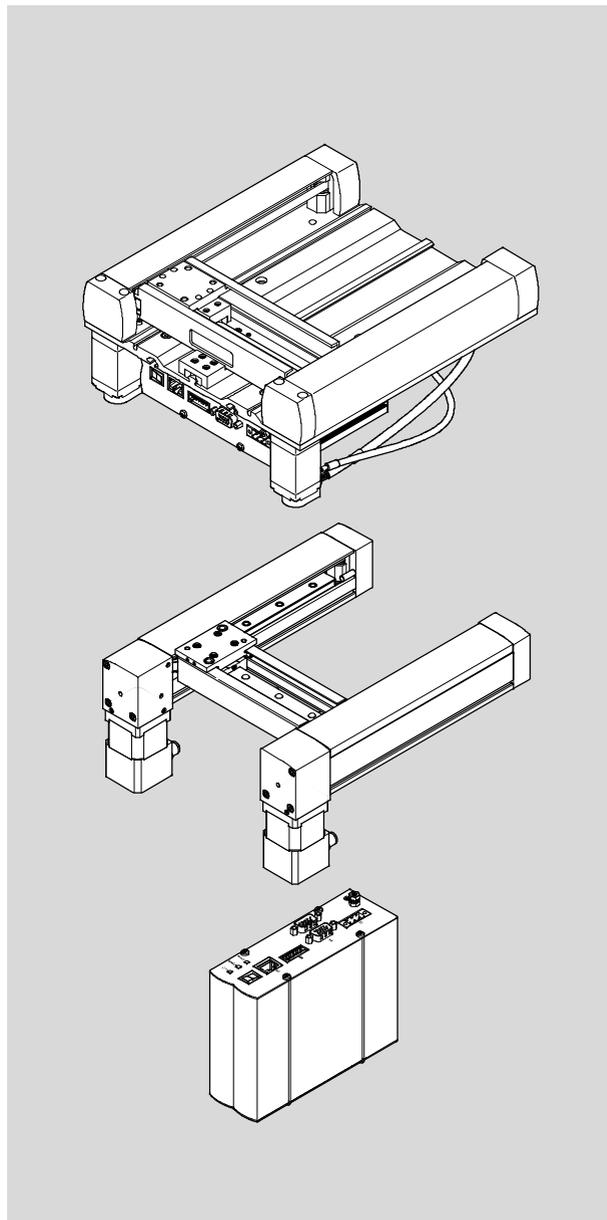


Portale bidimensionale

EXCM



FESTO

Descrizione

Messa in servizio

8029339

1306NH

[8025898]

Messa in servizio

Traduzione delle istruzioni originali

GDCE-EXCM-SY-IT

Adobe Reader®, CANopen® e CiA® sono marchi registrati dei singoli proprietari in determinati paesi.

Identificazione dei pericoli e indicazioni su come evitarli:



Allarme

Pericoli che possono causare morte o lesioni di grave entità.



Prudenza

Pericoli che possono causare lesioni di lieve entità o gravi danni materiali.

Altri simboli:



Attenzione

Danni materiali o perdita di funzionamento.



Raccomandazione, suggerimento, rimando ad altre documentazioni.



Accessorio necessario o utile.



Informazioni per un impiego nel rispetto dell'ambiente.

Indicazioni nel testo:

- Attività che possono essere eseguite nella sequenza desiderata.
- 1. Attività che devono essere eseguite nella sequenza indicata.
- Enumerazioni generiche.

Indice generale – Messa in servizio

1	Sicurezza e condizioni di utilizzo	7
1.1	Sicurezza	7
1.1.1	Avvertenze generali di sicurezza	7
1.1.2	Impiego ammesso	8
1.2	Condizioni di utilizzo	9
1.2.1	Requisiti tecnici	9
1.2.2	Qualifica del personale specializzato (requisiti del personale)	9
1.2.3	Campo di impiego e omologazioni	9
2	Panoramica	10
2.1	Caratteristiche generali	10
2.2	Funzionamento e utilizzo	10
2.3	Funzioni di monitoraggio	11
2.4	Funzioni di disinserimento	11
2.4.1	Torque off - TO	11
2.4.2	Extern Stop - ES	11
2.5	Funzioni dell'attuatore	12
2.5.1	Esercizio a impulsi	12
2.5.2	Corsa di riferimento	12
2.5.3	Freno	12
2.6	Modi operativi	13
2.6.1	Istruzione diretta	13
2.6.2	Selezione di record	13
2.7	Sistema di riferimento dimensionale	14
2.7.1	Concetti fondamentali	14
2.7.2	Selezione del sistema di coordinate	15
2.7.3	Punti di riferimento dimensionale	16
2.7.4	Norme di calcolo	16
2.8	Struttura generale	17
2.8.1	Interfacce di comando	17
2.8.2	Elementi di segnalazione a LED	18
2.8.3	Display a 7 segmenti	20
2.9	Panoramica del sistema	21
2.10	Concetto di arresto d'emergenza	22
3	Montaggio	23
3.1	Indicazioni generali	23
3.2	Dimensioni del controllore	23
3.3	Montaggio del controllore	24

4	Installazione elettrica	25
4.1	Indicazioni generali	25
4.2	Collegamenti e interfacce	26
4.2.1	Alimentazione di tensione [X1]	28
4.2.2	Collegamento a terra	29
4.2.3	Interfaccia I/O [X2]	29
4.2.4	Interfaccia CANopen [X3]	30
4.2.5	Interfaccia arresto d'emergenza [X4]	30
4.2.6	Interfaccia Ethernet [X5]	30
4.2.7	Collegamento dell'encoder	31
4.2.8	Collegamento del motore	31
5	Messa in servizio con FCT	32
5.1	Avvertenze di sicurezza	32
5.2	Collegamento alla rete mediante Ethernet	33
5.2.1	Collegamento al PC/laptop	33
5.2.2	Regolazioni di rete	33
5.2.3	Sicurezza nella rete	34
5.2.4	Superamento tempo/Timeout	34
5.3	Il Festo Configuration Tool (FCT)	35
5.3.1	Informazioni generali	35
5.3.2	Installazione dell'FCT	35
5.3.3	Avvio dell'FCT	35
5.3.4	Creazione di un nuovo progetto	36
5.3.5	Regolazioni dei componenti	36
5.3.6	Tabella di record	37
5.3.7	Teach	37
5.3.8	Abilitazione del controllo dell'unità mediante FCT	37
5.3.9	Identificazione del controllore	37
5.3.10	Update del firmware	38
6	Assistenza post-vendita	39
6.1	Indicazioni per l'esercizio	39
6.2	Principio di comunicazione generale	40
6.2.1	Panoramica dei byte di comando e di stato	40
6.2.2	Descrizione dei byte di comando CCON/CPOS	41
6.2.3	Descrizione del byte di stato SCON/SPOS	42
6.2.4	Diagramma di timing	43
6.3	Comando mediante interfaccia I/O	44
6.3.1	Dati generali	44
6.3.2	Comunicazione	44
6.3.3	Esempi	45

6.4	Comando mediante interfaccia CANopen	46
6.4.1	Dati generali	46
6.4.2	Comunicazione	46
6.4.3	Esempi	47
6.5	Comando via Ethernet (CVE)	50
6.5.1	Dati generali	50
6.5.2	Comunicazione	50
6.5.3	Protocollo CVE	51
6.5.4	Esempi	57
7	Diagnosi	60
7.1	Memoria diagnostica	60
7.2	Tipi di guasti	60
7.3	Messaggi di guasto	61
7.4	Guasti: cause e rimedi	62
7.4.1	Reazione all'errore	62
7.4.2	Tabella dei messaggi di guasto	62
7.4.3	Problemi con il collegamento Ethernet	72
7.4.4	Altri problemi e rimedi	72
A	Dati tecnici	73
A.1	Informazioni generali	73
A.2	Caratteristiche elettriche	73
B	CANopen	74
B.1	Panoramica oggetto CANopen	74
C	Comando via Ethernet (CVE)	78
C.1	Panoramica oggetto CVE	78
D	Glossario	81

Istruzioni relative alla presente documentazione

La presente documentazione serve a garantire la sicurezza della messa in servizio e dell'utilizzo del portale bidimensionale EXCM con il relativo controllore.

Denominazione del prodotto, versioni



La versione hardware indica la data dei componenti elettronici del controllore. La versione firmware indica la data del sistema operativo.

Per l'indicazione della data vedi:

- Versione hardware e firmware nel Festo Configuration Tool (FCT) con collegamento online attivo al controllore sul lato del “Controller”.

Versione firmware a partire di	Cos'è nuovo?	Quale Plugin dell'FCT?
V 1.0.0.x	Il controllore supporta i seguenti portali bidimensionali: <ul style="list-style-type: none"> – EXCM-10 – EXCM-30 	EXCM V 1.0.0.x

Tab. 1 Versione firmware

Servizio di assistenza

Per eventuali domande tecniche rivolgersi al partner di riferimento regionale di Festo.

Documentazioni

Informazioni successive sono disponibili nelle seguenti documentazioni:

Documentazione utente su Messa in servizio		
Nome	TIPO	Indice
Sistema ausiliario per software (accluso al software FCT)	Aiuto dinamico e statico per l'FCT-Plugin “EXCM”.	Descrizioni di funzionamento del software di configurazione Festo Configuration Tool.
Istruzioni d'uso	Ad es. per il portale bidimensionale EXCM-10 ovvero EXCM-30	Descrizione del montaggio del portale bidimensionale.

Tab. 2 Documentazioni sul Messa in servizio

1 Sicurezza e condizioni di utilizzo

1.1 Sicurezza

1.1.1 Avvertenze generali di sicurezza

Per la messa in servizio e la programmazione dei sistemi di posizionamento osservare assolutamente le norme di sicurezza riportate nella presente descrizione e nelle documentazioni relative agli altri componenti impiegati.

L'utente deve garantire che nessuno soste nell'area di movimento del portale bidimensionale collegato. Perciò isolare l'eventuale zona di pericolo adottando misure appropriate, ad es. mediante sbarramenti e cartelli di segnalazione.



Allarme

La traslazione dei portali bidimensionali è caratterizzata da forza e velocità elevate. Le collisioni possono provocare gravi lesioni personali e danneggiare irreparabilmente i componenti.

- Assicurarsi che nessuno possa mettere le mani nell'area di movimento del portale bidimensionale e di altri attuatori collegati e che nessun oggetto estraneo sia presente nell'area di traslazione, finché il sistema è collegato alle sorgenti di energia.



Prudenza

Errori durante la parametrizzazione possono provocare danni alle persone e alle cose.

- Si consiglia pertanto di abilitare il regolatore solo dopo aver installato e parametrizzato a regola d'arte il portale bidimensionale.



Attenzione

Danni al prodotto a causa di una manipolazione impropria.

- Prima dei lavori di montaggio ed installazione disinserire le tensioni di alimentazione. Inserire le tensioni di alimentazione se i lavori di montaggio e manutenzione sono completamente conclusi.
- Non estrarre o inserire mai il prodotto se sotto tensione!
- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.



1.1.2 Impiego ammesso

Il controllore serve per il comando dei portali bidimensionali con una cinghia dentata rotante singola secondo il catalogo di Festo e serve esclusivamente per il comando dei portali bidimensionali del tipo EXCM.

Nella presente descrizione vengono descritte le funzioni del controllore.

I controllori del tipo EXCM e i componenti supplementari sono documentati in documentazioni separate.

Il controllore e i moduli e cavi collegabili devono essere utilizzati solo nel modo qui descritto:

- in condizioni tecnicamente perfette
 - nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate, ad eccezione degli adattamenti descritti nella presente documentazione.
 - entro i limiti del prodotto definiti nei dati tecnici (→ A Dati tecnici).
- Osservare le avvertenze di sicurezza e l'impiego conforme alle prescrizioni riportati nella documentazione dei singoli gruppi e moduli.
 - Attenersi a tutte le norme indicate come pure alle prescrizioni delle associazioni di categoria, dell'Ente di Sorveglianza Tecnica, alle prescrizioni VDE (Associazione Elettrotecnica Tedesca) o alle norme nazionali equivalenti.
 - Rispettare i valori limite di tutti i componenti supplementari (ad es. sensori e attuatori).



Attenzione

In caso di danni, riconducibili ad interventi impropri o ad un uso non conforme all'utilizzo previsto, si perde il diritto di garanzia e di responsabilità nei confronti del produttore.

1.2 Condizioni di utilizzo

- La presente documentazione deve essere messa a disposizione del progettista, dell'installatore e del personale addetto alla messa in servizio della macchina o dell'impianto su cui viene montata questa unità.
- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nella documentazione. A questo scopo tenere in considerazione anche la documentazione sugli ulteriori componenti e moduli.
- Osservare le disposizioni legali valide per il luogo di destinazione del prodotto nonché:
 - Prescrizioni e norme
 - Regolamenti delle organizzazioni di controllo e delle compagnie di assicurazioni
 - Norme nazionali

1.2.1 Requisiti tecnici

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto del prodotto:

- Rispettare le condizioni di collegamento e ambientali del prodotto (→ A Dati tecnici) e di tutti i componenti collegati specificate nei dati tecnici.
Solo l'osservanza dei valori limite e dei limiti di carico permette di impiegare il prodotto secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Osservare le indicazioni e avvertenze riportate nella presente documentazione.

1.2.2 Qualifica del personale specializzato (requisiti del personale)

Il prodotto può essere messo in funzione solo da una persona specializzata in elettrotecnica che ha confidenza con:

- la procedura di installazione e l'esercizio di sistemi di comando elettrici
- le disposizioni vigenti per l'esercizio di impianti tecnici di sicurezza
- le disposizioni vigenti sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza del lavoro e
- la documentazione del prodotto

1.2.3 Campo di impiego e omologazioni

Le norme e i valori di prova, rispettati e osservati dal prodotto, sono riportati nell'appendice (→ A Dati tecnici). Le direttive CE significative del prodotto sono riportate nella dichiarazione di conformità.



Le certificazioni e la dichiarazione di conformità relative a questo prodotto (→ www.festo.com).

2 Panoramica

2.1 Caratteristiche generali

- Compatibile FCT: configurazione, parametrizzazione e backup mediante Festo Configuration Tool (FCT)
- Esercizio a energia ottimizzata e ridotta produzione di calore
- Alimentazione di carico e logica separata (non è necessario eseguire una nuova corsa di riferimento dopo l'arresto d'emergenza)
- Elementi di visualizzazione LED per rappresentare lo stato dell'unità e di comunicazione
- Display a 7 segmenti per la rappresentazione degli stati dell'unità, degli errori e degli allarmi

2.2 Funzionamento e utilizzo

Il controllore comanda due motori passo-passo nell'esercizio del servomotore che azionano una cinghia dentata rotante a forma di H. La cinghia dentata muove una slitta la cui posizione è calcolata dal controllore dai segnali dell'encoder dei motori.

I motori non sono attribuiti ciascuno direttamente a un asse (asse X o Y) del portale bidimensionale. Il movimento della slitta in direzione di un asse si raggiunge invece con l'interazione di entrambi i motori, controllata dal controllore (→ Fig. 2.1 Principio di funzionamento).

Principio di funzionamento

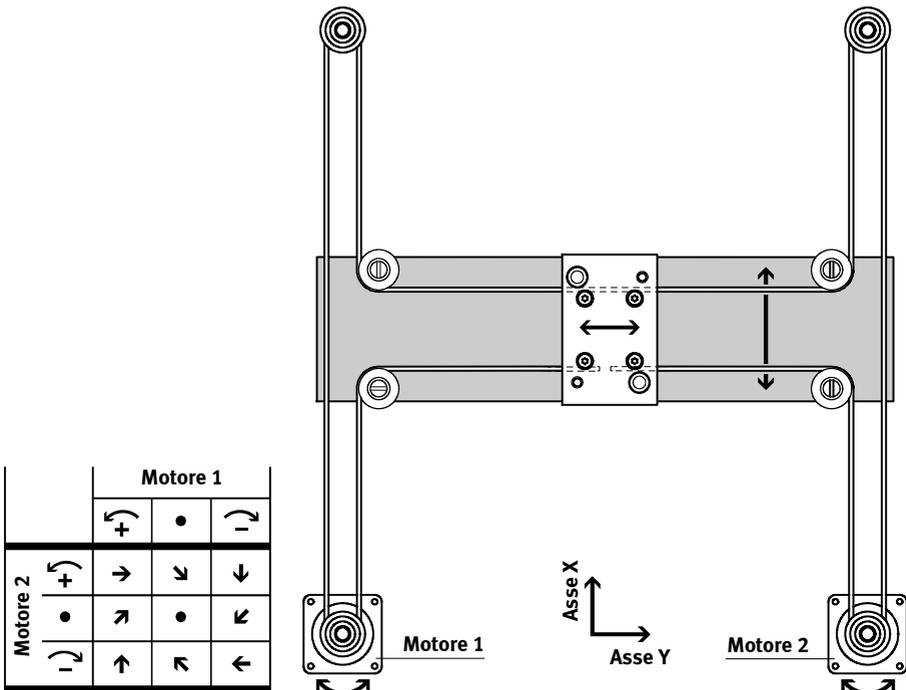


Fig. 2.1 Principio di funzionamento

2.3 Funzioni di monitoraggio

Il controllore dispone di numerose funzioni di monitoraggio:

- Monitoraggio dell'alimentazione della tensione logica e di carico
- Monitoraggio della corrente/monitoraggio I²t
- Identificazione di finecorsa con software
- Monitoraggio errore di posizionamento e di arresto

2.4 Funzioni di disinserimento

Mediante le funzioni di disinserimento Torque Off - TO e Extern Stop - ES è possibile disinserire l'attuatore.

2.4.1 Torque off - TO

Con una richiesta della funzione di disinserimento Torque OFF - TO si interrompe l'alimentazione al motore disattivando il modulo terminale. Il freno del motore non viene attivato.

Mediante i due contatti DIAG1 e DIAG2 viene confermato lo stato dell'alimentazione del driver.

2.4.2 Extern Stop - ES

Se si richiede la funzione di disinserimento Extern Stop - ES, i motori vengono fatti funzionare per inerzia fino all'arresto. Al raggiungimento dell'arresto, i freni dei motori vengono attivati e il modulo terminale viene disinserito.

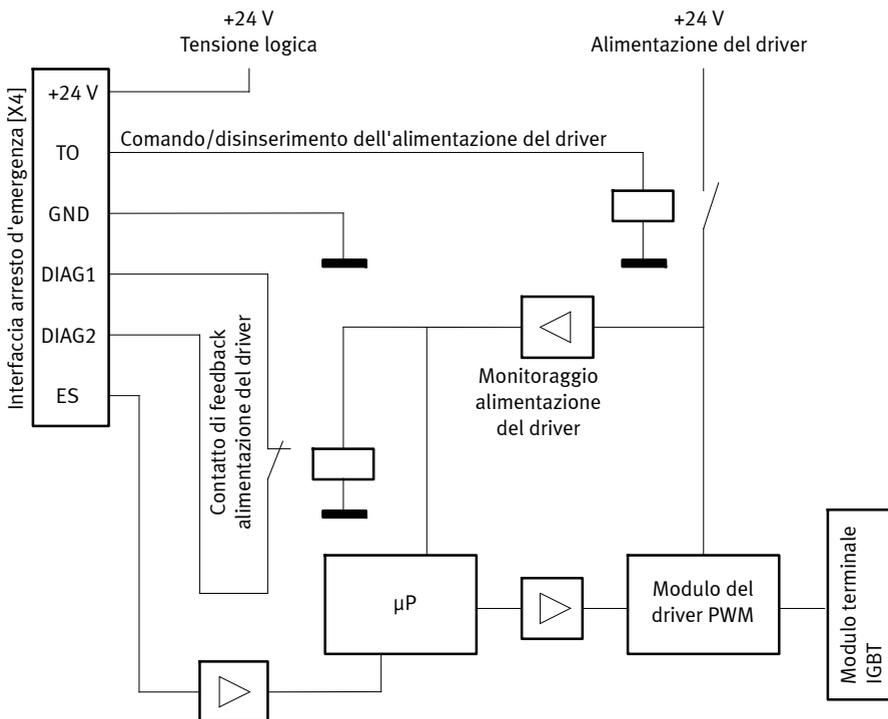


Fig. 2.2 Funzioni di disinserimento - schema a blocchi

2.5 Funzioni dell'attuatore

2.5.1 Esercizio a impulsi

Nell'esercizio a impulsi la slitta del portale bidimensionale si muove finché è presente un relativo segnale. L'esercizio a impulsi si può effettuare sempre solo in una direzione, o in direzione dell'asse X o in direzione dell'asse Y, differenziando tra corsa lenta e corsa normale. Come interfaccia di comando si può utilizzare l'interfaccia CANopen o Ethernet, ma non l'interfaccia I/O.

Questa funzione viene solitamente utilizzata per l'avviamento della slitta.



Finché non si raggiunge un punto di riferimento valido, i finecorsa software sono disattivati e la slitta può essere posizionata anche dietro ai finecorsa software mediante esercizio a impulsi.

2.5.2 Corsa di riferimento

Dopo ogni riavvio del controllore è necessario eseguire una corsa di riferimento per ancorare il punto di riferimento e quindi il sistema di riferimento dimensionale nell'area di traslazione del portale bidimensionale. Senza una corsa di riferimento con esito positivo non può essere avviato alcun posizionamento (eccezione: esercizio a impulsi). Una corsa di riferimento può essere avviata mediante il byte di comando CPOS (→ 6.2.2 Descrizione dei byte di comando CCON/CPOS) o la selezione del record 0 e avviene sempre alla battuta all'origine del sistema di coordinate selezionato (→ 2.7.2 Selezione del sistema di coordinate). La battuta si riconosce attraverso il fermo del motore in unione ad un aumento rilevante della corrente del motore. Dopo aver raggiunto la battuta fissa si esegue automaticamente una corsa zero per raggiungere una distanza minima fissa e non modificabile dalla battuta meccanica.

2.5.3 Freno

Se i motori sono dotati di un freno, il loro comando avviene nel modo seguente:

Ritardo di inserzione

Con l'impostazione dell'abilitazione (ENABLE) inizia a decorrere il tempo del ritardo di inserzione (10 ms) e il regolatore di posizione del controllore assume il controllo mediante il portale bidimensionale chiuso. Allo stesso tempo si apre il freno. Solo al termine del ritardo di inserzione il controllore accetta le istruzioni di traslazione.

Ritardo di disinserzione

Disattivando l'abilitazione inizia a decorrere il tempo del ritardo di disinserzione. Durante questo periodo si chiude il freno. Il regolatore di posizione mantiene ancora l'attuatore in posizione. Solo una volta trascorso il ritardo di disinserzione viene disinserito il regolatore di posizione.

Se l'abilitazione viene ritirata mentre l'attuatore del portale bidimensionale esegue un record, l'attuatore viene portato all'arresto con la rampa di arresto rapido (Quick stop). Non appena l'attuatore è fermo, l'uscita del freno viene ripristinata: il freno/l'unità di bloccaggio si chiude. Contemporaneamente inizia a decorrere il tempo del ritardo di disinserzione. Il controllore continua a regolare la posizione. Al termine del ritardo di disinserzione il modulo terminale del regolatore viene disattivato.

2.6 Modi operativi



Un posizionamento iniziato viene sempre portato a termine in tutti i modi operativi.
Una nuova istruzione di posizionamento prima del termine di un posizionamento iniziato viene ignorata.

2.6.1 Istruzione diretta

Una posizione di arrivo (coordinate X e Y) e i valori per la velocità di traslazione e l'accelerazione vengono trasmessi al controllore. La posizione di arrivo viene raggiunta in modo lineare dalla posizione effettiva attuale. Altre funzioni possibili con istruzione diretta sono l'esercizio a impulsi e una corsa di riferimento.

Come interfaccia di comando si può utilizzare l'interfaccia CANopen o Ethernet.

2.6.2 Selezione di record

Le istruzioni di posizionamento vengono memorizzate nel controllore sotto forma di record di parametri in una tabella di record (→ 5.3.6 Tabella di record). Durante l'esercizio il comando principale (PLC/IPC) seleziona poi i singoli record trasmettendo un numero di record (selezione di record).

Altre funzioni possibili con la selezione di record sono l'esercizio a impulsi e una corsa di riferimento.

Come interfaccia di comando si può utilizzare l'interfaccia I/O, CANopen o Ethernet.



I record di parametri possono essere parametrizzati solo mediante il Festo Configuration Tool (FCT) (→ 5.3.6 Tabella di record).

2.7 Sistema di riferimento dimensionale

2.7.1 Concetti fondamentali

Corsa di riferimento

La posizione del punto zero dell'asse AZ viene definita durante la corsa di riferimento.

Punto di battuta BZ (Block Zero)

Un punto fisso nell'origine del sistema di coordinate selezionato che viene raggiunto nella corsa di riferimento.

Corsa zero

Al raggiungimento del punto di battuta BZ l'attuatore viene traslato di una distanza definita per raggiungere il punto zero dell'asse AZ.

Punto zero dell'asse AZ (Axis Zero)

È spostato di una distanza definita verso il punto di battuta BZ nell'origine del sistema di coordinate selezionato. Questa distanza è determinata con 1,2 mm in direzione rispettivamente dell'asse X e Y. I finecorsa software e il punto zero del progetto PZ si riferiscono al punto zero dell'asse AZ.

Punto zero del progetto PZ (Project Zero)

Si tratta di un punto a cui fanno riferimento la posizione effettiva e le posizioni di arrivo assolute dalla tabella dei record di posizione. Il punto zero del progetto è spostato di una distanza definita verso il punto zero dell'asse AZ.

Fincorsa software SLN (Software Limit Negative)/SLP (Software Limit Positive)

Limitare la corsa utile in direzione dell'asse X o Y. Se la posizione di arrivo di un'istruzione di traslazione è al di fuori dei finecorsa software, l'istruzione di traslazione non viene eseguita e viene segnalato un guasto.

Corsa utile

La distanza tra i due finecorsa software in direzione dell'asse X o Y. Corsa massima a cui può traslare il portale bidimensionale nella relativa direzione.

Incrementi

Il controllore lavora nell'ambito della regolazione dell'attuatore con incrementi dell'encoder (EINC). Su tutte le interfacce utente e nell'ambito della memorizzazione dati interna vengono invece utilizzati i cosiddetti incrementi dell'interfaccia (SINC).

1 mm = 1000 SINC

1 EINC ~ 19,5 µm

2.7.2 Selezione del sistema di coordinate

Per determinare il punto zero dell'asse sono a disposizione le seguenti 4 possibilità di selezione:

Selezione 1

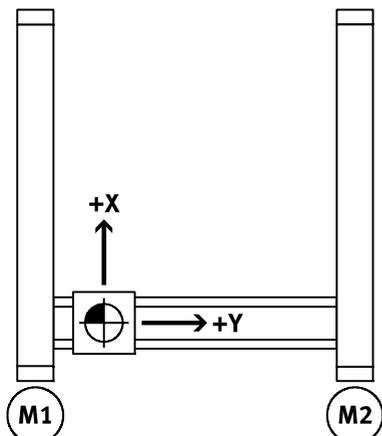


Fig. 2.3 Punto zero dell'asse nel punto cardine 1 (default)

Selezione 2

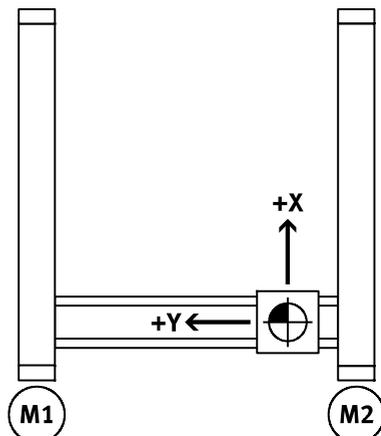


Fig. 2.4 Punto zero dell'asse nel punto cardine 2

Selezione 3

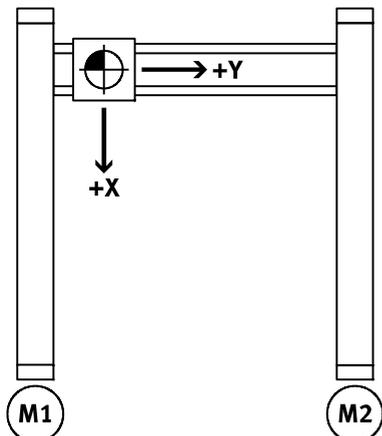


Fig. 2.5 Punto zero dell'asse nel punto cardine 3

Selezione 4

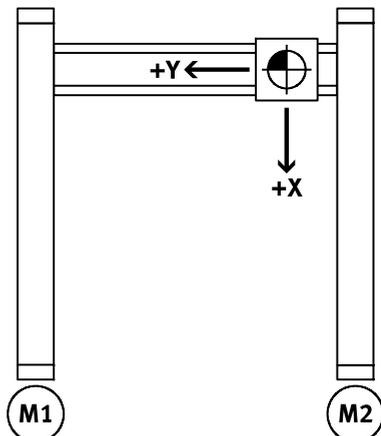


Fig. 2.6 Punto zero dell'asse nel punto cardine 4



Il punto zero dell'asse viene determinato mediante il Festo Configuration Tool (FCT) (→ 5.3.5 Regolazioni dei componenti) .

2.7.3 Punti di riferimento dimensionale

Punti di riferimento dimensionale (ad es. per punto zero dell'asse nel punto cardine 1)

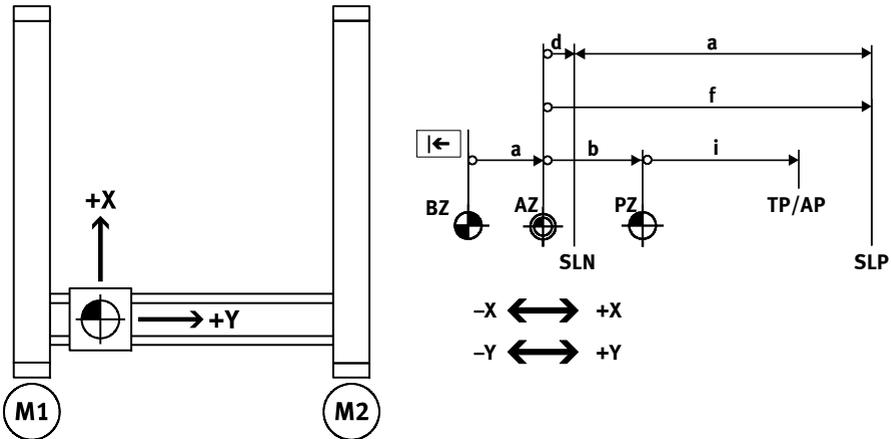


Fig. 2.7 Punti di riferimento dimensionale

Spiegazione	
BZ	Punto di battuta BZ (Block Zero)
AZ	Punto zero dell'asse AZ (Axis Zero)
PZ	Punto zero del progetto PZ (Project Zero)
SLN	Fincorsa software negativo SLN (Software Limit Negative)
SLP	Fincorsa software positivo SLP (Software Limit Positive)
TP/AP	Posizione di arrivo/posizione effettiva TR/AP (Target Pos./Actual Pos.)
a	Offset BZ a AZ (fisso)
b	Offset AZ a PZ
c	Offset PZ a TP/AP
d	Offset AZ a SLN
e	Corsa utile
f	Offset AZ a SLP

Tab. 2.1 Spiegazione punti di riferimento dimensionale

2.7.4 Norme di calcolo

Punto	Norma di calcolo
AZ	Punto zero dell'asse = BZ + a (a = 1,2 mm)
PZ	Punto zero del progetto = AZ + b
SLN	Fincorsa software negativo = AZ + d
SLP	Fincorsa software positivo = AZ + f
TP/AP	Posizione di arrivo/posizione effettiva = PZ + c = AZ + b + c

Tab. 2.2 Norme di calcolo

2.8 Struttura generale

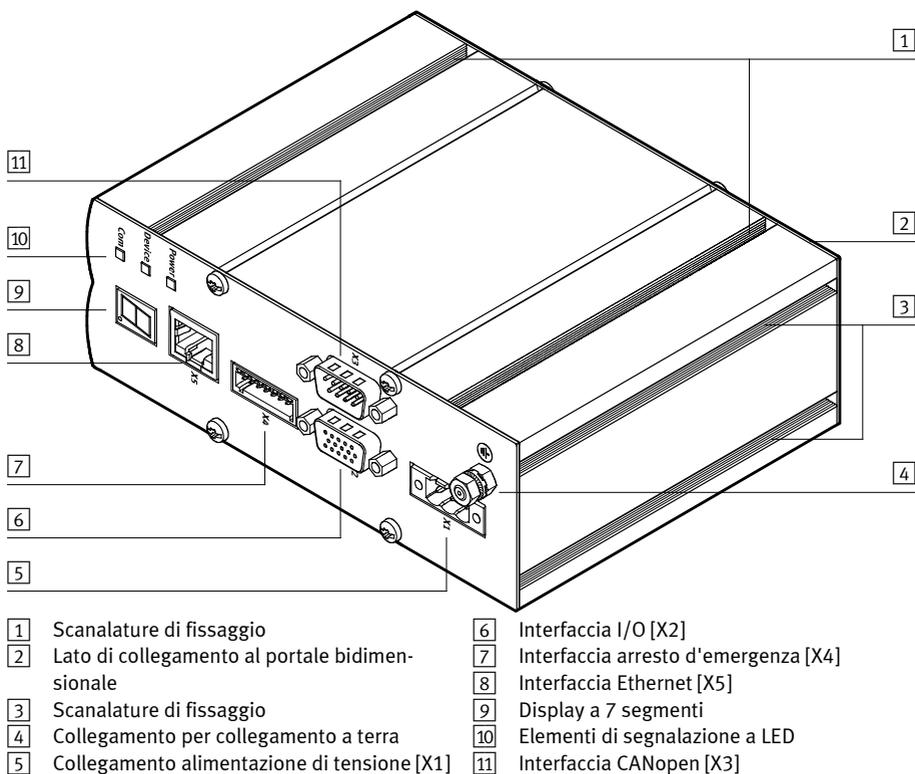


Fig. 2.8 Struttura generale

2.8.1 Interfacce di comando

Il controllore è dotato di tre interfacce di comando per comunicare con un comando principale. L'interfaccia di comando attiva viene determinata mediante il Festo Configuration Tool (FCT) (→ 5.3.5 Regolazioni dei componenti).

- Interfaccia I/O
- Interfaccia CANopen
- Interfaccia Ethernet

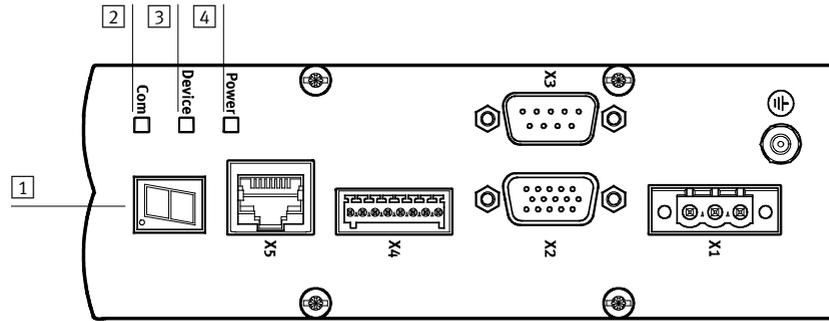
L'interfaccia Ethernet può essere utilizzata sia per il comando mediante FCT sia per il comando via Ethernet (CVE).

Delle interfacce di comando sopracitate solo una possiede sempre il comando di livello superiore.

2.8.2 Elementi di segnalazione a LED

Mediante i tre elementi di segnalazione a LED vengono visualizzati gli stati di funzionamento e dell'unità del controllore.

A seconda del tipo di visualizzazione di stato, cambiano il comportamento e il colore dei LED.



- 1** Display a 7 segmenti
- 2** COM (verde/giallo/rosso)¹⁾
- 3** Device (verde/rosso)¹⁾
- 4** Power (verde)²⁾

- 1) Comportamento statico e dinamico
- 2) Comportamento solo statico (LED on/off)

Fig. 2.9 Elementi di segnalazione a LED

Power

Una tensione di carico presente viene visualizzata mediante l'indicatore LED "Power".

Se non è presente alcuna tensione di carico o essa è troppo bassa, l'indicatore LED non si accende.

Device

Mediante l'indicatore LED "Device" si segnalano lo stato di pronto del controllore ed eventuali guasti (errori/allarmi) (→ Tab. 2.3 Stati possibili dell'indicatore LED - Device).

LED (verde/rosso)	Stato	Significato
	Illuminato in verde	Pronto (stato regolato)
	Lampeggia in verde (— — — ...) ON OFF	Non pronto (stato non regolato)
	Illuminato in rosso	Errore presente
	Lampeggia in rosso (— — — ...) ON OFF	Allarme presente o identificazione del controllore attiva (→ 5.3.9 Identificazione del controllore)

Tab. 2.3 Stati possibili dell'indicatore LED - Device

COM

L'indicatore LED "COM" indica una comunicazione attiva mediante un elemento di segnalazione che lampeggia in verde. L'attribuzione dell'interfaccia viene realizzata mediante il comportamento di lampeggio dell'indicatore LED.

Un messaggio specifico CANopen viene segnalato mediante un elemento di segnalazione a LED giallo o rosso.

COM - esercizio I/O		
LED (verde/ giallo/rosso)	Stato	Significato
	Lampeggia in verde (---...) ON OFF 	Comunicazione attiva.

Tab. 2.4 Indicatore LED COM - esercizio I/O

COM - esercizio CANopen		
LED (verde/ giallo/rosso)	Stato	Significato
	Illuminato in verde	Stato di esercizio normale. Comunicazione tramite gli SDO e i PDO (operational).
	Lampeggia in verde (· · · · ·) ON OFF 	Stato normale dopo l'inserzione. Comunicazione solo tramite gli SDO (preoperational).
	Illuminato in giallo	Nessun cavo bus collegato o nessun parametro bus configurato.
	Illuminato in rosso	Assenza del collegamento bus (Bus-OFF).
	Lampeggia in rosso (· · · · ·) ON OFF 	Impossibile ricevere o inviare telegrammi (Warning Limit).
	Lampeggia in rosso (· · · · ·) ON OFF 	Superamento del tempo del monitoraggio della comunicazione (Node Guarding).

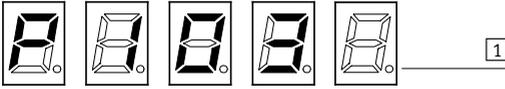
Tab. 2.5 Indicatore LED COM - esercizio CANopen

COM - esercizio CVE		
LED (verde/ giallo/rosso)	Stato	Significato
	Lampeggia in verde (---...) ON OFF 	Comunicazione attiva.

Tab. 2.6 Indicatore LED COM - esercizio CVE

2.8.3 Display a 7 segmenti

Mediante il display a 7 segmenti del controllore vengono visualizzati modo operativo, numero di record e guasti. In caso di messaggi vengono rappresentati 4 caratteri in successione, poi segue uno spazio.



1 Punto per identificazione del controllore (→ 5.3.9 Identificazione del controllore)

Fig. 2.10 Display a 7 segmenti

Possibili messaggi

Display	Modo operativo/evento	Priorità
BLE	Errore Bootloader	1
E0xx (xx = n. guasto)	Errore di sistema	2
E1xx (xx = n. guasto)	Errore motore 1	
E2xx (xx = n. guasto)	Errore motore 2	
Exxx	TO – Torque off	
Axxx (xxx = n. guasto)	Allarme	3
P000	Corsa di riferimento	4
P070	Esercizio a impulsi positivo (asse X)	
P071	Esercizio a impulsi negativo (asse X)	
P072	Esercizio a impulsi positivo (asse Y)	
P073	Esercizio a impulsi negativo (asse Y)	
P1xx (xx = numero di record)	Esercizio I/O	
P2xx (xx = n. di record)	Esercizio CANopen	
P200 (00 = istruzione diretta)		
P3xx (xx = numero di record)	Esercizio CVE oppure Controllo tramite FCT	
P300 (00 = istruzione diretta)		

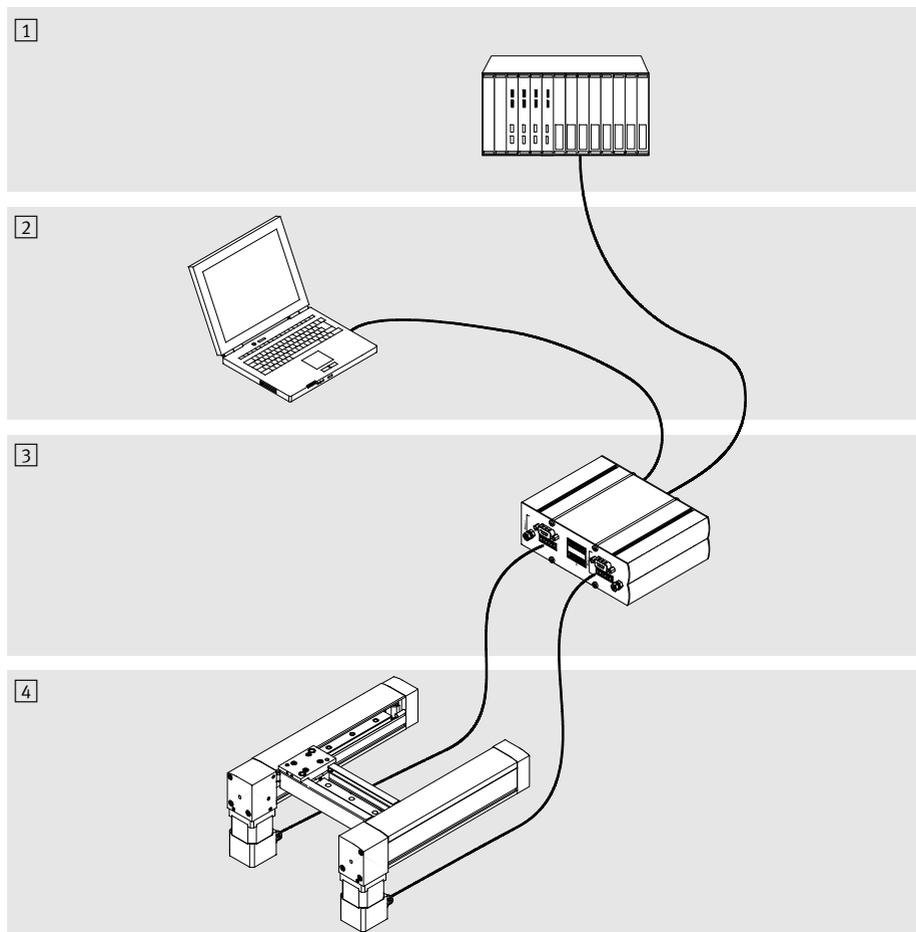
Tab. 2.7 Messaggi del display a 7 segmenti



I messaggi con priorità maggiore interrompono i messaggi con priorità minore. Dato che i guasti possono presentarsi più velocemente di quanto possano essere rappresentati sul display a 7 segmenti, può accadere che non vengano visualizzati tutti i guasti.

- Leggere la memoria diagnostica (→ 7.1 Memoria diagnostica) per avere visualizzati tutti i messaggi.

2.9 Panoramica del sistema



- 1 Livello di comando principale: PLC/IPC
- 2 Livello di parametrizzazione e messa in servizio: Festo Configuration Tool (FCT)

- 3 Livello controllore
- 4 Livello attuttore: portale bidimensionale

Fig. 2.11 Panoramica del sistema

2.10 Concetto di arresto d'emergenza



Attenzione

- Verificare nell'ambito del proprio concetto di arresto d'emergenza quali misure debbano essere attuate in caso di arresto d'emergenza per la propria macchina/impianto.
- Rispettare i contenuti della presente documentazione in merito alle funzioni di disinserimento (➔ 2.4 Funzioni di disinserimento).

- Se per una determinata applicazione è necessario un circuito di arresto d'emergenza, utilizzare fincorsa di sicurezza separati supplementari (ad es. come contatto normalmente chiuso nel collegamento in serie).
- Tenere presenti i seguenti aspetti:

Rimedio	Comportamento
Disinserimento del segnale ENABLE	<ul style="list-style-type: none"> – Senza freno/unità di bloccaggio: l'attuatore frena con la rampa di arresto rapido (Quick stop). Poi viene disattivato il modulo terminale del regolatore. – Con l'utilizzo di un freno/unità di bloccaggio: Se l'attuatore è in movimento quando viene disinserito il segnale ENABLE, per prima cosa esso viene arrestato mediante il ritardo Stop. Non appena l'attuatore è fermo, l'uscita del freno viene ripristinata: il freno/l'unità di bloccaggio chiude. Contemporaneamente inizia a decorrere il tempo del ritardo di disinserzione. Il controllore continua a regolare la posizione. Al termine del ritardo di disinserzione il modulo terminale del regolatore viene disattivato.
Disinserimento della tensione di carico	La tensione di carico viene disinserita. Eventualmente il carico utile sull'attuatore continua il movimento per effetto dell'inerzia di massa oppure, in caso di montaggio verticale/inclinato, cade verso il basso.

3 Montaggio

3.1 Indicazioni generali



Prudenza

Danni a persone e cose dovuti a movimenti imprevisti del portale bidimensionale.

- Prima di iniziare qualsiasi intervento di montaggio, installazione e manutenzione, scollegare l'alimentazione di energia e assicurarla contro la riaccensione involontaria.



Attenzione

Durante il montaggio del controllore:

- Osservare anche la/le documentazione/i del portale bidimensionale e dei componenti supplementari (ad es. le istruzioni di montaggio dei cavi).
- Osservare il grado di protezione IP del controllore e dei connettori e cavi (→ A.1 Informazioni generali ovvero le documentazioni dei cavi).

3.2 Dimensioni del controllore

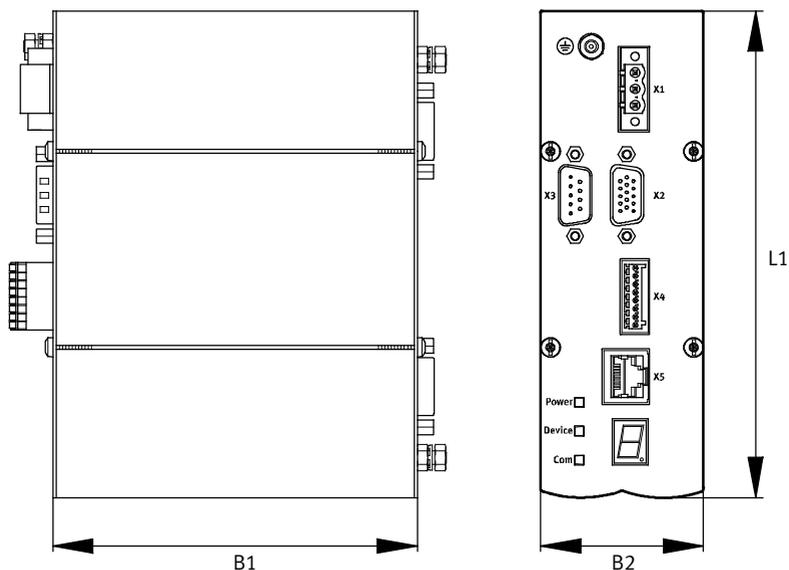


Fig. 3.1 Dimensioni

Dimensioni [mm]		
B1	B2	L1
112	50	149

Tab. 3.1

3.3 Montaggio del controllore

Il controllore viene montato con viti M4 nelle scanalature di fissaggio
(→ Fig. 3.2 Distanze delle scanalature di fissaggio).



Attenzione

EXCM-10

- Nel portale bidimensionale EXCM-10 il controllore è già montato.

EXCM-30

- Rispettare la profondità di avvitamento massima nelle scanalature di fissaggio di 6 mm.
- Serrando le viti, rispettare la coppia di serraggio consigliata di $1 \pm 0,1$ Nm.

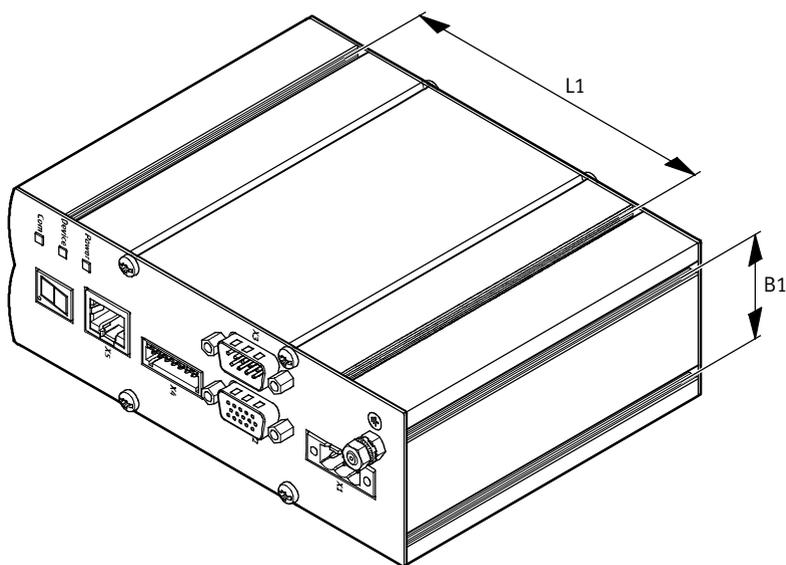


Fig. 3.2 Distanze delle scanalature di fissaggio

Dimensioni [mm]	
B1	L1
34	104

Tab. 3.2

4 Installazione elettrica

4.1 Indicazioni generali



Prudenza

Danni a persone e cose dovuti a movimenti imprevisti del portale bidimensionale.

- Prima di iniziare qualsiasi intervento di montaggio, installazione e manutenzione, scollegare l'alimentazione di energia e assicurarla contro la riaccensione involontaria.



Prudenza

Cavi confezionati in modo non corretto possono danneggiare irreparabilmente i componenti elettronici e produrre movimenti imprevisti.

- Per l'installazione del sistema utilizzare solo i connettori forniti e preferibilmente i cavi riportati come accessori
(→ Tab. 4.1)Cavi per collegamenti parte anteriore (accessori).
- Installare i cavi senza piegarli e meccanicamente scaricati, eventualmente posizionati in una catena di trascinamento.



Per i connettori non occupati sussiste il pericolo che, al contatto, il controllore o altre parti dell'impianto possano essere danneggiate a causa delle scariche elettrostatiche (ESD = electrostatic discharge). Perciò per evitare simili scariche, applicare i cappucci di protezione sui collegamenti non utilizzati.



Attenzione

Per il rispetto del grado di protezione IP (se necessario):

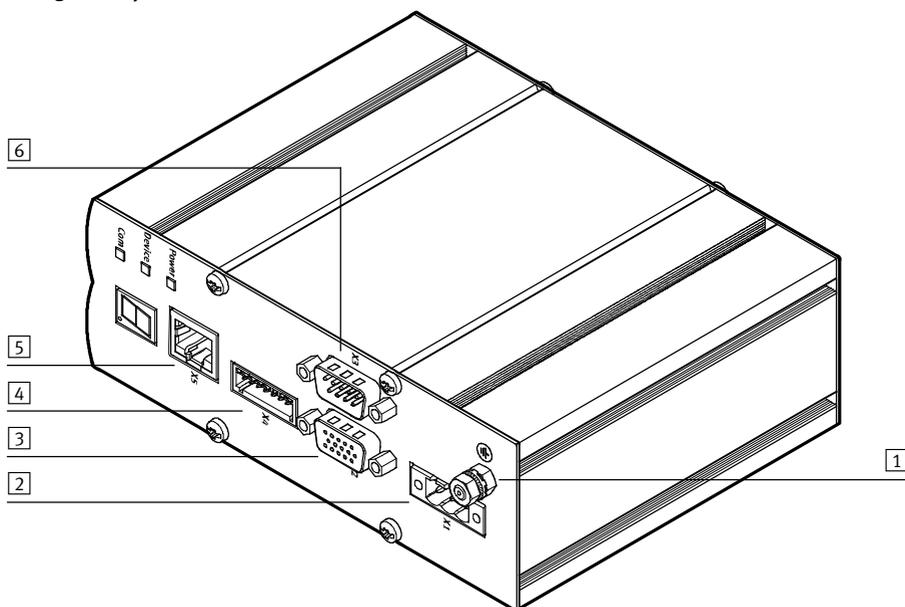
- Osservare che il grado di protezione IP indicato viene raggiunto solo con completa occupazione dei connettori.



Rispettare le coppie di serraggio riportate nella documentazione dei cavi e connettori utilizzati.

4.2 Collegamenti e interfacce

Collegamenti parte anteriore



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Collegamento a terra | 4 | Interfaccia arresto d'emergenza [X4] |
| 2 | Alimentazione di tensione [X1] | 5 | Interfaccia Ethernet [X5] |
| 3 | Interfaccia I/O [X2] | 6 | Interfaccia CANopen [X3] |

Fig. 4.1 Collegamenti parte anteriore

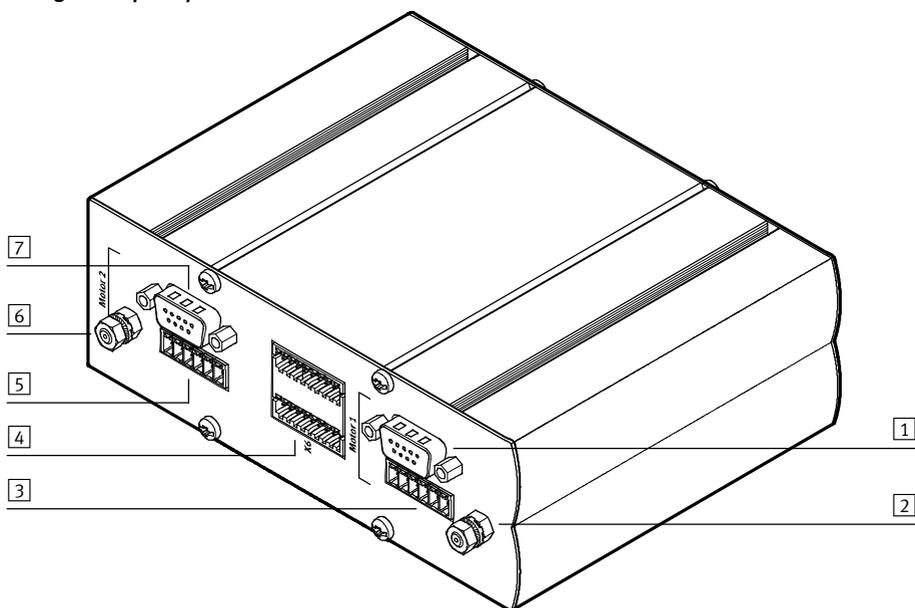
Cavi

Collegamento	Cavo	
1	Collegamento a terra	Confezionamento da parte del cliente
2	Alimentazione di tensione [X1]	Confezionamento da parte del cliente
3	Interfaccia I/O [X2]	NEBC-S1H15-E-...-N-LE15 ¹⁾
4	Interfaccia arresto d'emergenza [X4]	Confezionamento da parte del cliente
5	Interfaccia Ethernet [X5]	Cavo di rete, connettore RJ45; cat. 5 (o migliore)
6	Interfaccia CANopen [X3]	Confezionamento da parte del cliente

1) Con riserva di modifiche. Sono rilevanti solo i dati attuali nel catalogo di Festo: www.festo.com

Tab. 4.1 Cavi per collegamenti parte anteriore (accessori)

Collegamenti parte posteriore



- | | | | |
|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Encoder motore 1 | 5 | Alimentazione di tensione motore 2 |
| 2 | Schermo motore 1 | 6 | Schermo motore 2 |
| 3 | Alimentazione di tensione motore 1 | 7 | Encoder motore 2 |
| 4 | Riservato [X6] | | |

Fig. 4.2 Collegamenti parte posteriore

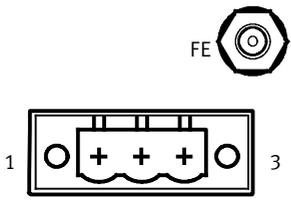
Cavi

Collegamento	Cavo ¹⁾		
	EXCM-10	EXCM-30	
1	Encoder motore 1	NEBM-S1G9-K-0.25-N-L2G10	NEBM-M12G8-E-...-N-S1G9
2	Alimentazione di tensione e schermo motore 1	Cavo collegato saldamente al motore.	NEBM-S1G9-E-...-N-C1G6 (con freno)
3			NEBM-M12G5-E-...-N-C1G6 (senza freno)
4	Riservato	–	–
5	Alimentazione di tensione e schermo motore 2	Cavo collegato saldamente al motore.	NEBM-S1G9-E-...-N-C1G6 (con freno)
6			NEBM-M12G5-E-...-N-C1G6 (senza freno)
7	Encoder motore 2	NEBM-S1G9-K-0.25-N-L2G10	NEBM-M12G8-E-...-N-S1G9

1) Con riserva di modifiche. Sono rilevanti solo i dati attuali nel catalogo di Festo: www.festo.com

Tab. 4.2 Cavi per collegamenti parte posteriore (accessori)

4.2.1 Alimentazione di tensione [X1]

Collegamento	Pin	Funzione		
	FE	Collegamento a terra		
	1	Tensione logica	+24 V (±15 %)	Alimentazione di tensione dell'elettronica di comando
	2	Tensione di carico	+24 V (±15 %)	Alimentazione di tensione del modulo terminale di potenza e del motore
	3	Potenziale di riferimento	0 V	Potenziale di riferimento per la tensione di carico, la tensione logica e l'interfaccia di controllo

Tab. 4.3 Collegamento: alimentazione di tensione [X1]

**Attenzione**

Per il rispetto della sicurezza CEM:

- La lunghezza massima dei singoli cavi non deve superare i 30 m.
- Da una lunghezza del cavo di 3 m è necessario montare un nucleo di ferrite con le seguenti caratteristiche davanti al controllore nel cavo dell'alimentazione di tensione:
 - Impedenza a 100 MHz: 241 Ω; Impedenza a 25 MHz: 141 Ω

Requisiti dell'alimentazione di tensione**Allarme**

- Pel l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente sorgenti di energia che garantiscono una separazione elettrica sicura della tensione d'esercizio secondo IEC/DIN EN 60204-1.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV in conformità alle disposizioni della normativa IEC/DIN EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

**Prudenza**

Danno all'unità

Gli ingressi per l'alimentazione di tensione non dispongono di una protezione speciale contro la sovratensione.

- Assicurarsi che il margine di tolleranza della tensione ammesso non venga mai superato.



Dati tecnici dell'alimentazione di tensione (→ A.2 Caratteristiche elettriche).

4.2.2 Collegamento a terra

Il perno filettato accanto all'ingresso dell'alimentazione di tensione del controllore serve a collegare la terra funzionale (con separazione galvanica) per mantenere la sicurezza CEM.



Attenzione

- Collegare il collegamento della terra funzionale a basso valore ohmico con il potenziale di terra per evitare interferenze elettromagnetiche.
- Assicurare la compatibilità elettromagnetica ai sensi delle direttive sulla compatibilità elettromagnetica.

4.2.3 Interfaccia I/O [X2]

Tramite l'interfaccia I/O avviene la comunicazione con un comando principale (PLC/IPC).



Attenzione

Tutti gli ingressi e le uscite sono realizzati come NPN con logica inversa, ovvero sono attivi con un segnale Low (17 V ... 29 V) e inattivi con un segnale High (0 V ... 15 V).
Se un ingresso non è collegato (rottura di un cavo), viene valutato come segnale Low.

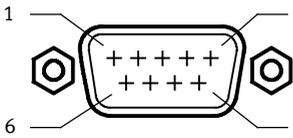
Collegamento	Pin	Funzione	
	1	24VL	Uscita: pronta per comunicazione
	2	DI 1	Ingressi: selezione di record
	3	DI 2	
	4	DI 3	
	5	DI 4	
	6	DI 5	
	7	DI 6	Non utilizzato
	8	Start	Ingresso: avvio record
	9	ENABLE	Ingresso: abilitare il regolatore
	10	Reset	Ingresso: resettare guasto
	11	ENABLED	Uscita: regolatore abilitato
	12	Fault	Uscita: guasto
	13	ACK	Uscita: segnale di conferma
	14	MC	Uscita: Motion Complete
	15	O V	Potenziale di riferimento

Tab. 4.4 Collegamento interfaccia I/O [X2]

Specifica dell'interfaccia I/O		
Segnale High (logica inversa)	[V]	0 ... 15
Segnale Low (logica inversa)	[V]	17 ... 29
Ingressi (senza separazione galvanica)		
Quota di rilevamento	[ms]	2
Corrente di ingresso con tensione di ingresso nominale per ogni ingresso	[mA]	2
Tensione di ingresso max. consentita	[V]	29
Uscite (con protezione anticortocircuito)		
Corrente max. per ogni uscita	[mA]	100

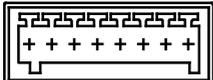
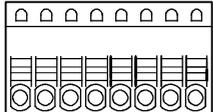
Tab. 4.5 Specifica dell'interfaccia I/O [X2]

4.2.4 Interfaccia CANopen [X3]

Collegamento	Pin	Funzione	
	1	–	
	2	CAN-L	Segnale Low
	3	0 V (GND)	Potenziale di riferimento
	4	–	Non utilizzato
	5	Schermo	Collegamento dello schermo
	6	–	Non utilizzato
	7	CAN-H	Segnale High
	8	–	Non utilizzato
	9	–	Non utilizzato

Tab. 4.6 Collegamento interfaccia CANopen [X3]

4.2.5 Interfaccia arresto d'emergenza [X4]

Collegamento	Pin	Funzione	
<p>Interfaccia nel controllore</p>  <p>Connettore lato di collegamento</p> 	1	Logica +24 V	Uscita: tensione logica +24 V
	2	TO	Ingresso: interrompere la tensione di alimentazione dei motori (a 0 V)
	3	ES ¹⁾	Ingresso: abilitare la rampa di frenatura (a 0 V)
	4	RB	Ingresso: rilasciare il freno (a +24 V)
	5	FAULT ²⁾	Uscita: guasto presente (a +24 V)
	6	DIAG1 (Contatto 1)	I contatti diagnostici sono a potenziale zero. Il contatto diagnostico è a basso valore ohmico con alimentazione del driver disattivata (contatti diagnostici 1 e 2 con ponticello).
	7	DIAG2 (Contatto 2)	
	8	0 V (GND)	Potenziale di riferimento

1) In caso di arresto il modulo terminale viene disattivato e i freni del motore eventualmente presenti vengono chiusi.

2) L'uscita è ad alto valore ohmico. Per segnalare i guasti si dovrebbe utilizzare un'utenza a basso valore ohmico.

Tab. 4.7 Collegamento interfaccia arresto d'emergenza [X4]

Gli ingressi e le uscite sono realizzati come PNP. Per la messa in servizio del controllore creare una tensione di +24 V negli ingressi 2 e 3.



Attenzione

Se nell'ingresso RB (rilascio freno) si crea una tensione di +24 V, il freno è sempre rilasciato e non è più possibile modificare questo stato mediante il software. Questo ingresso serve principalmente a rilasciare i freni per spostare a mano i portali bidimensionali con il freno.

4.2.6 Interfaccia Ethernet [X5]

L'interfaccia Ethernet può essere utilizzata sia per il comando mediante FCT che per l'esercizio mediante la funzione CVE.

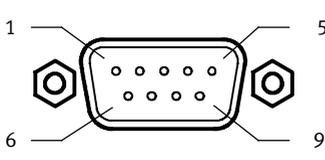


Attenzione

- Utilizzare un cavo di rete della categoria 5 o migliore.

4.2.7 Collegamento dell'encoder

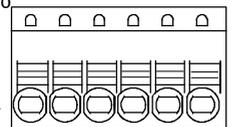
Al collegamento dell'encoder può essere collegato un encoder incrementale con segnali secondo RS422.

Collegamento	Pin	Funzione
	1	A ¹⁾ Segnale encoder incrementale A+, polarità positiva
	2	B ¹⁾ Segnale encoder incrementale B+, polarità positiva
	3	N ¹⁾ Segnale encoder incrementale impulso zero, polarità positiva
	4	0 V Potenziale di riferimento
	5	+5 V ±10 % Alimentazione dell'encoder. Max. 100 mA, senza protezione anticortocircuito.
	6	A/ ¹⁾ Segnale encoder incrementale A-, polarità negativa
	7	B/ ¹⁾ Segnale encoder incrementale B-, polarità negativa
	8	N/ ¹⁾ Segnale encoder incrementale impulso zero, polarità negativa
	9	– –

1) rispettivamente 5 V; R_i = ca. 120 Ω

Tab. 4.8 Collegamento dell'encoder

4.2.8 Collegamento del motore

Collegamento ¹⁾	Pin	Funzione		
<p>Interfaccia nel controllore</p>  <p>Connettore lato di collegamento</p> 	1	Tratto A	Collegamento dei due tratti del motore	
	2	Tratto A/		
	3	Tratto B		
	4	Tratto B/		
	5	Br+	Collegamento del freno d'arresto. Resistente a cortocircuito e sovraccarico.	BR- = GND, BR+ viene azionato (24 V carico)
	6	BR-		

1) Accanto ai collegamenti del motore si trova un perno filettato M4 per il collegamento della schermatura del cavo motore mediante capocorda

Tab. 4.9 Collegamento del motore

5 Messa in servizio con FCT

5.1 Avvertenze di sicurezza



Allarme

La traslazione dei portali bidimensionali è caratterizzata da forza e velocità elevate. Le collisioni possono provocare gravi lesioni personali e danneggiare irrimediabilmente i componenti.

- Assicurarsi che nessuno possa mettere le mani nell'area di movimento del portale bidimensionale e di altri attuatori collegati, ad es. attraverso griglie di protezione, e che nessun oggetto estraneo sia presente nell'area di traslazione, finché il sistema è collegato alle sorgenti di energia.



Prudenza

Movimenti imprevisti del portale bidimensionale in caso di parametrizzazione errata.

- Accertarsi che all'inserimento del controllore non sia presente alcun segnale ENABLE sulle interfacce di comando.
- Parametrizzare completamente l'intero sistema prima di attivare il modulo terminale.



Prudenza

Le superfici del corpo possono raggiungere temperature elevate. Il contatto con la superficie può causare spavento e reazioni incontrollate e portare così a danni successivi risultanti.

- Accertarsi che un contatto involontario non sia possibile e informare il personale di servizio e manutenzione sui possibili pericoli.



Attenzione

Il controllore non esegue istruzioni dirette o record se non è presente un punto di riferimento valido (eccezione esercizio a impulsi).

- Dopo ogni inserimento o guasto dell'alimentazione della tensione logica eseguire una corsa di riferimento per ancorare il sistema di riferimento dimensionale a un punto di riferimento.



Attenzione

Danni ai componenti in caso di superamento dell'impulso d'arresto ammissibile.

- Azionare il portale bidimensionale solo con la massa massima ammessa (→ documentazione del portale bidimensionale).



Attenzione

Arresto delle istruzioni in corso in caso di alimentazione insufficiente della tensione di carico.

- Assicurarsi che venga rispettata la tolleranza dell'alimentazione della tensione di carico a pieno carico all'ingresso del controllore (→ A.2 Caratteristiche elettriche).

5.2 Collegamento alla rete mediante Ethernet

5.2.1 Collegamento al PC/laptop

Per la comunicazione tra il controllore e l'FCT è necessario collegare il controllore con il proprio PC/laptop mediante l'interfaccia Ethernet. Utilizzare un cavo di rete comune (connettore RJ-45). Il tipo di cavo (collegato in modo dritto o incrociato) viene riconosciuto automaticamente.

Il server DHCP del controllore è previsto per realizzare la connessione diretta tra il controllore e un singolo PC/laptop. Non è previsto per fornire alle grandi reti gli indirizzi IP.

Esso fornisce indirizzi IP dal campo 192.168.178.110 ... 192.168.178.209 e la maschera subrete 255.255.255.0. Non viene previsto un gateway.



Attenzione

Alla consegna il controllore dispone di un server DHCP attivo.

Alla prima messa in servizio il controllore non può essere collegato subito a una rete, in quanto il suo server DHCP attivo può causare guasti alla rete, se sono presenti due server DHCP attivi in una rete.



Se il client DHCP è attivo sul proprio PC/laptop (di norma regolazione standard), alla prima messa in servizio il server DHCP del controllore assegna un indirizzo IP al PC/laptop ed è possibile accedere al controllore.



Se non è possibile realizzare un collegamento con il controllore

→ 7.4.3 Problemi con il collegamento Ethernet.

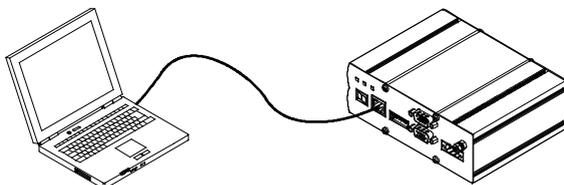


Fig. 5.1 Collegamento al PC/laptop

5.2.2 Regolazioni di rete

Regolazioni di rete alla consegna

Parametri	Valore
IP	192.168.178.1
Server DHCP	Attivo
Port (FCT)	7508
Port (CVE)	49700
Maschera subrete	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0 (nessuno)

Tab. 5.1 Regolazioni di rete alla consegna

Indirizzo IP (acquisizione automatica/fisso)

Il controllore può acquisire il proprio indirizzo IP automaticamente dal server DHCP dalla rete. In alternativa è possibile assegnare al controllore anche un indirizzo IP fisso.



Queste regolazioni possono essere eseguite, se necessario, mediante l'FCT (→ punto seguente).

Visualizzazione o modifica delle regolazioni di rete del controllore

Nell'FCT-PlugIn mediante la pagina “Controller” [Netzwerkeinstellungen festlegen (determinare le regolazioni di rete)].

– oppure –

Tramite una scansione di rete mediante l'FCT.

1. Menu [Komponente (Componenti)][FCT-Schnittstelle (Interfaccia FCT)][pulsante “Cerca...”].
2. Selezionare [Regolazioni di rete] dal menu a tendina di una delle unità trovate.
3. Assegnare un indirizzo IP fisso all'unità selezionata.



Dopo una modifica delle regolazioni di rete nel controllore, questo deve essere riavviato in modo che le modifiche diventino attive.

5.2.3 Sicurezza nella rete



Prudenza

Al collegamento del controllore alle reti esistenti (ad es. a internet):

Con accessi non autorizzati o involontari al controllore, esso potrebbe mostrare un comportamento non prevedibile.

- Utilizzare il controllore solo in sottoreti protette contro accessi non autorizzati dall'esterno, ad es. con l'utilizzo di componenti di rete di sicurezza (Gateway/Firewall speciali).



Utilizzare una password se si vogliono rendere più difficoltosi gli accessi involontari al controllore (nell'FCT: menu [Komponente (Componenti)][Online][Kennwort (Password)]).

5.2.4 Superamento tempo/Timeout

Il controllore riconosce quando il collegamento al software FCT è stato interrotto e si comporta come parametrizzato nell'FCT alla pagina “Fehlermanagement” (gestione degli errori) (numero di guasto 0x32).

Il tempo di timeout tipico corrisponde a 1 s, ma con reti lente può essere anche più lungo, in quanto il tempo di timeout viene adattato in modo dinamico alla velocità di trasmissione.

5.3 Il Festo Configuration Tool (FCT)

5.3.1 Informazioni generali

Il Festo Configuration Tool (FCT) è la piattaforma software per la configurazione e messa in servizio di diversi componenti o unità Festo.

L'FCT è composto da un framework e un plugIn specifico.

Framework FCT

Il framework FCT serve come punto di avvio del programma e punto di accesso con gestione unitaria dei progetti e dei dati per tutti i tipi di unità supportati.

Informazioni dettagliate per lavorare con progetti e aggiungere una unità in un progetto sono riportate nell'help del framework FCT.

- Selezionare nel menu [Hilfe (Help)][Inhalt FCT allgemein (Contenuto FCT generale)].

PlugIn FCT

Un plugIn FCT supporta l'esecuzione, specifica dell'unità, di tutti i passi necessari per la messa in servizio di una unità. I plugIn vengono gestiti e avviati dal framework. Le parametrizzazioni richieste possono essere eseguite offline, cioè senza che l'unità sia collegata a un PC/laptop. Ciò consente di preparare la messa in servizio, ad es. in ufficio.

Ulteriori informazioni sono riportate nell'help del plugIn:

- Selezionare nel menu [Hilfe (Help)][Inhalt installierter PlugIns (Contenuto di plugIn installati)] [Festo][EXCM].



Per utilizzare l'help completo o parti di esso indipendentemente da un PC, è anche possibile stamparlo.

1. Fare clic sul pulsante “Drucken” (Stampa) nella finestra di help.
2. Nella finestra di dialogo “Themen drucken” (Stampa temi) selezionare i temi desiderati.

5.3.2 Installazione dell'FCT

Per la messa in servizio devono essere installati il framework FCT e il plugIn FCT del controllore.

L'FCT viene installato sul PC/laptop con un programma di installazione.

I file necessari per l'installazione sono disponibili nel supporto dati incluso.

- Installare prima il framework FCT e infine il plugIn FCT EXCM.



Attenzione

Il plugIn FCT EXCM V 1.0.0 supporta il controllore con versione del firmware V 1.0.0.x

- Controllare se è presente un plugIn FCT aggiornato (➔ www.festo.com).

Attenzione: è probabile che un plugIn FCT nuovo non supporti più la versione firmware del controllore.

5.3.3 Avvio dell'FCT

Dopo aver installato il software FCT sul PC/laptop, è possibile avviarlo in due modi.

- Doppio clic sull'icona FCT sul desktop.
- Nel menu Start, dall'elenco dei programmi selezionare la voce [Festo Software][Festo Configuration Tool].

5.3.4 Creazione di un nuovo progetto

Dopo aver installato e avviato l'FCT, si può creare un nuovo progetto nel modo seguente.

1. Nel menu [Projekt (Progetto)] selezionare la voce [Neu (Nuovo)].
2. Nella finestra di dialogo “Neues Projekt - Projekteigenschaften” (Nuovo progetto - caratteristiche del progetto) assegnare un nome e un titolo al proprio progetto. Si può scrivere anche una descrizione del progetto (opzionale).
3. Confermare gli inserimenti con il pulsante “OK”.
4. Nella finestra di dialogo [Komponentenauswahl (Selezione componenti)] selezionare i componenti “EXCM” mediante l'albero del progetto.
5. Assegnare un nome ai componenti e selezionare la versione desiderata.
6. Confermare gli inserimenti con il pulsante “OK”.

5.3.5 Regolazioni dei componenti

Per la messa in servizio del controllore sono necessari dati e regolazioni sui componenti interessati. I relativi registri e le relative pagine vengono selezionati nell'area di lavoro dell'FCT.



I seguenti punti descrivono soltanto le regolazioni minime necessarie per impiegare un portale bidimensionale con il controllore.

- Per informazioni su altre regolazioni, utilizzare l'help plugIn mediante il menu [Hilfe (Help)][Inhalt installierter PlugIns (Contenuto di plugIn installati)][Festo][EXCM].

Configurazione

1. Selezionare l'ingombro del portale bidimensionale.
2. Indicare, in base all'ingombro, la corsa dell'area di lavoro.
 - EXCM-10: area di lavoro in direzione dell'asse X
 - EXCM-30: area di lavoro in direzione dell'asse X e Y
3. Fornire indicazioni sul freno del motore e sulla posizione del motore.

Interfaccia di comando

- Selezionare l'interfaccia di comando e inserire eventualmente altri parametri dell'interfaccia.
 - I/O digitali (non occorre effettuare ulteriori regolazioni)
 - CANopen
 - Selezionare il bitrate
 - Indicare il numero di nodo (intervallo di valori 1 ... 127, default: 1)
 - Comando via Ethernet (CVE)
 - Se necessario, stabilire il port (intervallo di valori 1 ... 65535, default: 49700)

Sistema di misura

- Selezionare un sistema di coordinate stabilendo la posizione del punto zero dell'asse (→ 2.7 Sistema di riferimento dimensionale).
- Indicare il punto zero del progetto e i finecorsa software (positivi/negativi) dei due assi (→ 2.7 Sistema di riferimento dimensionale).

5.3.6 Tabella di record

I parametri delle istruzioni di posizionamento vengono creati mediante l'FCT e memorizzati sotto forma di record di parametri in una tabella di record. Una tabella di record è composta al massimo da 31 record.

I record di parametri vengono selezionati singolarmente nel modo operativo “Satzselektion” (Selezione di record) mediante il numero di record.

Ogni record di parametri è composto dai seguenti parametri:

- Tipo di record: posizionamento assoluto (PA), relativo alla posizione nominale (PRN) oppure relativo alla posizione effettiva (PRA)
- Posizione di arrivo X e posizione di arrivo Y
- Velocità e accelerazione
- Commento (opzionale)



I record vengono parametrizzati esclusivamente mediante il Festo Configuration Tool (FCT).

5.3.7 Teach

La posizione attuale può essere acquisita come parametro mediante l'FCT:

1. La slitta viene portata alla posizione desiderata (ad esempio con esercizio a impulsi o a mano).
2. Azionando il pulsante “Übernehmen als...” (Acquisisci come...) nel registro online “Manuell verfahren” (Traslazione manuale), la posizione attuale viene acquisita nella tabella di record come finecorsa software o punto zero del progetto.

5.3.8 Abilitazione del controllo dell'unità mediante FCT

Per comandare il controllore mediante l'FCT è necessario attivare il controllo dell'unità mediante FCT.

- Nel registro online “Gestione” spuntare la casella “FCT”.



Prudenza

Spuntando la casella “FCT” si interrompe il comando mediante le interfacce di comando e ciò può causare disfunzioni al processo o danni all'impianto. Le interfacce possono avere solo un accesso di lettura sul controllore.

- Per abilitare il regolatore spuntare anche la casella “Freigabe” (Abilitazione).

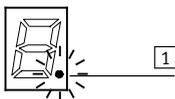
Per disattivare il controllo dell'unità mediante l'FCT è necessario rimuovere la spunta nella casella. In seguito l'interfaccia impostata nel progetto FCT assume di nuovo il comando.

5.3.9 Identificazione del controllore

Per identificare un determinato controllore da un gruppo di più controllori:

1. Selezionare nel menu [Componenti][Interfaccia FCT].
2. Nella finestra di dialogo “FCT-Schnittstelle” (Interfaccia FCT) azionare il pulsante “Cerca...”.
3. Nella finestra di dialogo che compare selezionare un controllore con il tasto destro del mouse.
4. Selezionare la voce [Identifikation (Identificazione)][Ein (On)].
 - L'elemento di segnalazione a LED rosso “Device” (→ 2.8.2 Elementi di segnalazione a LED) e il punto del display a 7 segmenti (→ Fig. 5.2 Identificazione del controllore) del controllore identificato lampeggiano.

5. Infine disattivare di nuovo l'identificazione del controllore [Identifikation (Identificazione)] [Aus (Off)].



1 Punto per identificazione del controllore

Fig. 5.2 Identificazione del controllore

5.3.10 Update del firmware



Attenzione

In caso di modifica del firmware, le regolazioni di rete vengono ripristinate allo stato di fornitura (→ 5.2.2 Regolazioni di rete).

- Eseguire un aggiornamento del firmware solo in seguito a indicazione da parte del servizio assistenza Festo, per evitare un comportamento imprevedibile del portale bidimensionale dovuto a eventuali errori di configurazione.

6 Assistenza post-vendita

6.1 Indicazioni per l'esercizio

Sicurezza



Prudenza

Le avvertenze di sicurezza della messa in servizio valgono anche durante l'esercizio.

- Osservare le avvertenze di sicurezza nel capitolo Messa in servizio con l'FCT (→ 5.1 Avvertenze di sicurezza).



Prudenza

Movimenti imprevisti del portale bidimensionale dopo l'abilitazione del controllore.

- Assicurarsi che durante l'abilitazione del controllore non siano presenti persone o oggetti nell'area di traslazione del portale bidimensionale.

Protezione da password



Attenzione

Protezione dalla sovrascrittura di parametri non autorizzata o involontaria.

- Predisporre una password mediante l'FCT (→ help plugIn).
Alla consegna non è attiva alcuna protezione da password.

Manutenzione e cura



Attenzione

Il controllore non richiede manutenzione.

- Osservare tuttavia le indicazioni di manutenzione del portale bidimensionale e di eventuali componenti aggiuntivi.

Ambiente e smaltimento



Attenzione

Smaltimento ecocompatibile

- Osservare le disposizioni locali per lo smaltimento ecocompatibile dei componenti elettronici.

6.2 Principio di comunicazione generale

La comunicazione tra il comando host e il controllore avviene in tutti i modi operativi mediante il protocollo FHPP (Festo Handling and Positioning Profile) con scambio ciclico di dati di ingresso e uscita di 8 byte. I dati di uscita vengono trasmessi mediante i byte di comando CCON e CPOS e i dati di ingresso mediante i byte di stato SCON e SPOS.

Così vengono scambiati i seguenti dati:

- Parola di comando CCON/CPOS (byte di comando 1 e 2): comando di stati e sequenze di posizionamento (→ 6.2.2 Descrizione dei byte di comando CCON/CPOS).
- Parola di stato SCON/SPOS (byte di stato 1 e 2): segnale di conferma mediante stati e sequenze di posizionamento (→ 6.2.3 Descrizione dei byte di stato SCON/SPOS).
- Dati di uscita particolari (byte di stato 3 ... 8): comando di numeri di record, velocità e posizioni nominali (→ Tab. 6.1 Panoramica byte di comando).
- Dati di ingresso particolari (byte di stato 3 ... 8): segnale di conferma mediante numeri di record, numeri di guasto e posizioni effettive (→ Tab. 6.2 Panoramica byte di stato).

6.2.1 Panoramica dei byte di comando e di stato

Dati	Parola di comando		Parola d'uscita 1		Parola d'uscita 2		Parola d'uscita 3	
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Dati di uscita (byte di comando)	CCON	CPOS	A seconda del modo operativo: – Numero di record, velocità, posizione nominale					

Tab. 6.1 Panoramica byte di comando

Dati	Parola di stato		Parola d'ingresso 1		Parola d'ingresso 2		Parola d'ingresso 3	
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Dati d'ingresso (byte di stato)	SCON	SPOS	A seconda del modo operativo: – Numero di record, numero di guasto, posizione effettiva					

Tab. 6.2 Panoramica byte di stato



L'attribuzione della funzione dei byte di comando e di stato (byte 3 ... 8) dipende dal modo operativo.

Modo operativo selezione di record								
Dati	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Dati 0	CCON	CPOS	N. di record	Riservato				
Dati I	SCON	SPOS	N. di record	N. di guasto	Posizione effettiva X		Posizione effettiva Y	

Tab. 6.3

Modo operativo istruzione diretta								
Dati	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Dati 0	CCON	CPOS	Velocità		Posizione nominale X		Posizione nominale Y	
Dati I	SCON	SPOS	Riservato	N. di guasto	Posizione effettiva X		Posizione effettiva Y	

Tab. 6.4

6.2.2 Descrizione dei byte di comando CCON/CPOS

Con il byte di comando CCON si comandano tutti gli stati necessari.

Bit	Funzione		Descrizione
0	Abilitare l'attuatore (regolatore)	ENABLE	= 0 Attuatore (regolatore) bloccato = 1 Abilitare l'attuatore (regolatore)
1	Stop	STOP	= 0 Stop attivo (stop con rampa ammessa, eliminare comando di traslazione). = 1 Abilitare esercizio
2	Allentare il freno	BRAKE	= 0 Freno attivo = 1 Allentare il freno (attivo solo con ENABLE = 0)
3	Resettare guasto	RESET	Con presenza di un fronte ascendente si cancella un messaggio di guasto presente e, in caso di successo, si abbandona lo stato di guasto.
4	Riservato		Riservato, deve essere a 0.
5	Selezione dell'asse	AXSEL	= 0 Asse X selezionato = 1 Asse Y selezionato (attivo solo per esercizio a impulsi)
6	Selezione dei modi operativi	OPM	= 0 Selezione di record = 1 Istruzione diretta
7	Riservato		Riservato, deve essere a 0.

Tab. 6.5 Byte di comando CCON

Il byte di comando CPOS comanda le sequenze di posizionamento dopo che è stato abilitato l'attuatore.

Bit	Funzione		Descrizione
0	Posizionamento assoluto/relativo	ABS/REL	= 0 Posizionamento assoluto = 1 Posizionamento relativo all'ultimo valore nominale (attivo solo con istruzione diretta)
1	Avvio comando di traslazione	AVVIO	Mediante un fronte ascendente vengono accettati i dati nominali attuali e viene avviato un posizionamento.
2	Avvio corsa di riferimento	HOM	Mediante un fronte ascendente viene avviata la corsa di riferimento con i parametri impostati.
3	Jog positivo	JOGP	L'attuatore si muove con velocità predefinita in direzione di valori effettivi maggiori dell'asse selezionato in AXSEL, finché il bit è settato.
4	Jog negativo	JOGN	L'attuatore si muove con velocità predefinita in direzione di valori effettivi inferiori dell'asse selezionato in AXSEL, finché il bit è settato.
5	Riservato		Riservato, deve essere a 0.
6	Riservato		Riservato, deve essere a 0.
7	Riservato		Riservato, deve essere a 0.

Tab. 6.6 Byte di comando CPOS

6.2.3 Descrizione del byte di stato SCON/SPOS

Il byte di stato SCON dà un segnale di conferma mediante gli stati dell'attuatore.

Bit	Funzione		Descrizione
0	Attuatore (regolatore) abilitato	ENABLED	= 0 Attuatore (regolatore) bloccato, non attivato = 1 Attuatore (regolatore) abilitato
1	Esercizio abilitato	OPEN	= 0 Stop attivo = 1 Esercizio abilitato, possibilità di posizionamento
2	Allarme	WARN	= 0 Allarme non presente = 1 Allarme presente
3	Guasto	FAULT	= 0 Guasto non presente = 1 Guasto presente, ragioni al guasto attivata (codice guasto nella memoria diagnostica)
4	La tensione di carico è presente	24VL	= 0 Nessuna tensione di carico (ad es. arresto d'emergenza) = 1 La tensione di carico è presente
5	Riservato		= 0
6	Segnale di conferma Modo operativo	OPM	= 0 Selezione di record = 1 Istruzione diretta
7	Riservato		= 0

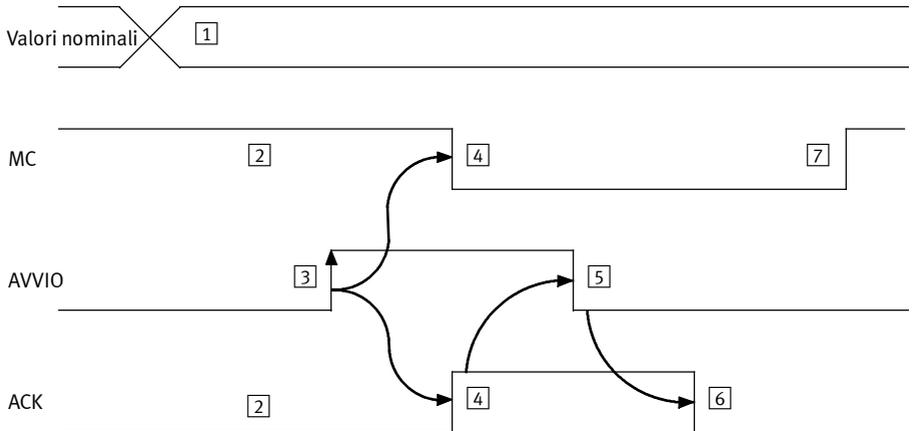
Tab. 6.7 Byte di stato SCON

Il byte di stato SPOS dà un segnale di conferma mediante le sequenze di posizionamento.

Bit	Funzione		Descrizione
0	Riservato		= 0 Riservato
1	Conferma Avvio	ACK	= 0 Pronto per l'avvio = 1 Avvio eseguito
2	Motion Complete	MC	= 0 Comando di traslazione attivato = 1 Comando di traslazione terminato (event. con guasto)
3	Riservato		= 0 Riservato
4	L'attuatore si muove	MOV	= 0 Velocità dell'asse < valore limite = 1 Velocità dell'asse >= valore limite
5	Riservato		= 0 Riservato
6	Riservato		= 0 Riservato
7	Corsa di riferimento	Ref	= 0 Corsa di riferimento necessaria = 1 Informazione di riferimento presente

Tab. 6.8 Byte di stato SPOS

6.2.4 Diagramma di timing



- 1 Valori nominali preselezionati (a seconda del modo operativo numero di record e/o posizione di arrivo e velocità, nonché posizionamento assoluto o relativo sulla posizione nominale)
- 2 Condizioni per l'AVVIO:
MC = 1 (byte di stato SPOS bit 2)
ACK = 0 (byte di stato SPOS bit 1)
- 3 Avviare comando di traslazione: AVVIO = 1 (byte di comando CPOS bit 1)
- 4 Reazione al fronte positivo di 3:
ACK = 1 (byte di stato SPOS bit 1)
MC = 0 (byte di stato SPOS bit 2)
- 5 Reazione a 4: AVVIO = 0 (byte di comando CPOS bit 1)
- 6 Reazione a 5: ACK = 0 (byte di stato SPOS bit 1)
- 7 Comando di traslazione terminato: MC = 1 (byte di stato SPOS bit 2)

Fig. 6.1 Diagramma di timing

6.3 Comando mediante interfaccia I/O

6.3.1 Dati generali

Nel comando del controllore mediante interfaccia I/O [X2] è disponibile solo il modo operativo selezione di record. I modi operativi istruzione diretta ed esercizio a impulsi non sono possibili.

I record configurati con FCT vengono selezionati dal comando host mediante 5 ingressi in codice binario. Gli altri ingressi e uscite servono ad esempio per avviare il record selezionato o l'uscita dei messaggi di stato.

6.3.2 Comunicazione

La comunicazione mediante l'interfaccia I/O [X2] avviene tramite segnali con logica negativa negli ingressi e uscite, cioè il relativo bit viene impostato tramite un segnale Low in un ingresso o resettato con un segnale High. Mediante segnali nelle uscite vengono emessi gli stati bit (segnale Low = bit impostato/segnale High = bit non impostato).



Attenzione

Tutti gli ingressi e le uscite sono realizzati come NPN con logica inversa, ovvero sono attivi con un segnale Low (17 V ... 29 V) e inattivi con un segnale High (0 V ... 15 V).

Se un ingresso non è collegato (rottura di un cavo), viene riconosciuto e valutato come segnale Low.

Pin	Funzione		Descrizione
1	Uscita: 24 V tensione di carico	24VL	= 0 Tensione di carico non presente = 1 La tensione di carico è presente
2	Ingresso 1 (valore 1)	DI1	Selezione di record record 0 ... 31 (Record 0 = corsa di riferimento) Gli ingressi vengono analizzati insieme.
3	Ingresso 2 (valore 2)	DI2	
4	Ingresso 3 (valore 4)	DI3	
5	Ingresso 4 (valore 8)	DI4	
6	Ingresso 5 (valore 16)	DI5	
7	Riservato		Riservato
8	Ingresso: avvio record	Avvio	Avviare record mediante fronte ascendente
9	Ingresso: abilitare l'attuatore (regolatore)	ENABLE	= 0 Bloccare l'attuatore (regolatore ed esercizio) = 1 Abilitare l'attuatore (regolatore ed esercizio)
10	Ingresso: resettare guasto	RESET	Resettare guasto mediante fronte ascendente
11	Uscita: attuatore (regolatore) abilitato	ENABLED	= 0 Attuatore (regolatore) bloccato = 1 Attuatore (regolatore) abilitato
12	Uscita: guasto	FAULT	= 0 Nessun guasto = 1 Guasto presente
13	Uscita: segnale di conferma	ACK	= 0 Pronto per l'avvio = 1 Posizionamento avviato
14	Uscita: Motion Complete	MC	= 0 Comando di traslazione attivato = 1 Comando di traslazione terminato
15	0V		Potenziale di riferimento

Tab. 6.9 Descrizione dell'interfaccia di ingresso e uscita [X2]

6.3.3 Esempi



Attenzione

Se durante la sequenza si presenta un guasto (→ 7 Diagnosi).

Abilitare esercizio

Condizioni:

- L'attuatore è stato attivato e non è presente alcun guasto.
- Gli ingressi dell'interfaccia di arresto d'emergenza [X4] sono attivi, ovvero su TO ed ES devono essere presenti +24 V e su RB 0 V (→ 4.2.5 Interfaccia arresto d'emergenza [X4]).

1. Determinare l'interfaccia I/O mediante l'FTC come interfaccia di comando, selezionando “Digitale E/A” (I/O digitali) nella pagina interfaccia di comando, poi “sichern” (salvare) e disinserire e reinserire il controllore.

- Non appena il controllore è pronto, nel pin 1 e 14 è presente un segnale Low (24VL = 1 e MC = 1).

2. Abilitare l'attuatore e l'esercizio creando un segnale Low nel pin 9 (ENABLE).

- Dopo aver abilitato l'attuatore (regolatore) nel pin 1 è presente un segnale Low (ENABLED = 1).

L'esercizio è abilitato.

Eseguire la corsa di riferimento

Condizioni:

- L'attuatore (regolatore) è abilitato e non è presente alcun guasto.
- La posizione del punto zero dell'asse AZ è stata parametrizzata correttamente mediante l'FTC.

Una corsa di riferimento viene eseguita mediante la selezione e l'avvio del numero di record 0.

1. Selezionare la corsa di riferimento (numero di record 0) creando un segnale High in tutti i cinque ingressi in codice binario (pin 2 ... 6) (DI1 ... 5 = 0).

2. Nel pin 8 (AVVIO) creare un segnale Low per avviare la corsa di riferimento.

- Mediante un fronte ascendente nel pin 8 viene accettata e avviata la corsa di riferimento (record 0).
- Non appena viene avviata la corsa di riferimento, nel pin 13 è presente un segnale Low (ACK = 1).
- Non appena si raggiunge la posizione di riferimento, nel pin 14 è presente un segnale Low (MC = 1).

Avvio di un record (selezione di record)

Condizioni:

- L'attuatore (regolatore) è abilitato e non è presente alcun guasto.
- E' stata eseguita con successo una corsa di riferimento.

1. Selezionare un record creando segnali negli ingressi in codice binario (pin 2 ... 6), in base al numero di record desiderato.

- Esempio di selezione del numero di record 6:
 - Nel pin 3 (valore 2) e pin 4 (valore 4) creare un segnale Low (DI2 e DI3 = 1).

2. Nel pin 8 (AVVIO) creare un segnale Low per avviare il comando di traslazione del record selezionato.

- Il numero di record selezionato viene accettato mediante un fronte ascendente nel pin 8 e il comando di traslazione viene avviato.
- Non appena viene avviato il comando di traslazione, nel pin 13 è presente un segnale Low (ACK = 1).
- Non appena si raggiunge la posizione di arrivo, nel pin 14 è presente un segnale Low (MC = 1).

6.4 Comando mediante interfaccia CANopen

6.4.1 Dati generali

Il controllore può essere comandato mediante un'interfaccia CANopen da un comando host nei due modi operativi "Selezione di record" e "Istruzione diretta". È possibile avviare una corsa di riferimento così come istruzioni di posizionamento.

6.4.2 Comunicazione

In una rete CANopen il controllore funge da slave con scambio di dati ciclico. Tra il comando host (PLC/IPC) e il controllore vengono scambiati rispettivamente 8 byte di dati di comando e 8 byte di dati di stato. Lo scambio di dati avviene sotto forma di telegrammi, differenziando tra oggetti dei dati di processo (PDO) e oggetti dei dati di servizio (SDO). I dati di comando vengono trasmessi mediante PDO di trasmissione e i dati di stato mediante PDO di ricezione.

Tramite gli oggetti dei dati di servizio si può accedere alla distinta del regolatore completa.



Nel modo operativo istruzione diretta il valore di accelerazione desiderato viene parametrizzato direttamente mediante un oggetto dei dati di servizio nella distinta del regolatore. Una panoramica di tutti gli oggetti CANopen è riportata nell'appendice (→ B.1 Panoramica oggetto CANopen).

PDO di trasmissione					
Indice	Sub-indice	Denominazione	Tipo	Byte di comando	Spiegazione
3000h	0	Parola di comando CCON/CPOS	uint16	1 ... 2	→ 6.2.2
3001h	0	Selezione di record: numero di record Istruzione diretta: velocità	uint16	3 ... 4	Record 0 ... 31 Unità [mm/s]
3002h	0	Posizione di arrivo X (solo istruzione diretta)	int16	5 ... 6	Unità [0,1 mm]
3003h	0	Posizione di arrivo Y (solo istruzione diretta)	int16	7 ... 8	Unità [0,1 mm]

Tab. 6.10 PDO di trasmissione

PDO di ricezione					
Indice	Sub-indice	Denominazione	Tipo	Byte di stato	Spiegazione
3020h	0	Parola di stato SCON/SPOS	uint16	1 ... 2	→ 6.2.3
3021h	0	Selezione di record: numero di record e di guasto Istruzione diretta: numero di guasto	uint16	3 ... 4	255: nessun guasto
3022h	0	Posizione effettiva X	int16	5 ... 6	Unità [0,1 mm]
3023h	0	Posizione effettiva Y	int16	7 ... 8	Unità [0,1 mm]

Tab. 6.11 PDO di ricezione



Attenzione

- Per la configurazione del controllore in una rete CANopen utilizzare il file EDS sul supporto dati incluso.

Un file EDS aggiornato è disponibile sul sito internet di Festo (→ www.festo.com).

6.4.3 Esempi



Attenzione

Se durante la sequenza si presenta un guasto (➔ 7 Diagnosi).

Abilitazione dell'esercizio

Condizioni:

- L'attuatore è stato attivato e non è presente alcun guasto.
 - Gli ingressi dell'interfaccia di arresto d'emergenza [X4] sono attivi, ovvero su TO ed ES devono essere presenti 24 V e su RB 0 V (➔ 4.2.5 Interfaccia arresto d'emergenza [X4]).
1. Determinare l'interfaccia CANopen mediante l'FTC come interfaccia di comando (incl. parametri), selezionando "CANopen" nella pagina interfaccia di comando, indicare bitrate e numero di nodo, poi "sichern" (salvare) e disinserire e reinserire il controllore.
 - Non appena il controllore è pronto, nel byte di stato SPOS il bit 2 viene impostato sul valore 1 (MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS i bit 1 e 2 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0 e HOM = 0).
 2. Abilitare l'attuatore (regolatore), impostando il bit 0 sul valore 1 nel byte di comando CCON (ENABLE = 1).
 - Non appena si raggiunge questo stato, nel byte di stato SCON il bit 0 viene impostato sul valore 1 (ENABLED = 1).
 3. Abilitare l'esercizio, impostando il bit 1 sul valore 1 nel byte di comando CCON (STOP = 1).
 - Non appena si raggiunge questo stato, nel byte di stato SCON il bit 1 viene impostato sul valore 1 (OPEN = 1).

L'esercizio è abilitato (stato regolato).

Esecuzione della corsa di riferimento

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato.
 - La posizione del punto zero dell'asse AZ è stata parametrizzata correttamente mediante l'FTC.
 - Nel byte di stato SPOS il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS i bit 1 e 2 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0), perché si riconosca un fronte ascendente.
 - Nel byte di comando CPOS i bit 3 e 4 devono essere impostati sul valore 0 (JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CPOS impostare il bit 2 sul valore 1 (HOM = 1).
 - La corsa di riferimento viene avviata.
 2. Nel byte di comando CPOS reimpostare il bit 2 sul valore 0 (HOM = 0), non appena nel byte di stato SPOS il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).
 - Non appena si raggiunge la posizione di riferimento, nel byte di stato SPOS il bit 2 e il bit 7 vengono impostati sul valore 1 (MC = 1 e REF = 1).

La corsa di riferimento è conclusa.

Avvio di un record (selezione di record)

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato.
 - E' stata eseguita con successo una corsa di riferimento.
 - Nel byte di stato SPOS il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS il bit 1, bit 2, bit 3 e bit 4 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0, JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CCON impostare il bit 6 sul valore 0 (OPM = 0).
 - Il modo operativo “Selezione di record” è selezionato.
 2. Scrivere il numero di record desiderato nel byte di comando 3 dei dati di uscita.
 - Il record desiderato è selezionato.
 3. Nel byte di comando CPOS impostare il bit 1 sul valore 1 (AVVIO = 1).
 - Il record selezionato viene avviato.
 - Mentre viene eseguito il comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS ha il valore 0 (MC = 0).
 - Al termine del comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS ha il valore 1 (MC = 1).
 4. Nel byte di comando CPOS reimpostare il bit 1 sul valore 0 (AVVIO = 0), non appena nel byte di stato SPOS il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).

Avvio di un comando di traslazione (istruzione diretta)

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato.
 - E' stata eseguita con successo una corsa di riferimento.
 - Nel byte di stato SPOS il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS il bit 1, bit 2, bit 3 e bit 4 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0, JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CCON impostare il bit 6 sul valore 1 (OPM = 1).
 - Il modo operativo “Istruzione diretta” è selezionato.
 2. Stabilire i parametri desiderati (posizione di arrivo in direzione X e Y, velocità) del comando di traslazione.
 - Scrivere la velocità desiderata nei byte di comando 3 e 4 dei dati di uscita.
 - Scrivere la posizione di arrivo in direzione X nei byte di comando 5 e 6 dei dati di uscita.
 - Scrivere la posizione di arrivo in direzione Y nei byte di comando 7 e 8 dei dati di uscita.
 3. Stabilire se deve essere eseguito il posizionamento assoluto o relativo alla posizione nominale.

Posizionamento assoluto:

 - Nel byte di comando CPOS impostare il bit 0 sul valore 0 (ABS/REL = 0).

Posizionamento relativo:

 - Nel byte di comando CPOS impostare il bit 0 sul valore 1 (ABS/REL = 1).

4. Nel byte di comando CPOS impostare il bit 1 sul valore 1 (AVVIO = 1).
 - Il comando di traslazione viene avviato.
 - Mentre viene eseguito il comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS ha il valore 0 (MC = 0).
 - Al termine del comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS ha il valore 1 (MC = 1).
5. Nel byte di comando CPOS reimpostare il bit 1 sul valore 0 (AVVIO = 0), non appena nel byte di stato SPOS il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).

6.5 Comando via Ethernet (CVE)

6.5.1 Dati generali

Mediante la funzione “Comando via Ethernet” (CVE) il controllore può essere comandato attraverso l'interfaccia Ethernet. A tal scopo il controllore viene parametrizzato in precedenza con l'FCT (Festo Configuration Tool). Mediante CVE è possibile avviare una corsa di riferimento così come istruzioni di posizionamento.

Il controllore può essere comandato mediante un'interfaccia CVE nei modi operativi Selezione di record e Istruzione diretta (→ 2.6 Modi operativi).

6.5.2 Comunicazione

La base per la comunicazione CVE è una trasmissione di dati TCP (Transmission Control Protocol). Il controllore agisce come Server, l'applicazione PC come Client, ovvero l'applicazione PC invia sempre una domanda al controllore e questo invia una risposta (principio Client-Server).

La connessione TCP viene realizzata tipicamente una volta e resta presente finché è necessaria la comunicazione con il controllore. Se l'attuatore è in movimento al termine del collegamento, allora viene attivato l'alt rapido (QuickStop).

Il port TCP utilizzato può essere impostato tramite l'FCT. Il numero del port impostato di fabbrica è 49700.



La comunicazione con il controllore avviene tramite protocollo CVE. Esso deve essere implementato nell'applicazione PC. Allo scopo si presuppongono conoscenze nella programmazione delle applicazioni TCP/IP.

La comunicazione CVE avviene mediante il protocollo CVE (→ 6.5.3 Protocollo CVE), scrivendo dati di comando negli oggetti CVE e leggendo dati di stato dagli oggetti CVE.

Nel modo operativo Selezione di record, tramite gli oggetti CVE si seleziona un record parametrizzato mediante l'FCT e si avvia il comando di traslazione.

Con istruzione diretta, la posizione di arrivo in direzione dell'asse X e Y e i valori di velocità e accelerazione vengono scritti direttamente negli oggetti CVE. L'informazione relativa a se debba verificarsi il posizionamento assoluto o relativo all'ultima posizione nominale e l'avvio del comando di traslazione vengono realizzati mediante scrittura negli oggetti CVE.



Prudenza

Danni materiali e alle persone dovuti a un impiego dell'interfaccia CVE non conforme all'utilizzo previsto.

– L'interfaccia CVE non è adatta alle comunicazioni in tempo reale.

Il comando del controllore tramite Ethernet richiede una valutazione dei rischi da parte dell'utente, condizioni ambientali immuni dalle interferenze e una protezione della trasmissione dati, ad es. tramite il programma di controllo del comando host.

- Utilizzare la funzione CVE solo in applicazioni in cui la mancanza di possibilità di comunicazioni in tempo reale non porti a rischi.

6.5.3 Protocollo CVE

L'accesso ai dati del controllore avviene tramite oggetti CVE. Un oggetto CVE ha sempre un indice unico che permette l'identificazione dell'oggetto.



Attenzione

Nell'appendice vengono elencati una serie di oggetti CVE
(→ C.1 Panoramica oggetto CVE).



Prudenza

Danni alle persone e cose

Una scrittura diversa negli oggetti non documentati può portare a un comportamento non prevedibile del portale bidimensionale.

- Utilizzare solo gli oggetti elencati nell'appendice (→ C.1 Panoramica oggetto CVE).

Ogni oggetto CVE possiede uno dei tipi di dati riportati di seguito (→ Tab. 6.12 Tipi di dati).

La sequenza di byte è Little-Endian, quindi per primo il byte dal valore più basso.

Tipi di dati

Valore	Tipo	Bytes	Descrizione	Intervallo di valori
0x00	–	–	Tipo di dati sconosciuto	–
0x01	–	–	–	–
0x02	UINT32	4	32 bit unsigned integer	0 ... 4294967295
0x03	UINT16	2	16 bit unsigned integer	0 ... 65535
0x04	UINT08	1	8 bit unsigned integer	0 ... 255
0x05	–	–	–	–
0x06	SINT32	4	32 bit signed integer	– 2147483647 ... 2147483647
0x07	SINT16	2	16 bit signed integer	– 32767 ... +32767
0x08	SINT08	1	8 bit signed integer	– 127 ... +127

Tab. 6.12 Tipi di dati

Leggere oggetto

Per leggere un oggetto CVE, deve essere inviata una domanda al controllore in base alla Tab. 6.13. Esso invia una risposta in base alla Tab. 6.14.

Scrivere oggetto

Per scrivere un oggetto CVE, deve essere inviata una domanda al controllore in base alla Tab. 6.15. Esso invia una risposta in base alla Tab. 6.16.

Dato che si tratta di un flusso dati TCP infinito in entrambe le direzioni, i singoli messaggi devono essere filtrati. Per questo è necessaria l'indicazione e una stretta osservanza della lunghezza dei messaggi.

Domanda “Lettura oggetto CVE”

Byte	Funzione	Tipo di dati	Descrizione
0x00	ID di servizio	UINT08	0x10 = lettura dell'oggetto CVE dal controllore
0x01 0x02 0x03 0x04	ID del messaggio	UINT32	ID del messaggio assegnato liberamente dall'applicazione. Esso viene inviato indietro ogni volta invariato nella risposta. Così è possibile un'assegnazione univoca della domanda e della risposta. L'ID del messaggio può essere utilizzato, ma non obbligatoriamente.
0x05 0x06 0x07 0x08	Lunghezza dati	UINT32	Con questa domanda sempre 4.
0x09	Acknowledge	UINT08	Con la domanda questo campo resta sempre vuoto (inizializzare con 0).
0x0A 0x0B 0x0C 0x0D	Riservato	UINT32	Segnaposto (inizializzare con 0).
0x0E 0x0F	Indice dell'oggetto	UINT16	Indice dell'oggetto CVE da leggere.
0x10	Subindice dell'oggetto	UINT08	Subindice dell'oggetto CVE da leggere.
0x11	Riservato	UINT08	Segnaposto (inizializzare con 0).

Tab. 6.13 Domanda “Lettura oggetto CVE”

Risposta “Lettura oggetto CVE”

Byte	Funzione	Tipo di dati	Descrizione
0x00	ID di servizio	UINT08	0x10 = lettura dell'oggetto CVE dal controllore
0x01	ID del messaggio	UINT32	ID del messaggio che era contenuto nella domanda.
0x02			
0x03			
0x04			
0x05	Lunghezza dati	UINT32	La lunghezza dei dati dipende dal tipo di dati dell'oggetto CVE letto. In questo caso vale: Lunghezza dati = 4 byte + lunghezza del tipo di dati Esempio: UINT32: Lunghezza dati = 4 Byte + 4 Byte = 8 Byte
0x06			
0x07			
0x08			
0x09	Acknowledge	UINT08	0 se è tutto ok. Tutti gli altri valori indicano che non è stato possibile leggere l'oggetto. Un elenco di tutte le possibili cause d'errore: → Tab. 6.17.
0x0A	Riservato	UINT32	Segnaposto
0x0B			
0x0C			
0x0D			
0x0E	Indice dell'oggetto	UINT16	Indice dell'oggetto CVE letto.
0x0F			
0x10	Subindice dell'oggetto	UINT08	Subindice dell'oggetto CVE letto.
0x11	Tipo di dati	UINT08	Tipo di dati dell'oggetto CVE letto.
0x12	Byte di dati 1	secondo il tipo di dati dell'oggetto CVE	Valore dell'oggetto CVE letto.
...	Byte di dati K		

Tab. 6.14 Risposta “Lettura oggetto CVE”

Domanda “Scrittura dell'oggetto CVE”

Byte	Funzione	Tipo di dati	Descrizione
0x00	ID di servizio	UINT08	0x11 = scrivere l'oggetto CVE sul controllore.
0x01 0x02 0x03 0x04	ID del messaggio	UINT32	ID del messaggio assegnato liberamente dall'applicazione. Esso viene inviato indietro ogni volta invariato nella risposta. Cosi' è possibile un'assegnazione univoca della domanda e della risposta. L'ID del messaggio può essere utilizzato, ma non obbligatoriamente.
0x05 0x06 0x07 0x08	Lunghezza dati	UINT32	La lunghezza dei dati dipende dal tipo di dati dell'oggetto CVE da scrivere. In questo caso vale: Lunghezza dati = 4 byte + lunghezza del tipo di dati Esempio per SINT08: Lunghezza dati = 4 Byte + 1 Byte = 5 Byte
0x09	Acknowledge	UINT08	Con la domanda questo campo resta sempre vuoto (inizializzare con 0).
0x0A 0x0B 0x0C 0x0D	Riservato	UINT32	Segnaposto (inizializzare con 0).
0x0E 0x0F	Indice dell'oggetto	UINT16	Indice dell'oggetto CVE da scrivere.
0x10	Subindice dell'oggetto	UINT08	Subindice dell'oggetto CVE da scrivere.
0x11	Tipo di dati	UINT08	Tipo di dati dell'oggetto CVE da scrivere.
0x12	Byte di dati 1	secondo il tipo di dati dell'oggetto CVE	Valore
...	Byte di dati K		

Tab. 6.15 Domanda “Scrittura dell'oggetto CVE”

Risposta “Scrittura dell'oggetto CVE”

Byte	Funzione	Tipo di dati	Descrizione
0x00	ID di servizio	UINT08	0x11 = scrivere l'oggetto CVE sul controllore.
0x01 0x02 0x03 0x04	ID del messaggio	UINT32	ID del messaggio che era contenuto nella domanda.
0x05 0x06 0x07 0x08	Lunghezza dati	UINT32	Con questa risposta sempre 4.
0x09	Acknowledge	UINT08	0 se è tutto ok. Tutti gli altri valori indicano che non è stato possibile scrivere l'oggetto. Un elenco di tutte le possibili cause d'errore: → Tab. 6.17.
0x0A 0x0B 0x0C 0x0D	Riservato	UINT32	Segnaposto
0x0E 0x0F	Indice dell'oggetto	UINT16	Indice dell'oggetto CVE scritto.
0x10	Subindice dell'oggetto	UINT08	Subindice dell'oggetto CVE scritto.
0x11	Tipo di dati	UINT08	Tipo di dati dell'oggetto CVE scritto. Se si tenta di scrivere un oggetto con tipo di dati non valido, allora viene ripristinato qui il tipo di dati corretto.

Tab. 6.16 Risposta “Scrittura dell'oggetto CVE”

Conferma (Acknowledge)

Byte	Descrizione	Rimedio
0x00	Tutto OK.	–
0x01	Il servizio non viene supportato.	Controllare l'ID di servizio della domanda.
0x03	Lunghezza dei dati utili della domanda non valida.	Controllare la struttura della domanda.
0xA0	Campo dei valori di un altro oggetto CVE violato.	Correggere l'intervallo di valori.
0xA2	Indice dell'oggetto non valido.	Correggere l'indice dell'oggetto.
0xA4	L'oggetto CVE non può essere letto.	–
0xA5	L'oggetto CVE non è scrivibile.	–
0xA6	L'oggetto CVE non è scrivibile mentre l'attuatore è nello stato "Operation enabled".	Lasciare lo stato "Operation enabled".
0xA7	Non è permesso scrivere l'oggetto CVE senza comando di livello superiore.	Regolare e abilitare l'interfaccia di comando nell'FCT.
0xA9	L'oggetto CVE non può essere scritto in quanto il valore è inferiore al minimo.	Correggere il valore.
0xAA	L'oggetto CVE non può essere scritto in quanto il valore è superiore al massimo.	Correggere il valore.
0xAB	L'oggetto CVE non può essere scritto in quanto il valore non si trova all'interno della mole di valori valida.	Correggere il valore.
0xAC	L'oggetto CVE non può essere scritto in quanto il tipo di dati indicato è errato.	Correggere il tipo di dati.
0xAD	L'oggetto CVE non può essere scritto in quanto è protetto da password.	Rimuovere la password tramite FCT.
0xE0	L'interfaccia di comando è bloccata mediante FCT.	Abilitare l'interfaccia di comando nell'FCT.

Tab. 6.17 Conferma (Acknowledge)

6.5.4 Esempi



Attenzione

Se durante la sequenza si presenta un guasto (→ 7 Diagnosi).

Determinazione dell'interfaccia di comando CVE

- Determinare l'interfaccia CVE mediante l'FTC come interfaccia di comando, selezionando “Steuern via Ethernet SVE” (Comando via Ethernet CVE) nella pagina interfaccia di comando, poi “sichern” (salvare) e disinserire e reinserire il controllore.
 - Non appena il controllore è pronto, nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 2 viene impostato sul valore 1 (MC = 1).

Acquisizione del comando di livello superiore mediante CVE

Dopo aver disattivato il comando dell'unità FCT, l'interfaccia di comando CVE non riceve automaticamente il comando di livello superiore, bensì esso deve essere acquisito attivamente.

1. Realizzare un collegamento Ethernet con il controllore.
2. Scrivere il valore 2 nell'oggetto CVE 3/0.
 - L'interfaccia CVE ha il comando di livello superiore.

Abilitazione dell'esercizio

Condizioni:

- L'attuatore è attivato, l'interfaccia CVE è stata determinata e non è presente alcun guasto.
 - Gli ingressi dell'interfaccia di arresto d'emergenza [X4] sono attivi, ovvero su TO ed ES devono essere presenti 24 V e su RB 0 V (→ 4.2.5 Interfaccia arresto d'emergenza [X4]).
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) i bit 1 e 2 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0 e HOM = 0).
1. Abilitare l'attuatore (regolatore), impostando il bit 0 sul valore 1 (ENABLE = 1) nel byte di comando CCON (oggetto CVE 240/0).
 - Non appena si raggiunge questo stato, nel byte di stato SCON (oggetto CVE 239/0) il bit 0 viene impostato sul valore 1 (ENABLED = 1).
 2. Abilitare l'esercizio, impostando il bit 1 sul valore 1 (STOP = 1) nel byte di comando CCON (oggetto CVE 240/0).
 - Non appena si raggiunge questo stato, nel byte di stato SCON (oggetto CVE 239/0) il bit 1 viene impostato sul valore 1 (OPEN = 1).

L'esercizio è abilitato (stato regolato).

Eeguire corsa di riferimento

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato.
 - La posizione del punto zero dell'asse AZ è stata parametrizzata correttamente mediante l'FCT.
 - Nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) i bit 1 e 2 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0), perché si riconosca un fronte ascendente.
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) i bit 3 e 4 devono essere impostati sul valore 0 (JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 2 sul valore 1 (HOM = 1).
 - La corsa di riferimento viene avviata.
 2. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) reimpostare il bit 2 sul valore 0 (HOM = 0), non appena nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).
 - Non appena si raggiunge la posizione di riferimento, nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 2 e il bit 7 vengono impostati sul valore 1 (MC = 1 e REF = 1).

Avvio di un record (selezione di record)

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato.
 - E' stata eseguita con successo una corsa di riferimento.
 - Nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) il bit 1, bit 2, bit 3 e bit 4 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0, JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CCON (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 6 sul valore 0 (OPM = 0).
 - Il modo operativo “Selezione di record” è selezionato.
 2. Scrivere il numero di record desiderato nell'oggetto CVE 240/1.
 - Il record desiderato è selezionato.
 3. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 1 sul valore 1 (AVVIO = 1).
 - Il record selezionato viene avviato.
 - Finché viene eseguito il comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) ha il valore 0 (MC = 0).
 - Al termine del comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) ha il valore 1 (MC = 1).
 4. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) reimpostare il bit 1 sul valore 0 (AVVIO = 0), non appena nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).

Avvio di un comando di traslazione (istruzione diretta)

Condizioni:

- L'esercizio è abilitato e è stata eseguita con successo una corsa di riferimento.
 - Nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 deve essere impostato sul valore 0 e il bit 2 sul valore 1 (ACK = 0 e MC = 1).
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) il bit 1, bit 2, bit 3 e bit 4 devono essere impostati sul valore 0 (AVVIO = 0, HOM = 0, JOGP = 0 e JOGN = 0).
1. Nel byte di comando CCON (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 6 sul valore 1 (OPM = 1).
 - Il modo operativo "Istruzione diretta" è selezionato.
 2. Stabilire i parametri desiderati (posizione di arrivo in direzione X e Y e velocità) del comando di traslazione.
 - Scrivere la posizione di arrivo in direzione X nell'oggetto CVE 305/0.
 - Scrivere la posizione di arrivo in direzione Y nell'oggetto CVE 305/1.
 - Scrivere la velocità nell'oggetto CVE 240/1.
 3. Stabilire se deve essere eseguito il posizionamento assoluto o relativo alla posizione nominale.
Posizionamento assoluto:
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 0 sul valore 0 (ABS/REL = 0).Posizionamento relativo:
 - Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 0 sul valore 1 (ABS/REL = 1).
 4. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) impostare il bit 1 sul valore 1 (AVVIO = 1).
 - Il comando di traslazione viene avviato.
 - Finché viene eseguito il comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) ha il valore 0 (MC = 0).
 - Al termine del comando di traslazione, il bit 2 del byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) ha il valore 1 (MC = 1).
 5. Nel byte di comando CPOS (oggetto CVE 240/0) reimpostare il bit 1 sul valore 0 (AVVIO = 0), non appena nel byte di stato SPOS (oggetto CVE 239/0) il bit 1 ha il valore 1 (ACK = 1).

7 Diagnosi

7.1 Memoria diagnostica

La memoria diagnostica contiene fino a 200 messaggi di guasto che vengono salvati in caso di caduta di tensione.

Se è piena, l'elemento più vecchio viene sovrascritto (buffer ciclico).



La memoria diagnostica può essere letta tramite il Festo Configuration Tool (FCT).

- Registro [Diagnose (Diagnosi)][interfaccia “Auslesen” (Lettura)]

Cancellazione della memoria diagnostica

La memoria diagnostica può essere cancellata mediante il Festo Configuration Tool (FCT), creando un “evento di attivazione” (guasto 3Dh). Il contatore dei guasti non viene resettato.

7.2 Tipi di guasti

I guasti si differenziano in errori, allarme e informazioni, i quali indicano priorità diverse. Il tipo di guasto può essere parametrizzato mediante il Festo Configuration Tool (FCT).



I messaggi con priorità maggiore interrompono i messaggi con priorità minore. Dato che i guasti possono presentarsi e anche essere tacitati più velocemente di quanto possano essere rappresentati sul display a 7 segmenti, può accadere che non vengano visualizzati tutti i guasti. Leggere la memoria diagnostica (→ 7.1 Memoria diagnostica) per visualizzare tutti i messaggi.

Errore (priorità elevata)

Un errore ha sempre come conseguenza un reazione all'errore (→ 7.4.1 Reazione all'errore). La reazione all'errore può essere parametrizzata mediante l'FCT. I messaggi d'errore interrompono i messaggi con priorità inferiore e devono essere tacitati. Gli errori possono essere resettati se la causa è stata eliminata.

Allarme (priorità media)

Gli allarmi non influiscono sul comportamento dell'attuatore e non devono essere tacitati. Però la causa di un allarme deve essere eliminata per evitare che si verifichi un errore.

Gli allarmi hanno priorità inferiore rispetto agli errori e non vengono visualizzati se si presentano quando viene già visualizzato un errore. Altrimenti vengono visualizzati due volte in successione. Gli allarmi non devono essere tacitati.

Informazione (priorità bassa)

Se un messaggio di guasto viene parametrizzato come “Informazione”, allora esso non viene visualizzato sul display a 7 segmenti. A seconda della parametrizzazione viene tuttavia memorizzato nella memoria diagnostica (→ 7.1 Memoria diagnostica).

7.3 Messaggi di guasto

I messaggi di guasto possono essere rappresentati contemporaneamente attraverso diversi elementi di visualizzazione sotto forma di indicatori LED e di display a 7 segmenti.



Attenzione

- Nella rappresentazione mediante display a 7 segmenti, osservare quanto segue:
 - Vengono visualizzati quattro caratteri in successione, poi uno spazio.
 - I numeri di guasto vengono rappresentati in formato decimale o esadecimale a seconda dell'interfaccia di comando (→ 7.4.2 Tabella dei messaggi di guasto).

Messaggi di guasto generali

Indicatore LED	Display a 7 segmenti	Guasto	Priorità
		Errore con l'update del firmware: Spegner e riaccendere l'unità.	1
		Errore di sistema + numero di guasto ¹⁾	2
		Errore motore 1 + numero di guasto ¹⁾	
		Errore motore 2 + numero di guasto ¹⁾	
		Allarme + numero di guasto ¹⁾	3

1) → 7.4.2 Tabella dei messaggi di guasto

Tab. 7.1 Messaggi di guasto generali

Messaggi di guasto specifici CANopen

Indicatore LED	Guasto	Priorità
	Nessun cavo bus collegato o nessun parametro configurato.	4
	Il sistema bus è disinserito.	
	Warning Limit oppure Node Guarding	

Tab. 7.2 Messaggi di guasto specifici CANopen

7.4 Guasti: cause e rimedi

7.4.1 Reazione all'errore

Le seguenti reazioni agli errori sono previste. Nella tabella dei messaggi di guasto viene indicato per ogni errore quale reazione è impostata di fabbrica (stampato in grassetto) ed eventualmente quali altre reazioni sono parametrizzabili.

Sigla identificativa e descrizione delle reazioni all'errore		
A	Scarico libero	Disinserire il modulo terminale, nessuna rampa di frenatura.
B	Ritardo QS + modulo terminale off	Rampa di frenatura per alt rapido (Quick stop), poi disinserire il modulo terminale.
C	Istruzione di traslazione ritardo + modulo terminale off	Rampa di frenatura (dell'istruzione di traslazione attuale), poi disinserire il modulo terminale.
D	Terminare istruzione di traslazione + modulo terminale off	Portare a termine l'istruzione di traslazione (fino a MC = 1), poi disinserire il modulo terminale.
E	Ritardo QS + modulo terminale on	Rampa di frenatura per alt rapido (Quick stop), poi il modulo terminale resta inserito.
F	Istruzione di traslazione ritardo + modulo terminale on	Rampa di frenatura (dell'istruzione di traslazione attuale), poi il modulo terminale resta inserito.
G	Terminare istruzione di traslazione + modulo terminale on	Portare a termine l'istruzione di traslazione (fino a MC = 1), poi il modulo terminale resta inserito.

Tab. 7.3 Reazione all'errore

7.4.2 Tabella dei messaggi di guasto



I messaggi di guasto possono essere parametrizzati mediante il Festo Configuration Tool (FCT) nella pagina "Fehlermanagement" (Gestione errori).

Spiegazioni sulla tabella dei messaggi di guasto:

Parametrizzabile come:

F/W/I = Fehler/Warnung/Information (errore/allarme/informazione) (→ 7.2 Tipi di guasti).

Indica le possibilità di parametrizzazione per un messaggio di guasto. La regolazione di fabbrica è stampata in grassetto (qui Errore).

Se non è disponibile una possibilità di parametrizzazione, allora ciò viene indicato con trattini, ad es. "F/-/-", se il messaggio di guasto viene trattato esclusivamente come errore.

Memoria diagnostica

Sempre/opzionale: indica se generalmente avviene una registrazione nella memoria diagnostica o se la registrazione può essere parametrizzata nell'FCT.

Reset del software

Riavvio del controllore, o attraverso spegnimento e riaccensione o mediante l'FCT nel menu [Komponente / Online / Controller neu starten (Componenti / Online / Riavvio controllore)].

Reazione/i all'errore

Un elenco delle reazioni all'errore (→ 7.4.1 Reazione all'errore). La regolazione di fabbrica delle reazioni all'errore è stampata in grassetto.

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
01	1	Errore software (Software error)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>È stato accertato un errore interno del firmware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio assistenza Festo. – Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
02	2	File di parametri di default invalido (Default parameter file invalid)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Con la verifica del file di parametri di default è stato trovato un errore. Il file è danneggiato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caricare nuovamente il file di parametri di default sull'unità tramite un update del firmware. Se l'errore continua a presentarsi, è eventualmente difettosa la memoria e l'unità deve essere sostituita. – Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
04	4	Hardware non ammesso (Non-permitted hardware)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>L'identificazione hardware interna è errata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il controllore deve essere sostituito: sostituire il controllore. – Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
05	5	Determinazione dell'angolo zero (Zero angle determination)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>La posizione del rotore non può essere identificata in modo univoco. Il punto di commutazione non è valido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'attuatore è bloccato oppure l'area di movimento è troppo piccola: garantire la completa mobilità, spostando il portale bidimensionale a mano in una posizione media. • Tensione di carico non presente: creare la tensione di carico. • La funzione "Torque Off" è attiva: nel pin 2 dell'interfaccia arresto d'emergenza [X4] creare una tensione di +24 V. • Encoder o cavo encoder difettoso: sostituire l'encoder o il cavo encoder. • Carico eccessivo, non ammesso: ridurre il carico. • Regolazione errata dei parametri del regolatore: regolare correttamente i parametri del regolatore. – Possibilità di tacitazione: può essere tacitato in assenza di abilitazione del regolatore. Se il guasto non viene eliminato, esso si ripresenta all'abilitazione del regolatore. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
06	6	Sistema di misurazione (Encoder)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Con l'analisi dell'encoder si è verificato un errore. I valori di posizione attuali possono essere errati.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire un reset del software con la ricerca dell'angolo di commutazione e la corsa di riferimento. – Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
0B	11	File di parametri invalido (Parameter file invalid)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Non è memorizzato alcun record di parametri valido.</p> <ul style="list-style-type: none"> Viene caricato automaticamente il record di parametri di default. Scrivere un record di parametri valido nell'unità. Se l'errore continua ad essere presente, è eventualmente difettoso l'hardware. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
0C	12	Errore di esecuzione dell'update del firmware (Firmware update execution error)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>L'update del firmware non è stato eseguito/terminato in modo conforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la connessione Ethernet tra controllore e PC e avviare nuovamente l'update del firmware. Fino al termine dell'update del firmware resta attivo il firmware presente fino a quel momento. Se l'errore dovesse essere ancora presente, può essere difettoso l'hardware. <p>– Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
0E	14	Errore I²t motore (I ² t malfunction motor)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Limite I²t per il motore raggiunto. Eventualmente il motore o il sistema di azionamento non sono sufficientemente dimensionati per il compito richiesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificare la configurazione del sistema di azionamento e che i componenti meccanici non presentino difficoltà di movimento. Ridurre il carico/la dinamica, pause più lunghe. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C</p>			
11	17	Fincorsa software positivo (Software limit positive)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il valore nominale di posizione ha raggiunto o superato il rispettivo fincorsa del software. Solo nell'esercizio a impulsi questo errore si presenta una sola volta e può ripresentarsi solo dopo che l'attuatore è tornato nel settore consentito. Dopo che si è presentato l'errore, non si può più effettuare l'esercizio a impulsi in direzione positiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> Traslare il rispettivo asse del portale bidimensionale in direzione negativa mediante esercizio a impulsi. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A, B, C, E, F</p>			
12	18	Fincorsa software negativo (Software limit negative)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il valore nominale di posizione ha raggiunto o superato il rispettivo fincorsa del software. Solo nell'esercizio a impulsi questo errore si presenta una sola volta e può ripresentarsi solo dopo che l'attuatore è tornato nel settore consentito. Dopo che si è presentato l'errore, non si può più effettuare l'esercizio a impulsi in direzione negativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Traslare il rispettivo asse del portale bidimensionale in direzione positiva mediante esercizio a impulsi. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A, B, C, E, F</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
17	23	Tensione della logica superata (Logic voltage exceeded)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il monitoraggio dell'alimentazione della tensione logica ha riconosciuto una sovratensione. Un difetto interno o una tensione di alimentazione troppo alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la tensione di alimentazione esterna direttamente sull'unità. • Se dopo un reset continua ad essere presente l'errore, è presente un difetto interno e l'unità deve essere sostituita. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A, B</p>			
18	24	Tensione della logica non raggiunta (Logic voltage too low)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il monitoraggio dell'alimentazione della tensione logica ha riconosciuto una sottotensione. Un errore interno o un sovraccarico/cortocircuito dovuto a periferica collegata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separare l'unità da tutta la periferica e controllare se l'errore è ancora presente dopo un reset. Se sì, allora è presente un difetto interno e l'unità deve essere sostituita. <p>– Possibilità di tacitazione: non tacitabile, necessario il reset del software. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
19	25	Temperatura LM-CPU (Temperature LM-CPU)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il monitoraggio ha determinato una temperatura CPU al di fuori del campo ammesso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare se la temperatura ambiente è all'interno del campo ammesso per il controllore. Se l'errore si presenta ancora, si tratta di un difetto interno e l'unità deve essere sostituita. • L'errore può essere tacitato solo se la temperatura è nel campo ammesso. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A, B</p>			
10	26	Tensione circuito intermedio superata (Intermediate circuit voltage exceeded)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Tensione di carico non all'interno del campo ammesso. Il reostato di frenatura viene sovraccaricato, troppa energia di frenatura che non può essere ridotta abbastanza velocemente. Reostato di frenatura difettoso o non collegato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'alimentazione di carico, misurare la tensione direttamente sull'ingresso del controllore. • Con reostato di frenatura interno difettoso: sostituire il controllore. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A, B</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
1B	27	Tensione circuito intermedio non raggiunta (Intermediate circuit voltage too low)	Parametrizzabile come: F/W/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Tensione di carico troppo bassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caduta di tensione sotto carico: alimentatore troppo debole, linea di alimentazione troppo lunga, sezione insufficiente? • Misurare la tensione di carico (direttamente sull'ingresso del controllore). • Se consapevolmente si desidera mettere in esercizio l'unità con una tensione ridotta, parametrizzare questo guasto come allarme. <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se la tensione di carico è nuovamente nel campo ammesso.</p> <p>– Con parametrizzazione come errore: l'errore è tacitabile.</p> <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			
1C	28	CAN Node Guarding, FB dispone di comando di livello superiore (CAN Node Guarding, FB has overall control)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Si è verificata una rottura di un cavo o il master CAN è difettoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare se il cavo CAN è rotto: riparare o sostituire il cavo CAN. • Controllare che il master CAN funzioni. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile.</p> <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p>			
1D	29	Comunicazione bus CAN arrestata dal master, FB dispone di comando di livello superiore (CAN bus communication stopped by master, FB has overall control)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Il master CAN ha inviato "Node Stop" al controllore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'impianto e che il master CAN funzioni. • Inviare "Node Start" al controllore. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile.</p> <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p>			
25	37	Calcolo della traiettoria (Path calculation)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Impossibile raggiungere la destinazione di posizionamento mediante le opzioni di posizionamento o le condizioni limite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la parametrizzazione dei record interessati. • Controllare la parametrizzazione della finestra MC. • Accertare che l'attuatore sia arrestato prima dell'avvio di un posizionamento. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa.</p> <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
26	38	Assenza parametri fieldbus CAN (CAN fieldbus parameters missing)	Parametrizzabile come: F /-/ - Memoria diagnostica: sempre
<p>Uno o più parametri bus CAN non sono corretti.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i parametri bus CAN. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B</p>			
27	39	Salvataggio dei parametri (Save parameters)	Parametrizzabile come: F /-/ - Memoria diagnostica: opzionale
<p>Errore alla scrittura della memoria flash interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire nuovamente l'ultima operazione. Se l'errore si presenta in modo persistente, può essere difettoso l'hardware. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: G</p>			
28	40	Corsa di riferimento necessaria (Homing required)	Parametrizzabile come: F /-/ - Memoria diagnostica: opzionale
<p>Non è ancora stata eseguita una corsa di riferimento valida. Il punto di riferimento non è più valido (ad es. a causa di una caduta della tensione logica o perché il punto zero dell'asse è stato modificato).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire una corsa di riferimento o ripetere l'ultima corsa di riferimento se non è stata terminata con successo. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, D, E, F, G</p>			
29	41	Posizione di arrivo dietro il finecorsa software negativo (Target position behind negative software end position)	Parametrizzabile come: F /-/ - Memoria diagnostica: opzionale
<p>L'avvio di un posizionamento è stato bloccato poiché la destinazione si trova dietro al rispettivo finecorsa software.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i dati di arrivo. • Controllare l'area di posizionamento. • Controllare il tipo di record di posizionamento (assoluto/relativo) <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
20	42	Posizione di arrivo dietro il finecorsa software positivo (Target position behind positive software end position)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>L'avvio di un posizionamento è stato bloccato poiché la destinazione si trova dietro al rispettivo finecorsa software.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare i dati di arrivo. Controllare l'area di posizionamento. Controllare il tipo di record di posizionamento (assoluto/relativo) <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p>			
2B	43	Update del firmware, firmware non valido (Firmware update, invalid firmware)	Parametrizzabile come: F/W/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Non è stato possibile eseguire l'update del firmware. La versione del firmware non è compatibile con l'hardware utilizzato.</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinare la versione del proprio hardware. Sulla pagina internet di Festo è possibile determinare la versione del firmware compatibile e scaricare il firmware adatto. <p>– Con parametrizzazione come errore: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p> <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se viene avviato un nuovo download del firmware.</p>			
2C	44	Numero di record inammissibile (Incorrect record number)	Parametrizzabile come: F/W/I Memoria diagnostica: opzionale
<p>Si è tentato di avviare un record con un numero di record superiore a 31.</p> <ul style="list-style-type: none"> Selezionare un nuovo record con un numero di record valido <p>– Con parametrizzazione come errore: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: G</p> <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se viene avviato un record con numero di record valido.</p>			
2D	45	Allarme I²t motore (I ² t warning motor)	Parametrizzabile come: -/W/I Memoria diagnostica: opzionale
<p>L'integrale I²t è pieno all'80 %.</p> <ul style="list-style-type: none"> Questo messaggio può essere parametrizzato come allarme o essere nascosto completamente come informazione. <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se l'integrale I²t scende al di sotto dell'80 %.</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
2F	47	Errore di posizionamento (Following error)	Parametrizzabile come: F/W/I Memoria diagnostica: opzionale
<p>L'errore di posizionamento è diventato troppo grande.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingrandire finestra di errore. • Accelerazione, velocità, strappo o carico eccessivi? Difficoltà di scorrimento della meccanica? • Motore sovraccarico (limitazione della corrente dal monitoraggio I^{2t} attiva?) <p>– Con parametrizzazione come errore: l'errore è tacitabile. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p> <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se l'errore di posizionamento è nuovamente nel campo ammesso.</p>			
30	48	Extern Stop attivo (Extern stop)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>La funzione di disinserimento “Extern Stop” nell'interfaccia arresto d'emergenza [X4] è attiva e il record di posizionamento attuale è stato interrotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disattivare la funzione “Extern Stop”: nel pin 3 dell'interfaccia arresto d'emergenza [X4] creare una tensione di +24 V. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B</p>			
31	49	Collegamento CVE (CVE connection)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Con “Comando via Ethernet” (CVE) si è presentato un errore di collegamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento: connettore estratto, lunghezza cavo mantenuta, utilizzato cavo schermato, schermo collegato? <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, D, E, F, G</p>			
32	50	Collegamento FCT (FCT connection)	Parametrizzabile come: F/W/I Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il collegamento con il FCT è stato interrotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il collegamento ed eseguire eventualmente un reset. <p>– Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se il collegamento all'FCT è nuovamente ripristinato.</p> <p>– Con parametrizzazione come errore: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, D, E, F, G</p>			
34	52	Torque off (TO) (Torque Off (TO))	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>È stata richiesta la funzione “Torque off”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disattivare la funzione “Torque off”: nel pin 2 dell'interfaccia arresto d'emergenza [X4] creare una tensione di +24 V. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
35	53	CAN Node Guarding, allarme, FB dispone di comando di livello superiore (CAN Node Guarding, warning, FB does not have overall control)	Parametrizzabile come: -/W/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Si è verificata una rottura di un cavo o il master CAN è difettoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare se il cavo CAN è rotto: sostituire il cavo CAN. Controllare che il master CAN funzioni. 			
36	54	Comunicazione bus CAN arrestata dal master, allarme, FB non dispone di comando di livello superiore (CAN bus communication stopped by master, warning, FB does not have overall control)	Parametrizzabile come: -/W/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il master CAN ha inviato "Node Stop" al controllore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare l'impianto e che il master CAN funzioni. Inviare "Node Start" al controllore. 			
37	55	Monitoraggio stato di fermo (Standstill monitoring)	Parametrizzabile come: -/W/I Memoria diagnostica: opzionale
<p>La posizione reale è al di fuori della finestra di fermo. La finestra è eventualmente parametrizzata in modo troppo limitato.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare la parametrizzazione della finestra di fermo. Con parametrizzazione come allarme: l'allarme sparisce se la posizione reale è all'interno della finestra di fermo. 			
38	56	Accesso al file di parametri (Parameter file access)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Durante una procedura del file di parametri tutte le altre routine di lettura e scrittura del file di parametri sono bloccate.</p> <ul style="list-style-type: none"> Attendere fino alla conclusione della procedura. Il tempo tra i due download di file di parametri non dovrebbe superare i 3 secondi. Possibilità di tacitazione: l'errore è tacitabile. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: G</p>			
30	58	Timeout corsa di riferimento (Homing Timeout)	Parametrizzabile come: F/-/-I Memoria diagnostica: opzionale
<p>Errore durante la corsa di riferimento. Entro un determinato tempo non è stata trovata la battuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Controllare se l'attuatore presenta un difetto meccanico (ad es. cinghia dentata lacerata). Aumentare la velocità di ricerca. Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. <p>Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, E, F</p>			
3D	61	Evento di attivazione (Start-up event)	Parametrizzabile come: -/-/I Memoria diagnostica: sempre
<p>Il controllore è stato attivato o è rimasto acceso per più di 48 giorni. L'evento si presenta anche con la cancellazione della memoria diagnostica. L'evento di attivazione non si presenta se la registrazione precedente nella memoria diagnostica era già un evento di attivazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> Questo evento serve solamente per una migliore documentazione dei guasti che si sono presentati. 			

Esad	Dec	Nome errore	Tipo di errore/memoria diagnostica
3E	62	Memoria diagnostica (Diagnostic memory)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>Con la scrittura o la lettura dalla memoria diagnostica si è presentato un errore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tacitare l'errore. Se continua ad essere presente, è presumibilmente difettoso un modulo di memoria o è stata memorizzata una registrazione errata. • Cancellare la memoria diagnostica. Se l'errore continua a presentarsi, deve essere sostituito il controllore. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: G</p>			
3F	63	Record invalido (Record invalid)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: opzionale
<p>Il record avviato non è valido. I dati del record non sono plausibili o il tipo di record non è valido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i parametri del record. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: B, C, D, E, F, G</p>			
41	65	Reset sistema (System reset)	Parametrizzabile come: F/-/- Memoria diagnostica: sempre
<p>È stato accertato un errore interno del firmware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivolgersi al servizio assistenza Festo. <p>– Possibilità di tacitazione: l'errore può essere tacitato solo dopo aver eliminato la causa. Reazione/i all'errore parametrizzabile/i: A</p>			

Tab. 7.4 Tabella dei messaggi di guasto

7.4.3 Problemi con il collegamento Ethernet

Nessun collegamento possibile con il controllore



Le regolazioni di rete del controllore alla consegna sono reperibili qui:

→ 5.2.2 Regolazioni di rete.

- Il DHCP-Client del computer può essere disattivato.
 - Verificare le regolazioni TCP/IP.
 - Assicurarsi che l'indirizzo IP venga occupato automaticamente.
- Il controllore può non essere raggiungibile nella propria rete.
 - Verificare le regolazioni di rete del proprio computer. Chiedere eventualmente all'amministratore di rete.
 - Eseguire una scansione di rete mediante l'FCT (→ 5.2.2 Regolazioni di rete).

7.4.4 Altri problemi e rimedi

Problema	Causa e rimedio
Il display a 7 segmenti non si accende	Tensione logica assente o troppo bassa. <ul style="list-style-type: none"> • Controllare la tensione logica. • Rispettare i dati elettrici in allegato (→ A.2 Caratteristiche elettriche).
Il controllore non funziona assolutamente	Cortocircuito, interruzione di linea o occupazione dei pin errata. <ul style="list-style-type: none"> • Verificare tutti i cavi, i collegamenti e l'occupazione dei pin. • Osservare le indicazioni nelle istruzioni di montaggio dei cavi e dei connettori utilizzati. Fusibile dell'unità interno bruciato: cortocircuito interno. <ul style="list-style-type: none"> • Sostituire completamente il controllore.
Il controllore non ottiene i dati di potenza indicati	Segnali di comando errati del comando principale (segnali, livello). <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare il diagramma di Timing (→ 6.2.4 Diagramma di timing). Regolazione del regolatore errata. <ul style="list-style-type: none"> • Osservare le indicazioni nell'help online del FCT-PlugIn per la corretta regolazione dei parametri del regolatore. Errore nell'alimentazione di tensione. <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare le tolleranze dei dati elettrici in allegato (→ A.2 Caratteristiche elettriche).

Tab. 7.5 Altri problemi e rimedi

A Dati tecnici

A.1 Informazioni generali

Caratteristiche	Indicazione/valore
Grado di protezione sistema completo a norma EN 60529	IP20 (con piena occupazione dei connettori)
Grado di inquinamento secondo EN 50178	2
Nota materiale	Conforme RoHS
Resistenza alla corrosione (CRC)	1
Temperatura ambiente durante il funzionamento [°C]	+10 ... +45
Temperatura ambiente in caso di magazzinaggio/trasporto [°C]	-10 ... +60
Umidità relativa dell'aria (a 25 °C) [%]	0 ... 90 (senza formazione di condensa)
Peso [g]	660
Compatibilità elettromagnetica (EMC) ¹⁾	Marchio CE (vedi dichiarazione di conformità) (→ www.festo.com)
Vibrazioni controllo secondo DIN EN 60068 parte 2-6	Per montaggio a parete: classe di precisione 2 Per montaggio su guida profilata: classe di precisione 1
Urti controllo secondo DIN EN 60068 parte 2-27	Per montaggio a parete: classe di precisione 2 Per montaggio su guida profilata: classe di precisione 1
Prova di resistenza agli urti ripetuti controllo secondo DIN EN 60068 parte 2-29	Per montaggio a parete e su guida omega: classe di precisione 1

1) L'unità è stata realizzata per l'impiego nel settore industriale. Per l'utilizzo all'interno di unità abitative e laboratori può essere necessario adottare misure per la soppressione di radiodisturbi.

A.2 Caratteristiche elettriche

Caratteristica	Indicazione/valore
Alimentazione di tensione [V]	24 ±15 %
Corrente nominale alimentazione di carico (EXCM-10) [A]	2,8
Corrente nominale alimentazione di carico (EXCM-30) [A]	6,0
Corrente di picco alimentazione di carico [A]	8,0
Corrente nominale alimentazione logica (senza alimentazione delle uscite) [A]	0,3
Corrente nominale dell'alimentazione logica (per uscita dell'interfaccia I/O) [A]	0,1
Assorbimento di corrente complessivo	In funzione della configurazione del sistema
Protezione contro le scosse elettriche (Protezione contro il contatto diretto e indiretto secondo IEC/DIN EN 60204-1)	Mediante circuito elettrico PELV (Protected Extra-Low Voltage)
Risoluzione dell'encoder	500 impulsi/rotazione, mediante quadruplicazione elettronica interna si hanno 2.000 impulsi/rotazione (risoluzione massima dell'encoder 19 µm)
Numero di giri massimo e coppia dei motori	→ Istruzioni d'uso degli attuatori

B CANopen

B.1 Panoramica oggetto CANopen

Indice	Sub- dice	Denominazione	Tipo	N°	Spiegazione
1000h	0	Device type	uint32	ro	Valore = 301
1001h	0	Error register	uint8	ro	Protocollo errori Bit 0: errore generale Bit 1: sovracorrente motore (I ² t) Bit 2: errore di controllo della tensione Bit 3: sovratemperatura motore Bit 4: errore di comunicazione Bit 5: specifico dell'unità Bit 6: riservato (fisso su 0) Bit 7: specifico del produttore
1003h	0	Predefined error field	uint32	rw/ro	
	1	Standard error field	uint32	ro	Ultimo errore in memoria.
	2		uint32	ro	Numero di errore da 16 bit.
	3		uint32	ro	2 byte inferiori (LSB) = codice errore
	4		uint32	ro	2 byte superiori (MSB) = 0
	5		uint32	ro	
	6		uint32	ro	
	7		uint32	ro	
	8		uint32	ro	
1008h	0		Manufacturer device name	String	ro
1009h	0	Manufacturer hardware version	String	ro	Hardware Version (Formato "Vxx.yy")
100Ah	0	Manufacturer software version	String	ro	Firmware version (Formato "Vxx.yy.bb.pp")
100Ch	0	Guard time	uint16	rw	Tempo di monitoraggio
100Dh	0	Life time factor	uint8	rw	Fattore per il tempo di monitoraggio
1014h	0	COB-ID emergency object	uint32	rw	COB-ID dell'Emergency Object Default: 128 + Node-ID
1015h	0	Inhibit time EMCY	uint16	rw	Tempo di inibizione per il messaggio Emergency Default: 0

Indice	Sub-indice	Denominazione	Tipo	N°	Spiegazione
1018h	0	Identity object	Record	ro	
	1	Vendor-ID	uint32	ro	Identificativo del fornitore
	2	Codice della parte	uint32	ro	Codice della parte: 1600815d/0x00186D2F
	3	Riservato	uint32	ro	0x00000000
	4	Riservato	uint32	ro	0x00000000
1400h	0	Receive PDO communication parameter	Record	ro	
	1	COB-ID di PDO1	uint32	rw	Default: 0x200 + Node-ID
	2	Transmission Type	uint8	rw	Default: 0xFF
	3	Inhibit time	uint16	ro	Tempo d'inibizione (non per RPDO)
	4	Compatibility entry	uint32	ro	0x00000000
1600h	0	Receive PDO mapping parameter	Record	ro	
	1	FHPP Controllword CCON/CPOS	uint32	ro	0x30000008
	2	Numero di record o velocità	uint32	ro	0x30010008
	3	Posizione di arrivo X	uint32	ro	0x30020008
	4	Posizione di arrivo Y	uint32	ro	0x30030008
1800h	0	Transmit PDO communication parameter	Record	ro	
	1	COB-ID di PDO1	uint32	rw	Default: 0x180 + Node-ID
	2	Transmission Type	uint8	rw	Default: 0xFF
	3	Inhibit time	uint16	ro	0x00
	4	Compatibility entry	uint32	ro	0x00000000
1A00h	0	Transmit PDO mapping parameter	Record	ro	
	1	FHPP Controllword CCON/CPOS	uint32	ro	0x30200008
	2	Numero di errore	uint32	ro	0x30210008
	3	Posizione reale X	uint32	ro	0x30022008
	4	Posizione reale Y	uint32	ro	0x30230008
2066h	0	Versione	uint16	ro	
2072h	0	Numero di serie del controllore.	String	ro	
20FDh	0	Nome unità dell'utente	String	rw	

Indice	Sub- dice	Denominazione	Tipo	N°	Spiegazione
21F4h	0	Punto zero del progetto X	int32	rw	Distanza dal punto zero dell'asse al punto zero del progetto; default: 0
21F5h	0	Punto zero del progetto Y	int32	RW	Unità: [SINC] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
21F6h	0	Max. velocità consentita	uint32	rw	Limite generale del sistema Default: 0 Unità: [SINC/s] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
21F7h	0	Accelerazione max. consentita	uint32	rw	Limite generale del sistema; default: 0 Unità: [SINC/s ²] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
21F8h	0	Accelerazione attuale per istruzione diretta	uint32	rw	Condizione non > accelerazione max. consentita; default: 0 Unità: [SINC/s ²] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
21F9h	0	Errore di posizionamento max. per istruzione diretta	uint32	RW	
2200h	0	Finecorsa software positivo X	int32	rw	Finecorsa software positivo X; default: 0 Unità: [SINC] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
2201h	0	Finecorsa software negativo X	int32	rw	Finecorsa software negativo X; default: 0 Unità: [SINC] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
2202h	0	Finecorsa software positivo Y	int32	rw	Finecorsa software positivo Y; default: 0 Unità: [SINC] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
2203h	0	Finecorsa software negativo Y	int32	rw	Finecorsa software negativo Y; default: 0 Unità: [SINC] (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... +2147483648
3000h	0	Parola di comando FHPP	uint16	rw	Byte 1: byte di comando CCON Byte 2: byte di comando CPOS (→ 6.2.2)

Indice	Sub- dice	Denominazione	Tipo	N°	Spiegazione
3001h	0	Numero di record nominale o velocità traiettoria	uint16	rw	A seconda del modo operativo: Selezione di record: n. di record nominale 0 ... 31 Istruzione diretta: velocità [mm/s]
3002h	0	Posizione di arrivo asse X	int16	rw	Unità [0,1 mm]
3003h	0	Posizione di arrivo asse Y	int16	rw	Unità [0,1 mm]
3020h	0	Parola di stato FHPP	uint16	ro	Byte 1: parola di stato SCON Byte 2: parola di stato SPOS (→ 6.2.3)
3021h	0	Numero di record effettivo o numero di errore	uint16	ro	A seconda del modo operativo: Selezione di record: numero di record e numero di errore Istruzione diretta: numero di errore (Numero di errore 0xFF = nessun errore)
3022h	0	Posizione reale asse X	int16	ro	Unità [0,1 mm]
3023h	0	Posizione reale asse Y	int16	ro	Unità [0,1 mm]

Tab. B.1 Panoramica oggetto CANopen

C Comando via Ethernet (CVE)

C.1 Panoramica oggetto CVE

Spiegazione dei diritti di lettura e scrittura

Codice	Significato
R	L'oggetto è leggibile.
W1	L'oggetto è scrivibile se l'attuatore (regolatore) è bloccato (ENABLED = 0) (→ 6.2.3 Descrizione del byte di stato SCON/SPOS).
W2	L'oggetto è scrivibile se l'attuatore (regolatore) è abilitato (ENABLED = 1) (→ 6.2.3 Descrizione del byte di stato SCON/SPOS).
W3	L'oggetto può essere scritto anche da un'interfaccia che non possiede attualmente il comando di livello superiore.
Admin	L'oggetto è protetto dalla password amministratore.

Tab. C.1 Autorizzazioni di accesso

Descrizioni dettagliate degli oggetti CVE

Indice 3	Sottoindice 0	Comando di livello superiore	
Sistema		UINT08	R/-/-/-/-
Il comando di livello superiore determina quale interfaccia può comandare il portale bidimensionale: Per attivare l'interfaccia CVE è necessario scrivere il valore 2 nell'oggetto CVE. 0x00: I/O 0x01: FCT (Festo Configuration Tool) 0x02: CVE (comando via Ethernet) 0x04: CANopen Valori: 0 ... 255 Default: 0			

Indice 239	Sottoindice 0	Parola di stato	
FHPP		UINT16	R/-/-/-/-
Byte di stato SCON/SPOS (→ 6.2.3 Descrizione del byte di stato SCON/SPOS) Valori: 0 ... 65535 Default: 0			

Indice 239	Sottoindice 1	Numero di errore	
FHPP		UINT16	R/-/-/-/-
Numero di errore Nel modo operativo selezione di record, il numero di record attuale è nell'High Byte. Con istruzione diretta l'High-Byte è = 0. Valori: 0 ... 255 Default: 255 (255 non è un errore, i valori sono nel Low-Byte)			

Indice 240	Sottoindice 0	Parola di comando	
FHPP		UINTt16	R/W1/W2/-/-
Byte di comando CCON/CPOS (→ 6.2.2 Descrizione dei byte di comando CCON/CPOS)			
Valori: 0 ... 65535		Default: 0	

Indice 240	Sottoindice 1	A seconda del modo operativo	
FHPP		UINT16	R/W1/W2/-/-
Preselezione del numero di record (nella selezione di record)			
Numero del record di posizionamento preselezionato. Sull'interfaccia di comando può essere preselezionato un nuovo record di posizionamento mentre è ancora attivo quello vecchio. (Record 0 = corsa di riferimento)			
Record 1 ... 31 (record normali)			
Valori: 0 ... 31		Default: 0	
Velocità (con istruzione diretta)			
Velocità per un comando di traslazione diretto			
Unità: mm/s			
Valori: 0 ... 65535		Default: 0	

Indice 303	Sottoindice 0	Posizione reale X	
FHPP		SINT32	R/-/-/-/-
La posizione reale attuale in direzione dell'asse X.			
Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC)			
Valori: -2147483648 ... 2147483647		Default: 0	

Indice 303	Sottoindice 1	Posizione reale Y	
FHPP		SINT32	R/-/-/-/-
La posizione reale attuale in direzione dell'asse Y.			
Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC)			
Valori: -2147483648 ... 2147483647		Default: 0	

Indice 304	Sottoindice 0	Posizione nominale X	
FHPP		SINT32	R/-/-/-/-
La posizione nominale attuale X viene calcolata dal controllore.			
Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC)			
Valori: -2147483648 ... 2147483647		Default: 0	

Indice 304	Sottoindice 1	Posizione nominale Y	
FHPP		SINT32	R/-/-/-/-
La posizione nominale attuale Y viene calcolata dal controllore.			
Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC)			
Valori: -2147483648 ... 2147483647		Default: 0	

Indice 305	Sottoindice 0	Posizione di arrivo X (solo con istruzione diretta)	
FHPP		SINT32	R/W1/W2/-/-
L'indicazione della posizione di arrivo X dipende dal valore del bit 0 (ABS/REL) nel byte di comando CPOS (assoluto o relativo sull'ultima posizione nominale). Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... 2147483647 Default: 0			

Indice 305	Sottoindice 1	Posizione di arrivo Y (solo con istruzione diretta)	
FHPP		SINT32	R/W1/W2/-/-
L'indicazione della posizione di arrivo Y dipende dal valore del bit 0 (ABS/REL) nel byte di comando CPOS (assoluto o relativo sull'ultima posizione nominale). Unità: SINC (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483648 ... 2147483647 Default: 0			

Indice 311	Sottoindice 0	Accelerazione (solo con istruzione diretta)	
FHPP		SINT32	R/W1/W2/-/-
Accelerazione per un comando di traslazione diretto. Se non viene scritto alcun nuovo valore di accelerazione, si prende l'ultimo valore utilizzato. Unità: SINC/s ² (1 mm = 1000 SINC) Valori: -2147483647 ... 2147483647 Default: 0			

D Glossario

Termini/Abbreviazione	Descrizione
CEM	Compatibilità elettromagnetica
Corsa di riferimento	Comando di traslazione per determinare il punto di riferimento.
Corsa utile	Corsa massima, distanza dei due finecorsa software.
Errore di posizionamento	Divergenza calcolata durante l'esecuzione di un record di posizionamento tra la posizione di arrivo (in base all'andamento della traiettoria calcolato in precedenza) e la posizione reale.
Esercizio a impulsi (Jog Mode)	L'attuatore si muove finché è presente un relativo segnale.
FCT	Software di parametrizzazione e messa in servizio (FCT = Festo Configuration Tool)
FHPP	Protocollo di comunicazione per scambio dati (FHPP = Festo Handling and Positioning Profile)
Fine corsa del software	Limite della corsa utile.
I/O	Ingresso/uscita
MC (Motion Complete)	Posizione di arrivo raggiunta.
PLC/IPC	Sistema di comando a logica programmabile/PC per uso industriale.
Record	Record dei parametri definito in tabella, composto da tipo di record, posizione di arrivo X e Y, velocità e accelerazione.
Tacitazione	“Tacitare un errore”: l'utente conferma che ha preso atto dell'errore. L'unità lascia quindi lo stato di errore.
Tensione di carico	Tensione di alimentazione dell'elettronica di potenza del controllore e quindi dei motori.
Tensione logica	Tensione di alimentazione della logica di analisi e comando del controllore.

Tab. D.1 Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Germania

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com

Original: de

È vietato consegnare a terzi o riprodurre questo documento, utilizzarne il contenuto o renderlo comunque noto a terzi senza esplicita autorizzazione. Ogni infrazione comporta il risarcimento dei danni subiti. Tutti i diritti sono riservati, compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati o di design.