento di montaggio</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
<b>Vietnam</b>			
<b>Sede vendite</b>	<b>Ho Chi Minh (città)</b>	Nam Trung Co., Ltd 91 - 93 Tran Minh Quyen Street, District 10, HCMC	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 <a href="mailto:namtrungco@hcm.vnn.vn">namtrungco@hcm.vnn.vn</a>



### Indice alfabetico

#### A

Analisi dei rischi ..... 41

Avvertenze sulla sicurezza

*struttura* ..... 4

#### C

Catena di reazioni

*opzione PROFIsafe S11* ..... 34

*STO* ..... 21

Cavi

*requisiti* ..... 7

Cavi ibridi ..... 7

Codici di anomalia

*opzione PROFIsafe S11* ..... 37, 38

Collegamento

*dispositivo di disinserzione di sicurezza* ..... 14

Comunicazione

*opzione PROFIsafe S11* ..... 22

Concetto di sicurezza ..... 22

*opzione PROFIsafe S11* ..... 22

*STO* ..... 11

Condizioni EMC ..... 7

Controllo binario ..... 20

#### D

Dati tecnici

*opzione PROFIsafe S11* ..... 40

Dati utili di F ..... 30

*dati d'ingresso* ..... 30

*dati di uscita* ..... 30

*significato dei bit* ..... 30

Diagnosi

*opzione PROFIsafe S11* ..... 35

*SBC* ..... 21

*STO* ..... 21

Diagnosi delle anomalie

*opzione PROFIsafe S11* ..... 35

Diagnosi di sicurezza

*mediante PROFIBUS DP* ..... 36

*via PROFINET IO* ..... 38

Diritti di garanzia ..... 5

Dispositivo di disinserzione di sicurezza

*collegamento* ..... 14

#### E

Esclusione di responsabilità ..... 5

#### F

File GSD, vedi software di progettazione

#### I

Indirizzo PROFIsafe ..... 24

Intervalli dei controlli ..... 10

#### L

Limitazioni d'uso ..... 41

#### N

Nota copyright ..... 5

#### O

Opzione PROFIsafe S11

*accesso alla periferica F* ..... 29

*codici di anomalia* ..... 37, 38

*comunicazione* ..... 22

*concetto di sicurezza* ..... 22

*controllo* ..... 31

*dati tecnici* ..... 40

*DB periferia F* ..... 29

*diagnosi* ..... 35

*diagnosi delle anomalie* ..... 35

*diagnosi di sicurezza* ..... 36, 38

*indirizzo PROFIsafe* ..... 24

*panoramica delle anomalie* ..... 39

*parametrizzazione* ..... 26

*PROFIsafe Layer* ..... 37, 38

*scambio dati* ..... 28

*software di progettazione* ..... 24

*tabella delle anomalie* ..... 39

*tempi di risposta* ..... 34

*timeout PROFIsafe* ..... 36

#### P

Panoramica delle anomalie

*opzione PROFIsafe S11* ..... 39

Parametri

*F\_Check\_SeqNr* ..... 27

*F\_CRC\_Length* ..... 27

*F\_Dest\_Add* ..... 27

*F\_Par\_Version* ..... 27

*F\_SIL* ..... 27

*F\_Source\_Add* ..... 27

*F\_WD\_Time* ..... 28

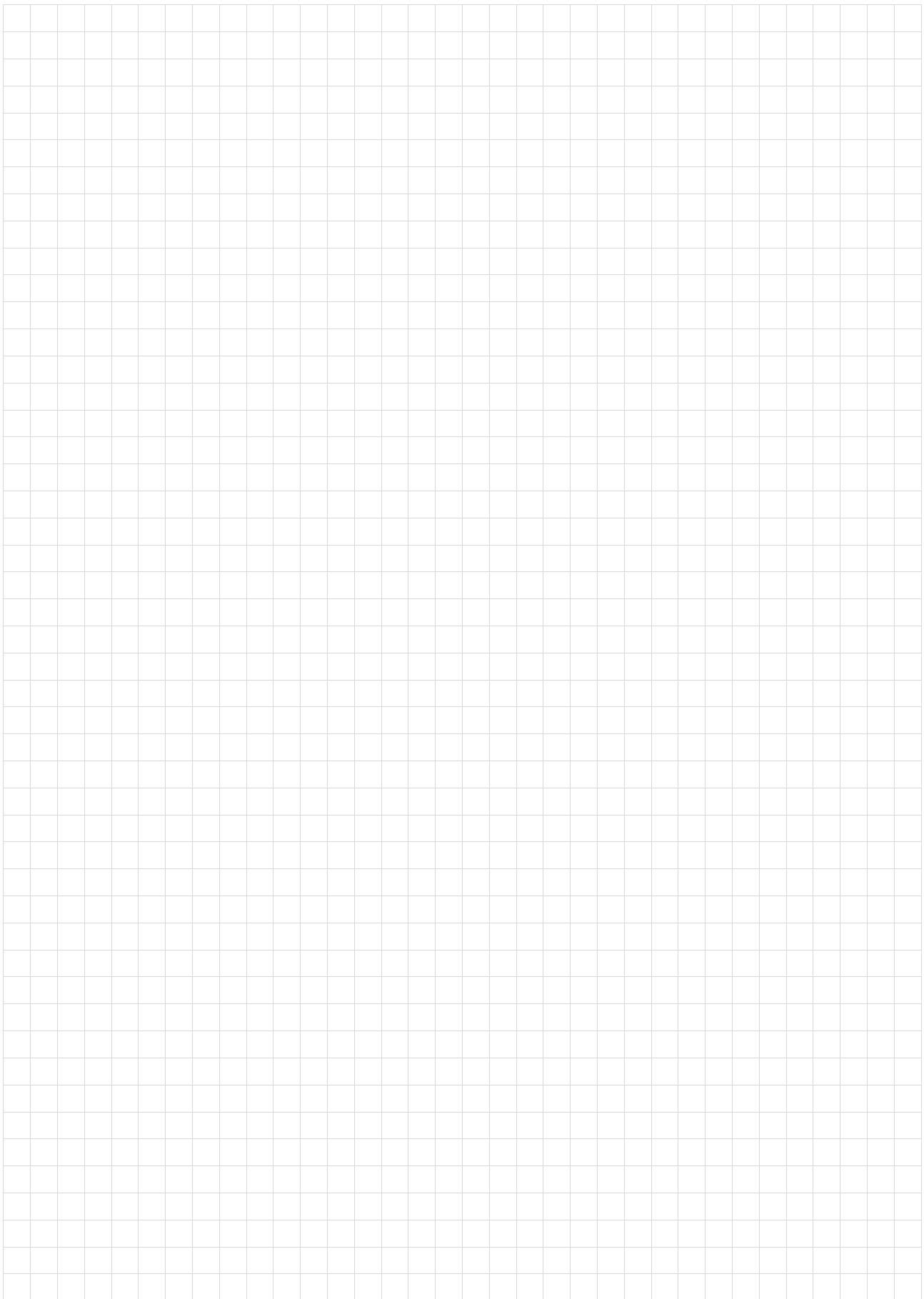
Prescrizioni di collegamento ..... 7

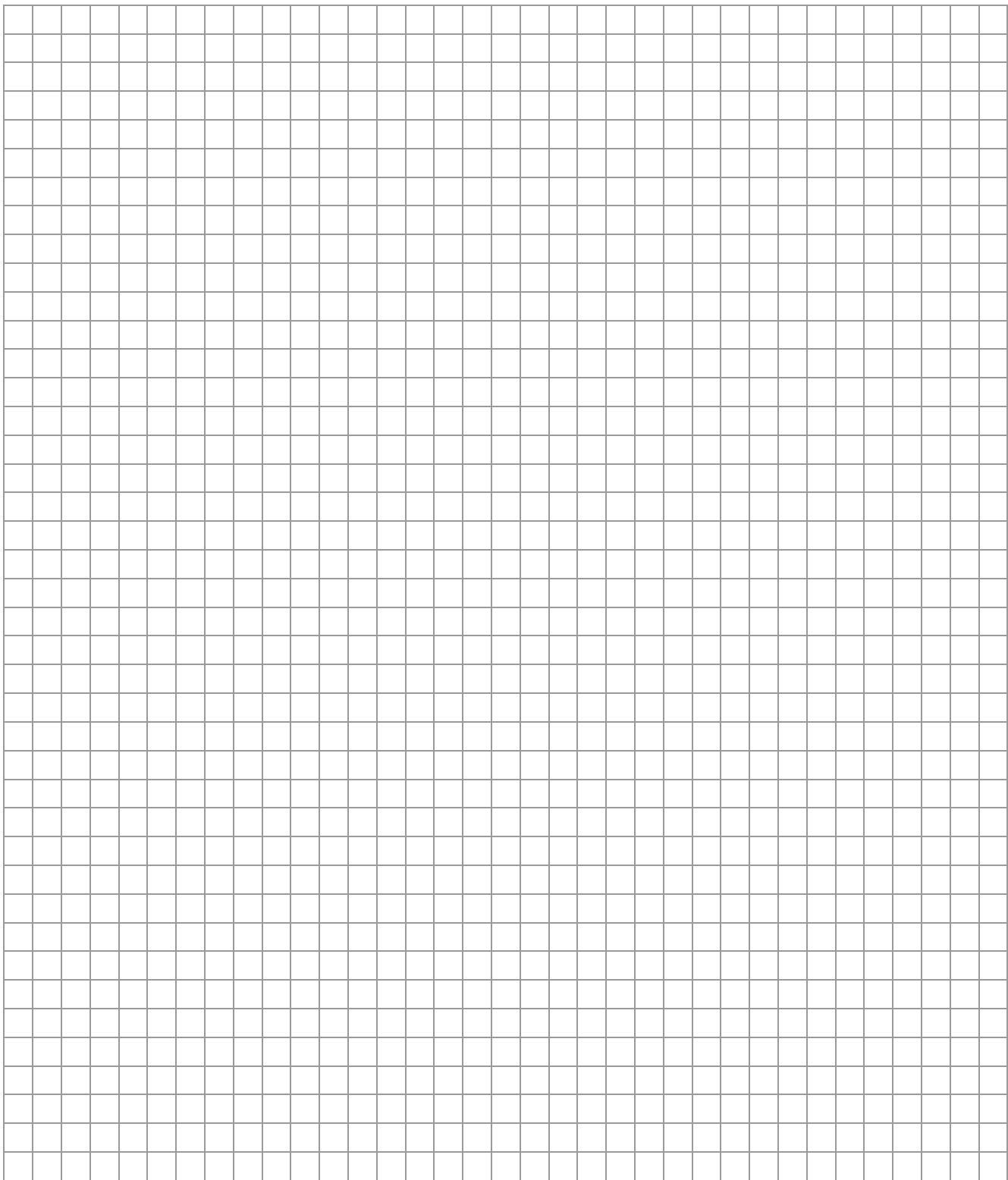
Probabilità di un guasto pericoloso ..... 9

PROFIsafe Layer ..... 37, 38



Protezione a termistore .....	41
Prova dei dispositivi di disinserzione .....	10
Prova delle funzioni di sicurezza .....	10
<b>R</b>	
Requisiti	
<i>circuito di sicurezza</i> .....	9
<i>Controllo di sicurezza e dispositivi di disinserzione di sicurezza</i> .....	8
<i>funzionamento</i> .....	10
<i>installazione</i> .....	7
<i> messa in servizio</i> .....	10
<i>panoramica</i> .....	6
<i>unità ammesse</i> .....	6
<b>S</b>	
SBC	
<i>diagnosi</i> .....	21
<i>varianti di collegamento</i> .....	14
Sistema di controllo di sicurezza	
SS1 .....	19
STO .....	18
Sistema frenante di sicurezza .....	41
Software di progettazione .....	24
<i>file GSD</i> .....	25
<i>STEP7</i> .....	25
SS1	
<i>controllo binario</i> .....	20
<i>posizionamento con bus di campo</i> .....	19
<i>sistema di controllo di sicurezza</i> .....	19
STEP7 .....	25
STO	
<i>diagnosi</i> .....	21
<i>sistema di controllo di sicurezza</i> .....	18
<i>tempi di risposta</i> .....	21
<i>varianti di collegamento</i> .....	14
STO, vedi dispositivo di disinserzione di sicurezza	
Struttura	
<i>avvertenze sulla sicurezza</i> .....	4
<b>T</b>	
Tabella delle anomalie	
<i>opzione PROFIsafe S11</i> .....	39
Tecnica di cablaggio .....	7
Tempi di risposta	
<i>opzione PROFIsafe S11</i> .....	34
STO .....	21
Timeout PROFIsafe .....	36
<b>V</b>	
Variabili	
<i>ACK_NECK</i> .....	29
<i>ACK_REI</i> .....	30
<i>DIAG</i> .....	30
<i>PASS_ON</i> .....	29
<i>PASS_OUT</i> .....	30
<i>QBAD</i> .....	30
Varianti di collegamento	
<i>controllo binario</i> .....	20
<i>posizionamento con bus di campo</i> .....	19
SBC .....	14
STO .....	14
<b>X</b>	
X5502 .....	14







**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
P.O. Box 3023  
D-76642 Bruchsal/Germany  
Phone +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
[sew@sew-eurodrive.com](mailto:sew@sew-eurodrive.com)

→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)