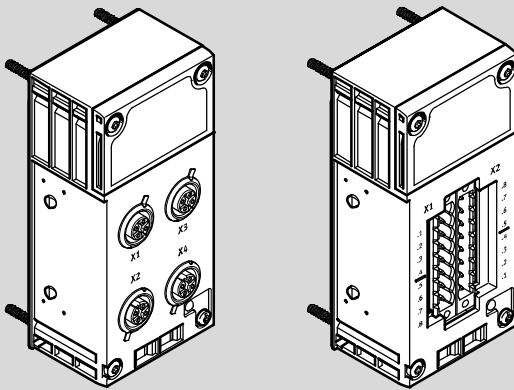


Terminale CPX

CPX-4AE-4AA-H

FESTO

it Descrizione



8083250
2017-12
[8083255]

Traduzione delle istruzioni originali
E/A-Modul CPX-4AE-4AA-H-IT

HART®, Torx® sono marchi registrati dei singoli proprietari in determinati paesi.

Altri simboli:



Attenzione

Danni materiali o perdita di funzionamento



Raccomandazione, suggerimento, rimando ad altre documentazioni

Indicazioni nel testo:

- Attività che possono essere eseguite nella sequenza desiderata
- 1. Attività che devono essere eseguite nella sequenza indicata
- Enumerazioni generiche
- ➔ Risultato di un'operazione/Rimandi ad ulteriori informazioni

Indice generale

1	Info sul presente documento	5
1.1	Documentazione di riferimento valida	5
1.2	Dati riportati sul prodotto	6
1.3	Norme indicate	6
2	Sicurezza	7
2.1	Avvertenze generali di sicurezza	7
2.2	Impiego ammesso	7
2.3	Qualifica del personale specializzato	8
3	Ulteriori informazioni	8
4	Servizio assistenza	8
5	Panoramica prodotti	8
5.1	Funzione	8
5.2	Configurazione modulo analogico	9
5.3	Blocco di collegamento	10
5.3.1	Tipi	10
5.3.2	Elementi di connessione e visualizzazione	11
5.4	Abbreviazioni e termini specifici del prodotto	12
6	Montaggio	13
6.1	Istruzioni di carattere generale	13
6.2	Codifica meccanica blocco di collegamento	13
6.3	Montaggio modulo elettronico e blocco di collegamento	16
6.4	Smontaggio modulo elettronico e blocco di collegamento	17
7	Installazione	18
7.1	Presupposti per l'installazione	18
7.2	Alimentazione della tensione	18
7.3	Modifica della configurazione dei canali analogici di corrente (interruttore DIL)	18
7.4	Elettrico	21
7.4.1	Indicazioni sul collegamento del cavo	21
7.4.2	Attacco dei cavi di collegamento al blocco di collegamento M12	21
7.4.3	Attacco dei cavi di collegamento al blocco di collegamento morsetti	22
7.4.4	Codifica meccanica collegamento morsetti	25

7.5	Ipotesi di collegamento	26
7.5.1	Collegamento a 2 fili trasmettitore HART passivo	26
7.5.2	Collegamento a 3 fili trasmettitore HART passivo	26
7.5.3	Collegamento a 4 fili trasmettitore HART attivo	27
7.5.4	Collegamento a 2 fili attuatore HART passivo	27
7.5.5	Collegamento a 4 fili attuatore HART attivo	28
8	Messa in servizio	29
8.1	Presupposti per la messa in servizio	29
8.2	Riproduzione del processo e occupazione del volume indirizzi	29
8.3	Variabili HART	30
8.4	Parametrizzazione	31
8.4.1	Sequenza consigliata per la parametrizzazione	31
8.4.2	Panoramica dei parametri	32
8.4.3	Descrizione dei parametri di modulo e di canale	33
8.5	Formato dati e intervallo di valori dei valori effettivi	46
8.5.1	Formato dei dati	46
8.5.2	Ingresso 4 ... 20 mA: formato dati fisso	47
8.5.3	Ingresso 4 ... 20 mA: formato dati graduabile	47
8.5.4	Ingresso 0 ... 20 mA: formato dati fisso	48
8.5.5	Ingresso 0 ... 20 mA: formato dati graduabile	48
8.5.6	Uscita 4 ... 20 mA: formato dati fisso	49
8.5.7	Uscita 4 ... 20 mA: formato dati graduabile	49
8.5.8	Uscita 0 ... 20 mA: formato dati fisso	50
8.5.9	Uscita 0 ... 20 mA: formato dati graduabile	50
8.6	Graduazione intervallo valori	51
9	Diagnosi	52
9.1	Informazioni generali	52
9.2	Messaggi di errore	53
9.3	Indicatore LED	55
10	Dati tecnici	57
	Indice analitico	59

1 Info sul presente documento

Questo documento descrive il funzionamento, il montaggio, l'installazione e la messa in servizio del prodotto. Determinati aspetti relativi all'utilizzo vengono descritti in altri documenti e devono essere osservati → 1.1 Documentazione di riferimento valida.

1.1 Documentazione di riferimento valida



Documentazione disponibile sul prodotto → www.festo.com/pk

Documento	Indice
Descrizione breve	Istruzioni e indicazioni importanti per l'uso e la sicurezza
Descrizione del sistema CPX (CPX-SYS)	Funzionamento, montaggio, installazione e messa in servizio del terminale CPX
Descrizione del nodo bus	Messa in servizio, parametrizzazione e diagnosi del terminale CPX con il nodo bus
Documentazione relativa ai componenti, nonché alle periferie collegate	Utilizzo dei componenti
Documentazione del comando principale e degli altri partecipanti della rete	Messa in servizio e parametrizzazione dei componenti
Condizioni di esercizio protezione antideflagrante	Per versioni di prodotto con licenza conforme: condizioni di esercizio nelle aree potenzialmente esplosive

Tab. 1 Documentazione di riferimento valida

1.2 Dati riportati sul prodotto

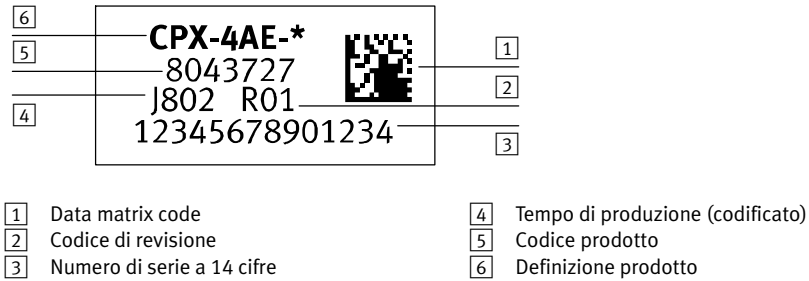


Fig. 1 Dati riportati sul prodotto: esempio

I dati riportati sul prodotto si trovano sul lato superiore del conduttore di luce → Fig. 3.

Scannerizzando il data matrix code con un dispositivo adatto, viene richiamato il Support Portal di Festo con i documenti corrispondenti al prodotto. In alternativa, è possibile immettere il Product Key (codice alfanumerico di 11 caratteri indicato sui dati riportati sul prodotto) nel campo di ricerca del Support Portal.

1.3 Norme indicate

Stato di edizione
NAMUR NE43:2003-02

Tab. 2 Norme indicate

2 Sicurezza

2.1 Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in uno stato tecnicamente perfetto.
- Considerare le marcature riportate sul prodotto.
- Tenere presenti le condizioni ambientali esistenti nel luogo d'impiego.
- Prima di eseguire lavori di montaggio, installazione e manutenzione: disattivare l'alimentazione di energia.
- Attenersi alle disposizioni per la manipolazione dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.
- Chiudere le connessioni inutilizzate con calotte di copertura per ottenere il grado di protezione necessario.
- Utilizzare la tecnica di collegamento con il grado di protezione necessario.
- Tenere il prodotto al fresco, all'asciutto, protetto da UV e dalla corrosione. Provvedere a periodi di stoccaggio brevi.

2.2 Impiego ammesso

Il modulo analogico è destinato all'impiego esclusivo nel terminale CPX e nel terminale CPX-P di Festo.

- Mettere in funzione il prodotto soltanto con nodo bus CPX adeguato → Tab. 3.
Collegare massimo 5 moduli analogici con funzionalità HART al nodo bus CPX-FB13 (PROFIBUS).
- Utilizzare soltanto combinazioni di componenti de modulo ammesse → Tab. 4.
- Utilizzare il prodotto solo nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate. Sono considerati ammissibili esclusivamente i cambiamenti e le modifiche descritti in questi documenti e nella documentazione di riferimento valida.
- Utilizzare il prodotto solo nel settore industriale. Al di fuori delle aree industriali, ad esempio in zone polifunzionali industriali e residenziali, è necessario adottare eventuali misure per la soppressione di radiodisturbi.

Nodo bus	Revisione richiesta
CPX-FB13 (PROFIBUS)	Dalla rev 34
CPX-FB33 (PROFINET IO)	Dalla rev 33
CPX-M-FB34 (PROFINET IO)	Dalla rev 33
CPX-M-FB35 (PROFINET IO)	Dalla rev 33

Tab. 3 Nodo bus adatto e revisioni richieste

Blocco di interconnessione	Blocco di collegamento CPX-P-AB-4XM12-4POL	Blocco di collegamento CPX-P-AB-2XKL-8POL
Versione in metallo	Consentita	Consentita
Versione in plastica	Non ammessa	Consentita

Tab. 4 Combinazioni ammesse tra blocco di collegamento e blocco di interconnessione

2.3 Qualifica del personale specializzato

Questo documento è rivolto a personale qualificato. Per la comprensione della presente documentazione è richiesta una conoscenza delle unità di comando elettriche.

3 Ulteriori informazioni

- Accessori → www.festo.com/catalogue
- Pezzi di ricambio → www.festo.com/spareparts
- Documenti → www.festo.com/sp

4 Servizio assistenza

In caso di domande tecniche, contattare il proprio partner regionale di riferimento di Festo
→ www.festo.com

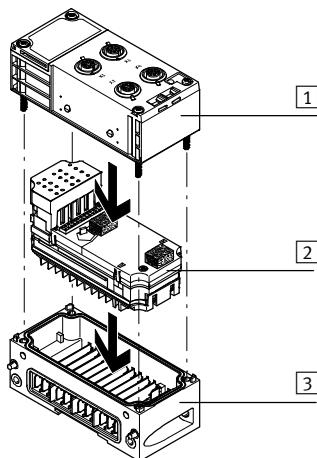
5 Panoramica prodotti

5.1 Funzione

Il modulo analogico con funzionalità HART predispone ingressi e uscite di corrente analogici e consente il rilevamento e la trasformazione di segnali di corrente analogici.

- 4 canali analogici di corrente, configurabili come ingresso o uscita mediante interruttore DIL
- Indicatore LED di messaggi di stato e di errore del modulo
- Monitoraggio errori parametrizzabile
- Intervallo valori graduabile (16 bit)
- Intervallo di segnale configurabile tramite canale:
 - Senza HART: 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA
 - Con HART: 4 ... 20 mA
- Attacco dei seguenti dispositivi di campo consentito:
 - Sensori a 2, 3 o 4 fili
 - Attuatori a 2, 3 o 4 fili
- Funzionalità HART secondo HART Communication Protocol Specification 7.5
- Protocollo HART supportato nelle versioni 5, 6 e 7

5.2 Configurazione modulo analogico



1 Blocco di collegamento

2 Modulo elettronico

3 Blocco di interconnessione con barre conduttrici

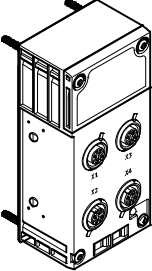
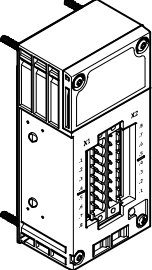
Fig. 2 Configurazione del modulo analogico: esempio

Componente del modulo	Descrizione
Blocco di collegamento	<ul style="list-style-type: none"> – Mette a disposizione i collegamenti per i dispositivi di campo → Cap. 5.3.
Modulo elettronico	<ul style="list-style-type: none"> – Comprende i componenti elettronici del modulo – È collegato al blocco di collegamento e al blocco di interconnessione mediante connettore
Blocco di interconnessione	<ul style="list-style-type: none"> – Parte inferiore del corpo per l'interconnessione elettrica e meccanica dei moduli CPX – Varianti con collegamento per tensione d'esercizio e di carico consentite – Possibilità di fissaggio per l'intero terminale CPX

Tab. 5 Componenti del modulo analogico

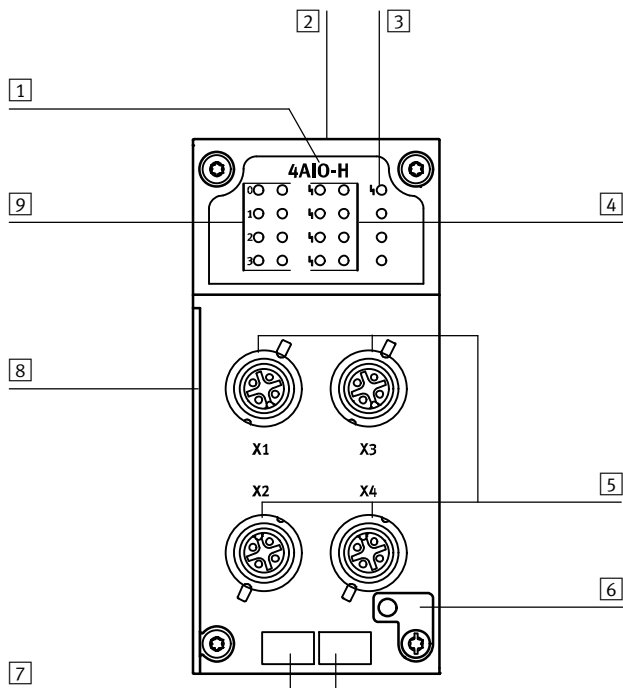
5.3 Blocco di collegamento

5.3.1 Tipi

Blocco di collegamento tipi	Descrizione
 <p data-bbox="78 587 285 611">CPX-P-AB-4XM12-4POL</p>	<p data-bbox="344 311 593 335">Blocco di collegamento M12</p> <ul data-bbox="344 338 828 422" style="list-style-type: none"> - 4 connettori M12 a 4 poli - Per connettori circolari M12x1 e SPEEDCON M12 - Schermatura tramite filettatura in metallo possibile
 <p data-bbox="78 898 268 922">CPX-P-AB-2XKL-8POL</p>	<p data-bbox="344 622 627 646">Blocco di collegamento morsetti</p> <ul data-bbox="344 649 784 710" style="list-style-type: none"> - 2 connettori maschio COMBICON a 8 poli - Per morsettiere con tecnologia a molla e a vite

Tab. 6 Blocchi di collegamento

5.3.2 Elementi di connessione e visualizzazione



- | | |
|--|---|
| <p>1 Identificativo del modulo</p> <p>2 Dati riportati sul prodotto blocco di collegamento (sul lato superiore del conduttore di luce)</p> <p>3 Indicatore errore modulo (LED rosso)</p> <p>4 Indicatore errore canale (LED rosso)</p> <p>5 Attacchi elettrici (qui M12)</p> | <p>6 Connessione messa a terra</p> <p>7 Campi di scrittura</p> <p>8 Scanalatura per piastra isolante</p> <p>9 Indicatore stato canale (1 LED per canale)
LED 0 ... 3 (verde): ingresso
LED 0 ... 3 (giallo): uscita</p> |
|--|---|

Fig. 3 Elementi di connessione e visualizzazione: esempio blocco si collegamento M12

5.4 Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

Termine/ Abbreviazione	Significato
A	Uscita
E	Ingresso
HART	Highway Addressable Remote Transducer
PAA	Riproduzione del processo uscite → Riproduzione del processo.
PAE	Riproduzione del processo ingressi → Riproduzione del processo.
Protocollo HART	Protocollo trasferimento dati bidirezionale, indipendente dalla piattaforma, consente l'accesso ai dati di dispositivi di campo intelligenti
PV	Primary Value
QV	Quaternary Value
Riproduzione del processo	La riproduzione del processo è parte integrante di una memoria di sistema di un'unità di comando. All'inizio del programma ciclico vengono trasmessi gli stati del segnale dei gruppi di ingresso alla riproduzione del processo degli ingressi (PAE). Alla fine del programma ciclico viene trasmessa la riproduzione del processo delle uscite (PAA) come stati del segnale ai gruppi di uscita.
SV	Secondary Value
Terminale CPX (-P)	Terminale elettrico modulare, particolarmente adatto all'impiego nelle industrie di processo (moduli elettronici a sicurezza intrinseca disponibile)
TV	Tertiary Value

Tab. 7 Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

6 Montaggio

6.1 Istruzioni di carattere generale

I terminali CPX vengono consegnati montati. Può essere necessario un nuovo montaggio per l'ampliamento o il cambiamento:

- smontaggio e rimontaggio del blocco di collegamento in caso di sostituzione della tecnologia di collegamento
- smontaggio e rimontaggio del modulo elettronico in caso di impostazione dell'interruttore DIL o sostituzione del modulo elettronico

Configurazione del terminale CPX



Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei moduli, osservare la descrizione del sistema CPX e i documenti dei moduli → Cap. 1.1.

6.2 Codifica meccanica blocco di collegamento

Per evitare un'assegnazione del blocco di collegamento scorretta, questa connessione può essere codificata meccanicamente.

- Il modulo elettronico possiede un perno di codifica saldamente montato sul lato superiore → Fig. 4, **1**.
- Il blocco di collegamento ha un vano sul lato inferiore per un pezzo di codifica.
- I blocchi di collegamento nei terminali CPX consegnati premontati sono codificati meccanicamente di fabbrica.

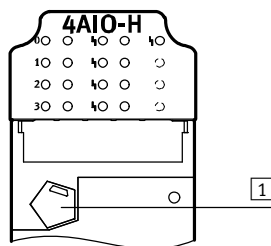
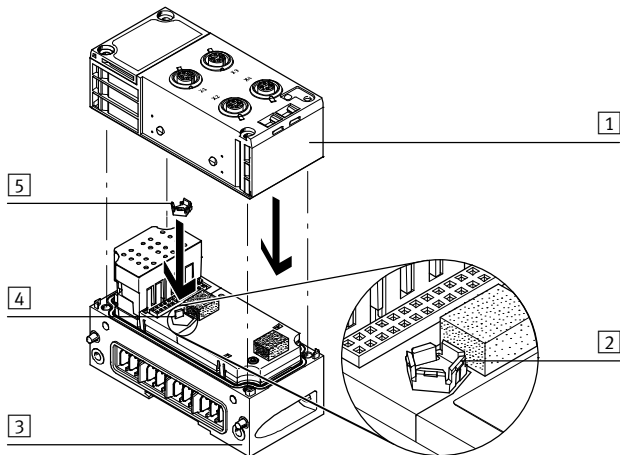


Fig. 4 Perno di codifica sul modulo elettronico

Inserimento pezzo di codifica nel blocco di collegamento



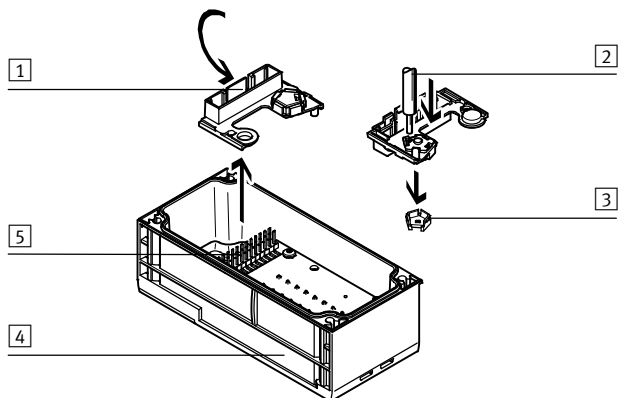
- | | | | |
|----------|---|----------|-------------------|
| 1 | Blocco di collegamento | 4 | Perno di codifica |
| 2 | Ganci di chiusura a scatto sul pezzo di codifica | 5 | Pezzo di codifica |
| 3 | Blocco di interconnessione con modulo elettronico | | |

Fig. 5 Codifica meccanica del blocco di collegamento: esempio

1. Poggiare il blocco di interconnessione con modulo elettronico **3** su una superficie piana.
2. Unire il pezzo di codifica con i ganci di chiusura a scatto **2** verso l'alto sul perno di codifica **4**.
3. Allineare il connettore del blocco di collegamento al connettore del modulo elettronico.
4. Fissare il blocco di collegamento sul modulo elettronico senza inclinarlo, finché il pezzo di codifica si innesta nel blocco di collegamento.

Rimozione pezzo di codifica dal blocco di collegamento

Per modificare la configurazione del dispositivo, può essere necessario rimuovere il pezzo di codifica dal blocco di collegamento.



1 Coperchio con interblocco

2 Attrezzo (ad es. perno)

3 Pezzo di codifica

4 Blocco di collegamento

5 Connettore

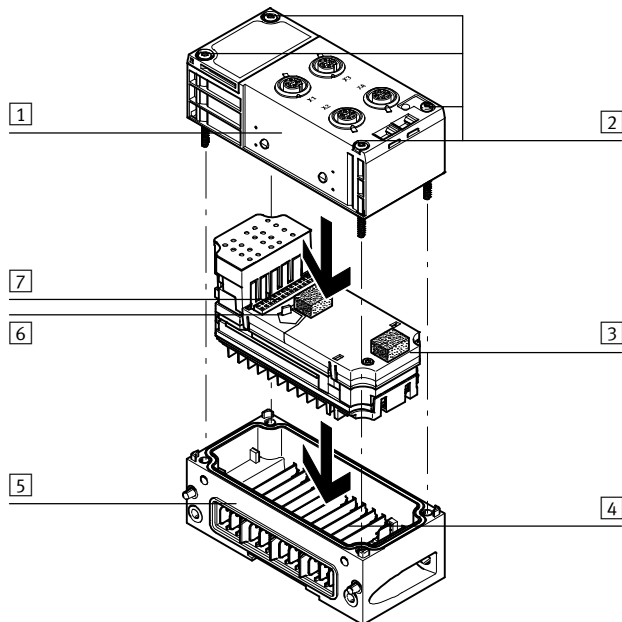
Fig. 6 Rimozione pezzo di codifica

1. Poggiare il blocco di collegamento **4** con il lato superiore su una superficie piana.
2. Sganciare e estrarre il coperchio **1**.
3. Premere verso l'esterno il pezzo di codifica **3** con un attrezzo **2** adatto.
4. Inserire il coperchio sul connettore del blocco di collegamento **5**.

6.3 Montaggio modulo elettronico e blocco di collegamento

Presupposti

- La tensione di alimentazione è disattivata.
- Il blocco di interconnessione è pulito e libero da corpi estranei.
- Gli interruttori DIL sono impostati → Tab. 8.



- | | | | |
|----------|------------------------|----------|----------------------------|
| 1 | Blocco di collegamento | 5 | Blocco di interconnessione |
| 2 | Viti (Torx T10) | 6 | Perno di codifica |
| 3 | Modulo elettronico | 7 | Connettore |
| 4 | Barre conduttrici | | |

Fig. 7 Montaggio modulo elettronico e blocco di collegamento: esempio

Montaggio modulo elettronico e blocco di collegamento



Attenzione

È possibile che il dispositivo non raggiunga il grado di protezione IP specifico a causa di danni alla filettatura o alle guarnizioni.

- Prima del montaggio: controllare le guarnizioni e la filettatura. Sostituire le parti danneggiate.

1. Controllare la guarnizione e le superfici di tenuta. Sostituire le parti danneggiate.
2. Inserire il modulo elettronico nel blocco di interconnessione senza inclinarlo.
3. Premere il modulo elettronico fino alla battuta.
4. Allineare il blocco di collegamento sul blocco di interconnessione con il modulo elettronico.
5. Premere il blocco di collegamento sul blocco di interconnessione senza inclinarlo.
6. Inserire le viti ed estrarle in modo incrociato:
 - Blocco di interconnessione in plastica: viti filettate
 - Blocco di collegamento in metallo: viti con filettatura metrica
 - Coppia di serraggio 0,9 ... 1,1 Nm

6.4 Smontaggio modulo elettronico e blocco di collegamento

1. Disattivare l'alimentazione di energia dell'intero terminale CPX:
 - Aria compressa
 - Tensione d'esercizio dell'elettronica e dei sensori
 - Tensione di carico delle valvole
2. Svitare le viti del blocco di collegamento.
3. Estrarre il blocco di collegamento dal connettore del modulo elettronico senza inclinarlo.
4. Estrarre il modulo elettronico dalle barre conduttrici del blocco di interconnessione senza inclinarlo.

7 Installazione

7.1 Presupposti per l'installazione

- Disattivare l'alimentazione di energia dell'intero terminale CPX:
 - Aria compressa
 - Tensione d'esercizio dell'elettronica e dei sensori
 - Tensione di carico delle valvole

7.2 Alimentazione della tensione



L'alimentazione di tensione d'esercizio e di carico avviene tramite i blocchi di interconnessione o le piastre terminali (Protective Extra-Low Voltage, PELV)

→ Descrizione del sistema CPX.

7.3 Modifica della configurazione dei canali analogici di corrente (interruttore DIL)

Descrizione delle posizioni di commutazione

Con gli interruttori DIL è possibile configurare le funzioni seguenti dei canali analogici di corrente:

- canale di ingresso o di uscita
- ampliamento della riproduzione del processo alle variabili HART (+16 byte)



Se la configurazione dei canali analogici di corrente viene modificata, mantenere l'intervallo di indirizzo massimo del terminale CPX, ad es. se la riproduzione del processo viene ampliata alle variabili HART.

Posizione di commutazione	Variante	PAE	PAA	Descrizione
Senza variabili HART				
	4AE-H	8 byte	0 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: ingresso Canale 3: ingresso
	3AE1AA-H	6 byte	2 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: ingresso Canale 3: uscita
	2AE2AA-H	4 byte	4 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: uscita Canale 3: uscita

Posizione di commutazione	Variante	PAE	PAA	Descrizione
Senza variabili HART				
	1AE3AA-H	2 byte	6 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: uscita Canale 2: uscita Canale 3: uscita
	4AA-H	0 byte	8 byte	Canale 0: uscita Canale 1: uscita Canale 2: uscita Canale 3: uscita
	Riservato per la modalità test	–	–	–
Con variabili HART				
	4AE-H + 4HV	24 byte	0 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: ingresso Canale 3: ingresso
	3AE1AA-H + 4HV	22 byte	2 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: ingresso Canale 3: uscita
	2AE2AA-H + 4HV	20 byte	4 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: ingresso Canale 2: uscita Canale 3: uscita
	1AE3AA-H + 4HV	18 byte	6 byte	Canale 0: ingresso Canale 1: uscita Canale 2: uscita Canale 3: uscita
	4AA-H + 4HV	16 byte	8 byte	Canale 0: uscita Canale 1: uscita Canale 2: uscita Canale 3: uscita

Tab. 8 Posizioni di commutazione degli interruttori DIL

Impostazione degli interruttori DIL

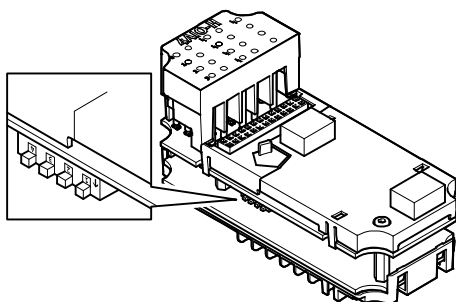


Fig. 8 Interruttori DIL per la configurazione dei canali analogici di corrente


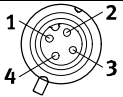
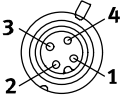
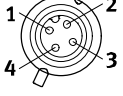
1. Disattivare l'alimentazione di energia dell'intero terminale CPX:
 - Aria compressa
 - Tensione d'esercizio dell'elettronica e dei sensori
 - Tensione di carico delle valvole
2. Svitare le viti del blocco di collegamento.
3. Estrarre il blocco di collegamento dal connettore del modulo elettronico senza inclinarlo.
4. Impostare gli interruttori DIL sul modulo elettronico.
5. Montare il blocco di collegamento → Cap. 6.3.
 - Dopo l'attivazione dell'alimentazione di tensione, la riproduzione del processo è efficace.

7.4 Elettrico

7.4.1 Indicazioni sul collegamento del cavo

- Per il collegamento dei dispositivi di campo HART: osservare i requisiti di cablaggio in conformità alle specifiche HART.
- Rispettare la lunghezza massima dei cavi per il collegamento di dispositivi di campo: 500 m.

7.4.2 Attacco dei cavi di collegamento al blocco di collegamento M12

Preso M12	Pin ¹⁾	Funzione	Segnale
X1 	X1.1	24 V _{SEN} / IO ₀	AOUT ₀
	X1.2	0 V _{SEN}	XGND
	X1.3	II ₀	AIN ₀
	X1.4	0 V _{SEN}	XGND
X2 	X2.1	24 V _{SEN} / IO ₁	AOUT ₁
	X2.2	0 V _{SEN}	XGND
	X2.3	II ₁	AIN ₁
	X2.4	0 V _{SEN}	XGND
X3 	X3.1	24 V _{SEN} / IO ₂	AOUT ₂
	X3.2	0 V _{SEN}	XGND
	X3.3	II ₂	AIN ₂
	X3.4	0 V _{SEN}	XGND
X4 	X4.1	24 V _{SEN} / IO ₃	AOUT ₃
	X4.2	0 V _{SEN}	XGND
	X4.3	II ₃	AIN ₃
	X4.4	0 V _{SEN}	XGND

1) Elementi di connessione e visualizzazione → Fig. 3.

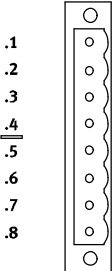
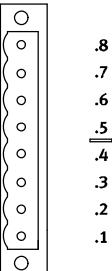
Tab. 9 Occupazione pin del blocco di collegamento CPX-P-AB-4XM12-4POL



La filettatura di metallo della presa M12 è collegata internamente con la connessione di messa a terra del terminale CPX e può essere utilizzata come supporto di schermatura.

- Utilizzare solo connettori adeguati → www.festo.com/catalogue
- Chiudere i collegamenti non utilizzati con tappi di protezione ISK-M12 → Accessori.

7.4.3 Attacco dei cavi di collegamento al blocco di collegamento morsetti

Blocco di collegamento	Pin ¹⁾	Funzione	Segnale
X1 	X1.1	24 V _{SEN} / IO ₀	AOUT ₀
	X1.2	0 V _{SEN}	XGND
	X1.3	II ₀	AIN ₀
	X1.4	0 V _{SEN}	XGND
	X1.5	24 V _{SEN} / IO ₁	AOUT ₁
	X1.6	0 V _{SEN}	XGND
	X1.7	II ₁	AIN ₁
	X1.8	0 V _{SEN}	XGND
	X2 	X2.1	24 V _{SEN} / IO ₂
X2.2		0 V _{SEN}	XGND
X2.3		II ₂	AIN ₂
X2.4		0 V _{SEN}	XGND
X2.5		24 V _{SEN} / IO ₃	AOUT ₃
X2.6		0 V _{SEN}	XGND
X2.7		II ₃	AIN ₃
X2.8		0 V _{SEN}	XGND

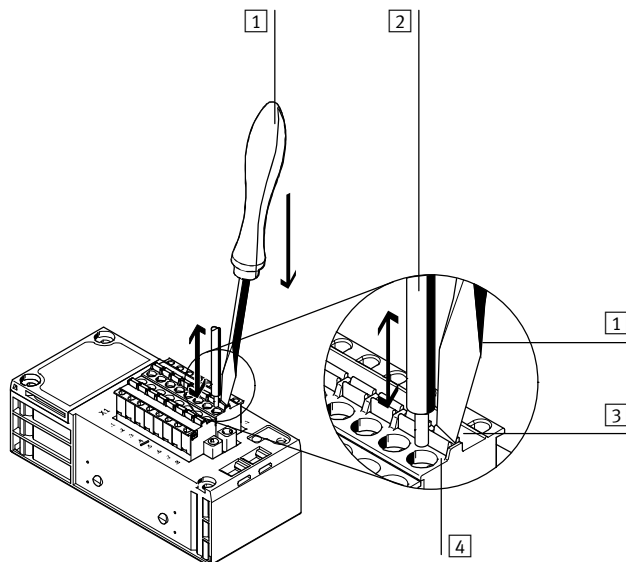
1) Elementi di connessione e visualizzazione → Fig. 3.

Tab. 10 Occupazione pin del blocco di collegamento morsetti CPX-P-AB-2XKL-8POL



I blocchi di collegamento CPX-P-AB-2XKL-8POL non hanno alcun attacco per la schermatura dei cavi.

- Configurare la schermatura o il collegamento equipotenziale separatamente.

Attacco del connettore nella tecnologia a molla

1 Cacciavite, lama 2,5 x 0,4 mm

2 Cavo

3 Sbloccaggio

4 Foro del morsetto

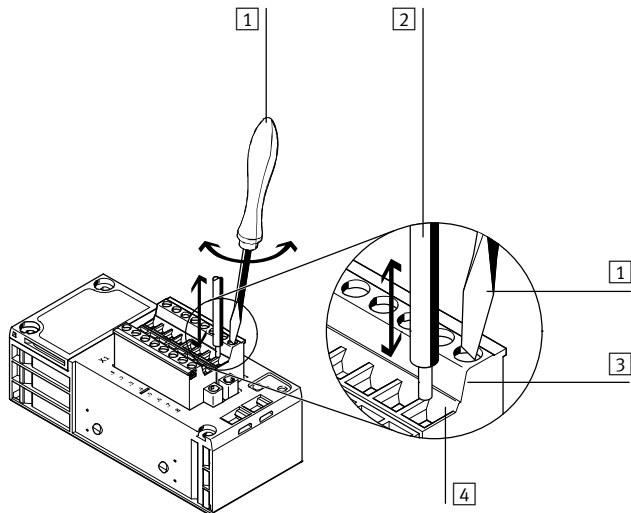
Fig. 9 Attacco del cavo di collegamento nella tecnologia a molla

Morsetto a molla NECU-L3G8-C1-...

Sezione del conduttore con manicotto terminale	[mm ²]	0,25 ... 2,5
Lunghezza connessione scoperta	[mm]	10

Tab. 11 Specifica del morsetto a molla

- Utilizzare solo morsettiere adeguate → www.festo.com/catalogue
- Collegare solo un conduttore per morsetto a molla.
- Premere i perni di estrazione con un cacciavite e inserire le parti terminali dei cavi con un manicotto terminale fino alla battuta nel foro del morsetto.

Attacco del connettore nella tecnologia di collegamento a vite

1 Cacciavite

2 Cavo

3 Morsetto a vite

4 Foro del morsetto

Fig. 10 Attacco del cavo di collegamento nella tecnologia a vite

Morsetto a vite NECU-L3G8-C2-...

Sezione del conduttore con manicotto terminale	[mm ²]	0,25 ... 2,5
Lunghezza connessione scoperta	[mm]	10

Tab. 12 Specifica del morsetto a vite

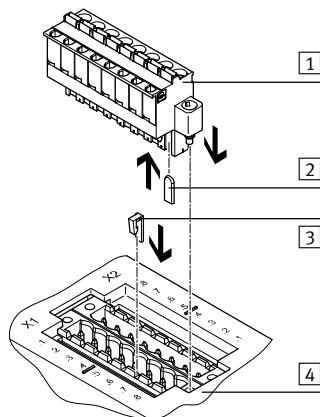
- Utilizzare solo morsettiere adeguate → www.festo.com/catalogue
- Collegare solo un conduttore per morsetto a vite.
- Svitare il morsetto a vite, inserire le apri terminali dei cavi con un manicotto terminale e serrare il morsetto a vite (coppia di serraggio: 0,5 ... 0,6 Nm).

7.4.4 Codifica meccanica collegamento morsetti

Il collegamento morsetti può essere codificato meccanicamente con un sistema di codifica.

Il sistema di codifica è disponibile a scelta → www.festo.com/catalogue.

- Consiglio: prevedere ogni contatto con un elemento di codifica.



1 Morsettiera

2 Profilo di codifica per la scanalatura della morsettiera

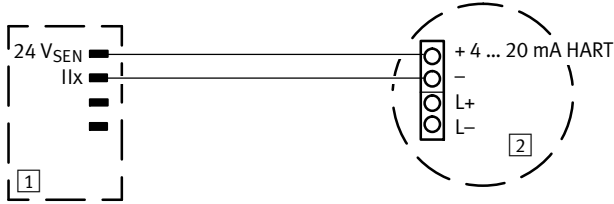
3 Carrier di codifica per il vano del connettore a vaschetta

4 Connettore a vaschetta

Fig. 11 Utilizzo del sistema di codifica meccanico

7.5 Ipotesi di collegamento

7.5.1 Collegamento a 2 fili trasmettitore HART passivo



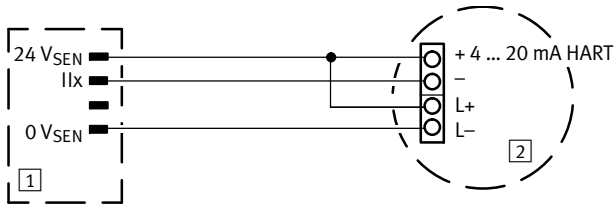
1 Modulo di ingresso HART: attivo

2 Trasmettitore HART: passivo

Fig. 12 Collegamento a 2 fili di un trasmettitore HART passivo

Alimentazione di energia per trasmettitore HART, comunicazione HART e valori effettivi nello stesso circuito elettrico

7.5.2 Collegamento a 3 fili trasmettitore HART passivo



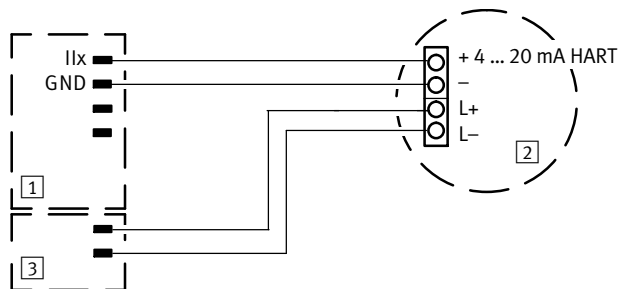
1 Modulo di ingresso HART: attivo

2 Trasmettitore HART: passivo

Fig. 13 Collegamento a 3 fili di un trasmettitore HART passivo

Alimentazione di energia per il trasmettitore HART, attraverso il modulo di ingresso HART

7.5.3 Collegamento a 4 fili trasmettitore HART attivo

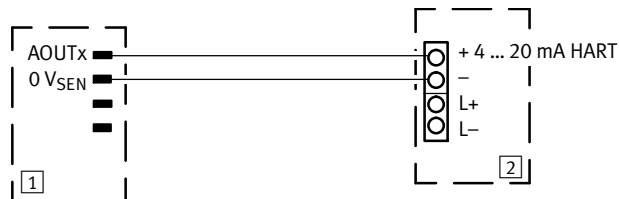


- 1 Modulo di ingresso HART: passivo
- 2 Trasmettitore HART: attivo
- 3 Energia di supporto

Fig. 14 Collegamento a 4 fili di un trasmettitore HART attivo

Alimentazione di energia per il trasmettitore HART, attraverso energia di supporto

7.5.4 Collegamento a 2 fili attuatore HART passivo

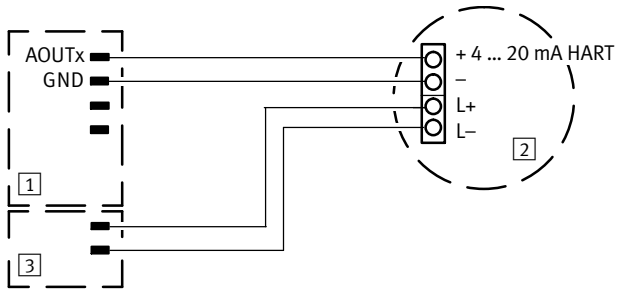


- 1 Modulo di uscita HART: attivo
- 2 Attuatore HART: passivo

Fig. 15 Collegamento a 2 fili di un attuatore HART passivo

Alimentazione di energia per attuatore HART, comunicazione HART e impostazione dei valori nominali

7.5.5 Collegamento a 4 fili attuatore HART attivo



1 Modulo di uscita HART: passivo

3 Energia di supporto

2 Attuatore HART: attivo

Fig. 16 Collegamento a 4 fili di un attuatore HART attivo

Alimentazione di energia per l'attuatore HART, attraverso energia di supporto

8 Messa in servizio

8.1 Presupposti per la messa in servizio

- Gli interruttori DIL per la configurazione dei canali analogici di corrente sono impostati → Cap. 7.3.
- Il modulo analogico è completamente installato nel terminale CPX e ad esso collegato.

8.2 Riproduzione del processo e occupazione del volume indirizzi

Ciascun terminale CPX ha a disposizione rispettivamente 64 byte per lo scambio di dati ciclico negli ingressi e nelle uscite.

Variante	I/O	Indice dei byte ¹⁾						Occupazione volume indirizzi	
		7	6	5	4	3	2		1
4AE-H	Ingresso	IW CH3		IW CH2		IW CH1		IW CH0	8 byte
	Uscita	–		–		–		–	0 byte
3AE1AA-H	Ingresso	–		IW CH2		IW CH1		IW CH0	6 byte
	Uscita	–		–		–		SW CH3	2 byte
2AE2AA-H	Ingresso	–		–		IW CH1		IW CH0	4 byte
	Uscita	–		–		SW CH3		SW CH2	4 byte
1AE3AA-H	Ingresso	–		–		–		IW CH0	2 byte
	Uscita	–		SW CH3		SW CH2		SW CH1	6 byte
4AA-H	Ingresso	–		–		–		–	0 byte
	Uscita	SW CH3		SW CH2		SW CH1		SW CH0	8 byte

1) IW CH0 = valore effettivo canale 0 (ingresso), SW CH1 = valore nominale canale 1 (uscita). ecc.

Tab. 13 Riproduzione del processo per varianti senza variabili HART

Variante	I/O	Indice dei byte ¹⁾											Occupazione volume indirizzi	
		22 23	20 21	18 19	16 17	14 15	12 13	10 11	8 9	6 7	4 5	2 3		0 1
4AE-H + 4HV	Ingresso	HV4		HV3		HV2		HV1		IW CH3	IW CH2	IW CH1	IW CH0	24 byte
	Uscita	-		-		-		-		-		-		0 byte
3AE1AA-H + 4HV	Ingresso	-	HV4		HV3		HV2		HV1		IW CH2	IW CH1	IW CH0	22 byte
	Uscita	-	-		-		-		-		-		SW CH3	2 byte
2AE2AA-H + 4HV	Ingresso	-		HV4		HV3		HV2		HV1		IW CH1	IW CH0	20 byte
	Uscita	-		-		-		-		-		SW CH3	SW CH2	4 byte
1AE3AA-H + 4HV	Ingresso	-			HV4		HV3		HV2		HV1		IW CH0	18 byte
	Uscita	-			-		-		-		SW CH3	SW CH2	SW CH1	6 byte
4AA-H + 4HV	Ingresso	-				HV4		HV3		HV2		HV1		16 byte
	Uscita	-				-		-		SW CH3	SW CH2	SW CH1	SW CH0	8 byte

1) IW CH0 = valore effettivo canale 0 (ingresso), SW CH1 = valore nominale canale 1 (uscita) ecc.; HV= variabile HART

Tab. 14 Riproduzione del processo per varianti con variabili HART

8.3 Variabili HART

La riproduzione del processo può essere ampliata a un totale di 4 variabili → Tab. 14.

- Dimensione per variabile HART: 4 byte
- Formato dati: valore 16 bit

A seconda del sistema dell'unità di comando principale è possibile ordinare diversamente Low Byte e High Byte.

- Se è stato rilevato un valore non valido, viene trasmesso 0xFFFF.
- Definizione della variabile HART da trasmettere durante la parametrizzazione → Cap. 8.4.

8.4 Parametrizzazione

Il terminale CPX e il modulo qui descritto possono essere parametrizzati mediante l'unità di gestione e visualizzazione (CPX-MMI), il software Maintenance Tool Festo (CPX-FMT) o attraverso il sistema principale.

8.4.1 Sequenza consigliata per la parametrizzazione

I parametri modificati sono validi solo dopo la verifica e la memorizzazione completa (max. 30 ms). Fino alla memorizzazione e in caso di valori non validi, valgono le impostazioni precedenti. Per evitare errori di parametrizzazione, osservare la seguente sequenza durante la modifica della parametrizzazione:

1. Attivare il parametro di modulo "Monitoraggio modulo CPX, monitoraggio errori di parametrizzazione" → Tab. 16.
2. Attivare il parametro di canale "Monitoraggio canale 0 ... 3" per il canale da modificare → Tab. 19.
3. Impostare il formato dati → Tab. 18.
4. Impostare il valore limite per ciascun canale → Tab. 20, Tab. 21.
 - Se il valore limite superiore è positivo, impostare il valore limite superiore prima di quello inferiore.
 - Se il valore limite superiore è negativo, impostare il valore limite inferiore prima di quello superiore.



Ulteriori informazioni sulla parametrizzazione → Descrizione sistema CPX e descrizione del nodo fieldbus.

8.4.2 Panoramica dei parametri



Tab. 15 mostra la panoramica dei parametri contenuti nel modulo analogico.
Descrizione dettagliata dei parametri → Cap. 8.4.3.

Numero di funzione	Bit	Parametri	Preimpostazione	Dettagli
4828 + m* 64 + 0	0	Monitoraggio in caso di cortocircuito/sovraccarico	Attivo	Tab. 16
	1 ... 6	Riservati	–	
	7	Monitoraggio errori di parametrizzazione	Attivo	
4828 + m* 64 + 1	0	Comportamento in seguito a cortocircuito/sovraccarico	Ripristino automatico	Tab. 17
	1 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 2	0 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 3	0 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 4	0 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 5	0 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 6	0	Formato dei dati	Segno + 15 bit	Tab. 18
	1 ... 3	Riservati	–	
	4	Monitoraggio in seguito a NAMUR NE43	Non attivo	
	5 ... 6	Riservati	–	
	7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 7 ... 10	0 ... 7	Monitoraggio canale 0 ... 3	–	Tab. 19
4828 + m* 64 + 11 ... 18	0 ... 7	Valore limite inferiore canale 0 ... 3	-27648	Tab. 20
4828 + m* 64 + 19 ... 26	0 ... 7	Valore limite superiore canale 0 ... 3	27648	Tab. 21
4828 + m* 64 + 27	0 ... 3	Numero iterazione HART	0	Tab. 22
	4 ... 7	Riservati	–	
4828 + m* 64 + 28 ... 29	0 ... 7	Isteresi monitoraggio valore limite canale 0 ... 3	0	Tab. 23
4828 + m* 64 + 30	0 ... 7	Intervallo di segnale canale 0 ... 3	Non attivo	Tab. 24
4828 + m* 64 + 31	0 ... 7	Fattore di livellamento	Non attivo	Tab. 26
4828 + m* 64 + 32	0 ... 7	Variabile IEEE 0 ... 3	PV, canale 0	Tab. 28
4828 + m* 64 + 33				
Accesso mediante funzioni specifiche del protocollo		Fail safe canale 0 ... 3	–	Tab. 31
		Idle mode canale 0 ... 3	–	Tab. 32
		Forcing canale 0 ... 3	–	Tab. 33

Tab. 15 Panoramica dei parametri di modulo e di canale

8.4.3 Descrizione dei parametri di modulo e di canale

Parametro di modulo: monitoraggio cortocircuito/sovraccarico, monitoraggio errori di parametrizzazione	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 0 m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	<p>Monitoraggio della presenza dei seguenti errori nel modulo analogico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cortocircuito o sovraccarico – errore di parametrizzazione con valore limite inferiore o superiore, isteresi <p>Il monitoraggio dell'errore può essere attivato o disattivato singolarmente. Il monitoraggio attivo causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – un messaggio di errore sul nodo fieldbus CPX – il LED di errore si illumina → Fig. 18. <p>Monitoraggio KZS Il monitoraggio KZS può essere attivato per l'intero terminale CPX → Descrizione sistema CPX.</p> <p>Monitoraggio errori di parametrizzazione Presupposti per il monitoraggio di parametrizzazioni specifiche del canale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il parametro di modulo “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo. – Il parametro di canale “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo → Tab. 19.
Occupazione	<p>Bit 0: Monitoraggio KZS (cortocircuito o sovraccarico dell'alimentazione sensori)</p> <p>Bit 1 ... 6: Riservati</p> <p>Bit 7: Monitoraggio errori di parametrizzazione</p>
Valori	<p>Bit 0, 7: 0 = Non attivo 1 = Attivo (preimpostazione)</p>

Tab. 16 Descrizione parametro di modulo Monitoraggio modulo CPX, monitoraggio errori di parametrizzazione

Parametro di modulo: comportamento in seguito a cortocircuito/sovraccarico	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 1 m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	Definizione del comportamento dell'alimentazione di tensione in seguito a cortocircuito o sovraccarico su un ingresso o un'uscita
Occupazione	Bit 0: Comportamento in seguito a cortocircuito/sovraccarico Bit 1 ... 7: Riservati
Valori	Bit 0: 0 = Lasciare la tensione disattivata Per riattivare la tensione è necessario "Power On" o una nuova parametrizzazione del parametro di modulo. 1 = Riattivare la tensione La tensione viene riattivata automaticamente dopo l'eliminazione della causa di errore (preimpostazione).

Tab. 17 Descrizione parametro di modulo Comportamento in seguito a cortocircuito/sovraccarico

Parametro di modulo: formato dati, monitoraggio in seguito a NAMUR NE43	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 6 m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	Impostazione del formato dati Attivazione del monitoraggio in seguito a NAMUR NE43: – monitoraggio efficace per l'intervallo di segnale 4 ... 20 mA (con o senza HART) – messaggio di errore, se il valore di ingresso supera il valore limite inferiore o superiore in seguito a NAMUR NE43
Occupazione	Bit 0: Impostazione formato dati Bit 1 ... 3: Riservati Bit 4: Monitoraggio in seguito a NAMUR NE43 Bit 7: Riservato
Valori	Bit 0: 0 = Segno + 15 bit (preimpostazione) 1 = Graduati in modo lineare Bit 4: 0 = Non attivo (preimpostazione) 1 = Attivo

Tab. 18 Descrizione parametro di modulo Formato dati, monitoraggio in seguito a NAMUR NE43

Parametro di canale: monitoraggio canale 0 ... 3	
Numero di funzione	$4828 + m * 64 + 7$ $4828 + m * 64 + 8$ $4828 + m * 64 + 9$ $4828 + m * 64 + 10$ <p style="text-align: right;">$m =$ numero di modulo (0 ... 47)</p>
Descrizione	<p>Monitoraggio della presenza dei seguenti errori nei singoli canali del modulo analogico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – valore limite inferiore e superiore – rottura cavo (funzionamento a vuoto) – sovracorsa/supero del valore inferiore – errore di parametrizzazione con valore limite inferiore o superiore <p>Il monitoraggio dell'errore può essere attivato o disattivato singolarmente. Il monitoraggio attivo causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – un messaggio di errore sul nodo fieldbus CPX – il LED di errore si illumina → Fig. 18. <p>Monitoraggio valore limite inferiore e superiore</p> <ul style="list-style-type: none"> – messaggio di errore con superamento del valore limite inferiore → Tab. 20. – messaggio di errore con superamento del valore limite superiore → Tab. 21. <p>Monitoraggio rottura cavo (funzionamento a vuoto)</p> <ul style="list-style-type: none"> – efficace per l'intervallo di segnale 4 ... 20 mA (con o senza HART) – intervallo valori per il riconoscimento della rottura cavi negli ingressi → Cap. 8.5. – il riconoscimento rottura cavi nelle uscite è efficace soltanto se l'output del valore di corrente è almeno pari a 1 mA. <p>Monitoraggio sovracorsa/supero del valore inferiore</p> <p>Messaggio di errore durante l'abbandono dell'intervallo valori → Cap. 8.5.</p> <p>Monitoraggio errori di parametrizzazione</p> <p>Presupposti per il monitoraggio di parametrizzazioni specifiche del canale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il parametro di modulo “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo → Tab. 16. – Il parametro di canale “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo.
Occupazione	<p>Bit 0: Monitoraggio valore limite inferiore</p> <p>Bit 1: Monitoraggio valore limite superiore</p> <p>Bit 2: Monitoraggio rottura cavo (funzionamento a vuoto)</p> <p>Bit 3: Monitoraggio sovracorsa/supero del valore inferiore</p> <p>Bit 4 ... 6: Riservati</p> <p>Bit 7: Monitoraggio errori di parametrizzazione</p>
Valori	<p>Bit 0 ... 3: 0 = Non attivo (preimpostazione) 1 = Attivo</p> <p>Bit 7: 0 = Non attivo 1 = Attivo (preimpostazione)</p>

Tab. 19 Descrizione parametro di canale Monitoraggio canale 0 ... 3

Parametro di canale: valore limite inferiore canale 0 ... 3		
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 11 (canale 0, Low Byte) 4828 + m* 64 + 13 (canale 1, Low Byte) 4828 + m* 64 + 15 (canale 2, Low Byte) 4828 + m* 64 + 17 (canale 3, Low Byte)	4828 + m* 64 + 12 (canale 0, High Byte) 4828 + m* 64 + 14 (canale 1, High Byte) 4828 + m* 64 + 16 (canale 2, High Byte) 4828 + m* 64 + 18 (canale 3, High Byte)
	m = numero di modulo (0 ... 47)	
Descrizione	<p>Impostazione del valore limite inferiore per i singoli canali del modulo analogico di ingresso → Cap. 8.6.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il valore limite inferiore deve essere minore del valore limite superiore. – I valori ammessi dipendono dal formato dati impostato → Tab. 18. – Per il formato dati “graduati in modo lineare”, i valori limite hanno la funzione di valori finali di graduazione. <p>Presupposti per il monitoraggio di parametrizzazioni specifiche del canale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il parametro di modulo “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo → Tab. 16. – Il parametro di canale “Monitoraggio errore di parametrizzazione” → Tab. 19. <p>Il monitoraggio attivo implica che:</p> <ul style="list-style-type: none"> – i valori non validi non vengono assunti. L'ultimo valore valido viene mantenuto. 	
Occupazione	Bit 0 ... 7: Low Byte o High Byte del valore limite	
Valori	Preimpostazione: -27648 (Low Byte = 0, High Byte = 148)	

Tab. 20 Descrizione parametro di canale valore limite inferiore canale 0 ... 3

Parametro di canale: valore limite superiore canale 0 ... 3		
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 19 (canale 0, Low Byte)	4828 + m* 64 + 20 (canale 0, High Byte)
	4828 + m* 64 + 21 (canale 1, Low Byte)	4828 + m* 64 + 22 (canale 1, High Byte)
	4828 + m* 64 + 23 (canale 2, Low Byte)	4828 + m* 64 + 24 (canale 2, High Byte)
	4828 + m* 64 + 25 (canale 3, Low Byte)	4828 + m* 64 + 26 (canale 3, High Byte)
	m = numero di modulo (0 ... 47)	
Descrizione	<p>Impostazione del valore limite superiore per i singoli canali del modulo analogico di ingresso → Cap. 8.6.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il valore limite superiore deve essere maggiore del valore limite inferiore. – I valori ammessi dipendono dal formato dati impostato → Tab. 18. – Per il formato dati “graduati in modo lineare”, i valori limite hanno la funzione di valori finali di graduazione. <p>Presupposti per il monitoraggio di parametrizzazioni specifiche del canale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il parametro di modulo “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo → Tab. 16. – Il parametro di canale “Monitoraggio errore di parametrizzazione” → Tab. 19. <p>Il monitoraggio attivo implica che:</p> <ul style="list-style-type: none"> – I valori non validi non vengono assunti. L'ultimo valore valido viene mantenuto. 	
Occupazione	Bit 0 ... 7:	Low Byte o High Byte del valore limite
Valori	Preimpostazione:	27648 (Low Byte = 0, High Byte = 108)

Tab. 21 Descrizione parametro di canale valore limite superiore canale 0 ... 3

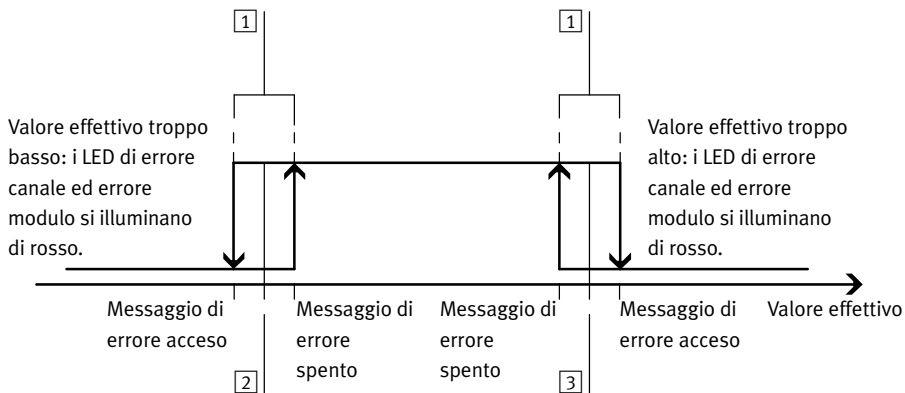
Parametro di modulo: iterazione HART	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 27 m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	Nel caso in cui il modulo analogico riceva una risposta errata o non riceva alcuna risposta sul telegramma HART inviato al dispositivo di campo, il telegramma viene inviato ripetutamente secondo il valore impostato (0 ... 10).
Occupazione	Bit 0 ... 3: Numero di iterazioni
Valori	Preimpostazione: 0
	Intervallo di valori: 0 ... 10
	Impostazione consigliata: 5

Tab. 22 Descrizione parametro di modulo: iterazione HART

Parametro di modulo: isteresi monitoraggio valore limite canale 0 ... 3	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 28 (Low Byte) m = numero di modulo (0 ... 47) 4828 + m* 64 + 29 (High Byte)
Descrizione	<p>Impostazione del comportamento isteresi per il monitoraggio valore limite:</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'isteresi è valida contemporaneamente per tutti i canali. – Il valore dell'isteresi non può essere maggiore della differenza tra il valore limite superiore e quello inferiore. – Il valore dell'isteresi non viene verificato durante l'input. <p>Se viene assunto un valore non valido, il modulo analogico può reagire in modo inaspettato.</p> <p>Presupposti per il monitoraggio di parametrizzazioni specifiche del canale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il parametro di modulo “Monitoraggio errori di parametrizzazione” è attivo → Tab. 16. <p>Il monitoraggio attivo causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Messaggio di errore (valori limite e isteresi → Fig. 17)
Occupazione	Bit 0 ... 7: Low Byte o High Byte dell'isteresi
Valori	Preimpostazione: 0 (Low Byte = 0, High Byte = 0)

Tab. 23 Descrizione parametro di modulo Isteresi monitoraggio valore limite canale

Valori limite e isteresi



1 Isteresi

2 Valore limite inferiore

3 Valore limite superiore

Fig. 17 Messaggi di errore con isteresi

Per entrambi i valori limite, l'isteresi è ugualmente alta e centrata.

Quando è impostata un'isteresi, il modulo analogico si comporta come segue:

- Se il valore limite inferiore è inferiore alla metà del valore di isteresi, viene emesso un messaggio di errore.
- Se il valore limite inferiore è superiore alla metà del valore di isteresi, il messaggio di errore si spegne.
- Se il valore limite superiore è superiore alla metà del valore di isteresi, viene emesso un messaggio di errore.
- Se il valore limite superiore è inferiore alla metà del valore di isteresi, il messaggio di errore si spegne.

Parametro di canale: intervallo di segnale canale 0 ... 3	
Numero di funzione	4828 + m* 64 + 30 m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	Impostazione dell'intervallo di segnale degli ingressi e delle uscite per i singoli canali del modulo analogico di ingresso → Cap. 8.5.
Occupazione	Bit 0 ... 1: Intervallo di segnale canale 0 Bit 2 ... 3: Intervallo di segnale canale 1 Bit 4 ... 5: Intervallo di segnale canale 2 Bit 6 ... 7: Intervallo di segnale canale 3
Valori	→ Tab. 25.

Tab. 24 Descrizione parametro di canale: intervallo di segnale canale 0 ... 3

Occupazione e valori 4828 + m* 64 + 30 (m = numero di modulo)										
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Canale	Intervallo di segnale
	x	x	x	x	x	x	0	0	Canale 0	Non attivo
	x	x	x	x	x	x	0	1		4 ... 20 mA senza HART
	x	x	x	x	x	x	1	0		4 ... 20 mA con HART
	x	x	x	x	x	x	1	1		0 ... 20 mA
	x	x	x	x	0	0	x	x	Canale 1	Non attivo
	x	x	x	x	0	1	x	x		4 ... 20 mA senza HART
	x	x	x	x	1	0	x	x		4 ... 20 mA con HART
	x	x	x	x	1	1	x	x		0 ... 20 mA
	x	x	0	0	x	x	x	x	Canale 2	Non attivo
	x	x	0	1	x	x	x	x		4 ... 20 mA senza HART
	x	x	1	0	x	x	x	x		4 ... 20 mA con HART
	x	x	1	1	x	x	x	x		0 ... 20 mA
	0	0	x	x	x	x	x	x	Canale 3	Non attivo
	0	1	x	x	x	x	x	x		4 ... 20 mA senza HART
	1	0	x	x	x	x	x	x		4 ... 20 mA con HART
	1	1	x	x	x	x	x	x		0 ... 20 mA

Tab. 25 Occupazione e valori parametro di canale intervallo di segnale

Parametro di canale: fattore di livellamento canale 0 ... 3	
Numero di funzione	$4828 + m \cdot 64 + 31$ m = numero di modulo (0 ... 47)
Descrizione	Impostazione del fattore di livellamento per i singoli canali del modulo di ingresso: – con il fattore di livellamento possono essere eliminati i guasti. – calcolo del fattore di livellamento: valore centrale aritmetico da valori n
Occupazione	Bit 0 ... 1: Fattore di livellamento canale 0 Bit 2 ... 3: Fattore di livellamento canale 1 Bit 4 ... 5: Fattore di livellamento canale 2 Bit 6 ... 7: Fattore di livellamento canale 3
Valori	➔ Tab. 27.

Tab. 26 Descrizione parametro di canale fattore di livellamento canale 0 ... 3

Occupazione e valori $4828 + m \cdot 64 + 31$ (m = numero di modulo)										
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Canale	Fattore di livellamento
	x	x	x	x	x	x	0	0	Canale 0	Non attivo
	x	x	x	x	x	x	0	1		Livellamento su 2 valori
	x	x	x	x	x	x	1	0		Livellamento su 4 valori
	x	x	x	x	x	x	1	1		Livellamento su 8 valori
	x	x	x	x	0	0	x	x	Canale 1	Non attivo
	x	x	x	x	0	1	x	x		Livellamento su 2 valori
	x	x	x	x	1	0	x	x		Livellamento su 4 valori
	x	x	x	x	1	1	x	x		Livellamento su 8 valori
	x	x	0	0	x	x	x	x	Canale 2	Non attivo
	x	x	0	1	x	x	x	x		Livellamento su 2 valori
	x	x	1	0	x	x	x	x		Livellamento su 4 valori
	x	x	1	1	x	x	x	x		Livellamento su 8 valori
	0	0	x	x	x	x	x	x	Canale 3	Non attivo
	0	1	x	x	x	x	x	x		Livellamento su 2 valori
	1	0	x	x	x	x	x	x		Livellamento su 4 valori
	1	1	x	x	x	x	x	x		Livellamento su 8 valori

Tab. 27 Occupazione e valori parametro di canale fattore di livellamento

Parametro di canale: variabile IEEE canale 0 ... 3	
Numero di funzione	$4828 + m \cdot 64 + 32$ m = numero di modulo (0 ... 47) (variabile HART 1, variabile HART2) $4828 + m \cdot 64 + 33$ (variabile HART 3, variabile HART4)
Descrizione	Per ogni variabile HART nella riproduzione di processo è possibile definire il canale e la fonte: – Le variabili HART possono essere impostate singolarmente per ogni canale. – Per utilizzare le variabili HART: impostare l'interruttore DIL → Cap. 7.3.
Occupazione	Bit 0, 1 Fonte della variabile HART 1 o variabile HART 3 Bit 2, 3 Canale della variabile HART 1 o variabile HART 3 Bit 4, 5 Fonte della variabile HART 2 o variabile HART 4 Bit 6, 7 Canale della variabile HART 2 o variabile HART 4
Valori	→ Tab. 29, Tab. 30.

Tab. 28 Descrizione parametro di canale variabile IEEE canale 0 ... 3

Occupazione e valori $4828 + m \cdot 64 + 32$ (m = numero di modulo)									
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Variabile HART 1, variabile HART2
	x	x	x	x	x	x	0	0	Fonte della variabile HART 1 = PV (preimpostazione)
	x	x	x	x	x	x	0	1	Fonte della variabile HART 1 = SV
	x	x	x	x	x	x	1	0	Fonte della variabile HART 1 = TV
	x	x	x	x	x	x	1	1	Fonte della variabile HART 1 = QV
	x	x	x	x	0	0	x	x	Canale della variabile HART 1 = canale 0 (preimpostazione)
	x	x	x	x	0	1	x	x	Canale della variabile HART 1 = canale 1
	x	x	x	x	1	0	x	x	Canale della variabile HART 1 = canale 2
	x	x	x	x	1	1	x	x	Canale della variabile HART 1 = canale 3
	x	x	0	0	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 2 = PV (preimpostazione)
	x	x	0	1	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 2 = SV
	x	x	1	0	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 2 = TV
	x	x	1	1	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 2 = QV
	0	0	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 2 = canale 0 (preimpostazione)
	0	1	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 2 = canale 1
	1	0	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 2 = canale 2
	1	1	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 2 = canale 3

Tab. 29 Occupazione e valori parametro di canale variabile IEEE della variabile HART 1, variabile HART 2

Occupazione e valori $4828 + m \cdot 64 + 33$ ($m =$ numero di modulo)									
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Variabile HART 3, variabile HART 4
	x	x	x	x	x	x	0	0	Fonte della variabile HART 3 = PV (preimpostazione)
	x	x	x	x	x	x	0	1	Fonte della variabile HART 3 = SV
	x	x	x	x	x	x	1	0	Fonte della variabile HART 3 = TV
	x	x	x	x	x	x	1	1	Fonte della variabile HART 3 = QV
	x	x	x	x	0	0	x	x	Canale della variabile HART 3 = canale 0 (preimpostazione)
	x	x	x	x	0	1	x	x	Canale della variabile HART 3 = canale 1
	x	x	x	x	1	0	x	x	Canale della variabile HART 3 = canale 2
	x	x	x	x	1	1	x	x	Canale della variabile HART 3 = canale 3
	x	x	0	0	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 4 = PV (preimpostazione)
	x	x	0	1	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 4 = SV
	x	x	1	0	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 4 = TV
	x	x	1	1	x	x	x	x	Fonte della variabile HART 4 = QV
	0	0	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 4 = canale 0 (preimpostazione)
	0	1	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 4 = canale 1
	1	0	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 4 = canale 2
	1	1	x	x	x	x	x	x	Canale della variabile HART 4 = canale 3

Tab. 30 Occupazione e valori parametro di canale variabile IEEE della variabile HART 3, variabile HART 4

Parametro di modulo: Fail-Safe canale 0 ... 3	
Numero di funzione	Si accede al parametro di modulo mediante funzioni specifiche di protocollo → Descrizione nodo fieldbus.
Descrizione	Definizione specifica del canale, quale stato di segnale assumono le uscite in caso di errori di comunicazione fieldbus. Fail-Safe può essere definito per l'intero terminale CPX mediante il parametro di sistema "Fail-Safe" → Descrizione sistema CPX. Parametrizzazione di "Fault-Mode canale x" A seconda del protocollo fieldbus, "Fault-Mode" viene parametrizzato nel modo seguente: <ul style="list-style-type: none"> – fissando un bit di parametro (ad es. con CPX-FB11) – fissando tutti i bit di parametro della parola relativa su "Hold Last State" o "Fault State" (ad es. con CPX-FB13) Parametrizzazione di "Fault State canale x" La parola di uscita desiderata deve essere riprodotta nel bit di parametro "Fault State" del rispettivo canale.
Valori	Fault-Mode canale 0 ... 3: 0 = Hold Last State 1 = Fault State (preimpostazione) Fault State canale 0 ... 3: 0 = Resettare il valore (preimpostazione) 1 = Impostare il valore

Tab. 31 Descrizione parametro di modulo Fail-Safe canale 0 ... 3

Parametro di modulo: Idle-Mode canale 0 ... 3	
Numero di funzione	Si accede al parametro di modulo mediante funzioni specifiche di protocollo → Descrizione nodo fieldbus.
Descrizione	Definizione specifica del canale, quale stato di segnale assumono le uscite in caso di richiamo della funzione Idle. Idle-Mode può essere definito per l'intero terminale CPX mediante il parametro di sistema "System Idle-Mode" → Descrizione sistema CPX. Parametrizzazione di "Idle-Mode canale x" "Idle-Mode" viene parametrizzato fissando un bit di parametro. Parametrizzazione di "Idle State canale x" La parola di uscita desiderata deve essere riprodotta nel bit di parametro "Idle State" del rispettivo canale.
Valori	Idle-Mode canale 0 ... 3: 0 = Hold Last State 1 = Fault State (preimpostazione) Idle State canale 0 ... 3: 0 = Resettare il valore (preimpostazione) 1 = Impostare il valore

Tab. 32 Descrizione parametro di modulo Idle-Mode canale 0 ... 3

Parametro di modulo: Forcing canale 0 ... 3	
Numero di funzione	Si accede al parametro di modulo mediante funzioni specifiche di protocollo ➔ Descrizione nodo fieldbus.
Descrizione	<p>Con la funzione Forcing è possibile condizionare i valori digitali di ingresso e di uscita indipendentemente dal reale segnale di ingresso e di uscita connesso. Forcing può essere definito per l'intero terminale CPX mediante il parametro di sistema "Force Mode" ➔ Descrizione sistema CPX.</p> <p>Parametrizzazione di "Force-Mode canale x"</p> <p>A seconda del protocollo fieldbus, "Force-Mode" viene parametrizzato nel modo seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fissando un bit di parametro (ad es. con CPX-FB11) – fissando tutti i bit di parametro della parola relativa su "bloccato" o "Force State" (ad es. con CPX-FB13) <p>Parametrizzazione di "Force State canale x"</p> <p>La parola di uscita desiderata deve essere riprodotta nel bit di parametro "Force State" del rispettivo canale.</p>
Valori	<p>Force-Mode canale 0 ... 3:</p> <p>0 = Bloccato (preimpostazione)</p> <p>1 = Force State</p> <p>Force State canale 0 ... 3:</p> <p>0 = Resettare il valore (preimpostazione)</p> <p>1 = Fissare il valore</p>

Tab. 33 Descrizione parametro di modulo Forcing canale 0 ... 3

8.5 Formato dati e intervallo di valori dei valori effettivi

8.5.1 Formato dei dati

Il formato dati stabilisce come devono essere trasmessi i valori effettivi (valori analogici) dal terminale CPX al sistema di comando.

Formato dei dati																
Campo dati di ingresso	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Valore	VZ ¹⁾	Valore digitale di ingresso														

1) VZ = segno (0 = positivo, 1 = negativo)

Tab. 34 Formato dati del modulo CPX-4AE-4AA-H

– Intervallo valori: -32768 ... 0 ... 32767

8.5.2 Ingresso 4 ... 20 mA: formato dati fisso

- Campo di misurazione 4 ... 20 mA
- Formato dati: segno + 15 bit
- Formato dati non graduabile
- Conversione del valore analogico effettivo in valore digitale di ingresso:

$$\text{Valore digitale di ingresso} = (\text{Valore effettivo} - 4) \times \frac{27648}{16}$$

Valore effettivo	Valore digitale di ingresso	Significato
> 22,81 mA	32767	Sovracorsa
22,81 mA	32511	Fine del campo di misurazione
> 20 mA	27649 ... 32511	Area di sovratensione
4 ... 20 mA	0 ... 27648	Campo nominale
< 4 mA	-1 ... -4864	Area di sottotensione
1,19 mA	-4864	Fine del campo di misurazione

Tab. 35 Intervallo valori con formato dati fisso (ingresso 4 ... 20 mA)

8.5.3 Ingresso 4 ... 20 mA: formato dati graduabile

- Campo di misurazione 4 ... 20 mA
- Formato dati graduabile -32768 ... 0 ... 32767
- Graduazione mediante il valore limite inferiore e superiore
- Utilizzo dei valori limite per la diagnosi possibile
- Conversione dei valori di corrente 1,19 ... 22,81 mA (con intervallo dati sufficientemente graduato)
- Sovracorsa o supero del valore inferiore con valori al di fuori dell'intervallo dati in caso di valori effettivi (> 22,81 mA o < 1,19 mA) o valore digitale di ingresso (> 32767 o < -32768)
- Conversione del valore analogico effettivo in valore digitale di ingresso:

$$\text{Valore digitale di ingresso} = (\text{Valore effettivo} - 4) \times \frac{\text{Valore limite superiore} - \text{Valore limite inferiore}}{16} + \text{Valore limite inferiore}$$



Per riuscire a effettuare una diagnosi completa: non graduare il campo di misurazione attraverso l'intero intervallo dati.

Valore effettivo	Valore digitale di ingresso	Significato
4 ... 20 mA	-32768 ... 32767	Campo nominale, liberamente graduabile
< 1,19 mA	-32768	Supero del valore inferiore

Tab. 36 Intervallo valori con formato dati graduabile (ingresso 4 ... 20 mA)

8.5.4 Ingresso 0 ... 20 mA: formato dati fisso

- Campo di misurazione 0 ... 20 mA
- Formato dati non graduabile
- Nessun supero del valore inferiore: valori effettivi < 0 mA non possibili (protezione contro l'inversione di polarità)
- Conversione del valore analogico effettivo in valore digitale di ingresso:

$$\text{Valore digitale di ingresso} = \text{Valore effettivo} \times \frac{27648}{20}$$

Valore effettivo	Valore digitale di ingresso	Significato
23,52 mA	32511	Fine del campo di misurazione
> 20 mA	27649 ... 32511	Area di sovratensione
0...20 mA	0 ... 27648	Campo nominale
< 0 mA	–	Supero del valore inferiore non possibile: protezione contro l'inversione di polarità

Tab. 37 Intervallo valori con formato dati fisso (ingresso 0 ... 20 mA)

8.5.5 Ingresso 0 ... 20 mA: formato dati graduabile

- Campo di misurazione 0 ... 20 mA
- Formato dati graduabile -32768 ... 0 ... 32767
- Graduazione mediante il valore limite inferiore e superiore
- Utilizzo dei valori limite per la diagnosi possibile
- Conversione dei valori di corrente 0 ... 23,52 mA (con intervallo dati sufficientemente graduato)
- Sovracorsa o supero del valore inferiore con valori al di fuori dell'intervallo dati (> 32767 o < -32768)
- Nessun supero del valore inferiore: valori effettivi < 0 mA non possibili (protezione contro l'inversione di polarità)
- Conversione del valore analogico effettivo in valore digitale di ingresso:

$$\text{Valore digitale di ingresso} = \text{Valore effettivo} \times \frac{\text{Valore limite superiore} - \text{Valore limite inferiore}}{20} + \text{Valore limite inferiore}$$

Valore effettivo	Valore digitale di ingresso	Significato
> 23,52 mA (isteresi < 23,42 mA)	32767	Sovracorsa
0 ... 20 mA	-32768 ... 32767	Campo nominale, liberamente graduabile
< 0 mA	< -32768	Supero del valore inferiore non possibile: protezione contro l'inversione di polarità

Tab. 38 Intervallo valori con formato dati graduabile (ingresso 0 ... 20 mA)

8.5.6 Uscita 4 ... 20 mA: formato dati fisso

- Intervallo valori 4 ... 20 mA
- Formato dati non graduabile
- Output valori di corrente 0 ... 22 mA
- Output valori di corrente con sovracorsa (> 22 mA): 22 mA
- Output valori di corrente con supero del valore inferiore (< 0 mA): 0 mA
- Conversione del valore digitale di uscita in valore nominale analogico (output valori di corrente)

$$\text{Valore di corrente} = 4 + 16 \times \frac{\text{Valore di uscita digitale}}{27648}$$

Valore di uscita digitale	Output valori di corrente	Significato
> 31104	22 mA	Sovracorsa
31104	22 mA	Termine del campo output
27649 ... 31104	> 20 mA	Area di sovratensione
0 ... 27648	4 ... 20 mA	Campo nominale
-1 ... -6912	< 4 mA	Area di sottotensione
-6912	0 mA	Termine del campo output
< -6912	0 mA	Supero del valore inferiore

Tab. 39 Intervallo valori con formato dati fisso (uscita 4 ... 20 mA)

8.5.7 Uscita 4 ... 20 mA: formato dati graduabile

- Intervallo valori: -32768 ... 0 ... 32767
- Formato dati graduabile -32768 ... 0 ... 32767
- Graduazione mediante il valore limite inferiore e superiore
- Utilizzo dei valori limite per la diagnosi possibile
- Output valori di corrente 0 ... 22 mA (con intervallo dati sufficientemente graduato)
- Output valori di corrente con sovracorsa (> 22 mA): 22 mA
- Output valori di corrente con supero del valore inferiore (< 0 mA): 0 mA
- Conversione del valore digitale di uscita in valore nominale analogico (output valori di corrente)

$$\text{Valore di corrente} = 4 + 16 \times \frac{\text{Valore di uscita digitale} - \text{Valore limite inferiore}}{\text{Valore limite superiore} - \text{Valore limite inferiore}}$$

Valore di uscita digitale	Output valori di corrente	Significato
> 32767	22 mA	Sovracorsa
-32768 ... 0 ... 32767	4 ... 20 mA	Campo nominale, liberamente graduabile
< -32768	0 mA	Supero del valore inferiore

Tab. 40 Intervallo valori con formato dati graduabile (uscita 4 ... 20 mA)

8.5.8 Uscita 0 ... 20 mA: formato dati fisso

- Intervallo valori 0 ... 20 mA
- Formato dati non graduabile
- Output valori di corrente con sovracorsa (> 22 mA): 22 mA
- Output valori di corrente con supero del valore inferiore (< 0 mA): 0 mA
- Conversione del valore digitale di uscita in valore nominale analogico (output valori di corrente)

$$\text{Valore di corrente} = 20 \times \frac{\text{Valore di uscita digitale}}{27648}$$

Valore di uscita digitale	Output valori di corrente	Significato
> 30413	22 mA	Sovracorsa
30413	22 mA	Termine del campo output
27649 ... 30413	> 20 mA	Area di sovratensione
0 ... 27648	0 ... 20 mA	Campo nominale
0	0 mA	Termine del campo output
< 0	0 mA	Supero del valore inferiore

Tab. 41 Intervallo valori con formato dati fisso (uscita 0 ... 20 mA)

8.5.9 Uscita 0 ... 20 mA: formato dati graduabile

- Intervallo valori 0 ... 20 mA
- Formato dati graduabile da -32768 ... 0 ... 32767
- Graduazione mediante il valore limite inferiore e superiore
- Utilizzo dei valori limite per la diagnosi possibile
- Output valori di corrente con sovracorsa (> 22 mA): 22 mA
- Output valori di corrente con supero del valore inferiore (< 0 mA): 0 mA
- Conversione del valore digitale di uscita in valore nominale analogico (output valori di corrente)

$$\text{Valore di corrente} = 20 \times \frac{\text{Valore di uscita digitale} - \text{Valore limite inferiore}}{\text{Valore limite superiore} - \text{Valore limite inferiore}}$$

Valore di uscita digitale	Output valori di corrente	Significato
> 32767	22 mA	Sovracorsa
-32768 ... 0 ... 32767	0 ... 20 mA	Campo nominale, liberamente graduabile
< -32768	0 mA	Supero del valore inferiore

Tab. 42 Intervallo valori con formato dati graduabile (uscita 0 ... 20 mA)

8.6 Graduatoria intervallo valori

Nel formato dati graduabile, è possibile graduare l'intervallo valori impostando i valori limite. Per raggiungere un'elaborazione di diagnosi corretta, la distanza tra i due valori limite deve essere di almeno 100_{dec}.

1. Impostare il formato dati "graduato in modo lineare" → Tab. 18.
2. Impostare il valore limite per ciascun canale → Tab. 20, Tab. 21.

I valori limite rappresentano i valori di invio di graduazione:

- Se il valore limite superiore è positivo, impostare il valore limite superiore prima di quello inferiore.
- Se il valore limite superiore è negativo, impostare il valore limite inferiore prima di quello superiore.

Esempio: graduazione adeguata a un sensore di pressione

Il sensore converte il campo di misurazione 0 ... 6 bar in modo lineare nei valori di corrente analogici 0 ... 20 mA.

Valore effettivo (esempi)	Valore digitale di ingresso	Significato
0 mA	0	Valore limite inferiore
10 mA	3000	Valore nel campo nominale
20 mA	6000	Valore limite superiore
22 mA	6600	Valore superiore al valore limite

Tab. 43 Esempio graduazione e monitoraggio valore limite per un sensore di pressione

9 Diagnosi

9.1 Informazioni generali

Errori specifici del modulo analogico vengono segnalati o eliminati a seconda della parametrizzazione → Tab. 16.

Il monitoraggio degli errori può essere attivato o disattivato indipendentemente uno dall'altro.

Il monitoraggio attivo implica che:

- L'errore viene inviato al nodo fieldbus CPX.
- I LED di errore modulo ed errore canale si illuminano.



La rappresentazione degli errori nel nodo bus dipende dal protocollo bus

→ Descrizione nodo bus.

Un'ulteriore possibilità di diagnosi è data dal dispositivo di comando CPX-MMI.

Il dispositivo di comando mostra il messaggio di errore chiaro → Descrizione dispositivo di comando CPX-MMI.

9.2 Messaggi di errore

Numero errore	Descrizione dell'errore	Eliminazione errori
2	<p>Cortocircuito/sovraccarico in ingresso o in uscita¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il comportamento in caso di cortocircuito/sovraccarico e i rimedi per l'eliminazione dell'errore dipendono dalla parametrizzazione del parametro "Parametro di modulo Comportamento in seguito a cortocircuito/sovraccarico". – Descrizione dei parametri → Tab. 17. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare i cavi e i dispositivi collegati. Sostituire i cavi e i dispositivi guasti. 2. Ripristinare la tensione.
3	<p>Rottura cavo (funzionamento a vuoto) ingresso di corrente o uscita di corrente¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Solo con intervallo di segnale 4 ... 20 mA – Ingresso: $I_{IN} < 1,2$ mA – Uscita: nessun segnale. – Descrizione dei parametri → Tab. 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i cavi e i dispositivi collegati. Sostituire i cavi e i dispositivi guasti.
9	<p>Valore inferiore al valore limite inferiore¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valore inferiore al valore limite inferiore parametrizzato. – Descrizione dei parametri → Tab. 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il campo di segnale. • Controllare il valore-limite parametrizzato.
10	<p>Valore superiore al valore limite superiore¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valore superiore al valore limite superiore parametrizzato. – Descrizione dei parametri → Tab. 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il campo di segnale. • Controllare il valore-limite parametrizzato.
29	<p>Errore di parametrizzazione¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Parametrizzazione non plausibile. – Viene mantenuta la precedente impostazione di parametrizzazione del canale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con parametri validi parametrizzare nuovamente → Cap. 8.5.
60	<p>Sovraccorsa/supero del valore inferiore²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> – Il valore effettivo o il valore nominale è al di fuori del campo di misurazione o dell'intervallo valori rappresentabile. – Descrizione dei parametri → Tab. 19. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il campo di segnale. • Controllare i cavi e i dispositivi collegati. Sostituire i cavi e i dispositivi guasti.

1) A seconda della parametrizzazione, il modulo segnala l'errore. I valori digitali di ingresso continuano a essere trasformati.

2) La diagnosi viene emessa con il primo valore di ingresso rilevato e viene mantenuta fin quando vengono rilevati valori di ingresso validi per almeno 200 ms.

Numero errore	Descrizione dell'errore	Eliminazione errori
100	Errore di configurazione – L'interruttore DIL non è impostato correttamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Correggere l'impostazione dell'interruttore DIL → Cap. 7.3.
121	Valore superiore al valore limite in seguito a NAMUR NE43 – Solo con intervallo di segnale 4 ... 20 mA – Ingresso: $I_{IN} \geq 21,00$ mA – Descrizione dei parametri → Tab. 18.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il campo di segnale. • Con parametri validi parametrizzare nuovamente.
122	Valore inferiore al valore limite in seguito a NAMUR NE43 – Solo con intervallo di segnale 4 ... 20 mA – Ingresso: $I_{IN} \leq 3,6$ mA – Descrizione dei parametri → Tab. 18.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il campo di segnale. • Con parametri validi parametrizzare nuovamente.

1) A seconda della parametrizzazione, il modulo segnala l'errore. I valori digitali di ingresso continuano a essere trasformati.

2) La diagnosi viene emessa con il primo valore di ingresso rilevato e viene mantenuta fin quando vengono rilevati valori di ingresso validi per almeno 200 ms.

Tab. 44 Messaggi di errore del modulo analogico

9.3 Indicatore LED

- 1 Indicatore errore modulo (LED rosso) → Tab. 45.
- 2 Indicatore errore canale (LED rosso) → Tab. 46.
- 3 Indicatore stato canale ingresso → Tab. 47.
- 4 Indicatore stato canale uscita → Tab. 48.

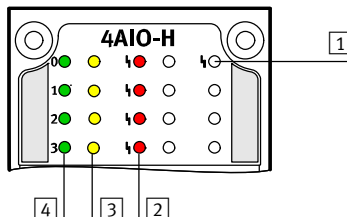


Fig. 18 Indicatore LED del modulo analogico



L'indicatore di errori può essere eliminato durante la parametrizzazione
 → Tab. 16, Tab. 19.

Indicatore errore modulo

LED (rosso)	Descrizione
 off	Funzionamento privo di anomalie
 acceso	Errore di modulo <ul style="list-style-type: none"> – Tutti gli errori specifici del canale – Errore di parametrizzazione dell'isteresi → Tab. 17. – L'interruttore DIL non è impostato correttamente.

Tab. 45 Indicatore LED errore modulo

Indicatore errore canale




A ciascun canale è assegnato un LED.

LED (rosso)	Descrizione
 off	Funzionamento privo di anomalie
 acceso	Errore specifico del canale → Tab. 44.

Tab. 46 Indicatore LED errore canale

Indicatore stato canale ingresso




I LED 0 ... 3 (verde) mostrano lo stato dei singoli canali.

LED (verde)	Descrizione
 off	Canale inattivo o attivo come uscita
 lampeggiante	Canale attivo come ingresso – Intervallo di segnale 4 ... 20 mA con HART – Comunicazione HART priva di errori
 acceso	Canale attivo come ingresso

Tab. 47 Indicatore LED stato canale ingresso

Indicatore stato canale uscita

I LED 0 ... 3 (giallo) mostrano lo stato dei singoli canali.

LED (giallo)	Descrizione
 off	Canale inattivo o attivo come ingresso
 lampeggiante	Canale attivo come uscita: – Intervallo di segnale 4 ... 20 mA con HART – Comunicazione HART priva di errori
 acceso	Canale attivo come uscita

Tab. 48 Indicatore LED stato canale uscita

10 Dati tecnici



Dati tecnici del terminale CPX → Descrizione sistema CPX.

Caratteristica		Indicazione/valore
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)	[mm]	107 x 50 x 70, incl. blocco di interconnessione e di collegamento
Peso del prodotto incl. concatenamento	[g]	78
Tipo di fissaggio		Sul blocco di interconnessione
Temperatura ambiente	[°C]	-5 ... 50
Temperatura di magazzinaggio	[°C]	-20 ... 70
Umidità relativa dell'aria (senza formazione di condensa)	[%]	95
Grado di protezione secondo EN 60529		In funzione del blocco di collegamento
Compatibilità elettromagnetica		A norma di EN 61000-6-2/-4
Marcatura CE (Dichiarazione di conformità → www.festo.com/sp)		Secondo la direttiva UE sulla protezione antideflagrante (ATEX) Secondo la direttiva UE sulla CEM
Nota materiali		Conforme alla direttiva RoHS
Informazione sul materiale		
– Corpo		Rinforzato con PA PC

Tab. 49 Dati Tecnici Generali

Caratteristica	Indicazione/valore
Alimentazione di tensione	
Tensione d'esercizio nominale [V DC]	24
Intervallo della tensione d'esercizio [V DC]	18 ... 30
Assorbimento elettrico interno con tensione d'esercizio nominale [mA]	Tipico 170, max. 200
Attacco elettrico	<ul style="list-style-type: none"> – M12, 4 poli – Morsetto a molla – Morsetto a vite
Protezione contro l'inversione di polarità	<ul style="list-style-type: none"> – Per tensione d'esercizio – Per canale per ingressi e uscite
Canali analogici di corrente	
Numero	4, selezionabili come ingressi o uscite
Intervallo di segnale [mA]	<ul style="list-style-type: none"> – 0 ... 20 senza HART – 4 ... 20 senza HART – 4 ... 20 mA con HART
Ripetibilità con 25 °C [%]	0,05
Limite di errore di utilizzo riferito al campo di temperatura ambiente [%]	± 0,3
Limite di errore di utilizzo a 25 °C [%]	± 0,1
Ingressi analogici	
Resistenza di ingresso [Ω]	300
Tensione a vuoto [V DC]	Max. 28,8
Corrente di cortocircuito [mA]	Max. 22
Tensione sensori disponibile [V]	Min. 20,7 a 20 mA
Sensore lunghezza cavo [m]	Max. 500 (schermato)
Isolamento elettrico canale – canale	No
Isolamento elettrico canale – bus interno	Sì
Protezione (cortocircuito)	Per canale
Uscite analogiche	
Resistenza di carico [Ω]	Max. 750

Tab. 50 Caratteristiche elettriche

Indice analitico

A

- Attore, Ipotesi di collegamento, 27
- Attore HART, Ipotesi di collegamento, 27

B

- Blocco di collegamento, 9
- Blocco di interconnessione, 9

C

- Componenti del modulo, 9

I

- Identificativo del modulo, 11
- Interruttore DIL, 18

L

- LED
- LED di errore modulo, 56
- LED di stato, 57
- LED errori canale, 56
- LED di errore modulo, 56
- LED di stato, 57
- LED errori canale, 56

M

- Modulo elettronico, 9

O

- Occupazione dei pin
- Blocco di collegamento, 21
- Blocco di collegamento morsetto, 22

P

- Parametro del canale

- Fattore di livellamento, 41
- Intervallo di segnale, 40
- Monitoraggio, 35
- Valore limite inferiore, 36
- Valore limite superiore, 37
- Variabile IEEE, 42
- Parametro del modulo
- Diagnosi in seguito a Namur NE43, 34
- Fail-Safe, 44
- Forcing, 46
- Formato dei dati, 34
- Idle mode, 45
- Isteresi controllo dei valori limite, 38
- Iterazione HART, 38
- Monitoraggio errori di parametrizzazione, 33
- Monitoraggio modulo CPX, 33
- Reazione dopo cortocircuito/sovraccarico, 34

R

- Riproduzione del processo, 29

T

- Trasmettitore, Ipotesi di collegamento, 26
- Trasmettitore HART, Ipotesi di collegamento, 26

V

- Variabili HART
- Interruttore DIL, 19
- Parametro del canale, 42
- Riproduzione del processo, 30
- Volume indirizzi, 29

Copyright:
Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Germania

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

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.

E-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com