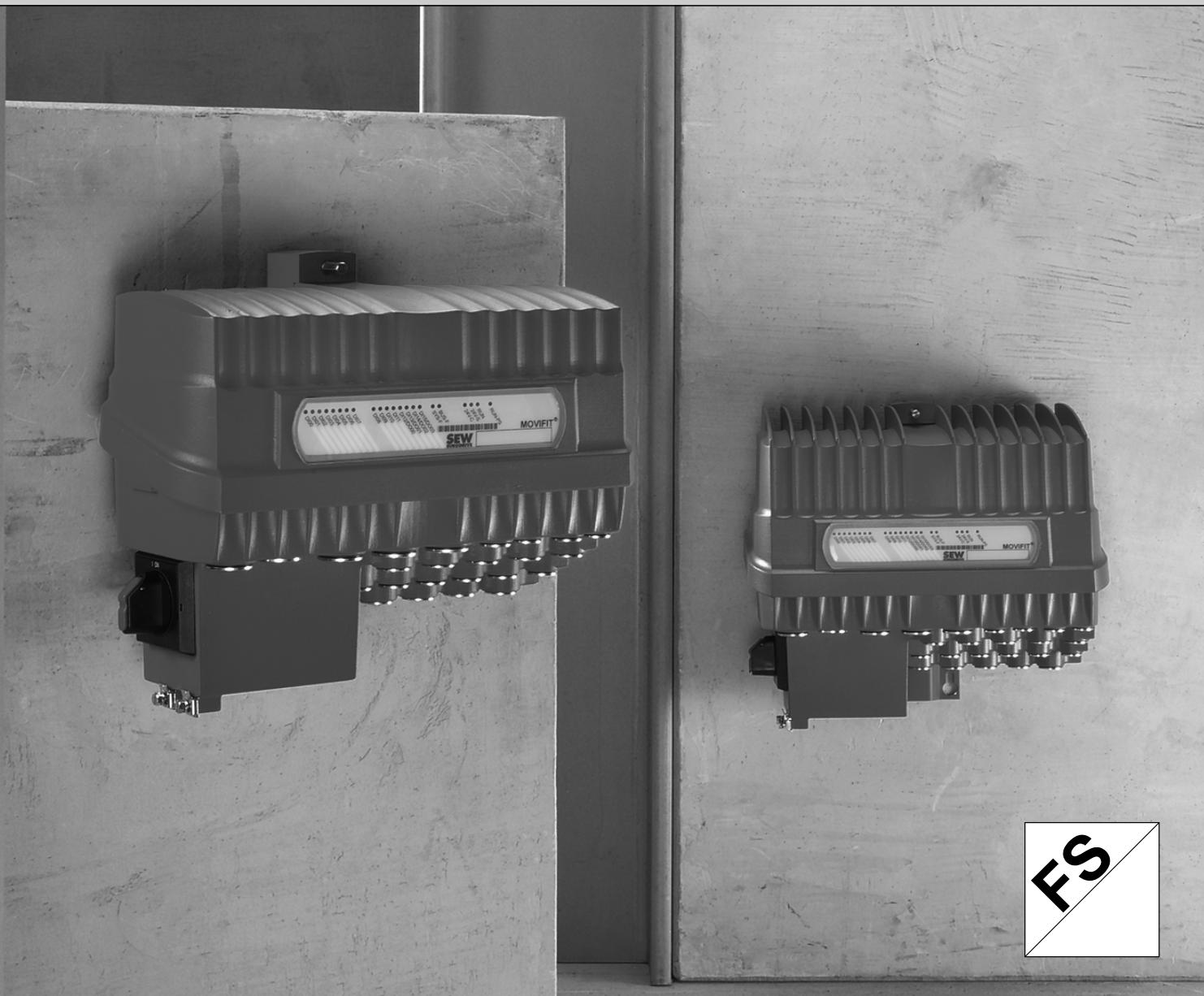




**SEW
EURODRIVE**

Manuale



MOVIFIT®-MC/-FC – sicurezza funzionale



Indice

1	Informazioni generali.....	5
1.1	Impiego della documentazione	5
1.2	Struttura delle indicazioni di pericolo	5
1.3	Diritti di garanzia	7
1.4	Contenuto della documentazione	7
1.5	Esclusione di responsabilità.....	7
1.6	Documentazioni di riferimento	7
1.7	Nomi dei prodotti e marchi.....	7
1.8	Nota copyright.....	7
2	Concetto di sicurezza.....	8
2.1	Concetto di sicurezza MOVIFIT®-MC	8
2.2	Concetto di sicurezza MOVIFIT®-FC	11
2.3	Concetto di sicurezza opzione PROFIsafe S11.....	13
2.4	Funzioni di sicurezza	14
3	Condizioni per la sicurezza tecnica	16
3.1	Unità ammesse	16
3.2	Requisiti per l'installazione.....	18
3.3	Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno.....	19
3.4	Requisiti per sensori e attuatori esterni.....	21
3.5	Requisiti per la messa in servizio.....	22
3.6	Requisiti per il funzionamento.....	22
4	Pericolo a causa della corsa residua dell'azionamento.....	23
5	Installazione elettrica	24
5.1	Disposizioni di installazione	24
5.2	Sconnessione relativa alla sicurezza MOVIFIT®	25
5.3	Opzione PROFIsafe S11	35
6	Messa in servizio con opzione PROFIsafe S11	44
6.1	Impostazione dell'indirizzo PROFIsafe	44
6.2	Progettazione dell'opzione PROFIsafe in STEP7	45
7	Scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11.....	49
7.1	Introduzione	49
7.2	Accesso periferico F dell'opzione PROFIsafe S11 in STEP7	50
8	Tempi di risposta dell'opzione PROFIsafe S11.....	57
9	Servizio di assistenza	58
9.1	Diagnosi con l'opzione PROFIsafe S11	58
9.2	Diagnosi per STO	59
9.3	Spina a ponte STO	60
9.4	Stati di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11	61
9.5	Sostituzione unità della EBOX.....	69
10	Dati tecnici.....	71
10.1	Valori caratteristici di sicurezza.....	71

Indice

10.2	Dati tecnici opzione PROFIsafe S11.....	73
10.3	Dati tecnici MOVIFIT®-MC (tecnologia di sicurezza)	75
10.4	Dati tecnici MOVIFIT®-FC (tecnologia di sicurezza)	75
Indice analitico.....		76

1 Informazioni generali

1.1 Impiego della documentazione

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

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

1.2 Struttura delle indicazioni di pericolo

1.2.1 Significato delle definizioni segnale

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

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

1.2.2 Struttura delle indicazioni di pericolo nei paragrafi

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

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



DEFINIZIONE SEGNALE!

- Tipo di pericolo e relativa fonte.
Possibili conseguenze se si ignora.
• Rimedi per evitare il pericolo.

Significato dei simboli di pericolo

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

Simboli di pericolo	Significato
	Zona pericolosa (generale)
	Pericolo di tensione elettrica pericolosa
	Pericolo a causa delle superfici roventi
	Pericolo di schiacciamento
	Pericolo a causa dei carichi sospesi
	Pericolo di avvio automatico

1.2.3 Struttura delle indicazioni di pericolo integrate

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

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

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

1.3 Diritti di garanzia

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

1.4 Contenuto della documentazione

La presente versione della documentazione è la versione originale.

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

1.5 Esclusione di responsabilità

Attenersi alle informazioni riportate nella documentazione. Questo è un presupposto fondamentale per un funzionamento sicuro. I prodotti raggiungono le caratteristiche specifiche e le prestazioni indicate soltanto con questo presupposto. SEW-EURODRIVE non si assume alcuna responsabilità per danni a persone, cose o alla proprietà dovute al non rispetto delle istruzioni di servizio. In tali casi SEW-EURODRIVE non si assume alcuna responsabilità per vizi della cosa.

1.6 Documentazioni di riferimento

La presente documentazione contiene integrazioni e condizioni relative alla sicurezza tecnica per l'impiego di MOVIFIT®-MC e MOVIFIT®-FC con sconnessione di sicurezza dell'azionamento secondo la categoria di arresto 0 o 1 a norma EN 60204-1, con protezione dal riavvio a norma EN 1037 e impiego in applicazioni per performance level "d" a norma EN ISO 13849-1.

Essa contiene, inoltre, la descrizione dell'opzione di sicurezza PROFIsafe S11 con i relativi requisiti per la sicurezza nell'impiego nelle applicazioni relative alla sicurezza fino a SIL 3 conformemente alla norma EN 61508 e performance level "e" conformemente alla norma EN ISO 13849-1.

Essa integra le istruzioni di servizio "MOVIFIT®..." e limita le indicazioni per l'impiego come descritto di seguito. La documentazione deve essere usata solo in abbinamento alle istruzioni di servizio "MOVIFIT®...".

1.7 Nomi dei prodotti e marchi

I nomi dei prodotti riportati in questa documentazione sono marchi o marchi registrati dei relativi titolari.

1.8 Nota copyright

© 2016 SEW-EURODRIVE. Tutti i diritti riservati. Sono proibite, anche solo parzialmente, la riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e altri tipi di utilizzo.

2 Concetto di sicurezza

La tecnologia di sicurezza dell'unità MOVIFIT® è stata sviluppata e verificata conformemente al performance level d conformemente alla norma EN ISO 13849-1:2008.

A questo scopo, è stata eseguita una certificazione presso il TÜV Nord. Le copie del certificato TÜV e del relativo rapporto si possono richiedere alla SEW-EURODRIVE.

2.1 Concetto di sicurezza MOVIFIT®-MC

2.1.1 Descrizione del funzionamento

L'esecuzione MC del MOVIFIT® serve alla distribuzione dell'energia e funge da interfaccia di comunicazione per il controllo di fino a 3 azionamenti MOVIMOT®. MOVIFIT®-MC è caratterizzata dalla possibilità di collegare un sistema di controllo di sicurezza esterno (oppure un dispositivo di disinserzione di sicurezza). Quando il sistema di controllo di sicurezza aziona un pannello operatore per l'arresto di emergenza collegato (ad es. pulsante arresto d'emergenza con funzione di bloccaggio), esso disinserisce la tensione di alimentazione 24 V necessaria a generare un campo rotante per gli azionamenti MOVIMOT® collegati.

La tensione di alimentazione 24V_P (tensione di alimentazione 24 V di sicurezza) viene collegata nella ABOX al morsetto X29 e condotta alla EBOX attraverso un connettore multiplo. Nella EBOX si trovano le unità elettroniche come protezione contro i cortocircuiti, controllo di sovrattensione, transceiver RS485 e accoppiatore. La tensione di alimentazione di sicurezza 24V_P viene condotta sull'ingresso della EBOX tramite un diodo di protezione da inversioni di polarità. Un alimentatore (SNT) genera a partire dalla tensione 24 V di sicurezza una tensione 5 V per il transceiver RS485 e l'accoppiatore. Sul polo positivo della tensione 24 V di sicurezza, una protezione contro i cortocircuiti funge da protezione delle piste di circuito stampato nel MOVIFIT® e dei cavi ibridi collegati al MOVIFIT®. Nella ABOX, la tensione 24 V di sicurezza viene distribuita sulle morsettiera X71, X81 e X91 o sui connettori a spina X7, X8 e X9. Le morsettiera o i connettori a spina servono a collegare i rispettivi azionamenti MOVIMOT®. In aggiunta vengono inoltrati i segnali RS+, RS- e i cavi rete L1, L2, L3 agli azionamenti MOVIMOT®.

Per il collegamento delle morsettiera X71, X81 e X91 o dei connettori a spina X7, X8 e X9 agli azionamenti MOVIMOT®, SEW-EURODRIVE consiglia di utilizzare i cavi ibridi SEW appositamente schermati e confezionati.

I convertitori di frequenza MOVIMOT® collegati possono commutare sullo stato senza corrente tutti gli elementi attivi, che sono necessari per la generazione delle sequenze di impulsi nello stadio finale di potenza (IGBT) attraverso la sconnessione della tensione di alimentazione 24 V di sicurezza. In questo modo è sicuro che il convertitore di frequenza MOVIMOT® non fornisce al motore energia in grado di generare coppia.

L'impiego di un collegamento esterno idoneo tramite un sistema di controllo di sicurezza con le seguenti caratteristiche

- omologato almeno per PL d a norma EN ISO 13849-1
- sconnessione almeno per PL d a norma EN ISO 13849-1

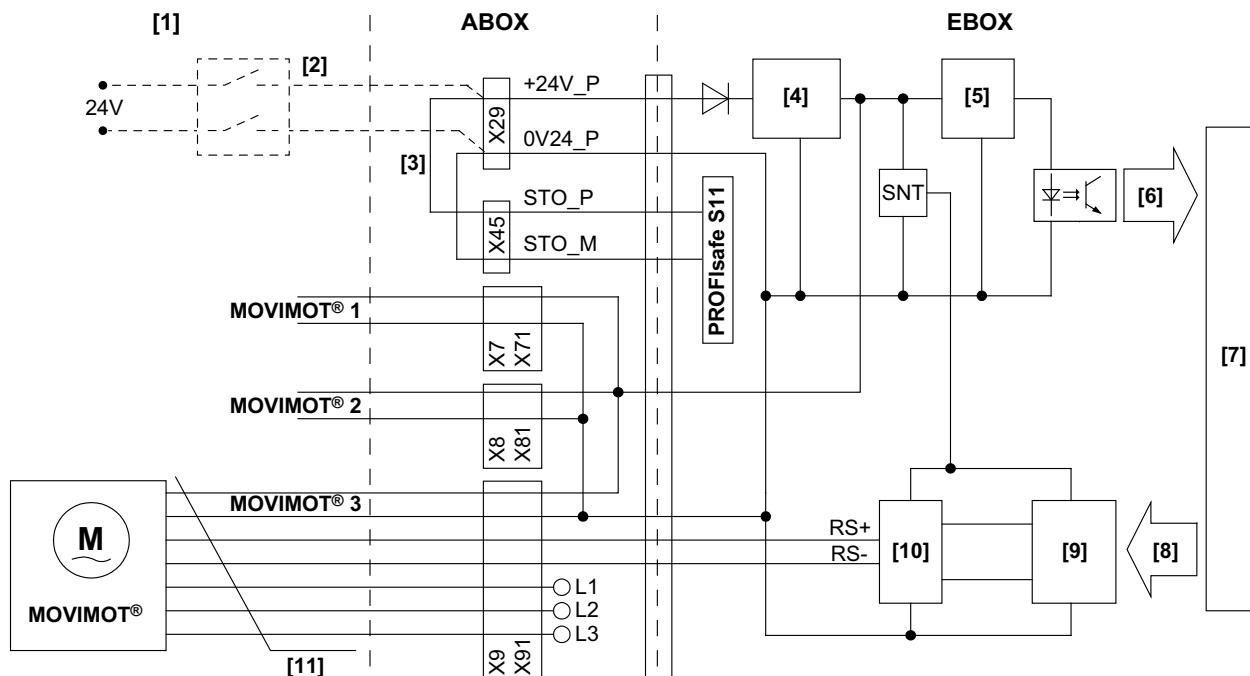
consente di utilizzare le unità MOVIFIT®-MC con:

- coppia disinserita in modo sicuro a norma EN 61800-5-2
- stop sicuro 1 a norma EN 61800-5-2
- protezione contro il riavvio inaspettato a norma EN 1037
- adempimento del performance level "d" a EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-MC supporta le categorie di arresto 0 e 1 a norma EN 60204-1.

2.1.2 Schema a blocchi MOVIFIT®-MC

Lo schema a blocchi che segue mostra il concetto di sicurezza MOVIFIT®-MC:



18014402603707659

- [1] campo
- [2] sistema di controllo di sicurezza, esterno (solo per MOVIFIT® senza opzione PROFIsafe S11)
- [3] 2 ponticelli fra X29 e X45 (solo per MOVIFIT® con opzione PROFIsafe S11)
- [4] protezione contro i cortocircuiti
- [5] controllo tensione 24V_P
- [6] stato tensione 24V_P
- [7] processore MOVIFIT®
- [8] interfaccia seriale
- [9] accoppiatore
- [10] transceiver
- [11] cavi ibridi della SEW-EURODRIVE

2.1.3 Limitazioni

AVVERTENZA



Scossa elettrica a causa di tensioni pericolose nella ABOX. Se la tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza è sconnessa, nell'unità MOVIFIT® è ancora presente la tensione di rete.

Morte o lesioni gravi.

- Disinserire la tensione di rete sull'unità MOVIFIT®. Dopo il distacco dalla rete rispettare un tempo di disinserzione minimo:
 - **1 minuto**
- Il concetto di sicurezza è adeguato solo all'esecuzione di lavori meccanici sui componenti delle macchine/degli impianti azionati.
- È necessario che il costruttore dell'impianto/della macchina esegua in ogni caso una valutazione tipica dei rischi che deve essere tenuta in considerazione quando si impiega il MOVIFIT®-MC.

2.2 Concetto di sicurezza MOVIFIT®-FC

2.2.1 Descrizione del funzionamento

L'esecuzione FC del MOVIFIT® serve alla distribuzione dell'energia e funge da interfaccia di comunicazione con convertitore di frequenza integrato in un campo di potenza che va da 0,37 a 4 kW. MOVIFIT®-FC è caratterizzata dalla possibilità di collegare un sistema di controllo di sicurezza esterno (oppure un dispositivo di disinserzione di sicurezza). Quando il sistema di controllo di sicurezza aziona un dispositivo di comando per l'arresto di emergenza collegato (ad es. pulsante arresto d'emergenza con funzione di bloccaggio), esso disinserisce la tensione di alimentazione 24 V necessaria a generare un campo rotante sull'uscita del convertitore di frequenza.

La tensione di alimentazione 24V_P (tensione di alimentazione 24 V di sicurezza) viene collegata nella ABOX al morsetto X29 e condotta all'elettronica di comando attraverso un connettore multiplo e alla EBOX attraverso un connettore diretto. L'elettronica di comando e la sezione di potenza si trovano nella EBOX. La tensione di alimentazione di sicurezza 24V_P viene condotta sull'ingresso della EBOX tramite un diodo di protezione da inversioni di polarità. Un alimentatore a commutazione ("SNT Safety") genera a partire dalla tensione 24 V di sicurezza una tensione 5 V per il computer e le tensioni di alimentazione necessarie per il comando dello stadio finale.

Le tensioni di rete e del motore vengono collegate ad una morsettiera o ad un connettore a spina della ABOX e condotte alla EBOX direttamente tramite un connettore di potenza.

Gli schemi di impulsi generati nel computer vengono analizzati nel relativo controllo ed inoltrati all'interruttore di potenza. Se le tensioni di alimentazione per i controlli vengono disinserite non è possibile generare schemi di impulsi sull'uscita del convertitore di frequenza.

La sconnessione qui descritta garantisce che vengano disinseriti tutti gli elementi attivi necessari a generare uno schema di impulsi sull'uscita del convertitore di frequenza.

L'impiego di un collegamento esterno idoneo tramite un sistema di controllo di sicurezza con le seguenti caratteristiche

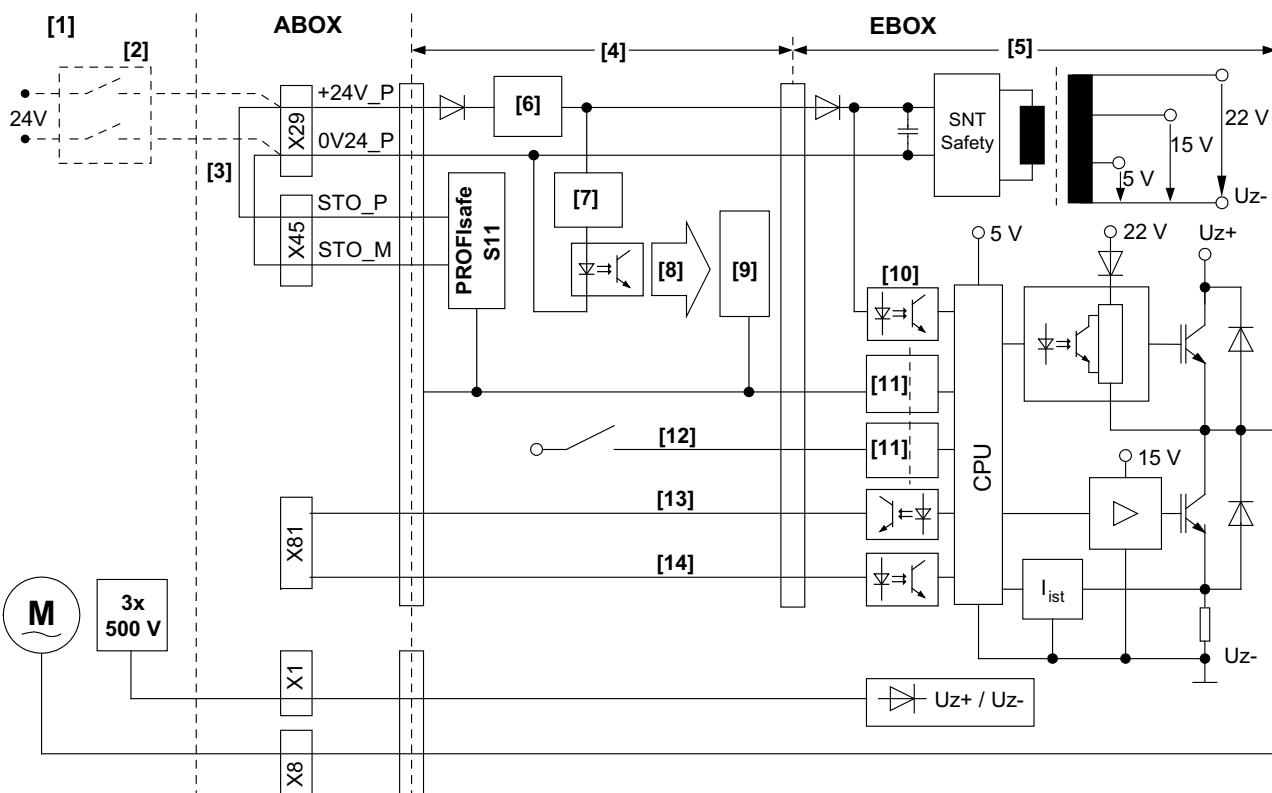
- omologato almeno per PL d a norma EN ISO 13849-1
- sconnessione almeno per PL d a norma EN ISO 13849-1

le unità MOVIFIT®-FC sono utilizzabili con:

- coppia disinserita in modo sicuro a norma EN 61800-5-2
- stop sicuro 1 a norma EN 61800-5-2
- protezione contro il riavvio inaspettato a norma EN 1037
- adempimento del performance level "d" a EN ISO 13849-1.

MOVIFIT®-FC supporta le categorie di arresto 0 e 1 a norma EN 60204-1.

2.2.2 Schema a blocchi MOVIFIT®-FC



18014402603733515

- [1] campo
- [2] sistema di controllo di sicurezza, esterno
(solo per MOVIFIT® **senza** opzione PROFIsafe S11)
- [3] 2 ponticelli fra X29 e X45
(solo per MOVIFIT® **con** opzione PROFIsafe S11)
- [4] elettronica di comando
- [5] sezione di potenza
- [6] protezione contro i cortocircuiti

- [7] controllo tensione 24V_P
- [8] stato tensione 24V_P
- [9] processore MOVIFIT®
- [10] controllo tensione 24V_P
- [11] accoppiatore
- [12] lettura commutatore DIP
- [13] uscita binaria del freno
- [14] valutazione TF/TH

2.2.3 Limitazioni

AVVERTENZA



Scossa elettrica a causa di tensioni pericolose nella ABOX. Se la tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza è sconnessa, nell'unità MOVIFIT® è ancora presente la tensione di rete.

Morte o lesioni gravi.

- Disinserire la tensione di rete sull'unità MOVIFIT®. Dopo il distacco dalla rete rispettare un tempo di disinserzione minimo:

– **1 minuto**

- Il concetto di sicurezza è adeguato solo all'esecuzione di lavori meccanici sui componenti delle macchine/degli impianti azionati.
- È necessario che il costruttore dell'impianto/della macchina esegua in ogni caso una valutazione tipica dei rischi che deve essere tenuta in considerazione quando si impiega il MOVIFIT®-FC.

2.3 Concetto di sicurezza opzione PROFIsafe S11

- L'opzione PROFIsafe S11 è un componente elettronico di sicurezza integrato con ingressi ed uscite relative alla sicurezza (F-DI, F-DO). Il concetto di sicurezza di questo modulo si basa sul fatto che esiste una condizione sicura per tutte le grandezze di processo relative alla sicurezza. Per l'opzione PROFIsafe S11 questo valore è "0", per tutti gli ingressi F-DI e le uscite F-DO.
- Grazie alla struttura del sistema ridondante a 2 canali del componente di sicurezza, mediante adeguati meccanismi di monitoraggio sono soddisfatti i requisiti secondo SIL 3 conformemente alla norma EN 61508 e il performance level "e" conformemente alla norma EN ISO 13849-1. Il sistema reagisce portandosi nello stato sicuro quando riconosce un'anomalia. In questo modo, viene messa a disposizione la funzione di sicurezza sotto forma di ingressi e uscite relativi alla sicurezza con il collegamento ad un sistema di controllo di sicurezza sovraordinato attraverso la comunicazione PROFIsafe.
- L'uscita relativa alla sicurezza F-DO_STO (Safe Torque Off) consente di disinserire l'alimentazione 24 V del convertitore di frequenza e di sconnettere così l'azionamento in modo sicuro. Per fare ciò, tenere in considerazione il concetto di sicurezza di MOVIFIT®-MC e di MOVIFIT®-FC illustrato in precedenza ed attenersi a tutte le condizioni e alle disposizioni di installazione contenute in questa documentazione.

La classe di sicurezza dell'unità base MOVIFIT® è determinante per la sconnessione relativa alla sicurezza dei seguenti sistemi completi:

- **MOVIFIT®-MC** con:
 - Opzione PROFIsafe S11
 - Azionamento MOVIMOT®-MM..D
 Impiegare MOVIFIT®-MC solo per le applicazioni fino al performance level d a norma EN ISO 13849-1.
- **MOVIFIT®-FC** con:
 - Opzione PROFIsafe S11
 - Motore
 Impiegare MOVIFIT®-FC solo per le applicazioni fino al performance level d a norma EN ISO 13849-1.

2.4 Funzioni di sicurezza

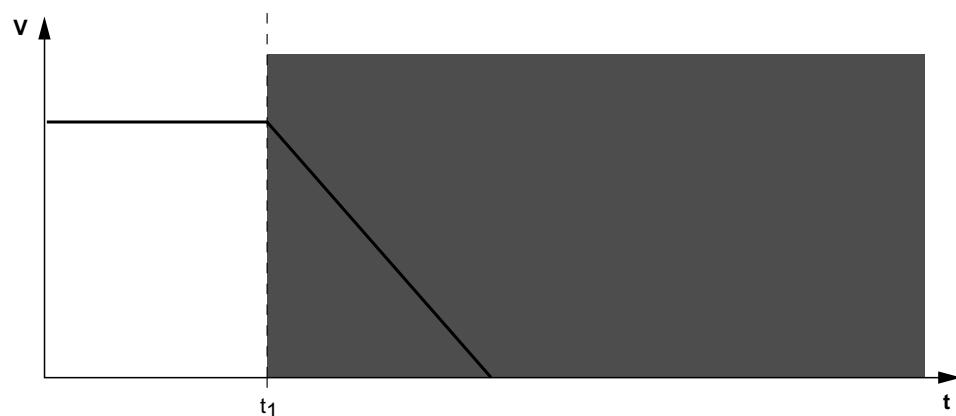
Si possono utilizzare le seguenti funzioni di sicurezza relative all'azionamento:

2.4.1 STO (Safe Torque Off) – Coppia disinserita in modo sicuro

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

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

La figura seguente mostra la funzione STO:



9007201225613323

scatta la funzione di sicurezza per l'azionamento

v = velocità

t = tempo

t_1 = momento di attivazione di STO

NOTA



Il motore si avvicina all'arresto o viene arrestato meccanicamente.

Se possibile, è da preferirsi l'arresto controllato (vedere SS1).

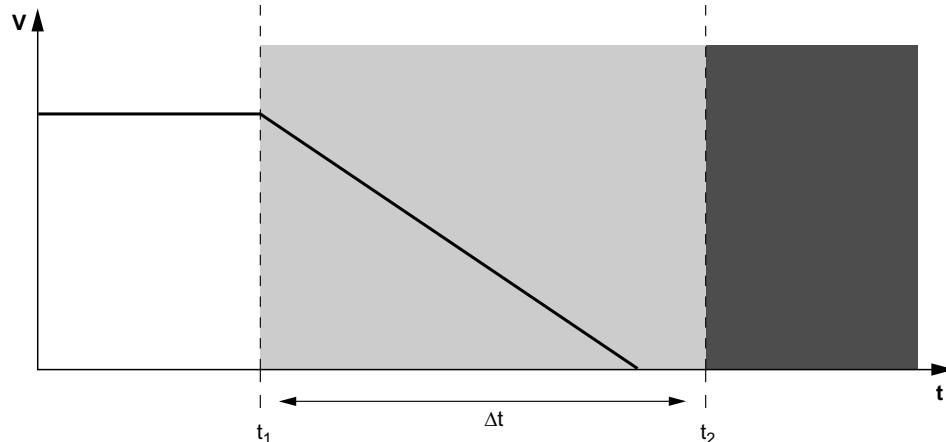
2.4.2 SS1(c) (Safe Stop 1) – Stop sicuro 1

Attenersi alla seguente procedura:

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

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

La figura seguente mostra la funzione SS1(c):



9007201225618443

	monitoraggio della funzione di sicurezza per l'azionamento
	scatta la funzione di sicurezza per l'azionamento
v =	velocità
t =	tempo
t_1 =	momento nel quale viene attivata SS1(c) e interviene la frenata
t_2 =	momento di attivazione di STO
Δt =	intervallo di tempo di sicurezza

NOTA



- Con la funzione SS1(c) l'arresto non viene monitorato.
- L'intervallo di tempo di sicurezza Δt da all'azionamento la possibilità di arrestarsi. In caso di anomalia, l'azionamento non si arresta e nel momento t_2 viene tolta l'alimentazione (STO).

3 Condizioni per la sicurezza tecnica

Per l'installazione e il funzionamento di MOVIFIT® nelle applicazioni di sicurezza conformi alle classi di sicurezza nominate vanno considerate vincolanti le condizioni che seguono. Le condizioni si suddividono nelle seguenti sezioni:

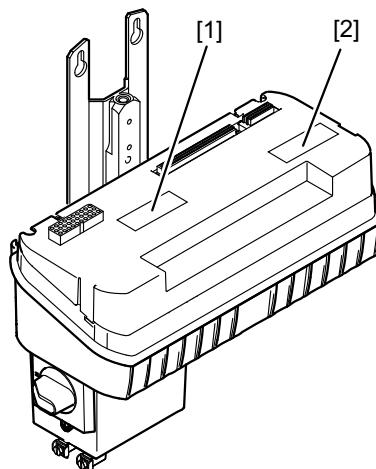
- Unità ammesse
- Requisiti per l'installazione
- Requisiti per i sistemi di controllo di sicurezza esterni (con controllo binario per la sconnessione relativa alla sicurezza)
- Requisiti per sensori e attuatori esterni (se si utilizza l'opzione PROFIsafe S11)
- Requisiti per la messa in servizio
- Requisiti per il funzionamento

3.1 Unità ammesse

3.1.1 Targhe dati

Posizione targhe dati

La figura che segue mostra le posizioni delle targhette sulla ABOX:



7012396683

- [1] targhetta unità intera (EBOX e ABOX)
- [2] targhetta ABOX

Targa dati unità intera

La figura che segue mostra un esempio di targhetta dell'unità intera MOVIFIT®-FC (EBOX e ABOX):



La targhetta dell'unità intera è presente solamente se la EBOX e la ABOX sono state ordinate insieme come unità unica.

NOTA



Nelle applicazioni di sicurezza si devono utilizzare esclusivamente componenti contrassegnati con il logo FS per la sicurezza funzionale. Per le combinazioni di unità senza logo FS (composte da EBOX e ABOX singole) la funzione della tecnologia di sicurezza deve essere descritta nella documentazione!

Descrizione logo FS

Sulla targhetta dell'unità intera del MOVIFIT® il logo FS si può presentare nelle seguenti esecuzioni:



MOVIFIT® con STO (con o senza opzione PROFIsafe S11)

Per MOVIFIT® con logo **FS01** far riferimento al manuale "MOVIFIT®-MC/-FC – sicurezza funzionale".



MOVIFIT® con opzione safety S12

Per MOVIFIT® con logo **FS80** far riferimento al manuale "MOVIFIT®-MC/-FC – sicurezza funzionale con opzione safety S12".

3.1.2 Condizioni nella sostituzione dell'unità

Per la sostituzione dell'unità osservare le seguenti condizioni:

- In caso di **EBOX** difettosa nelle applicazioni relative alla sicurezza si può sostituire la EBOX solo con una EBOX in conformità con la designazione di tipo sulla targhetta dell'unità intera MOVIFIT®.
- In caso di **ABOX** difettosa nelle applicazioni relative alla sicurezza si può sostituire solo l'intera unità MOVIFIT® (EBOX e ABOX) con una unità MOVIFIT® avente una designazione di tipo identica.

3.2 Requisiti per l'installazione

- I cavi fra il sistema di controllo relativi alla sicurezza e il morsetto MOVIFIT® X29 sono denominati cavi di comando di sicurezza.
- Le linee per l'alimentazione di energia e i cavi di comando relativi alla sicurezza vanno posati in canaline separate (ad eccezione dei cavi ibridi della SEW-EURODRIVE).
- La lunghezza del cavo fra il sistema di controllo di sicurezza e MOVIFIT® non deve superare 100 m.
- Per il collegamento fra unità MOVIFIT® e motore, la SEW-EURODRIVE consiglia i cavi ibridi SEW-EURODRIVE appositamente confezionati.
- La tecnica di cablaggio deve essere conforme alla norma EN 60204-1.
- Posare i cavi di comando relativi alla sicurezza in modo conforme alle norme EMC.
 - 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 devono essere adottati accorgimenti equivalenti.
 - All'interno di uno spazio di installazione è possibile posare conduttori singoli.
- Si deve garantire che non si possano creare delle tensioni parassite sui cavi di comando relativi alla sicurezza.
- Per la realizzazione dei circuiti di sicurezza attenersi tassativamente ai valori specificati per il sistema di controllo di sicurezza.
- Per un'installazione conforme alle norme EMC devono essere osservate le indicazioni delle istruzioni di servizio "MOVIFIT®-.." e "MOVIMOT® MM..D".
- Per tutte le tensioni di alimentazione 24 V dell'unità MOVIFIT®, si devono usare unicamente degli alimentatori con isolamento sicuro (SELV/PELV) conformi alle norme EN 60204-1 e EN 61131-2.

Inoltre, la tensione fra le uscite o fra un'uscita qualsiasi e gli elementi messi a terra non deve superare la tensione continua di 60 V dopo una singola anomalia.
- Osservare i dati tecnici di MOVIFIT® e MOVIMOT® MM..D.

3.3 Requisiti per il sistema di controllo di sicurezza esterno

I requisiti seguenti relativi al sistema di controllo di sicurezza esterno per il controllo della funzione di sicurezza STO, sono validi per la sconnessione relativa alla sicurezza in caso di controllo binario.

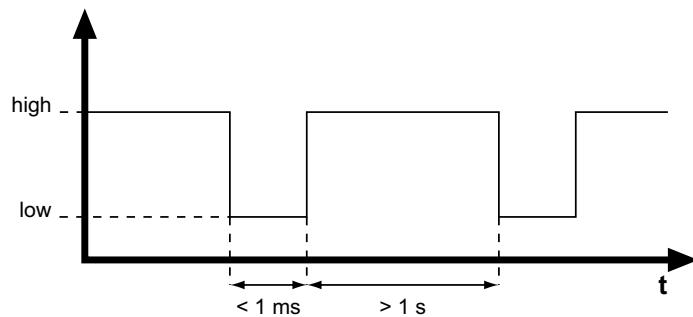
I requisiti valgono per analogia sia per un sistema di controllo di sicurezza, sia per un dispositivo di disinserzione di sicurezza.

- Per le applicazioni relative alla sicurezza conformi alla norma EN ISO 13849-1 deve essere disponibile almeno un'omologazione per il performance level "d" conforme alla norma EN ISO 13849-1 e la disinserzione della tensione di controllo di sicurezza deve essere realizzata almeno per il performance level "d" conformemente alla norma EN ISO 13849-1.
- Il cablaggio del sistema di controllo di sicurezza dev'essere adatto alla classe di sicurezza richiesta. I circuiti di sicurezza con MOVIFIT® devono essere disinseriti a 2 poli.
- Per la realizzazione del circuito attenersi tassativamente ai valori specificati per il sistema di controllo di sicurezza.
- Il potere di interruzione del controllo deve corrispondere almeno alla corrente di uscita limitata massima ammessa dell'alimentazione di tensione 24 V.

Inoltre, devono essere osservate le indicazioni del produttore relative ai carichi dei contatti ammessi e alle protezioni eventualmente necessarie per i contatti di sicurezza. Se al riguardo non è disponibile nessuna indicazione del produttore, i contatti devono essere protetti per il valore nominale pari a 0,6 volte il carico massimo dei contatti indicato dal produttore.

- Per il cablaggio con il rilevamento incrociato del corto circuito, il controllo deve potere segnalare il rilevamento incrociato del cortocircuito e il riconoscimento dell'attivazione.
- Per garantire a norma EN 1037 la protezione contro il riavvio inaspettato, il sistema di controllo di sicurezza deve essere concepito ed allacciato in modo che il solo il ripristino del dispositivo di comando non possa provocare un riavvio. Un riavvio può avvenire solo dopo un reset manuale del circuito di sicurezza.
- L'ingresso dell'alimentazione di tensione 24 V DC relativo alla sicurezza dell'unità è dotato di una capacità d'ingresso. Per le informazioni al riguardo consultare il cap. "Dati tecnici" delle istruzioni di servizio della relativa unità. Ciò va tenuto in considerazione quando si realizza l'uscita di commutazione come carico.

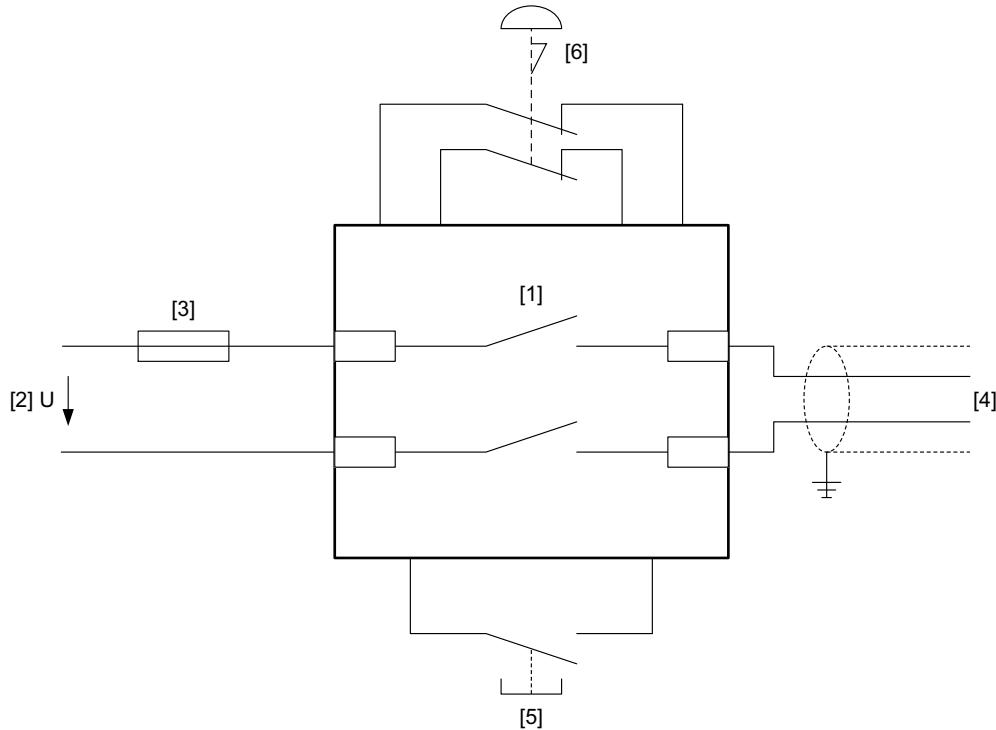
- Attenersi scrupolosamente anche alle ulteriori prescrizioni del produttore dei sistemi di controllo di sicurezza (ad es. protezione dei contatti di uscita contro l'incollatura). Inoltre, per la posa dei cavi valgono i requisiti fondamentali descritti nel paragrafo "Requisiti per l'installazione".
- Se la sconnessione del circuito di sicurezza è a 2 poli gli impulsi di prova non devono essere contemporanei. Un impulso di prova deve avere la durata massima di 1 ms. L'intervallo fra 2 impulsi di prova deve essere di almeno 1 s.



9007199938827659

Esempio di cablaggio "dispositivo di disinserzione di sicurezza"

La figura che segue mostra il principio di collegamento di un dispositivo di disinserzione di sicurezza esterno.



18014400103440907

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

3.4 Requisiti per sensori e attuatori esterni

I requisiti che seguono sono validi quando si utilizza l'opzione PROFIsafe S11.

- Il progettista e l'esercente dell'impianto o della macchina sono responsabili della scelta e dell'impiego di sensori e attuatori esterni per i collegamento agli ingressi e alle uscite relativi alla sicurezza dell'opzione PROFIsafe S11.
- Tener presente che generalmente la maggior parte del numero massimo di anomalie pericolose ammesse per la relativa classe di sicurezza è causata da attuatori e sistema di sensori.
- Per ottenere il performance level (PL) richiesto è necessario utilizzare dei sensori e degli attuatori adeguati e rispettare gli schemi di collegamento ammessi e le istruzioni del capitolo "Collegamento uscite/ingressi relativi alla sicurezza dell'opzione PROFIsafe S11" (→ 38).
- Con l'opzione PROFIsafe S11 si devono utilizzare sugli ingressi relativi alla sicurezza F-DI esclusivamente dei sensori con contatto in base al principio della corrente di riposo. La tensione di alimentazione sensori interna F-SS. deve fornire l'alimentazione.
- Affinché i segnali dei sensori possano essere rilevati correttamente dagli ingressi relativi alla sicurezza, i segnali non devono avere una durata minima inferiore a 15 ms.

3.5 Requisiti per la messa in servizio

L'esecutore della messa in servizio deve controllare e documentare se tutte le funzioni di sicurezza sono state eseguite correttamente dopo la parametrizzazione e la messa in servizio.

Per le applicazioni MOVIFIT® con sconessione relativa alla sicurezza dell'azionamento

- secondo categoria di stop 0 o 1 conforme alla EN 60204-1,
- protezione contro il riavvio secondo EN 1037
- e adempimento del performance level "d" a EN ISO 13849-1

devono essere eseguite e protocollate le prove fondamentali di messa in servizio del dispositivo di disinserzione e del corretto cablaggio.

Alla messa in servizio, il riconoscimento del segnale della tensione di controllo relativa alla sicurezza va integrato nella verifica del funzionamento.

NOTA



Le targhette denominazione delle EBOX MOVIFIT® sono assegnate alla rispettiva EBOX. Quando si prelevano le targhette denominazione per la dicitura è necessario reinserirle osservando la corretta assegnazione.

Per evitare rischi nell'impiego previsto l'utente deve controllare se il tempo causa errore di ogni funzione di sicurezza (quando si verifica un'anomalia) è inferiore al tempo causa errore massimo ammesso dell'applicazione. Non va superato il tempo causa errore massimo ammesso!

3.6 Requisiti per il funzionamento

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

4 Pericolo a causa della corsa residua dell'azionamento

▲ AVVERTENZA



Pericolo a causa della corsa residua dell'azionamento. Pericolo a causa della corsa residua dell'azionamento senza freno meccanico o in caso di freno difettoso.

Morte o lesioni gravissime.

- Se a causa della corsa residua possono insorgere dei pericoli dipendenti dall'applicazione, è necessario attuare delle ulteriori misure precauzionali (ad es. coperture mobili con meccanismo di ritenuta), le quali coprono il punto di pericolo finché non sussiste più nessun pericolo per le persone. In alternativa è necessario dotare l'azionamento di un freno di sicurezza.
- Le coperture di protezione supplementari devono essere progettate e installate conformemente ai requisiti derivati dalla valutazione dei rischi della macchina.
- Dopo l'attivazione del comando di arresto, l'accesso deve rimanere bloccato in base al rischio finché l'azionamento non si è arrestato completamente. In alternativa deve essere determinato il tempo di accesso, in modo tale da poter calcolare e mantenere un'adeguata distanza di sicurezza.

5 **Installazione elettrica**

5.1 **Disposizioni di installazione**

Per garantire la sicurezza elettrica e un funzionamento privo di anomalie è necessario osservare le disposizioni di installazione fondamentali e le indicazioni della istruzioni di servizio MOVIFIT®.

NOTA



- Osservare le condizioni nel capitolo "Condizioni per la sicurezza tecnica".

5.1.1 Installazione conforme alle norme UL

Per un'installazione conforme alle norme UL, in abbinamento con l'opzione PROFIsafe S11, attenersi alla indicazione che segue:

NOTA



per realizzare un'installazione conforme alle norme UL, la corrente di ingresso della scheda opzionale PROFIsafe va limitata a 4 A!

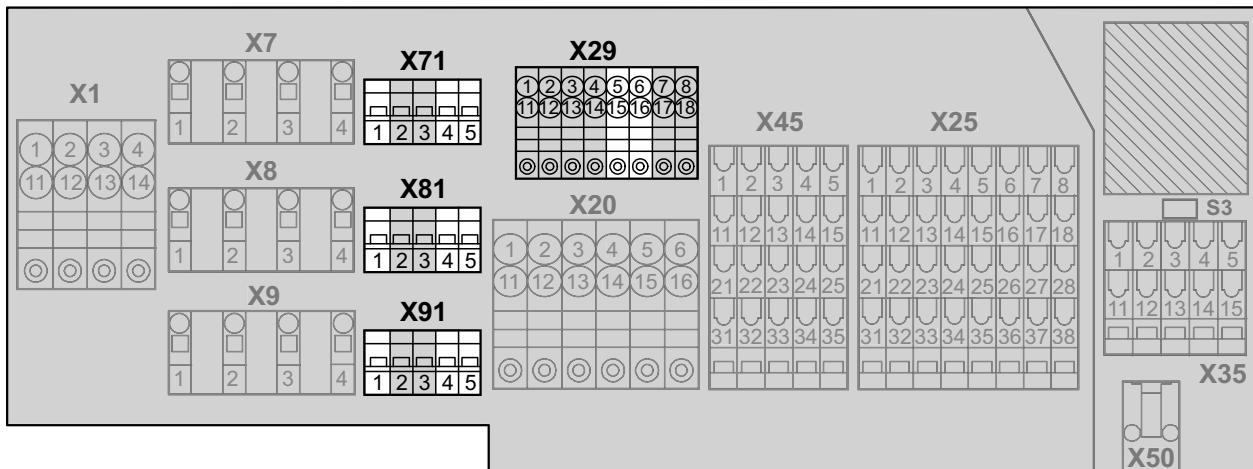
Per un esempio di collegamento consultare il capitolo "Alimentazione 24 V dell'opzione PROFIsafe S11" (→ 37).

5.2 Sconnessione relativa alla sicurezza MOVIFIT®

5.2.1 MOVIFIT®-MC

Morsetti rilevanti per la sconnessione relativa alla sicurezza

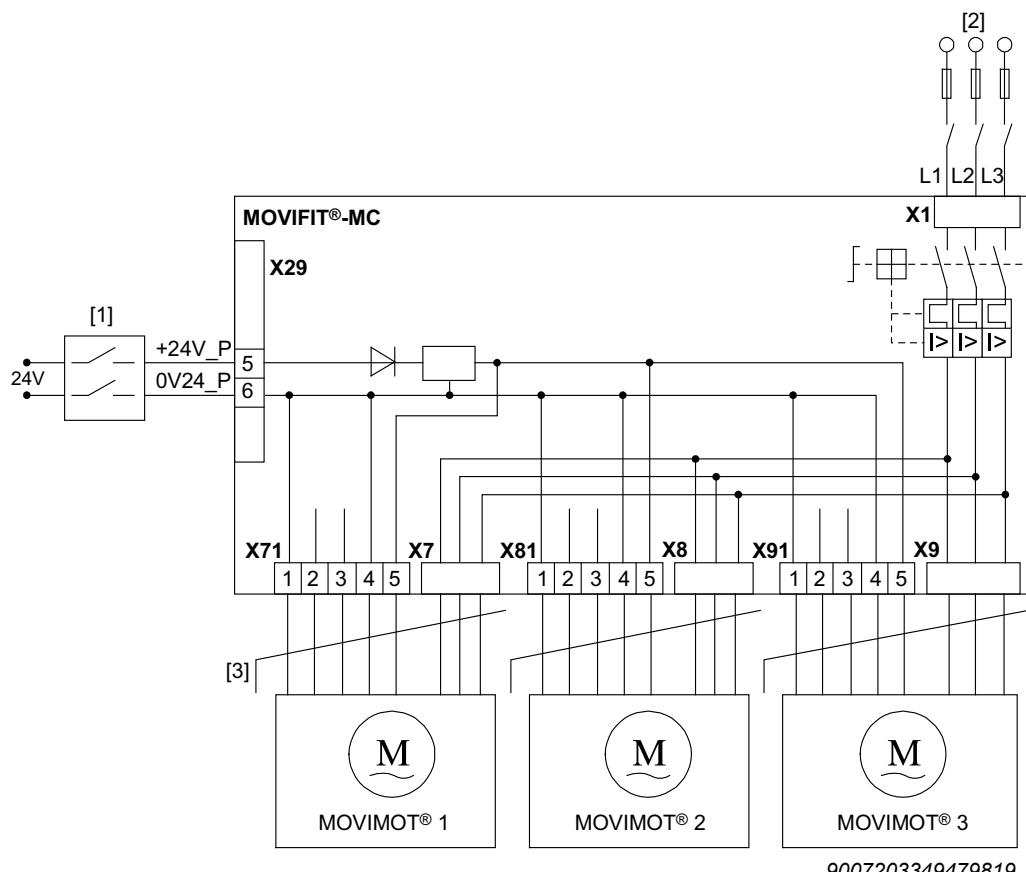
La figura che segue mostra ad esempio, i morsetti di collegamento della ABOX standard "MTA...-S01.-....-00", rilevanti per la sconnessione relativa alla sicurezza con MOVIFIT®-MC:



4094605451

Morsettiera	Nome	Funzione
X29/5	+24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza alimentazione +24 V per MOVIMOT®, (IN)
X29/6	0V24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza potenziale di riferimento 0V24 per MOVIMOT®, (IN)
X29/15	+24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza alimentazione +24 V per MOVIMOT®, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza potenziale di riferimento 0V24 per MOVIMOT®, (OUT)
X71/1, X71/4 X81/1, X81/4 X91/1, X91/4	0V24_MM	Uscita della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza potenziale di riferimento 0V24 MOVIMOT® da 1 a 3
X71/5 X81/5 X91/5	+24V_MM	Uscita della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza tensione di alimentazione +24 V MOVIMOT® da 1 a 3

Schema di collegamento MOVIFIT®-MC per sconnessione relativa alla sicurezza



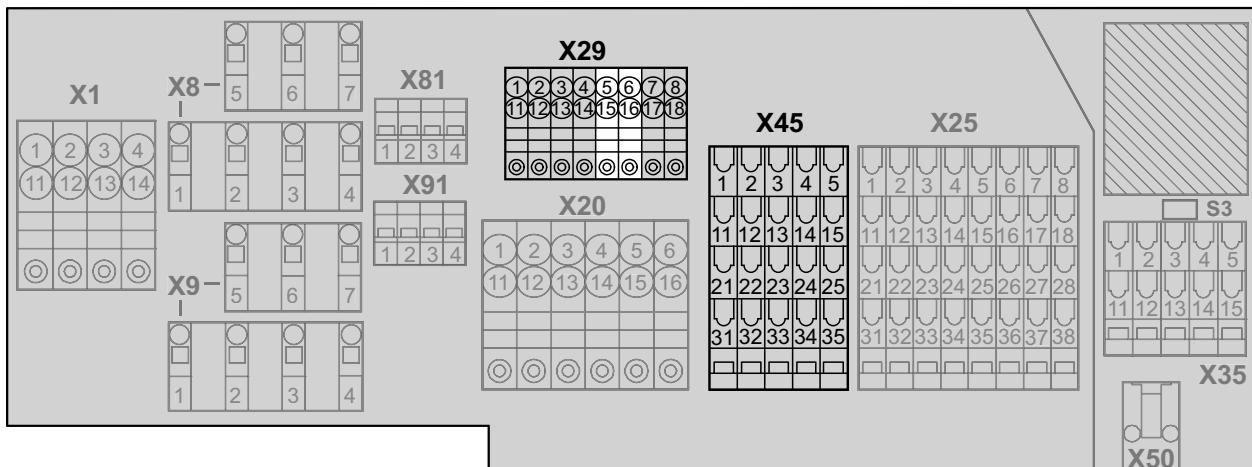
9007203349479819

- [1] sistema di controllo di sicurezza esterno
- [2] collegamento di rete
- [3] cavo ibrido

5.2.2 MOVIFIT®-FC

Morsetti rilevanti per la sconnessione relativa alla sicurezza

La figura che segue mostra ad esempio, i morsetti di collegamento della ABOX standard "MTA...-S02.-...-00", rilevanti per la sconnessione relativa alla sicurezza con MOVIFIT®-FC:



17454853771

Morsettiera	Nome	Funzione
X29/5	+24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza alimentazione +24 V per convertitore di frequenza integrato, (IN)
X29/6	0V24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza potenziale di riferimento 0V24 per convertitore di frequenza integrato, (IN)
X29/15	+24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza alimentazione +24 V per convertitore di frequenza integrato, (OUT)
X29/16	0V24V_P	Collegamento della tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza potenziale di riferimento 0V24 per convertitore di frequenza integrato, (OUT)

Connettore a spina X71F per la sconnessione relativa alla sicurezza (opzione)

▲ AVVERTENZA

Non è possibile disinserire in modo sicuro l'azionamento MOVIFIT® quando la spina a ponte STO è inserita sul connettore a spina X71F.

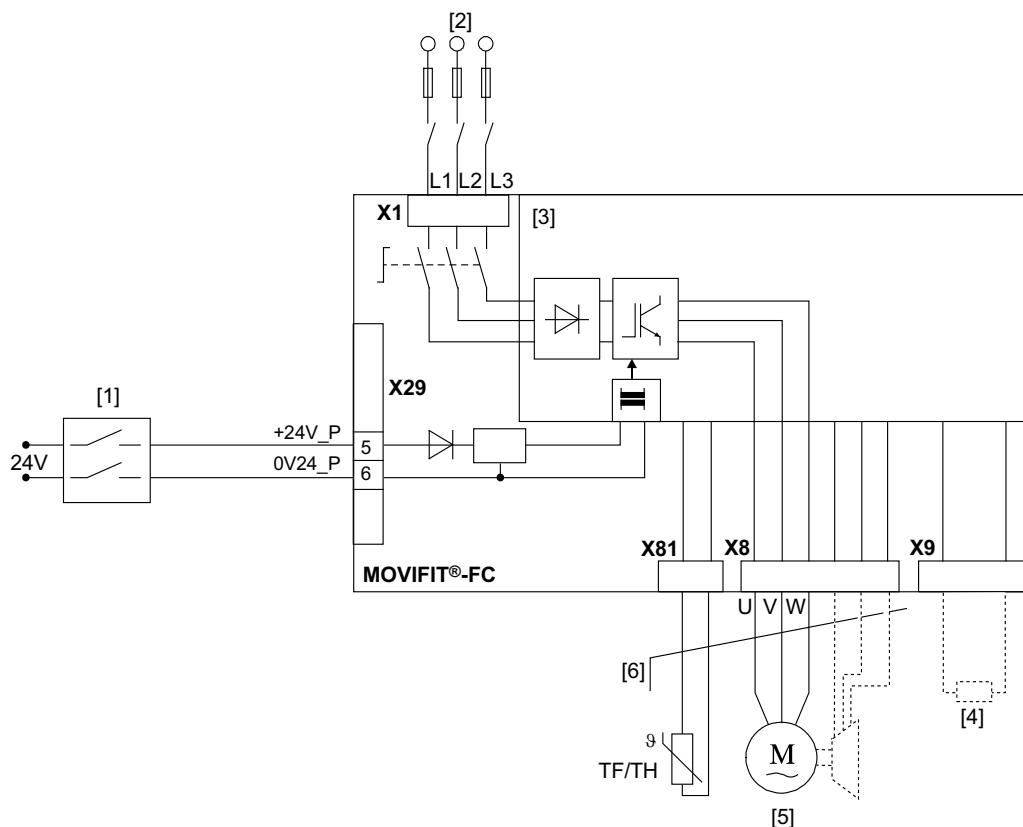
Morte o lesioni gravi.

- Non utilizzare l'uscita 24 V (+24V_C e 0V24_C) per le applicazioni relative alla sicurezza con gli azionamenti MOVIFIT®.
- Ponticellare il collegamento STO soltanto con 24 V se l'azionamento MOVIFIT® non deve assolvere alcuna funzione di sicurezza.

La tabella che segue riporta le informazioni su questo collegamento:

Funzione
Uscita binaria di sicurezza F-DO_STO per la coppia disinserita in modo sicuro dell'azionamento (STO)
Tipo di collegamento
M12, a 5 poli, femmina, codifica A
Schema di collegamento
<p>17865149963</p>

Connettore a spina	Nome	Funzione	Morsetti
X71F 1	+24V_C	alimentazione + 24 V per ingressi binari – tensione continua	X29/1
2	F-DO_STO_M	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO_STO (segnale di commutazione M) per la coppia disinserita in modo sicuro dell'azionamento (STO)	X45/15
3	0V24_C	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi binari – tensione continua	X29/2
4	F-DO_STO_P	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO_STO (segnale di commutazione P) per la coppia disinserita in modo sicuro dell'azionamento (STO)	X45/5
5	n.c.	non assegnato	n.c.

Schema di collegamento MOVIFIT®-FC per sconnessione relativa alla sicurezza tramite morsetti

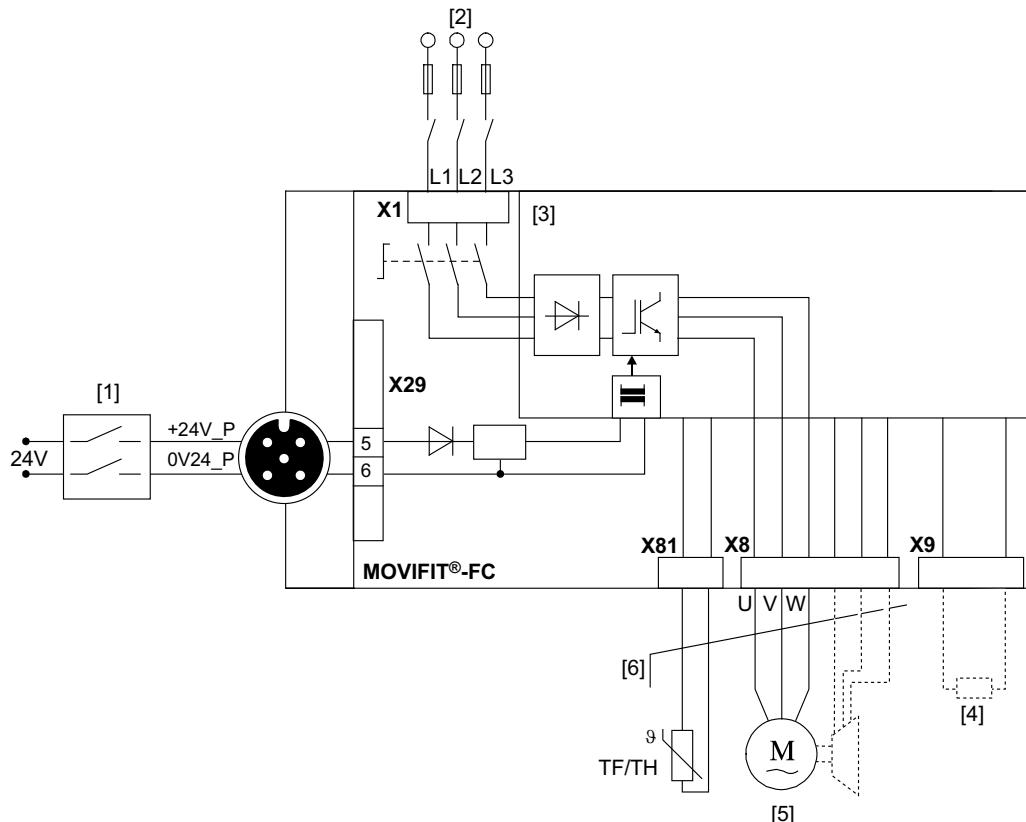
9007203349482507

- [1] sistema di controllo di sicurezza esterno
- [2] collegamento di rete
- [3] convertitore di frequenza integrato
- [4] resistenza di frenatura
- [5] motore
- [6] cavo ibrido

Quando si cabla l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza si devono tenere in considerazione le possibili anomalie a norma EN ISO 13849-2:2013 presenti nei connettori a spina, nei cavi e nelle linee e si deve realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta.

Il controllo di azionamento non riconosce i cortocircuiti o i circuiti esterni nella linea di alimentazione. SEW-EURODRIVE consiglia di collegare sui morsetti X29/5 e X29/6 solo l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza con un cavo a 2 poli (come mostra la figura).

Schema di collegamento MOVIFIT®-FC per sconnessione relativa alla sicurezza tramite connettori a spina



17451564555

- [1] sistema di controllo di sicurezza esterno
- [2] collegamento di rete
- [3] convertitore di frequenza integrato
- [4] resistenza di frenatura
- [5] motore
- [6] cavo ibrido

Quando si cabla l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza si devono tenere in considerazione le possibili anomalie a norma EN ISO 13849-2:2013 presenti nei connettori a spina, nei cavi e nelle linee e si deve realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta.

Il controllo di azionamento non riconosce i cortocircuiti o i circuiti esterni nella linea di alimentazione. SEW-EURODRIVE consiglia di collegare sul connettore a spina X71F solo l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza con un cavo a 2 poli (come mostra la figura).

5.2.3 Disinserzione di gruppi con MOVIFIT®-MC e -FC

Requisiti

Per gli azionamenti a gruppi l'alimentazione di tensione 24 V relativa alla sicurezza di più unità MOVIFIT® può essere messa a disposizione mediante un unico sistema di controllo di sicurezza.

Il massimo numero ammesso delle unità MOVIFIT® si ottiene dal carico massimo dei contatti ammesso del sistema di controllo di sicurezza e dalla massima caduta di tensione della tensione di alimentazione 24 V DC ammessa per MOVIFIT®.

Attenersi alle prescrizioni e alle note del produttore del sistema di controllo di sicurezza (ad es. protezione dei contatti di uscita contro l'incollatura).

Per la posa dei cavi osservare i requisiti fondamentali del capitolo "Condizioni per la sicurezza tecnica" (→ § 16).

Per ragioni EMC, la lunghezza del cavo fra il collegamento 24V_P (ABOX, morsetto X29) e il sistema di controllo di sicurezza non deve superare i 100 m.

Determinazione del numero massimo di unità MOVIFIT®

Il numero delle unità MOVIFIT® che si possono collegare con gli azionamenti a gruppi è limitato dai seguenti fattori:

- **Potere di interruzione del sistema di controllo di sicurezza**

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

Il progettista deve garantire che

- venga rispettato il potere di interruzione ammesso secondo EN 60947-4-1 e EN 60947-5-1
- e installato il fusibile di sicurezza prescritto in base alle istruzioni di servizio del produttore del sistema di controllo di sicurezza.

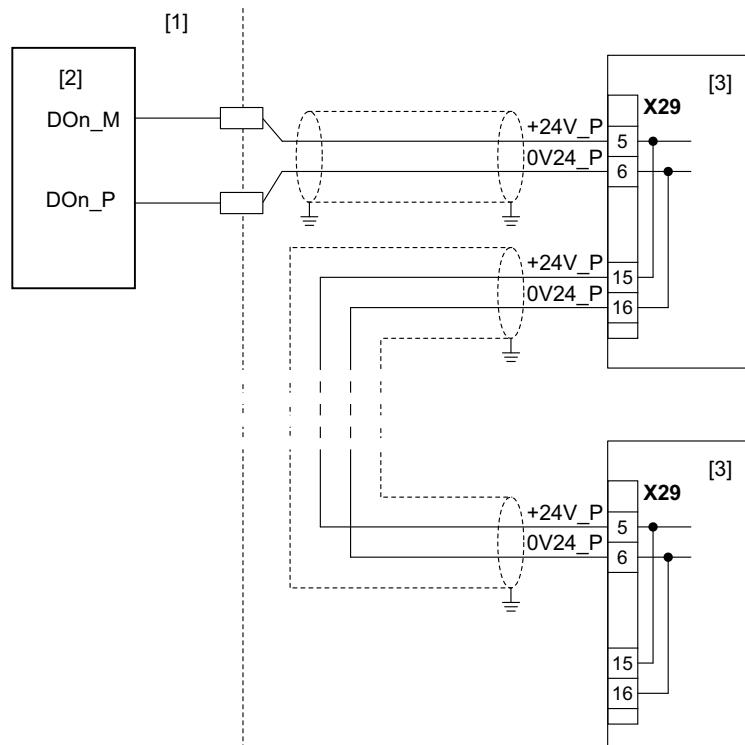
- **Caduta di tensione massima ammessa nella linea di alimentazione 24 V**

Quando si progettano gli azionamenti a gruppi è necessario attenersi a quanto prescritto per le lunghezze e le sezioni dei cavi e le correnti massime che si verificano per la tensione di alimentazione 24 V relativa alla sicurezza 24V_P. Da ciò ricavare le cadute di tensione. Confrontare le cadute di tensione con il campo di tensione di ingresso ammesso delle unità MOVIFIT®.

Per MOVIFIT®-MC, inoltre, bisogna tenere in considerazione le lunghezze dei cavi che vanno agli azionamenti MOVIMOT® collegati e il loro campo di tensione di ingresso ammesso. La sezione dei cavi 24 V nel cavo ibrido SEW-EURODRIVE (tipo B) corrisponde a 0,75 mm².

Un calcolo sulla base dei dati tecnici del MOVIFIT® deve essere eseguito separatamente per ogni applicazione di disinserzione di gruppo.

Schema di collegamento MOVIFIT®-MC/-FC per disinserzione di gruppo relativa alla sicurezza tramite morsetti



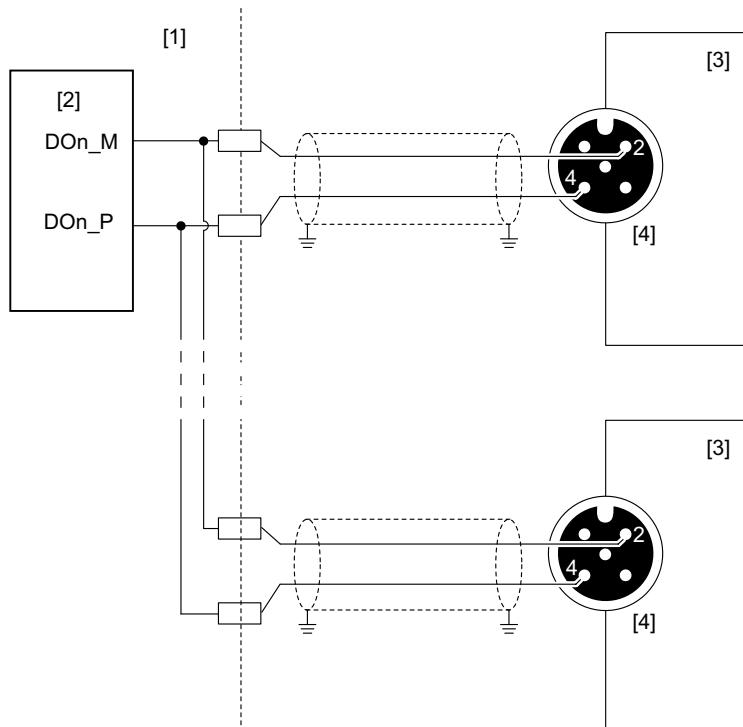
17453952523

- [1] spazio di installazione
- [2] sistema di controllo di sicurezza
DOn_M: uscita massa
DOn_P: uscita positiva
- [3] MOVIFIT®

Quando si cabla l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza si devono tenere in considerazione le possibili anomalie a norma EN ISO 13849-2:2013 presenti nei connettori a spina, nei cavi e nelle linee e si deve realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta.

Il controllo di azionamento non riconosce i cortocircuiti o i circuiti esterni nella linea di alimentazione. SEW-EURODRIVE consiglia di collegare sui morsetti X29/5 e X29/6 solo l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza con un cavo a 2 poli (come mostra la figura).

Schema di collegamento MOVIFIT®-FC per disinserzione di gruppo relativa alla sicurezza tramite connettori a spina (opzione)



17454736011

- [1] spazio di installazione
- [2] sistema di controllo di sicurezza
DOn_M: uscita massa
DOn_P: uscita positiva
- [3] MOVIFIT®
- [4] X71F: ingresso disinserzione relativa alla sicurezza

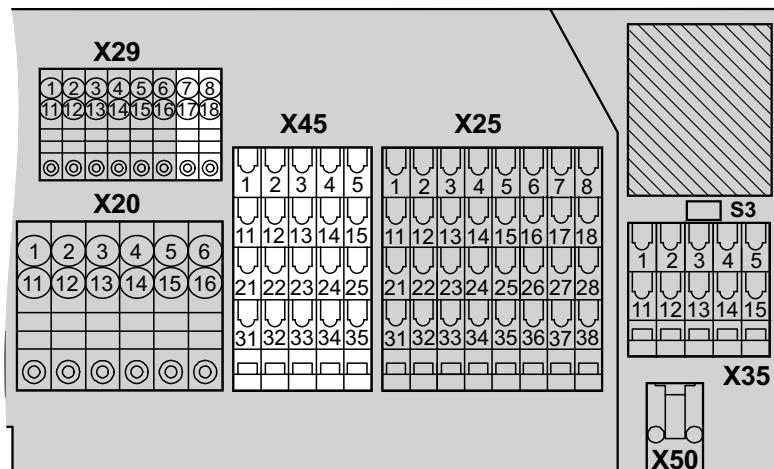
Quando si cabla l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza si devono tenere in considerazione le possibili anomalie a norma EN ISO 13849-2:2013 presenti nei connettori a spina, nei cavi e nelle linee e si deve realizzare l'installazione conformemente alla classe di sicurezza richiesta.

Il controllo di azionamento non riconosce i cortocircuiti o i circuiti esterni nella linea di alimentazione. SEW-EURODRIVE consiglia di collegare sul connettore a spina X71F solo l'alimentazione di tensione relativa alla sicurezza con un cavo a 2 poli (come mostra la figura).

5.3 Opzione PROFIsafe S11

5.3.1 ABOX standard/ibrida

I seguenti morsetti di collegamento sono rilevanti per il funzionamento dell'opzione PROFIsafe S11. La figura che segue mostra un esempio di scheda di connessione nella ABOX del MOVIFIT®-FC:



9007203349486731

Morsettiera di distribuzione 24 V

Distribuzione della/e tensione/i di alimentazione per convertitore di frequenza/
MOVIMOT® e scheda opzionale

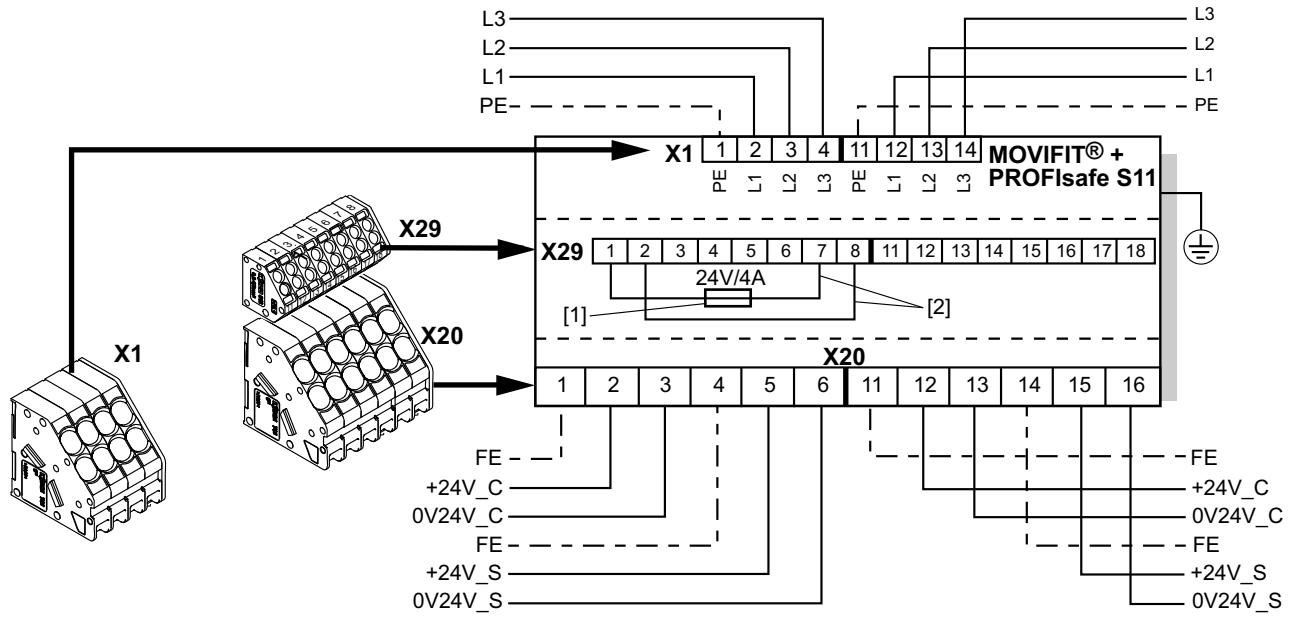
Nr.		Nome	Funzione
X29	7	+24V_O	alimentazione +24 V per scheda opzionale, alimentazione
	8	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per scheda opzionale, alimentazione
	17	+24V_O	alimentazione +24 V per scheda opzionale, alimentazione
	18	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per scheda opzionale, alimentazione

Morsetto I/O in abbinamento a scheda opzionale /S11

Nr.		Nome	Funzione
X45	1	F-DI00	ingresso binario relativo alla sicurezza F-DI00 (segnale di commutazione)
	2	F-DI02	ingresso binario relativo alla sicurezza F-DI02 (segnale di commutazione)
	3	F-DO00_P	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO00 (segnale di commutazione P)
	4	F-DO01_P	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO01 (segnale di commutazione P)
	5	F-DO_STO_P	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO_STO (segnale di commutazione P) per la sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento (STO)
	11	F-DI01	ingresso binario relativo alla sicurezza F-DI01 (segnale di commutazione)
	12	F-DI03	ingresso binario relativo alla sicurezza F-DI03 (segnale di commutazione)
	13	F-DO00_M	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO00 (segnale di commutazione M)
	14	F-DO01_M	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO01 (segnale di commutazione M)
	15	F-DO_STO_M	uscita binaria relativa alla sicurezza F-DO_STO (segnale di commutazione M) per la sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento (STO)
	21	F-SS0	alimentazione sensori +24 V per ingressi relativi alla sicurezza F-DI00 e F-DI02
	22	F-SS0	alimentazione sensori +24 V per ingressi relativi alla sicurezza F-DI00 e F-DI02
	23	F-SS1	alimentazione sensori +24 V per ingressi relativi alla sicurezza F-DI01 e F-DI03
	24	F-SS1	alimentazione sensori +24 V per ingressi relativi alla sicurezza F-DI01 e F-DI03
	25	F-SS1	alimentazione sensori +24 V per ingressi relativi alla sicurezza F-DI01 e F-DI03
	31	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi/uscite relativi alla sicurezza
	32	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi/uscite relativi alla sicurezza
	33	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi/uscite relativi alla sicurezza
	34	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi/uscite relativi alla sicurezza
	35	0V24_O	potenziale di riferimento 0V24 per ingressi/uscite relativi alla sicurezza

5.3.2 Alimentazione 24 V dell'opzione PROFIsafe S11

La figura che segue mostra un esempio di collegamento generale per il bus per l'energia con 2 circuiti di alimentazione 24 V separati per l'alimentazione sensori/attuatori. Nell'esempio l'opzione PROFIsafe S11 e gli ingressi/le uscite relativi alla sicurezza vengono alimentati dalla tensione 24V_C:



18014402604293515

- [1] esempio (fusibile di sicurezza 24 V/4 A) per un'installazione conforme alle norme UL (a seconda dell'installazione stessa)
- [2] esempio di alimentazione dell'opzione PROFIsafe S11 da 24V_C

NOTA



SEW-EURODRIVE consiglia di alimentare l'opzione PROFIsafe S11 dalla tensione elettronica e sensori 24V_C (come mostra la figura precedente) oppure di inserire e disinserire la tensione di alimentazione dell'opzione 24V_O insieme alla tensione 24V_C.

In caso contrario, si possono verificare anomalie e messaggi di errore nella comunicazione con il sistema di controllo di sicurezza poiché l'intera elettronica di sicurezza dell'opzione PROFIsafe S11 viene alimentata dalla tensione 24V_O. Se la tensione 24V_O viene disinserita manca la stazione PROFIsafe nella rete.

5.3.3 Collegamento uscite/ingressi relativi alla sicurezza dell'opzione PROFIsafe S11

Il collegamento degli ingressi relativi alla sicurezza (F-DI.) e delle uscite relative alla sicurezza (F-DO. e F-DO_STO) si esegue sul morsetto X45 o sui connettori a spina M12 da X41 a X44. I capitoli che seguono descrivono le varianti di collegamento ammesse.

L'elaborazione di tutti gli ingressi e le uscite relativi alla sicurezza avviene all'interno dell'opzione PROFIsafe S11, generalmente a 2 canali. In questo modo, le uscite e gli ingressi relativi alla sicurezza sono adatti alle applicazioni di sicurezza fino a SIL 3 secondo EN 61508 e performance level "e" secondo EN ISO 13849-1. I sensori e gli attuatori esterni da collegare e il loro cablaggio devono corrispondere alla classe di sicurezza rispettivamente necessaria.

Osservare a riguardo gli schemi di collegamento che seguono e l'elenco delle rispettive anomalie riconosciute. Inoltre, è necessario osservare e attenersi ai requisiti del capitolo "Requisiti per sensori e attuatori esterni" (→ 21).

Collegamento F-DI/F-SS.

Per il cablaggio dei sensori attenersi alle seguenti istruzioni:

- Collegare agli ingressi relativi alla sicurezza F-DI. esclusivamente dei sensori con contatto in base al principio della corrente di riposo (ad es. pulsante arresto d'emergenza, interruttore a contatto sulla porta, ecc.)
- Generalmente, entrambe le alimentazioni sensori F-SS0 e F-SS1 sono temporizzate.
- Quando si collegano i sensori bisogna fare attenzione che
 - F-SS0 sia collegata tramite il rispettivo sensore con F-DI00 e F-DI02 (assegnazione fissa)
 - F-SS1 sia collegata tramite il rispettivo sensore con F-DI01 e F-DI03 (assegnazione fissa)
- Non collegare gli ingressi inutilizzati. Un ingresso aperto viene sempre valutato come segnale "0".

Cablaggi ammessi

Per le applicazioni relative alla sicurezza sono ammessi solo i seguenti cablaggi:

a) Sensori, collegamento unipolare

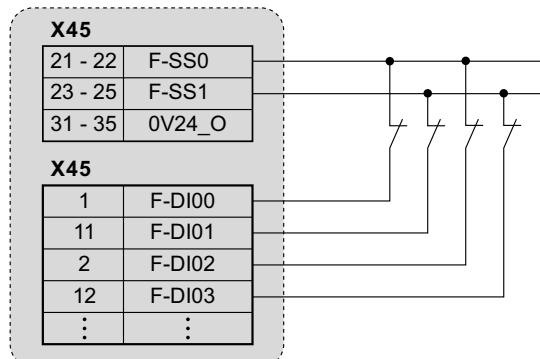
Sono possibili massimo 4 sensori unipolari.

▲ AVVERTENZA

Pericolo a causa della mancata sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento MOVIFIT®. L'opzione PROFIsafe S11 non può riconoscere un cortocircuito fra l'alimentazione sensori F-SS. e un rispettivo ingresso relativo alla sicurezza F-DI. (cavallottamento del sensore).

Morte o lesioni gravissime.

- Assicurarsi mediante adeguata conduzione cavo che venga escluso questo tipo di cortocircuito.

Opzione PROFIsafe S11

9007203349734411

Con l'ausilio di test e monitoraggi interni vengono riconosciute le seguenti anomalie:

- cortocircuito alla tensione di alimentazione +24 V
- cortocircuito incrociato fra 2 segnali di ingresso che vengono alimentati da differente alimentazione sensori F-SS
- rottura del filo oppure cortocircuito al potenziale di riferimento viene valutato come segnale "0" (nessuno stato di anomalia)

Quando il sistema riconosce un'anomalia passa allo stato sicuro. Tutte le grandezze di processo di sicurezza (F-DI, F-DO e STO) vengono impostate sul valore "0". Ha luogo inoltre una passivazione del componente di sicurezza (vedere capitolo "Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11" (→ 67)). Il LED "F-STATE" visualizza lo stato di anomalia (vedere capitolo "LED "F-STATE"" (→ 59)).

b) Sensori, collegamento a 2 poli

Sono possibili massimo 2 sensori a 2 poli.

**AVVERTENZA**

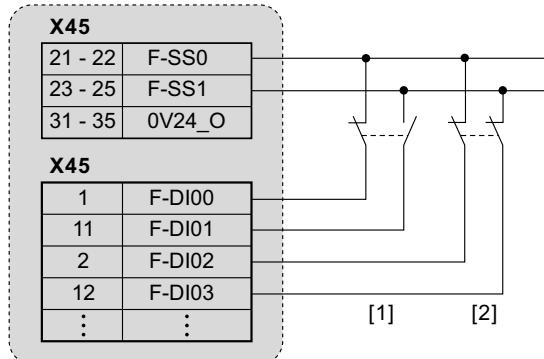
Pericolo a causa della mancata sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento MOVIFIT®. L'opzione PROFIsafe S11 non può riconoscere un cortocircuito fra l'alimentazione sensori F-SS. e un rispettivo ingresso relativo alla sicurezza F-DI. (cavallottamento del sensore).

Morte o lesioni gravissime.

- Assicurarsi mediante adeguata conduzione cavo che venga escluso questo tipo di cortocircuito.

NOTA

Non utilizzare sensori con uscite OSSD!

Opzione PROFIsafe S11

9007203349737099

- [1] antivalente
- [2] equivalente

NOTA

- Con questa variante di collegamento non hanno luogo alcuna connessione e alcuna valutazione della discrepanza temporale fra i due segnali di ingresso di un sensore.
- Generalmente, i segnali F-DI00 e F-DI01 o F-DI02 e F-DI03 vengono trasferiti singolarmente al sistema di controllo di sicurezza sovraordinato. La connessione logica e la valutazione della discrepanza temporale devono avvenire in questa sede.

Con l'ausilio di test e monitoraggi interni vengono riconosciute le seguenti anomalie:

- cortocircuito alla tensione di alimentazione +24 V
- cortocircuito incrociato fra i due segnali di ingresso di un sensore
- rottura del filo oppure cortocircuito al potenziale di riferimento viene valutato come segnale "0" (nessuno stato di anomalia)

Quando il sistema riconosce un'anomalia passa allo stato sicuro. Tutte le grandezze di processo di sicurezza (F-DI, F-DO e STO) vengono impostate sul valore "0". Ha luogo inoltre una passivazione del componente di sicurezza (vedere capitolo "Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11" (→ 67)). Il LED "F-STATE" visualizza lo stato di anomalia (vedere capitolo "LED "F-STATE"" (→ 59)).

Collegamento F-DO. e F-DO_STO

- Per le uscite binarie relative alla sicurezza di regola non è necessario utilizzare dei cavi schermati.
- Le uscite binarie relative alla sicurezza sono a 2 poli, realizzate come commutatori P-M. Vengono comandate tramite PROFIsafe da un sistema di controllo di sicurezza sovraordinato.
- In generale, collegare a 2 poli gli attuatori alle uscite relative alla sicurezza F-DO. e F-DO_STO fra l'uscita di commutazione P ed M.
- Non è ammesso il collegamento unipolare fra F-DO_P, F-DO_STO_P e il potenziale di riferimento GND.
- Il test interno delle uscite relative alla sicurezza è ciclico. Tuttavia, quando ha luogo il disaccoppiamento, gli impulsi di prova sui morsetti di collegamento non sono visibili e non è necessario tenerli in considerazione durante il funzionamento.

Cablaggio ammesso

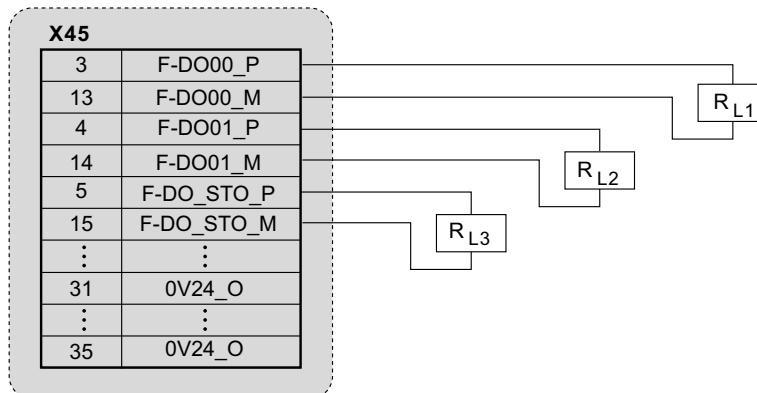
Per le applicazioni relative alla sicurezza è ammesso solo il seguente cablaggio:

AVVERTENZA

Pericolo a causa della mancata sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento MOVIFIT®. Con l'uscita attivata l'opzione PROFIsafe S11 non può riconoscere un cortocircuito fra un'uscita di commutazione P (F-DO_P o F-DO_STO_P) e la tensione di alimentazione +24 V.

Morte o lesioni gravissime.

- Assicurarsi mediante adeguata conduzione cavo che venga escluso questo tipo di cortocircuito.
- Oppure l'uscita deve essere disattivata ciclicamente ad intervalli regolari, a seconda della valutazione dei rischi.

Opzione PROFIsafe S11

9007203349740555

$R_{L1} - R_{L3}$: carichi sulle uscite relative alla sicurezza,
vedere "Dati tecnici opzione PROFIsafe S11" (\rightarrow 73)

Con l'ausilio di test e controlli interni si possono riconoscere diverse anomalie esterne.

Quando è attivata l'uscita vengono riconosciute le seguenti anomalie:

- cortocircuito fra uscita P e potenziale di riferimento
- cortocircuito fra uscita M e tensione di alimentazione +24 V
- cortocircuito fra uscita P e uscita M

Quando è disattivata l'uscita vengono riconosciute le seguenti anomalie:

- cortocircuito dall'uscita M oppure P alla tensione di alimentazione +24 V
- cortocircuito dall'uscita M oppure P al potenziale di riferimento

Quando il sistema riconosce un'anomalia passa allo stato sicuro. Tutte le grandezze di processo di sicurezza (F-DI, F-DO e STO) vengono impostate sul valore "0". Ha luogo inoltre una passivazione del componente di sicurezza (vedere capitolo "Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11" (\rightarrow 67)). Il LED "F-STATE" visualizza lo stato di anomalia (vedere capitolo "LED "F-STATE"" (\rightarrow 59)).

6 Messa in servizio con opzione PROFIsafe S11

NOTA



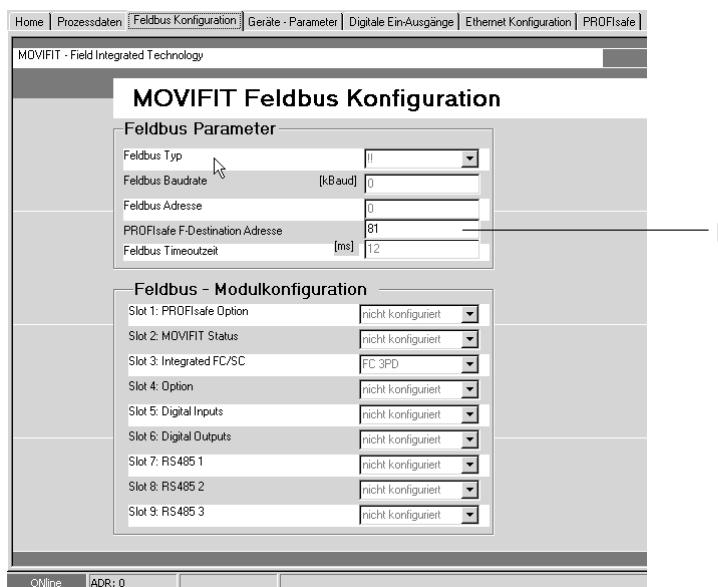
- Il procedimento di messa in servizio di base è descritto nelle relative istruzioni di servizio "MOVIFIT®-.." e nel corrispondente manuale "MOVIFIT® livello funzionale Classic..." oppure "MOVIFIT® livello funzionale Technology...".
- Questo capitolo descrive le fasi di messa in servizio supplementari per l'opzione PROFIsafe S11.

6.1 Impostazione dell'indirizzo PROFIsafe

Dopo che MOVIFIT® inclusa l'opzione S11 sono alimentati con tensione 24 V, bisogna impostare l'indirizzo dell'unità PROFIsafe (= F Destination Adress) tramite 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 attraverso il monitor dei dati di processo MOVIFIT®, vedi figura che segue:



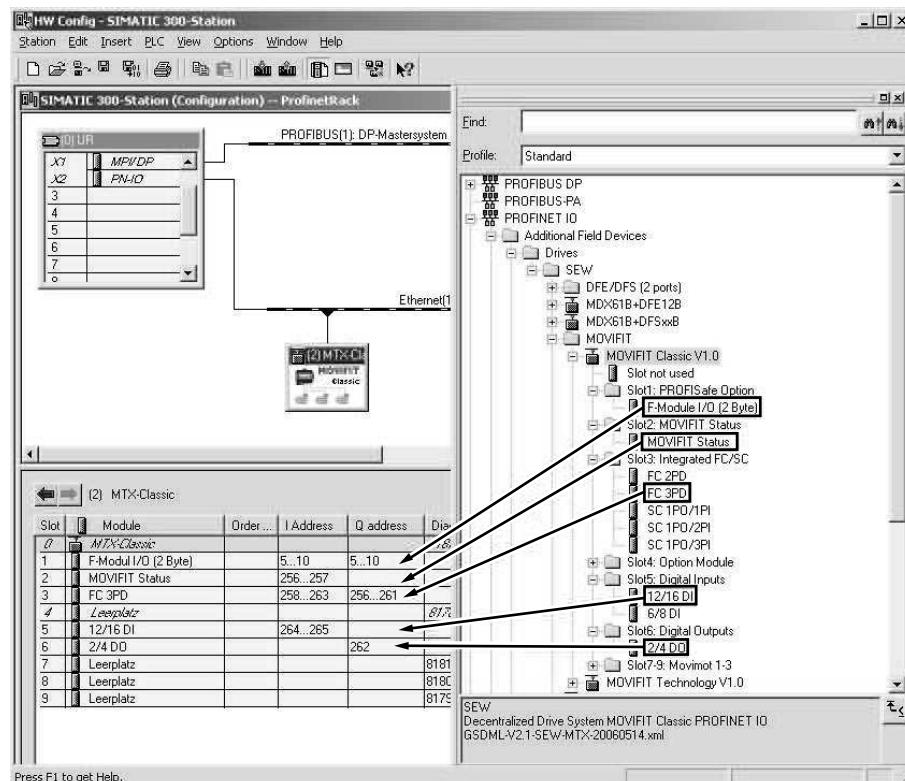
4095024779

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

6.2 Progettazione dell'opzione PROFIsafe in STEP7

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

1. Assicurarsi di aver installato la versione attuale del file GSD adatto.
2. Nella progettazione bus per PROFIBUS DP e PROFINET IO procedere come descritto nel manuale software "MOVIFIT® livello funzionale Classic..." o "MOVIFIT® livello funzionale Technology...".
3. Configurare sullo slot ("Slot") 1 il modulo "F module I/O (2 byte)" ed immettere gli indirizzi di periferia oppure I/O desiderati. La figura che segue mostra un esempio di progettazione di un MOVIFIT®-FC nel livello funzionale "Classic" nell'esecuzione PROFINET.



4095028107

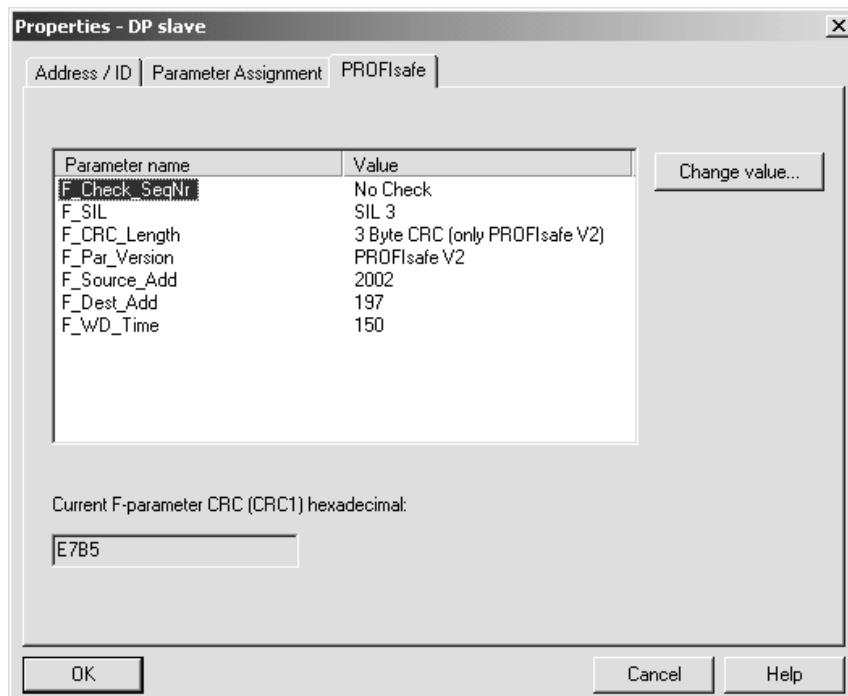
4. Parametrizzare l'opzione PROFIsafe.

6.2.1 Parametrizzazione dell'opzione PROFIsafe S11

Selezionare il modulo F sullo slot 1 del MOVIFIT®.

Cliccare con il tasto destro del mouse sul modulo F e selezionare nel menu di contesto la voce "Object properties".

Selezionare la scheda di registro "PROFIsafe" o "F-Parameter". La figura che segue mostra un esempio di unità PROFIBUS.



4096019083

Quando il sistema bus di campo o di rete si avvia, per il funzionamento PROFIsafe vengono inviati dal master bus all'opzione PROFIsafe del MOVIFIT® i parametri importanti per la sicurezza in un blocco parametri F. La plausibilità di questi parametri viene verificata nell'opzione. Soltanto dopo la conferma positiva di questo blocco parametri F l'opzione PROFIsafe passa allo scambio di dati (DataExchange) con il master bus.

La tabella seguente mostra i parametri relativi alla 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

Parametro "F_Check_SeqNr"

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:

- F_Check_SeqNr = "No check"

Parametro "F_SIL"

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 1 a SIL 3 (SIL = Safety Integrity Level).

L'opzione S11 supporta le seguenti impostazioni:

- F_SIL = SIL 3

NOTA



La classe di sicurezza SIL 3 vale solo per l'opzione PROFIsafe S11. La classe di sicurezza ottenibile per le funzioni di sicurezza dell'azionamento dipende dal tipo di unità base MOVIFIT®.

Parametro "F_CRC_Length"

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.

L'opzione 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.

L'opzione S11 supporta le seguenti impostazioni:

- F_CRC_Length =
 - CRC 2 byte (solo con PROFIsafe V1 in abbinamento a PROFIBUS)
 - CRC 3 byte (solo con PROFIsafe V2)

Parametro "F_Par_Version"

Questo parametro identifica nell'opzione S11 la versione PROFIsafe supportata. Quando si usa un MOVIFIT® con un'esecuzione PROFIBUS è possibile scegliere fra PROFIsafe V1 e PROFIsafe V2, con un'esecuzione PROFINET è supportato solo PROFIsafe V2.

Parametro "F_Source_Add"

Gli indirizzi PROFIsafe vengono utilizzati per l'identificazione univoca della sorgente (F_Source_Add) e della destinazione (F_Dest_Add). La combinazione di indirizzo di sorgente 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 progettazione del master.

Il parametro "F_Source_Add" può accettare valori compresi fra 1 e 65534.

Questo parametro non si può modificare direttamente in STEP7 HW Config.

Parametro "F_Dest_Add"

Immettere in questo parametro l'indirizzo PROFIsafe impostato in precedenza sull'unità MOVIFIT® attraverso MOVITOOLS® MotionStudio.

Il parametro "F_Dest_Add" può accettare valori compresi fra 1 e 65534.

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 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.

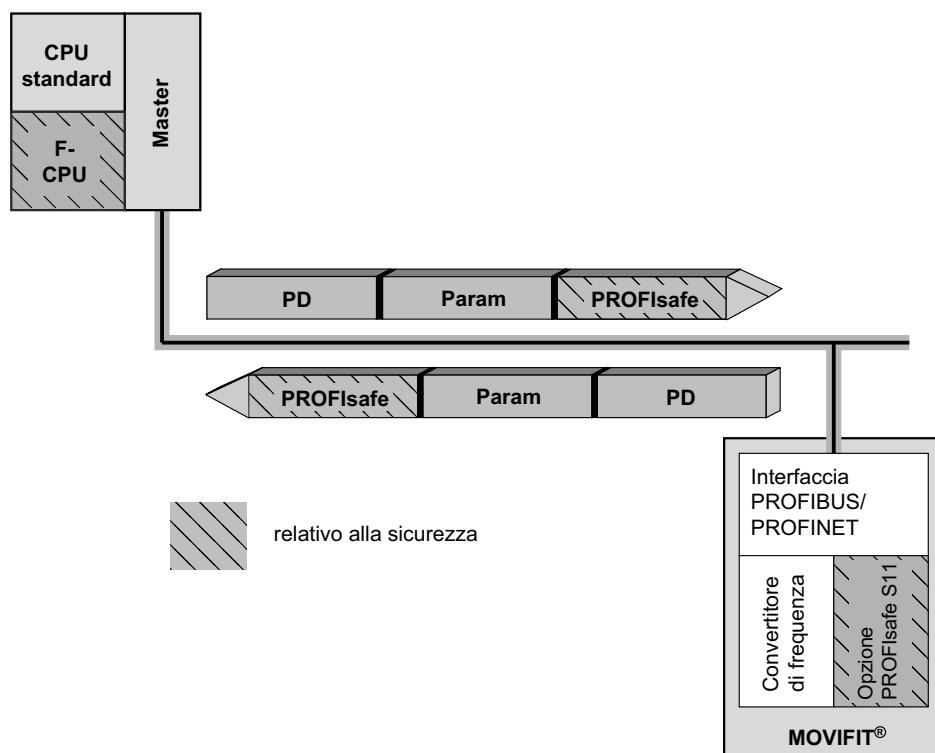
Per l'opzione S11 si può immettere il parametro "F_WD_Time" a passi di 1 ms, da 1 ms a 10 s.

7 Scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11

7.1 Introduzione

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

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



7.2 Accesso periferico F dell'opzione PROFIsafe S11 in STEP7

L'opzione PROFIsafe S11 necessita per la comunicazione relativa alla 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 relativi alla sicurezza reali (dati utili F) e i restanti 4 byte sono richiesti per il salvataggio del telegramma come da specifica PROFIsafe (header PROFIsafe).

7.2.1 BD periferica F dell'opzione PROFIsafe S11

Durante la traduzione nel tool di configurazione (HW Config) il sistema genera automaticamente un BD periferica F per ogni opzione PROFIsafe S11. Il BD periferica 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 periferica F e del nome immesso nelle "properties" durante la configurazione della periferica F (ad es. F00008_198).

La tabella che segue mostra il BD periferica F dell'opzione PROFIsafe S11:

	Indiriz-zo	Simbolo	Tipo di dati	Funzione	De-fault
Variabili che l'utente può controllare	DBX0.0	"F00008_198.PASS_ON"	Bool	1 = attivazione passivazione	0
	DBX0.1	"F00008_198.ACK_NECK"	Bool	1 = conferma richiesta per reintegrazione con S11	1
	DBX0.2	"F00008_198.ACK_REL"	Bool	1 = conferma per reintegrazione	0
	DBX0.3	"F00008_198.IPAR_EN"	Bool	Variabile per reset parametri (non supportata dall'opzione PROFIsafe S11)	0
Variabili che l'utente può valutare	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 periferica F.

ACK_NECK**AVVERTENZA**

Pericolo dovuto ad avvio inatteso dell'azionamento. La parametrizzazione della variabile ACK_NECK = 0 è consentita solo se la reintegrazione automatica è sicura per il processo in questione.

Morte o lesioni gravissime.

- Verificare se la reintegrazione automatica è ammessa per il processo in questione.

Dopo l'eliminazione di un'anomalia ha luogo la reintegrazione dell'opzione PROFIsafe S11 in base al parametro ACK_NECK.

- ACK_NECK = 0: reintegrazione automatica della S11
- ACK_NECK = 1: reintegrazione della S11 mediante conferma utente

ACK_REI

Per reintegrare l'opzione PROFIsafe S11 una volta eliminata l'anomalia è richiesta la conferma dell'utente con fronte positivo sulla variabile ACK_REI. La conferma è possibile solo se la variabile ACK_REQ = 1.

ACK_REQ

Il sistema di comando impone ACK_REQ = 1 non appena sono state eliminate tutte le anomalie nello scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11. A conferma avvenuta, ACK_REQ viene impostata su 0 dal sistema di comando F.

PASS_OUT

Indica se l'opzione PROFIsafe S11 è stata passivata. Vengono emessi i valori sostitutivi.

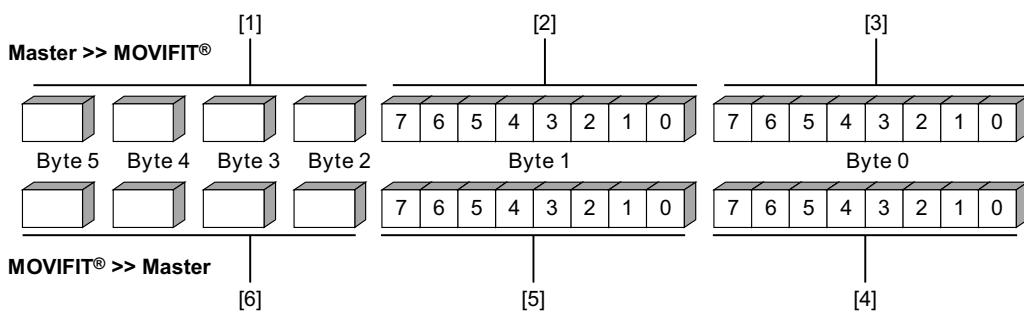
QBAD

Anomalia nello scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11. Indica che si è in presenza di una passivazione. Vengono emessi i valori sostitutivi.

DIAG

Per scopi di servizio, la variabile DIAG 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.

7.2.2 Dati utili F dell'opzione PROFIsafe S11



9007203350768267

Significato dei singoli bit nei dati utili F PROFIsafe

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 S11 per le uscite e gli ingressi relativi alla sicurezza.

Dati di uscita

	Byte	Bit	Nome	Default	Funzione	Nota
[3]	0	0	STO	0	Sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento – "Safe Torque Off"	0 attivo
		1 – 7	–	0	Riservato	Non utilizzare!
[2]	1	0	F-DO00	0	Uscita relativa alla sicurezza 0	
		1	F-DO01	0	Uscita relativa alla sicurezza 1	
		2 – 7	–	0	Riservato	Non utilizzare!
[1]	2 – 5	–	–	–	Riservato per salvataggio telegramma PROFIsafe	–

Dati d'ingresso

	Byte	Bit	Nome	Default	Funzione	Nota
[4]	0	0	POWER_REMOVED	0	Segnale di riscontro uscita relativa alla sicurezza F-DO_STO commutato – "Power removed"	1 attivo
		1 – 7	–	0	Riservato	Non utilizzare!
[5]	1	0	F-DI00	0	Ingresso relativo alla sicurezza 0	
		1	F-DI01	0	Ingresso relativo alla sicurezza 1	
		2	F-DI02	0	Ingresso relativo alla sicurezza 2	
		3	F-DI03	0	Ingresso relativo alla sicurezza 3	
		4 – 7	–	0	Riservato	Non utilizzare!
[6]	2 – 5	–	–	–	Riservato per salvataggio telegramma PROFIsafe	–

7.2.3 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 periferica F nonché la valutazione dei segnali di riscontro della periferica 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.

NOTA



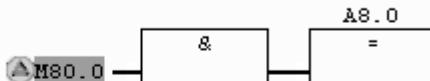
La SEW-EURODRIVE non si assume alcuna responsabilità per le informazioni contenute in questo esempio. L'esempio non rappresenta una soluzione specifica per il cliente bensì un semplice aiuto per il lettore.

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

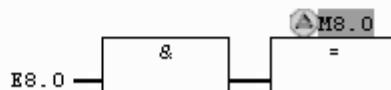
Indirizzo	Simbolo	Indicatore	Significato
E 8.0	S11_PowerRemoved	M 8.0	Segnale di riscontro "uscita sicura commutato"
E 9.0	S11_FDI00	M 9.0	Ingresso relativo alla sicurezza 00
E 9.1	S11_FDI01	M 9.1	Ingresso relativo alla sicurezza 01
E 9.2	S11_FDI02	M 9.2	Ingresso relativo alla sicurezza 02
E 9.3	S11_FDI03	M 9.3	Ingresso relativo alla sicurezza 03
A 8.0	S11_STO	M 80.0	Sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento
A 9.0	S11_FDO00	M 90.0	Uscita relativa alla sicurezza 00
A 9.1	S11_FDO01	M 90.1	Uscita relativa alla sicurezza 01
DB811.DBX0.0	"F00008_198".PASS_ON	M 10.0	Attivare passivazione dell'S11
DB811.DBX0.1	"F00008_198".ACK_NECK	M 10.1	Parametrizzare reintegrazione dell'S11
DB811.DBX0.2	"F00008_198".ACK_REI	M 10.2	Attivare conferma dell'utente S11
DB811.DBX2.0	"F00008_198".PASS_OUT	M 10.3	Passivazione dell'S11 avvenuta
DB811.DBX2.1	"F00008_198".QBAD	M 10.4	Anomalia nell'S11
DB811.DBX2.2	"F00008_198".ACK_REQ	M 10.5	Segnale se la conferma dell'utente è necessaria per la reintegrazione dell'S11.

Network 1: Control STO

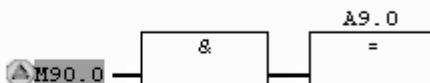
Comment:

**Network 2: STO feedback**

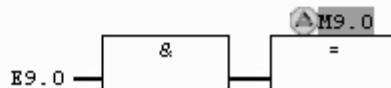
Comment:

**Network 3: Control FDO 0**

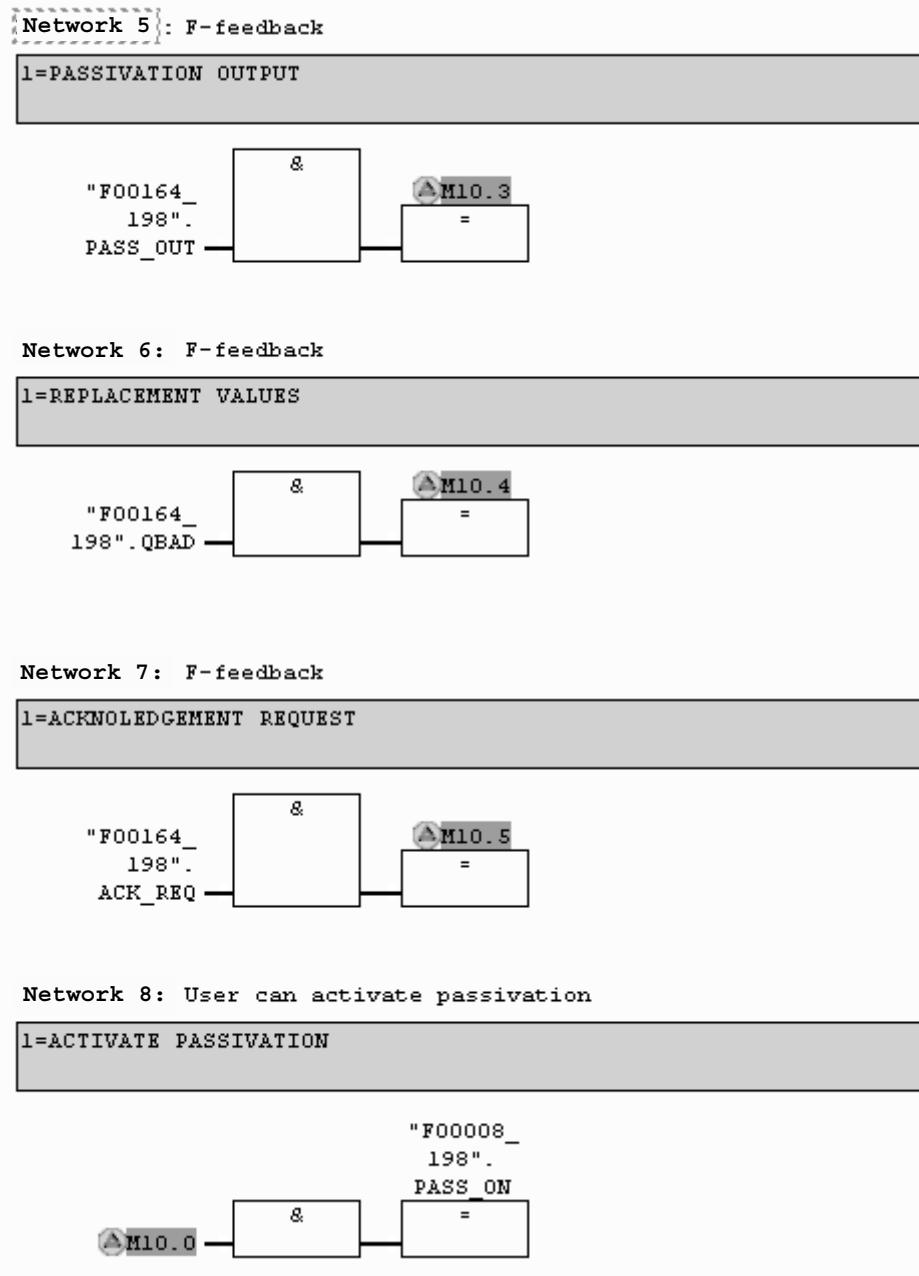
Comment:

**Network 4: FDI 0 feedback**

Comment:



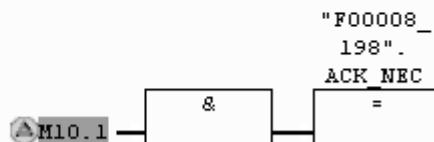
4096029963



4096083851

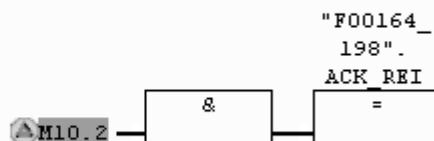
Network 9: Parameterizes the reintegration

1=ACKNOWLEDGEMENT NECESSARY



Network 10: User must acknowledge the reintergratioin of S11

1=ACKNOWLEDGEMWNT FOR REINTEGRATION OF S11



4096087563

8 Tempi di risposta dell'opzione PROFIsafe S11

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. In abbinamento all'opzione PROFIsafe S11 sono determinanti soprattutto i tempi che seguono:

- tempo di risposta dei sensori collegati
- tempo di ciclo PROFIsafe
- tempo di elaborazione (tempo di ciclo) nel sistema di controllo di sicurezza
- tempo di controllo PROFIsafe "F_WD_Time"
- tempi di risposta interni dell'opzione PROFIsafe S11
- tempo di risposta e tempo di ciclo degli attuatori (ad es. convertitore di frequenza)

Stabilire la catena di reazioni per ogni funzione di sicurezza nella propria applicazione e determinare il tempo di risposta massimo per ogni caso considerando le indicazioni rilevanti del produttore. Osservare soprattutto le informazioni della documentazione di sicurezza del sistema di controllo di sicurezza utilizzato.

Per i dati sul tempo di risposta massimo dell'opzione PROFIsafe S11 consultare il capitolo "Dati tecnici dell'opzione PROFIsafe S11" (→ 73). Ulteriori informazioni sulla considerazione dei tempi di risposta per la comunicazione PROFIsafe relativa alla sicurezza si trovano nella rispettiva norma IEC 61784-3-3.

9 Servizio di assistenza

9.1 Diagnosi con l'opzione PROFIsafe S11

▲ AVVERTENZA

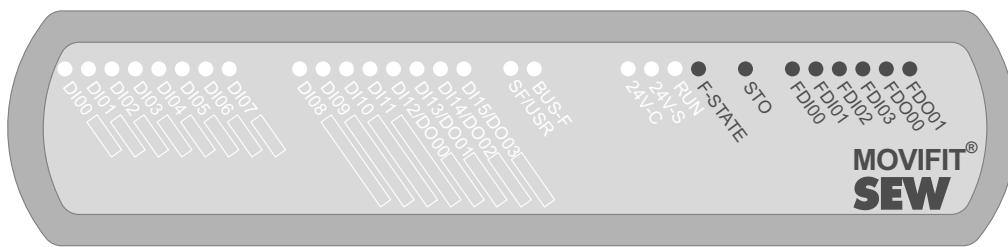


Pericolo per errata interpretazione dei LED "FDI..", "FDO..", "STO" e "F-STATE"

Morte o lesioni gravi.

- I LED non operano in funzione della sicurezza e non si devono utilizzare per motivi di sicurezza!

Questo capitolo descrive i LED specifici per l'opzione PROFIsafe S11. Nella figura seguente essi sono di colore scuro. La figura seguente mostra a titolo di esempio la variante PROFIBUS di un MOVIFIT®-MC:



9007200284854539

9.1.1 LED "FDI.."

Le tabelle che seguono mostrano gli stati dei LED "FDI00" – "FDI03":

LED	Significato
Giallo acceso	Livello HIGH su ingresso F-DI..
Spento	Livello LOW su ingresso F-DI.. oppure aperto

9.1.2 LED "FDO.."

Le tabelle che seguono mostrano gli stati dei LED "FDO00" – "FDO01":

LED	Significato
Giallo acceso	L'uscita F-DO.. è attiva.
Spento	L'uscita F-DO.. è inattiva (disinserita).

9.1.3 LED "F-STATE"

La tabella che segue mostra gli stati del LED "F-STATE":

LED	Significato	Misura
Verde acceso	L'opzione S11 sta scambiando ciclicamente dati con F-Host (data exchange). Stato di funzionamento normale.	-
Rosso acceso	Stato di anomalia nell'elemento di sicurezza. Manca la tensione di alimentazione 24V_O.	<ul style="list-style-type: none"> Lettura della diagnosi nell'F-Host. Eliminare la causa dell'anomalia e confermare nell'F-Host.
Spento	L'opzione S11 si trova nella fase di inizializzazione. Opzione S11 non disponibile o non progettata nel master bus (slot 1 vuoto).	<ul style="list-style-type: none"> Verificare l'alimentazione di tensione. Verificare la progettazione del master bus.
Rosso/verde lampeggiante	Anomalia nell'elemento di sicurezza, causa dell'anomalia già eliminata, manca la conferma.	<ul style="list-style-type: none"> Confermare l'anomalia nell'F-Host (reintegrazione).

9.2 Diagnosi per STO

9.2.1 LED "STO"

La tabella che segue mostra gli stati del LED "STO":

LED	Significato
Giallo acceso	L'azionamento è in coppia disinserita in modo sicuro ("STO attivo").
Spento	L'azionamento non è in coppia disinserita in modo sicuro ("STO non attivo").

9.3 Spina a ponte STO

▲ AVVERTENZA



Non è possibile la sconnessione relativa alla sicurezza dell'azionamento MOVIFIT® se si utilizza la spina a ponte STO.

Morte o lesioni gravi.

- È possibile utilizzare la spina a ponte STO soltanto se l'azionamento MOVIFIT® non deve assolvere alcuna funzione di sicurezza.

▲ AVVERTENZA



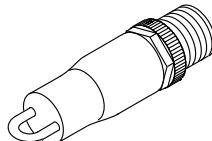
Utilizzando la spina a ponte l'accumulo di tensione disabilita la sconnessione relativa alla sicurezza di altre unità di azionamento.

Morte o lesioni gravi.

- È possibile utilizzare la spina a ponte STO soltanto rimuovendo tutti i collegamenti STO in ingresso e in uscita sull'unità di azionamento.

La spina a ponte STO si può collegare al connettore a spina STO X70F/X71F dell'unità MOVIFIT®. La spina a ponte STO disabilita le funzioni di sicurezza dell'unità MOVIFIT®.

La figura che segue mostra la spina a ponte STO, codice 11747099:



63050395932099851

9.4 Stati di anomalia dell'opzione PROFIsafe S11

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.

9.4.1 Anomalia nell'elemento di sicurezza

L'opzione PROFIsafe S11 è in grado di riconoscere una serie di anomalie interne ed esterne (sulle uscite e sugli ingressi relativi alla sicurezza). Per quanto riguarda i tipi di anomalia, le cause errore e i provvedimenti necessari ad eliminarla consultare il capitolo "Tabella delle anomalie dell'opzione PROFIsafe S11". Generalmente, quando ci sono delle anomalie nell'elemento di sicurezza l'opzione S11 reagisce con la passivazione del modulo e la commutazione su valori sostitutivi invece che su valori di processo. In questo caso, tutti i valori di processo relativi alla sicurezza (F-DI e F-DO) vengono impostati a "0" (→ stato sicuro).

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

Dopo una reintegrazione i valori di processo presenti sugli ingressi relativi alla sicurezza (F-DI.) vengono messi a disposizione e i valori di uscita ora disponibili vengono trasferiti alle uscite relative alla sicurezza (F-DO.).

9.4.2 Timeout PROFIsafe

▲ AVVERTENZA



Pericolo dovuto ad avvio inatteso dell'azionamento. Nel sistema di controllo di sicurezza è possibile impostare anche una reintegrazione automatica.

Morte o lesioni gravissime.

- Nelle applicazioni relative alla sicurezza non è consentito utilizzare questa funzione!

Se la comunicazione PROFIsafe relativa alla sicurezza viene interrotta o ritardata l'opzione 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 relativi alla 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.

9.4.3 Diagnosi di sicurezza via PROFIBUS DP

Lo stato della comunicazione PROFIsafe e i messaggi di errore dell'opzione 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 dei messaggi diagnostici. Queste sono definite nella specifica PROFIsafe.

I byte 12 e 13 trasferiscono lo stato e lo stato di anomalia dell'opzione 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	Header	Stato tipo	Numero slot	Stato Specifier	Diag user data 0	Diag user data 1	Diag user data 2
...	0x07	0x81	0x00	0x00	PROFIsafe	F-State 1	
7 byte diagnosi specificata del modu- lo	↑ 0x81 = blocco di stato con segnala- zione di stato	↑ 0x00 = slot 1 (opzio- ne PROFIsafe)	↑ nessun DPV1 Specifier	↑ informazio- ni diagno- stiche PROFIsafe conformi a profilo PROFIsafe V2.0	↑ F-State ciclico del MOVIFIT®		

Messaggio diagnostico PROFIsafe Layer

La tabella che segue mostra i messaggi diagnostici del PROFIsafe Layer:

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

NOTA

Per ulteriori informazioni sul significato e l'eliminazione dei messaggi di errore consultare i manuali del master PROFIBUS DP.

Codici anomalia dell'opzione S11

La tabella che segue mostra i codici anomalia dell'opzione S11:

Byte 12	Byte 13	Designazione (italiano)	Designazione (inglese)	Significato/ eliminazione
00 _{hex} / 00 _{dec}	00 _{hex} / 00 _{dec}	nessuna anomalia	---	vedere "Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11" (→ 67)
	01 _{hex} / 01 _{dec}	Anomalia sequenza interna	Internal sequence fault	
	02 _{hex} / 02 _{dec}	Anomalia di sistema interna	Internal system fault	
	03 _{hex} / 03 _{dec}	Anomalia comunicazione	Communication fault	
	04 _{hex} / 04 _{dec}	Anomalia alimentazione elettronica	Circuitry supply voltage fault	
	14 _{hex} / 20 _{dec}	Anomalia interna su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)	Internal fault fail-safe input	
	15 _{hex} / 21 _{dec}	Cortocircuito su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)	Short-circuit fail-safe input	
	32 _{hex} / 50 _{dec}	Anomalia interna su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Internal fault fail-safe output	
	33 _{hex} / 51 _{dec}	Cortocircuito su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Short-circuit fail-safe output	
	34 _{hex} / 52 _{dec}	Sovraccarico su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Overload failsafe output	
6F _{hex} / 111 _{dec}	Anomalia inizializzazione opzione S11	Errore di comunicazione interno con opzione S11	Internal communication timeout	

9.4.4 Diagnosi di sicurezza via PROFINET IO

Lo stato della comunicazione PROFIsafe e i messaggi di errore dell'opzione S11 vengono segnalati al controllore PROFINET-IO dove possono essere diagnosticati. Per ulteriori informazioni sulla diagnosi consultare il manuale Livello funzionale MOVIFIT® "Classic..." o "Technology...".

Messaggio diagnostico PROFIsafe Layer

La tabella che segue mostra i messaggi diagnostici del PROFIsafe Layer:

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

NOTA



Per ulteriori informazioni sul significato e l'eliminazione dei messaggi di errore consultare i manuali del controllore PROFINET IO.

Diagnosi delle anomalie con MOVITOOLS® MotionStudio

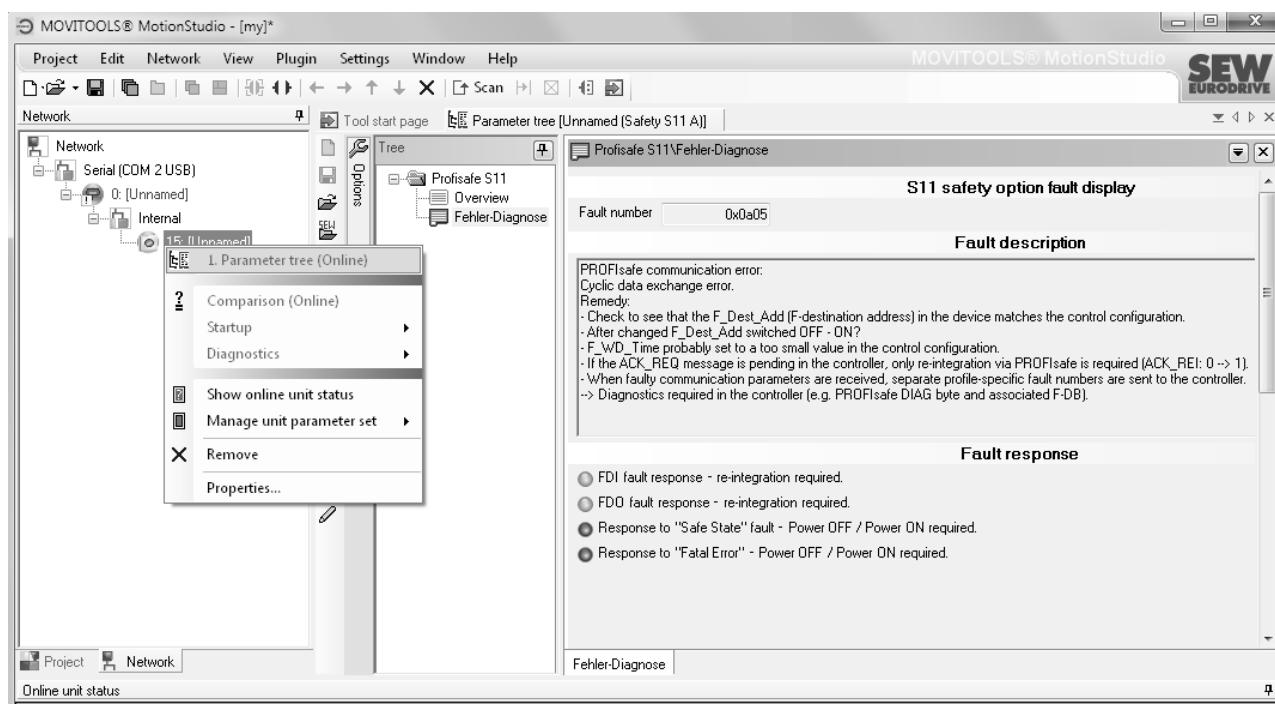
Quando l'opzione PROFIsafe S11 riconosce un'anomalia, è possibile leggere in MOVITOOLS® MotionStudio il codice anomalia, la descrizione dell'anomalia e la causa errore nel modo seguente:

1. Collegare il PC/portatile all'unità MOVIFIT®.
2. Lanciare il software MOVITOOLS® MotionStudio (vedere istruzioni di servizio "MOVIFIT®-..").
3. Stabilire la comunicazione.
4. Eseguire la scansione della propria rete. Per fare ciò, cliccare sul pulsante [Start network scan] [1] nella barra degli strumenti (vedere istruzioni di servizio "MOVIFIT®-..").



27021598896943499

- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio raffigura simbolicamente l'unità MOVIFIT® con il sistema bus interno. L'opzione PROFIsafe S11 è subordinata all'unità MOVIFIT® (vedi figura seguente).
- 5. Fare clic con il tasto destro del mouse sull'opzione PROFIsafe S11 e selezionare nel menu di contesto [Albero parametri].
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio visualizza l'albero parametri dell'opzione PROFIsafe S11.
- 6. Fare doppio clic sul parametro "Diagnosi delle anomalie".
- ⇒ MOVITOOLS® MotionStudio visualizza il codice anomalia, la descrizione dell'anomalia e la causa errore attuali:



18061743499

Codici anomalia dell'opzione S11

La tabella che segue mostra i codici anomalia dell'opzione S11:

	Designazione (italiano)	Designazione (inglese)	Significato/elimina- zione
5F00 _{hex} / 24320 _{dec}	nessuna anomalia	---	vedere "Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11" (→ 67)
5F01 _{hex} / 24321 _{dec}	Anomalia sequenza interna	Internal sequence fault	
5F02 _{hex} / 24322 _{dec}	Anomalia di sistema interna	Internal system fault	
5F03 _{hex} / 24323 _{dec}	Anomalia comunicazione	Communication fault	
5F04 _{hex} / 24324 _{dec}	Anomalia alimentazione elettronica	Circuitry supply voltage fault	
5F14 _{hex} / 24340 _{dec}	Anomalia interna su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)	Internal fault failsafe input	
5F15 _{hex} / 24341 _{dec}	Cortocircuito su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)	Short-circuit failsafe input	
5F32 _{hex} / 24370 _{dec}	Anomalia interna su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Internal fault failsafe output	
5F33 _{hex} / 24371 _{dec}	Cortocircuito su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Short-circuit failsafe output	
5F34 _{hex} / 24372 _{dec}	Sovraccarico su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	Overload failsafe output	
5F7F _{hex} / 24447 _{dec}	Anomalia di inizializzazione S11	F init fault	

9.4.5 Tabella delle anomalie opzione PROFIsafe S11

Codice	Anomalia	Reazione	Possibile causa	Misura
00	nessuna anomalia	–	–	–
01	Anomalia sequenza interna	• F-DO. = 0 (sconnessione uscite relative alla sicurezza)	Disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'installazione (EMC) Disinserire e reinserire tensione 24 V. Reintegrare opzione S11 Se l'anomalia si ripete sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE!
02	Anomalia di sistema interna	• F-DI. = 0 (→ stato sicuro) • Passivazione dell'opzione S11	Comunicazione PROFIsafe disturbata	<ul style="list-style-type: none"> Verifica della progettazione (ad es. tempo di controllo PROFIsafe) Reintegrare opzione S11
03	Anomalia comunicazione		Alimentazione elettronica fuori dai limiti specificati	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'installazione (EMC) Disinserire e reinserire tensione 24 V. Reintegrare opzione S11 Se l'anomalia si ripete sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE!
04	Anomalia alimentazione elettronica			
20	Anomalia interna su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)	• F-DI. = 0 (→ stato sicuro) • Passivazione dell'opzione S11	Disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'installazione (EMC) Disinserire e reinserire tensione 24 V. Reintegrare opzione S11 Se l'anomalia si ripete sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE!
21	Cortocircuito su ingresso relativo alla sicurezza (F-DI.)		Cortocircuito nella tensione di alimentazione 24 V o cortocircuito incrociato sugli ingressi relativi alla sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> Verificare l'installazione/il cablaggio ed eliminare il cortocircuito Reintegrare opzione S11

Codice	Anomalia	Reazione	Possibile causa	Misura
50	Anomalia interna su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	<ul style="list-style-type: none"> F-DO. = 0 (sconnessione uscite relative alla sicurezza) Passivazione dell'opzione S11 	Disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'installazione (EMC) Disinserire e reinserire tensione 24 V. Reintegrare opzione S11 Se l'anomalia si ripete sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE!
51	Cortocircuito su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)	<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito nella tensione di alimentazione 24 V o nel potenziale di riferimento Cortocircuito fra F-DO._P e F-DO._M 		<ul style="list-style-type: none"> Verificare l'installazione/il cablaggio ed eliminare il cortocircuito Reintegrare opzione S11
52	Sovraccarico su uscita relativa alla sicurezza (F-DO.)		Sovraccarico su F-DO. (corrente eccessiva!)	<ul style="list-style-type: none"> Verificare l'installazione/il cablaggio ed eliminare il sovraccarico Reintegrare opzione S11
111	Errore di comunicazione interno	<ul style="list-style-type: none"> F-DO. = 0 (sconnessione uscite relative alla sicurezza) F-DI. = 0 (→ stato sicuro) Passivazione dell'opzione S11 	Disturbo dell'elettronica di sicurezza, causato eventualmente da effetti EMC	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'installazione (EMC) Disinserire e reinserire tensione 24 V. Reintegrare opzione S11 Se l'anomalia si ripete sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE!
127	Anomalia di inizializzazione	<ul style="list-style-type: none"> F-DO. = 0 (sconnessione uscite relative alla sicurezza) F-DI. = 0 (→ stato sicuro) Passivazione dell'opzione S11 	<ul style="list-style-type: none"> F_Dest_Add è a zero L'opzione S11 non è adatta alle funzioni di sicurezza richieste (progettate) 	<ul style="list-style-type: none"> Impostare F_Dest_Add via MOVITOOLS® MotionStudio sul valore progettato Sostituire la EBOX o rivolgersi al servizio di assistenza SEW-EURODRIVE.

9.5 Sostituzione unità della EBOX

Ordine

Se la EBOX è difettosa, ordinare una EBOX in conformità con la designazione di tipo sulla targhetta dell'unità intera MOVIFIT®, vedi figura sotto.

Sostituire la EBOX nel modo seguente:

9.5.1 Apertura



⚠ AVVERTENZA

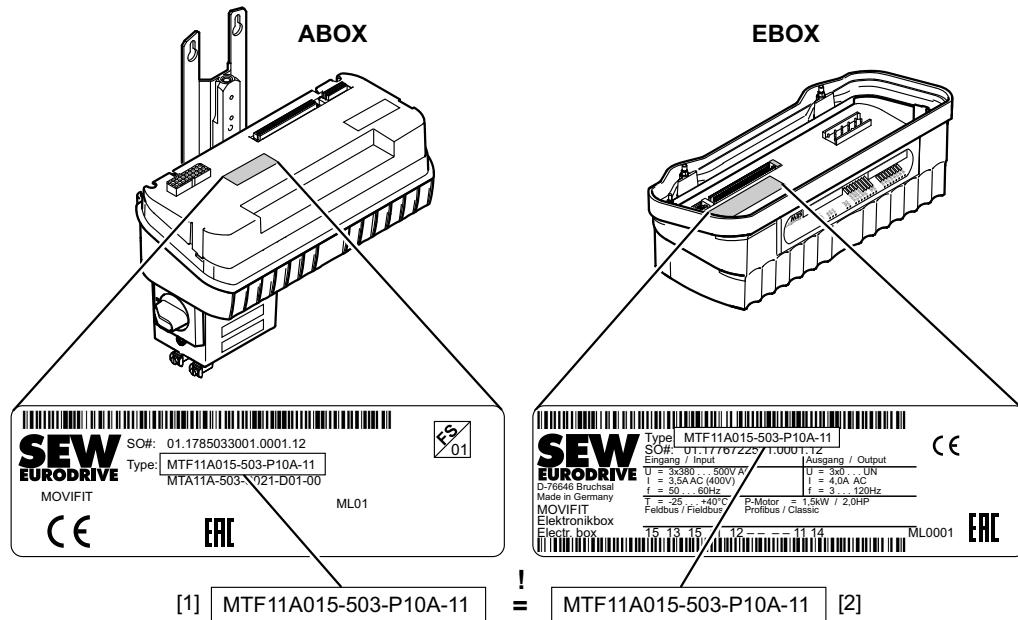
Scossa elettrica a causa di tensioni pericolose nella ABOX.

Morte o lesioni gravi.

- Disinserire la tensione di rete sull'unità MOVIFIT®. Dopo il distacco dalla rete rispettare un tempo di disinserzione minimo:
 - **1 minuto**

Durante l'apertura osservare le indicazioni presenti nelle istruzioni di servizio "MOVIFIT®-..> capitolo "Meccanismo centrale di apertura/chiusura".

1. Girare la vite di fissaggio centrale in senso antiorario con una chiave a tubo (apertura chiave 8 mm).
 2. Rimuovere la EBOX dalla ABOX.
 3. Controllare la designazione di tipo sulla targhetta della EBOX nuova.
⇒ Nelle applicazioni relative alla sicurezza si può sostituire la EBOX solo se la designazione di tipo sulla targhetta della EBOX [2] nuova è uguale alla designazione di tipo EBOX sulla targhetta dell'unità intera MOVIFIT® [1].



17072029323

⇒ In questo modo la funzionalità FS-01 è garantita dopo la sostituzione unità.

9.5.2 Chiusura

Durante la chiusura osservare le note presenti nelle istruzioni di servizio "MOVIFIT®-.." > capitolo "Meccanismo centrale di apertura/chiusura" > "Chiusura".

1. Posizionare la nuova EBOX sulla ABOX.
2. Girare la vite di fissaggio in senso orario (coppia di serraggio max. 7 Nm).
3. Alimentare l'unità MOVIFIT® con la tensione.

NOTA

Una opzione PROFIsafe S11 errata deve essere messa fuori servizio entro 100 ore.

10 Dati tecnici

10.1 Valori caratteristici di sicurezza

10.1.1 Valori caratteristici di sicurezza opzione PROFIsafe S11

La tabella che segue mostra i valori caratteristici di sicurezza dell'opzione S11:

Designazione	Valori caratteristici di sicurezza a norma	
	IEC 62061 / IEC 61508	EN ISO 13849-1
Classificazione/norme di base	SIL 3	PL e
Struttura	1oo2D	a 2 canali (corrisponde a categoria 4)
Tipo di modo operativo	High demand	–
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (valore PFHd)	< 1 x 10 ⁻⁹ 1/h	
Mission time/durata di utilizzo	20 anni	
Intervallo di prova Proof	20 anni	–
Stato sicuro	Valore "0" per tutti i valori di processo relativi alla sicurezza F-DO (uscite disattivate)	
Funzioni di sicurezza	Uscite/ingressi binari relativi alla sicurezza (F-DI e F-DO) comunicazione PROFIsafe	

10.1.2 MOVIFIT®-MC

La tabella che segue mostra i valori caratteristici di sicurezza del MOVIFIT®-MC.

Designazione	Valori caratteristici di sicurezza a norma EN ISO 13849-1
Classificazione	PL d
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (valore PFHd)	0 (esclusione di guasti)
Mission time/durata di utilizzo	20 anni
Stato sicuro	Coppia disinserita
Funzioni di sicurezza	STO, SS1 ¹⁾ a norma EN 61800-5-2

1) Con controllo esterno adeguato

10.1.3 MOVIFIT®-FC

La tabella che segue mostra i valori caratteristici di sicurezza del MOVIFIT®-FC.

Designazione	Valori caratteristici di sicurezza a norma EN ISO 13849-1
Classificazione	PL d
Probabilità di un guasto pericoloso all'ora (valore PFHd)	0 (esclusione di guasti)
Mission time/durata di utilizzo	20 anni
Stato sicuro	Coppia disinserita
Funzioni di sicurezza	STO, SS1 ¹⁾ a norma EN 61800-5-2

1) Con controllo esterno adeguato

10.2 Dati tecnici opzione PROFIsafe S11

10.2.1 Alimentazione di tensione

La tabella che segue riporta i dati tecnici dell'alimentazione di tensione:

Designazione	Valore
Alimentazione di tensione opzione 24V_O	24 V DC -15%/+20% a norma EN 61131-2
Consumo proprio	≤ 250 mA
Assorbimento di corrente totale	Consumo proprio + corrente di uscita F-DO00 + F-DO1 + F-DO_STO + alimentazione sensori F
Separazione di potenziale	Isolamento fra elettronica di sicurezza (24V_O) e tutte le altre tensioni di alimentazione

10.2.2 Ingressi relativi alla sicurezza

La tabella che segue riporta i dati tecnici degli ingressi relativi alla sicurezza:

Designazione	Valore
F-DI00, F-DI01, F-DI02, F-DI03	
Caratteristiche	Livello a norma EN 61131-2 24 V DC, tipo 1, nessuna separazione galvanica
Livello del segnale	+15 V – +30 V: "1" = contatto chiuso -3 V – +5 V: "0" = contatto aperto
Resistenza di ingresso	circa 5 kΩ
Tempo di filtro ingresso	4 ms
Durata segnale di ingresso minima	15 ms
Tempo di risposta (sensore commuta → bit F-DI. aggiornato nei dati utili PROFIsafe)	≤ 25 ms (incl. tempo di filtro)

10.2.3 Alimentazione sensori delle uscite di clock

La tabella che segue riporta i dati tecnici dell'alimentazione sensori delle uscite di clock:

Designazione	Valore
F-SS0, F-SS1	
Caratteristiche	Uscita 24 V DC a norma EN 61131-2 a prova di cortocircuito e di sovraccarico, nessun disaccoppiamento galvanico
Corrente di targa	250 mA ognuno
Corrente di dispersione	max. 0,5 mA
Caduta di tensione interna	max. 2 V
Protezione contro i cortocircuiti	elettronica, valore di risposta: 0,7 A – 2,1 A

10.2.4 Uscite relative alla sicurezza

La tabella che segue riporta i dati tecnici delle uscite relative alla sicurezza:

Designazione	Valore
Caratteristiche	Uscite 24 V DC secondo EN 61131-2 a prova di cortocircuito e di sovraccarico
Corrente di somma ammessa delle uscite	$\leq 2,5 \text{ A}$
Corrente di targa	
F-DO00, F-DO01	2 A
F-DO_STO	1 A
Corrente di dispersione (segnaletico "0")	conforme alla norma
Caduta di tensione interna	max. 3 V (uscita P ed M)
Protezione contro i cortocircuiti	elettronica, valore di risposta:
F-DO00, F-DO01	10 A – 24 A
F-DO_STO	2,8 A – 9 A
Protezione contro i sovraccarichi	
F-DO00, F-DO01	2,4 A – 2,7 A
F-DO_STO	1,4 A – 1,6 A
Campo resistenza di carico	
F-DO00, F-DO01	12 Ω – 1 k Ω
F-DO_STO	24 Ω – 1 k Ω
Sconnessione dei carichi induttivi	illimitato, diodo di ricircolo integrato
Tempo di risposta (comando mediante PROFIsafe → l'uscita commutata)	$\leq 25 \text{ ms}$
Lunghezze dei cavi	max. 30 m

10.2.5 Condizioni ambientali

La tabella che segue riporta le condizioni ambientali richieste:

Designazione	Valore
Temperatura ambiente per l'intera unità	da -25°C a +40°C
Classe climatica	EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura di immagazzinaggio	da -25°C a +85°C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Carico oscillante ed impulsivo ammesso	a norma EN 50178
Categoria di sovratensione	III conforme a IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe di inquinamento	2 secondo IEC 60664-1 (VDE 0110-1) dentro la carcassa

10.3 Dati tecnici MOVIFIT®-MC (tecnologia di sicurezza)

La tabella che segue riporta i dati tecnici MOVIFIT®-MC (tecnologia di sicurezza). Inoltre, vanno considerati anche i dati tecnici e le omologazioni contenuti nelle istruzioni di servizio MOVIFIT®-MC e MOVIMOT® MM..D.

Designazione	Valore				
	Min.	Tipico	Max.	Unità	
Tensione di alimentazione relativa alla sicurezza 24V_P (U _{IN} a norma EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)	
Protezione contro i cortocircuiti per 24V_MM (elettronica, valore di risposta)	1.4		4.5	A	
Capacità di ingresso, dietro diodo di protezione da inversioni di polarità	PROFIBUS, DeviceNet™	9	10	11	µF
	PROFINET, EtherNet/IP™	18	20	22	µF
Capacità di ingresso MOVIMOT® MM..D (collegabili fino a 3)	vedere manuale "MOVIMOT® MM..D – Sicurezza funzionale"				
Consumo di corrente MOVIMOT® MM..D (collegabili fino a 3)					
Tempo di risposta STO					

10.4 Dati tecnici MOVIFIT®-FC (tecnologia di sicurezza)

La tabella che segue riporta i dati tecnici MOVIFIT®-FC (tecnologia di sicurezza). Inoltre, vanno considerati anche i dati tecnici e le omologazioni contenuti nelle istruzioni di servizio MOVIFIT®-FC.

Designazione	Valore			
	Min.	Tipico	Max.	Unità
Tensione di alimentazione relativa alla sicurezza 24V_P (U _{IN} a norma EN 61131-2)	20.4	24.0	28.8	V (DC)
Capacità di ingresso, dietro diodo di protezione da inversioni di polarità	80	100	120	µF
Consumo di corrente	130	150	170	mA
Tempo di risposta STO			150	ms

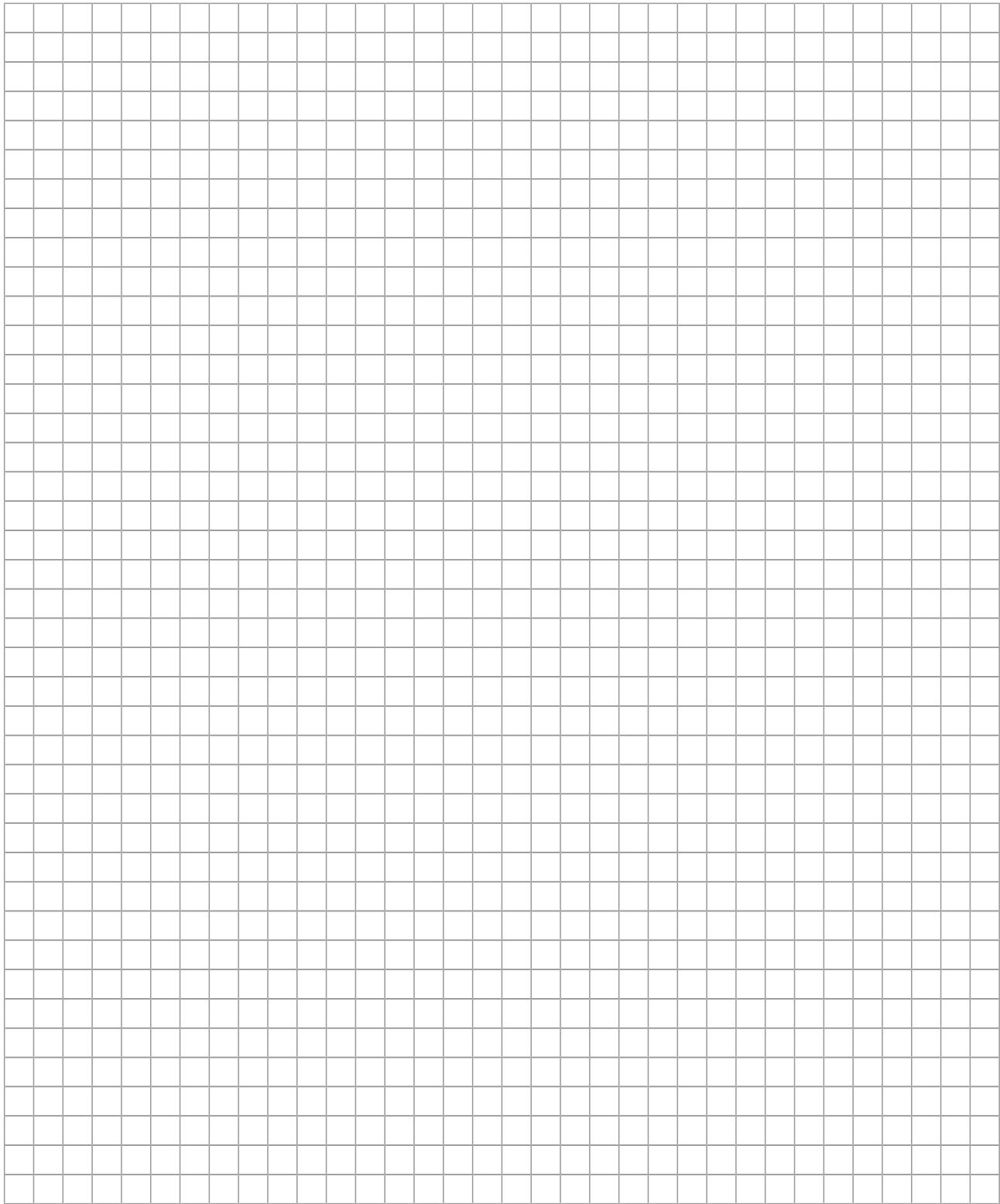
Indice analitico

C	
Clausola di responsabilità	7
Concetto di sicurezza	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-FC, descrizione del funzionamento....	11
MOVIFIT®-FC, limitazioni	12
MOVIFIT®-FC, schema a blocchi	12
MOVIFIT®-MC	8
MOVIFIT®-MC, descrizione del funzionamento	8
MOVIFIT®-MC, limitazioni.....	10
MOVIFIT®-MC, schema a blocchi.....	10
opzione PROFIsafe S11.....	13
Condizioni EMC.....	18
Condizioni per la sicurezza tecnica	16
requisiti per i sistemi di controllo di sicurezza	19
requisiti per il funzionamento.....	22
requisiti per la messa in servizio	22
requisiti per l'installazione	18
requisiti per sensori e attuatori esterni	21
unità ammesse	16
Corsa residua dell'azionamento	
pericolo.....	23
D	
Dati tecnici	71
MOVIFIT®-FC, tecnologia di sicurezza	75
MOVIFIT®-MC, tecnologia di sicurezza	75
MOVIFIT®-MC, valori caratteristici di sicurezza...	72
opzione PROFIsafe S11.....	73
opzione S11, valori caratteristici di sicurezza.	71
Definizioni segnale nelle indicazioni di pericolo	5
Descrizione del funzionamento	
MOVIFIT®-FC	11
MOVIFIT®-MC	8
Diagnosi con l'opzione PROFIsafe S11	
anomalia nell'elemento di sicurezza.....	61
diagnosi di sicurezza via PROFIBUS DP	62
diagnosi di sicurezza via PROFINET IO	64
LED di diagnosi	58
stati di anomalia	61
tabella delle anomalie.....	67
timeout PROFIsafe	61
Diritti a garanzia	7
Disposizioni di installazione	
installazione elettrica	24
Documentazioni di riferimento	7
E	
EBOX sostituzione	69
F	
Funzioni di sicurezza	14
SS1(c) - Stop sicuro 1	15
STO - Coppia disinserita in modo sicuro	14
Funzioni di sicurezza per l'azionamento	
SS1(c) - Stop sicuro 1	15
STO - Coppia disinserita in modo sicuro	14
I	
Indicazioni di pericolo	
identificazione nella documentazione.....	5
significato dei simboli di pericolo	6
struttura nei paragrafi	5
struttura quando sono integrate	6
Indicazioni di pericolo integrate	6
Indicazioni di pericolo nei paragrafi	5
Informazioni generali	
documentazioni di riferimento	7
Installazione elettrica	24
disposizioni di installazione	24
opzione PROFIsafe S11.....	35
opzione PROFIsafe S11, assegnazione dei morsett.....	35
opzione PROFIsafe S11, bus per l'energia	37
opzione PROFIsafe S11, uscite/ingressi relativi alla sicurezza.....	38
sconnessione relativa alla sicurezza	25, 27
sconnessione relativa alla sicurezza MOVIFIT® ..	25
sconnessione relativa alla sicurezza, gruppo.	32
L	
LED	
"FDI.."	58
"FDO.."	58
"F-STATE".....	59
"STO"	59
LED di diagnosi	58

Limitazioni	
MOVIFIT®-FC, convertitore di frequenza.....	12
MOVIFIT®-MC	10
Logo FS	17
M	
Marchi.....	7
Messa in servizio con opzione PROFIsafe S11 ..	44
impostazione dell'indirizzo PROFIsafe	44
parametrizzazione	46
progettazione in STEP7	45
MOVIFIT®-FC	
concetto di sicurezza, descrizione del funziona- mento	11
concetto di sicurezza, limitazioni	12
concetto di sicurezza, schema a blocchi	12
dati tecnici, tecnologia di sicurezza	75
MOVIFIT®-MC	
concetto di sicurezza, descrizione del funziona- mento	8
concetto di sicurezza, limitazioni	10
concetto di sicurezza, schema a blocchi	10
dati tecnici, tecnologia di sicurezza	75
valori caratteristici di sicurezza.....	72
N	
Nomi dei prodotti	7
Nota copyright	7
Note	
identificazione nella documentazione.....	5
significato dei simboli di pericolo	6
O	
Opzione PROFIsafe S11	
accesso periferico F in Step 7	50
anomalia nell'elemento di sicurezza	61
assegnazione dei morsetti.....	35
BD periferica F	50
bus per l'energia, esempio di collegamento ...	37
controllo	53
dati tecnici	73
dati utili F	52
diagnosi	58
diagnosi di sicurezza via PROFIBUS DP	62
diagnosi di sicurezza via PROFINET IO	64
impostazione dell'indirizzo PROFIsafe	44
ingressi e uscite relativi alla sicurezza	38
LED di diagnosi	58
messaggio di avvertimento	44
parametrizzazione	46
progettazione in STEP7	45
scambio di dati	49
scambio di dati, introduzione	49
stati di anomalia	61
tabella delle anomalie.....	67
tempi di risposta	57
timeout PROFIsafe.....	61
P	
Pericolo a causa della corsa residua dell'aziona- mento	23
Prescrizioni di collegamento.....	18
S	
S12	
logo FS80	17
Scambio di dati con l'opzione PROFIsafe S11....	49
accesso periferico F in Step 7	50
BD periferica F	50
dati utili F	52
introduzione	49
Schema a blocchi	
MOVIFIT®-FC	12
MOVIFIT®-MC	10
Sconnessione relativa alla sicurezza	25, 27
disinserzione di gruppi MOVIFIT®-MC/-FC.....	32
Sicurezza funzionale logo FS	17
Simboli di pericolo	
significato	6
Sostituzione dell'unità	69
Spina a ponte STO	60
SS1(c) - Stop sicuro 1	15
STO	
logo FS01	17
spina a ponte	60
STO - Coppia disinserita in modo sicuro	14
T	
Tempi di risposta dell'opzione PROFIsafe S11 ...	57
V	
Valori caratteristici di sicurezza	
MOVIFIT®-MC	72
MOVIFIT-FC	72

Indice analitico

opzione S11	71	X
X71F, connettore a spina STO (opzionale)	28	





SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com