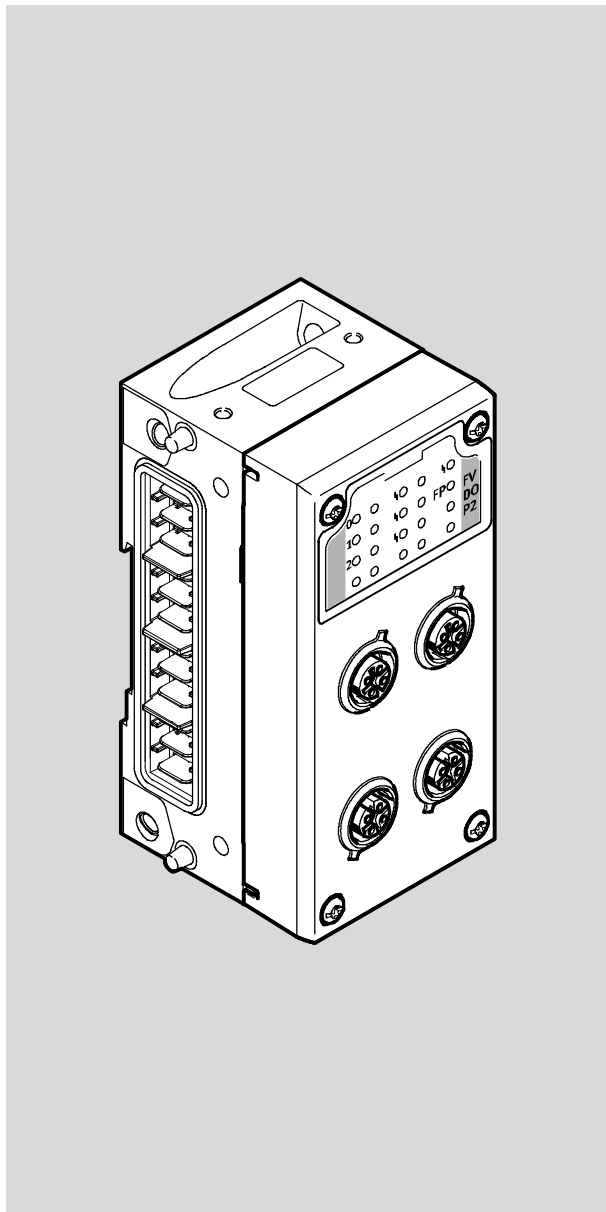


Terminale CPX

Modulo di uscita CPX-FVDA-P2



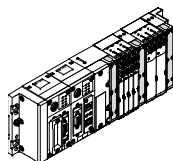
FESTO

Descrizione

Modulo di uscita
CPX-FVDA-P2

con
blocco di
collegamento
CPX-M-AB-4-M12X2
-5POL
o
CPX-AB-8-KL-4POL

e
sottobase di
collegamento
elettrico
CPX-M-GE-EV-FVO



8022610
it 1209NH
[8022616]

Indice e avvertenze generali di sicurezza

Traduzione delle istruzioni originali

Originale de

Edizione it 1209NH

Definizione P.BE-CPX-FVDA-P2-IT

Codice di ordinazione 8022610

© (Festo AG & Co. KG, Postfach D-73726 Esslingen, 2012)

Internet: <http://www.festo.com>

E-Mail: service_international@festo.com

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.

PROFINET IO[®], PROFIBUS[®] in determinati paesi sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Indice generale

Indicazioni importanti per l'utilizzatore	VI
Avvertenze di sicurezza generali	VIII
Impiego ammesso	IX
Regole sulla configurazione del prodotto	X
Impiego errato prevedibile	XIII
Livello di sicurezza raggiungibile	XV
Disfunzioni dovute a causa comune (Common Cause Failure – CCF)	XV
Condizioni di utilizzo	XVI
Condizioni di trasporto e magazzinaggio	XVIII
Servizio assistenza	XVIII
Campo di impiego e omologazioni	XVIII
Denominazione del prodotto	XX
Indicazioni per la presente descrizione	XXIII
Abbreviazioni e termini specifici del prodotto	XXIV
1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2	1-1
1.1 Terminale CPX con modulo di uscita CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1 Configurazione del modulo d'uscita CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2 Versioni di prodotto supportate da CPX	1-11
1.1.3 Topologia bus necessaria (catena di comando)	1-14
1.2 PROFIsafe	1-15
1.2.1 Profilo di sicurezza PROFIsafe	1-15
1.2.2 Riproduzione del processo	1-16
1.2.3 Schema di codifica a bit dei dati in uscita e in ingresso (dati utili F)	1-17
1.3 Funzionamento del modulo di uscita	1-22
1.3.1 Possibilità di impiego	1-23
1.3.2 Esempi di applicazione	1-27
1.4 Requisiti per gli attuatori (CH0 ... CH2)	1-41
1.4.1 Requisiti elettrici	1-41
1.4.2 Requisiti per la sicurezza	1-43

2.	Installazione	2-1
2.1	Indicazioni generali per l'installazione	2-3
2.2	Allacciamento dei cavi e dei connettori al blocco di collegamento	2-5
2.3	Elementi elettrici di collegamento e segnalazione	2-7
2.3.1	Occupazione dei pin con il blocco di collegamento M12	2-8
2.3.2	Occupazione dei pin con il blocco di collegamento KL	2-9
2.4	Impostare gli indirizzi PROFIsafe	2-10
2.5	Smontaggio e montaggio del modulo elettronico	2-13
2.5.1	Smontare il modulo elettronico	2-14
2.5.2	Montare il modulo elettronico	2-15
3.	Messa in servizio	3-1
3.1	Istruzioni di carattere generale	3-3
3.1.1	Archivio permanente dell'unità (GSDML e GSD)	3-3
3.2	Preparazione per la messa in servizio	3-5
3.3	Fasi della messa in servizio	3-6
3.4	Impostare il parametro PROFIsafe	3-7
3.5	Impostare il parametro modulo CPX	3-9
3.5.1	Parametro modulo CPX CPX-FVDA-P2 in dettaglio	3-10
3.5.2	Parametrizzazione e indicazione di segnale con l'unità di comando CPX-MMI-1	3-14
3.6	Configurazione con Siemens STEP 7 (esempio).	3-16
3.6.1	Esempio di indirizzamento	3-20
4.	Funzionamento	4-1
4.1	Indicazione di stato tramite LED	4-3
4.1.1	Comportamento nella fase d'accensione (fase di startup)	4-4
4.1.2	Condizioni di funzionamento normali	4-4
5.	Diagnosi ed eliminazione di errori	5-1
5.1	Quadro generale delle possibilità di diagnosi	5-3
5.2	Eventuali messaggi di errore del modulo di uscita CPX-FVDA-P2	5-4

5.3	Diagnosi tramite i LED	5-6
5.3.1	Eliminazione degli errori e parametrizzazione	5-9
5.3.2	Comportamento in caso di errore	5-11
5.4	Diagnosi tramite il nodo bus CPX	5-12
5.4.1	Diagnosi con unità operativa CPX-MMI	5-12
6.	Manutenzione, riparazione, smaltimento	6-1
6.1	Manutenzione	6-3
6.2	Riparazione	6-3
6.3	Smaltimento	6-4
A.	Appendice tecnica	A-1
A.1	Dati tecnici del modulo di uscita CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Dati tecnici dei blocchi di collegamento	A-9
A.3	Dati tecnici della sottobase di collegamento elettrico	A-10
B.	Indice analitico	B-1

Indicazioni importanti per l'utilizzatore

Categorie di pericolo

La presente descrizione fornisce indicazioni sui pericoli che possono insorgere in caso di uso improprio del prodotto. Tali indicazioni sono evidenziate con una parola di segnalazione (avvertenza, attenzione, ecc.), stampate in caratteri ombreggiati e contrassegnate da un pittogramma. Si distinguono le seguenti indicazioni di pericolo:



Avvertenza

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare gravi danni a persone o cose.



Attenzione

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare danni a persone o cose.



Nota

... la mancata osservanza di quanto indicato può provocare danni a cose.

Inoltre, il pittogramma che segue indica i passaggi nel testo in cui vengono descritte attività che interessano componenti sensibili alle cariche elettrostatiche:



Elementi sensibili alle cariche elettrostatiche: la manipolazione impropria di tali componenti ne può causare il danneggiamento.

Segnalazione di informazioni speciali

I seguenti pittogrammi indicano le parti di testo contenenti informazioni speciali.

Pittogrammi



Informazione:
consigli, suggerimenti e rimandi ad altre fonti di informazioni.



Accessori:
indicazioni sugli accessori necessari o adatti al prodotto Festo.



Ambiente:
informazioni per l'impiego dei prodotti Festo nel rispetto dell'ambiente.

Simbologia nel testo

- Il punto contraddistingue attività che possono essere eseguite seguendo qualsiasi ordine.
- 1. Le cifre contraddistinguono le attività che devono essere eseguite nell'ordine indicato.
- I trattini contraddistinguono elencazioni generiche.

Avvertenze di sicurezza generali



Avvertenza

Il mancato rispetto delle avvertenze di sicurezza può causare morte, gravi lesioni o gravi danni alle cose.

- È necessario osservare rigorosamente le avvertenze di sicurezza.



Nota

I moduli elettronici contengono elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.
- Scaricare il proprio corpo dalle cariche elettrostatiche prima di compiere operazioni di montaggio e smontaggio, in modo da proteggere i moduli dall'elettricità statica.



Nota

Per garantire l'impiego conforme all'utilizzo previsto:

- Attivare ogni canale di uscita utilizzato almeno una volta alla settimana.
- Con gli impulsi di prova disattivati: attivare ogni uscita utilizzata almeno una volta al giorno.



Nota

Per garantire il livello di sicurezza:

- Attivare ogni canale di uscita utilizzato almeno una volta ogni 8 ore di esercizio, per più di 1 minuto.
Il tempo di esercizio comincia con la prima inserzione del modulo di uscita.



Nota

- Utilizzare al max. 2 canali di uscita in un circuito comune messo in sicurezza.



Osservare le direttive sull'alimentazione elettrica (Protective Extra-Low Voltage, PELV) del terminale CPX- nella descrizione del sistema P.BE-CPX-SYS-... .

Impiego ammesso

Il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 viene impiegato per gli usi consentiti come modulo di disinserzione per la disinserzione sicura di utenze collegate (funzione di sicurezza), se viene rispettata la seguente condizione:

- L'utenza collegata, nel caso di disinserzione di sicurezza, entra autonomamente in uno stato sicuro.

La funzione di sicurezza viene attuata tramite la disinserzione a due canali, P e M, delle seguenti alimentazioni della tensione di carico del terminale CPX:

- Alimentazione della tensione di carico per valvole U_{VAL} del terminale CPX (canale di uscita CH0 del modulo). Così vengono alimentati i moduli montati a destra della pneumatica gruppo valvole del terminale CPX.
- Due uscite approntate tramite la connessione del modulo, (canali di uscita CH1 e CH2 del modulo), eventualmente alimentate tramite U_{VAL} .

Inoltre, tramite la connessione del modulo, l'alimentazione della tensione di carico non commutata U_{VAL} viene resa disponibile come tensione di esercizio per componenti esterni (alimentazione ausiliaria DC 24 V).

I canali di uscita del CPX-FVDA-P2 formano un circuito di sicurezza con le loro utenze collegate.

Il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 è un prodotto con funzioni rilevanti a livello di sicurezza e pensato per l'installazione in macchine o impianti di automazione e deve essere installato come segue:

- in uno stato tecnicamente perfetto
- nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate
- esclusivamente nelle configurazioni qui citate (→ Capitolo 1.3.2)
- entro i limiti definiti nei dati tecnici del prodotto (→ Appendice A.1)
- in ambito industriale



Nota

- Controllare che i limiti del sistema del modulo di uscita, per quanto riguarda la sicurezza, corrispondano ai suoi limiti fisici.

Regole sulla configurazione del prodotto

- L'esercizio del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 è consentito esclusivamente nel terminale CPX di Festo, nel modello CPX-M-....
- Vanno rispettati tutti i limiti di esercizio tecnici (→ Dati tecnici).
In caso contrario possono presentarsi problemi di funzionamento.

- L'esercizio del CPX-FVDA-P2 è ammesso solo in combinazione con i seguenti nodi bus CPX PROFIsafe compatibili (→ Targhetta di identificazione):

Nodo bus CPX	dalla revisione	Protocollo di rete
CPX-FB13 ¹⁾	30	PROFIBUS
CPX-FB33 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB34 ²⁾	21	PROFINET IO
CPX-FB35 ²⁾	21	PROFINET IO
¹⁾ → Descrizione P.BE-CPX-FB13... ²⁾ → Descrizione P.BE-CPX-PNIO...		

Tab. 0/1: Nodo bus PROFIsafe compatibile ammissibile

- L'esercizio del CPX-FVDA-P2 all'interno di unità di valvole è ammissibile solo con i seguenti tipi di valvole:

Unità di valvole	Tipo	Tipi di valvola
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 su VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 su VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Tutte ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Tutte fino alla larghezza 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Tutte fino alla larghezza 52 mm ¹⁾
¹⁾ Con il superamento della corrente di somma si possono presentare problemi di funzionamento.		

Tab. 0/2: Tipi di valvola ammessi

- L'esercizio di gruppi di disinserzione all'interno di unità di valvole CPX è consentito solo in combinazione con la pneumatica ammissibile (→ descrizione delle rispettive unità di valvole).

- Il funzionamento di gruppi di disinserzione in terminali CPX con modo operativo Remote-I/O è consentito solo con i moduli di uscita ammissibili:

Modulo di uscita
CPX-4DO ¹⁾
CPX-8DO ¹⁾
CPX-8DO-H ¹⁾
CPX-8DI8DO ¹⁾
¹⁾ Con il superamento della corrente di somma si possono presentare problemi di funzionamento.

Tab. 0/3: Moduli di uscita ammissibili

- Per la configurazione del CPX-FVDA-P2 sono ammissibili solo i seguenti componenti:

Componente	Tipo
Sottobase di collegamento elettrico	CPX-M-GE-EV-FVO
Blocco di collegamento	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
	CPX-AB-8-KL-4POL

Tab. 0/4: Componenti ammissibili



Ulteriori informazioni sulle versioni di prodotto supportato di CPX sono riportate nella sezione 1.1.2.

Impiego errato prevedibile

Fanno parte dell'impiego non ammesso i seguenti impieghi errati prevedibili:

- l'impiego all'aperto
- l'impiego nel settore non industriale
- l'impiego non entro i limiti dell'unità riportati nei dati tecnici
- modifiche arbitrarie
- l'impiego in combinazione con utenze in cui lo spegnimento può causare movimenti o stati pericolosi



Nota

L'impiego di blocchi di collegamento e sottobasi di collegamento elettrico non citati non è ammesso.



Nota

Nei seguenti casi l'impiego del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 per la realizzazione di circuiti di sicurezza **non è ammesso:**

- in un terminale CPX che dia dotato di CPX-FEC o CPX-CEC
- in un terminale CPX con gruppi di inserzione che contengono moduli di uscita diversi da quelli ammissibili
- in un terminale CPX del modello P
- in un terminale CPX con unità valvole collegata dotata di tipi di valvole diversi dai seguenti: VTSA, MPA-S, MPA-F, MPA-L (→ Tab. 0/2)
- in un terminale CPX con unità valvole collegata dotata di VPPM
- in configurazioni di commutazione non ammissibili (→ Capitolo 1.3.2 Esempi di applicazione)



Nota

Il modulo di uscita non contiene pezzi soggetti ad usura. Non sono ammesse riparazioni sul modulo di uscita CPX FVDA P2. In tal caso l'omologazione del modulo di uscita non sarebbe più valida.

È ammessa una sostituzione adeguata del modulo elettronico da parte dell'utente.



Nota

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.

Livello di sicurezza raggiungibile

Con il CPX-FVDA-P2 possono essere applicate funzioni di sicurezza fino ad un:

- Livello di integrità di sicurezza SIL 3 in conf. con IEC 61508
- Performance Level , cat. 3 secondo ENISO13849-1.

Il CPX-FVDA-P2 raggiunge un limite SIL di max SIL CL3 secondo EN 62061.

Il livello di sicurezza raggiungibile di tutto il dispositivo di sicurezza dipende dagli ulteriori componenti che vengono utilizzati per la realizzazione della funzione di sicurezza.

Per mantenere il livello di sicurezza:

- Controllare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza ad intervalli di tempo adeguati.

Disfunzioni dovute a causa comune (Common Cause Failure – CCF)

Le disfunzioni dovute a causa comune determinano la perdita della funzione di sicurezza, perché in questo caso i due canali (P e M) in un sistema non funzionano più contemporaneamente.

Adottando le seguenti misure vengono evitate le anomalie dovute a causa comune:

- Rispetto dei limiti della tensione d'esercizio
- Rispetto dell'intervallo di temperatura
- Utilizzare al max. 2 canali di uscita in un circuito comune messo in sicurezza.

Dall'applicazione possono emergere ulteriori misure per evitare disfunzioni dovute a causa comune.

Condizioni di utilizzo

- La presente descrizione deve essere messa a disposizione del progettista, dell'installatore e del personale addetto alla messa in funzione della macchina o dell'impianto su cui viene montata questa unità.
- Conservare questa descrizione durante tutta la durata dell'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 (ad es. nodo bus, pneumatica, ecc.).
- 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
- Rimuovere tutti gli imballaggi come pellicole, protezioni, cartone. Gli imballaggi possono essere riciclati in base al loro materiale (eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Effettuare il montaggio in modo adeguato. Per mantenere il grado di protezione IP:
 - avvitare a tenuta il blocco di collegamento
 - montare in modo adeguato le uscite cavi e le guarnizioni
 - chiudere i collegamenti non utilizzati con calotte protettive
- Accertarsi che in base ad un requisito di sicurezza, come uno stop di emergenza, il riavvio dell'impianto avvenga in modo conforme solo sotto il controllo del comando di sicurezza.

Requisiti tecnici

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

- Rispettare tutti i limiti di esercizio tecnici (→ Dati tecnici). L'esercizio del prodotto è garantito solo se esso viene impiegato secondo le norme di sicurezza vigenti.
- In caso di collegamento di componenti commerciali, è necessario attenersi ai valori limite indicati per temperatura, dati e elettrici e momenti.

Qualifica del personale specializzato

L'apparecchio può essere messo in esercizio solo da esperti qualificati nella tecnica dell'automazione e di comando, che abbiano familiarità con:

- l'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.



Nota

I lavori su sistemi tecnici di sicurezza possono essere eseguiti solo da personale esperto in ambito di sicurezza tecnica autorizzato.

Condizioni di trasporto e magazzinaggio

- Proteggere il prodotto durante il trasporto e il magazzinaggio da sollecitazioni non ammissibili:
 - sollecitazioni meccaniche
 - temperature inammissibili
 - umidità
 - atmosfere aggressive
- Immagazzinare e trasportare il prodotto nell'imballaggio originale. L'imballaggio originale fornisce una protezione sufficiente dalle consuete sollecitazioni.

Servizio assistenza

In caso di problemi tecnici rivolgersi al servizio assistenza locale Festo.

Campo di impiego e omologazioni

Il prodotto è un componente di sicurezza in base alla direttiva macchine 2006/42/CE ed è dotato del marchio CE.



Le norme e i valori di prova, rispettati e osservati dal prodotto, sono riportati nella sezione dei Dati tecnici. Le direttive CE significative del prodotto sono riportate nella dichiarazione di conformità. Le certificazioni e la dichiarazione di conformità relativa a questo prodotto sono riportate all'indirizzo www.festo.com.

- **Attenzione:** il rispetto delle norme citate CPX-FVDA-P2 si limita al modulo di uscita. Con modulo di uscita si intendono tutti i componenti di un terminale CPX o di un'unità valvole come un carico esterno.

Determinate configurazioni del prodotto sono dotate di una certificazione da parte di Underwriters Laboratories Inc. (UL) per gli USA e il Canada. Queste configurazioni sono identificate come segue:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

**Only for connection to a NEC Class 2 supply.
Raccorder Uniquement a un circuit de Classe 2.**



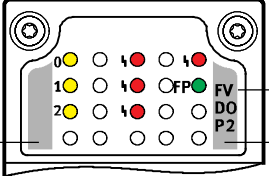
Nota

Osservare le seguenti indicazioni se devono essere rispettati i requisiti secondo UL in relazione all'applicazione specifica:

- le prescrizioni per l'omologazione UL sono contenute nella documentazione specifica per UL separata. Sono validi in primo luogo i dati tecnici specifici, nella misura in cui i valori caratteristici dal punto di vista della sicurezza tecnica non abbiano un influsso non ammissibile.
- i dati tecnici nella presente documentazione possono presentare valori diversi.

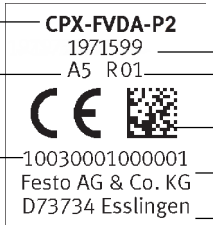
Denominazione del prodotto

Per l'identificazione del prodotto si può fare riferimento all'identificativo modulo e alla targhetta di identificazione del prodotto. L'identificativo del modulo è visibile attraverso la placchetta trasparente del blocco di collegamento.

Identificativo del modulo	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> – identificativo del modulo 1: FVDOP2 (F=Safety; V=Valves; D=Digital; O=Outputs; P=PROFIsafe; 2=Variante) – sfondo giallo 2 per l'identificazione della funzionalità Safety

Tab. 0/5: Identificativo del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

La targhetta di identificazione del modulo elettronico CPX-FVDA-P2 mostra le seguenti informazioni:

Targhetta di identificazione (esempio)	Significato
	<p>Targhetta di identificazione</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sigla 1 – Cod. prod. 2¹⁾ – Codice di revisione (qui R01) 3 – Numero di serie rappresentato come codice a matrice di dati 4²⁾ – Produttore e indirizzo produttore 5 – Numero di serie a 14 cifre 6²⁾ – Periodo di produzione (codificato) 7³⁾ (qui A5 = maggio 2010)
<p>¹⁾ Codice prodotto del modulo elettronico CPX-FVDA-P2 ²⁾ Consente la tracciabilità del prodotto. ³⁾ → Tab. 0/7 e Tab. 0/8</p>	

Tab. 0/6: Targhetta di identificazione del modulo elettronico CPX-FVDA-P2



Per ulteriori informazioni a riguardo, si rimanda alla descrizione del sistema P.BE-CPX-SYS...

Data della revisione

- Determinare la revisione di un modulo CPX:
 - con l'unità operativa CPX-MMI-1 (→ [Module data] [Revision])
 - con il software di configurazione corrispondente (→ dati modulo, codice di revisione).
 - tramite la targhetta di identificazione del modulo corrispondente (smontato, → Tab. 0/6).
- Prima di sostituire un modulo, controllare se il codice di revisione del nodo bus corrisponde ai requisiti del modulo (→ Tab. 3/1).

Periodo di produzione

Il periodo di produzione è codificato sulla targhetta di identificazione sotto forma di abbreviazione a due caratteri (→ Tab. 0/6). La lettera indica l'anno di produzione e la cifra successiva (cifra o lettera) il mese di produzione.

Anno di fabbricazione					
X = 2009	A = 2010	B = 2011	C = 2012	D = 2013	E = 2014
F = 2015	H = 2016	J = 2017	K = 2018	L = 2019	M = 2020

Tab. 0/7: Anno di produzione (ciclo di 20 anni)

Mese di fabbricazione			
1	Gennaio	2	Febbraio
3	Marzo	4	Aprile
5	Maggio	6	Giugno
7	Luglio	8	Agosto
9	Settembre	0	Ottobre
N	Novembre	D	Dicembre

Tab. 0/8: Mese di fabbricazione

Indicazioni per la presente descrizione

La presente descrizione riporta informazioni generali e fondamentali relative a funzionamento, montaggio e installazione del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 in combinazione con il terminale e fa esclusivo riferimento alle seguenti revisioni del modulo di uscita:

Ambito di validità della presente descrizione		
Tipo	Cod. prod.	Revisione ¹⁾
CPX-FVDA-P2	1971599	R0x
¹⁾ x corrisponde qui ad un numero ad una cifra, da 1 a 9 (→ Tab. 0/6)		

Informazioni generali e basilari su funzionamento, montaggio, installazione e messa in servizio del terminale CPX sono riportate nella descrizione del sistema CPX.

Le informazioni specifiche su messa in servizio, parametrizzazione e diagnosi di un terminale CPX con il nodo bus utilizzato sono riportate nella relativa descrizione. Per informazioni su altri moduli CPX vedi relativa descrizione.

Tutte le informazioni sulla parte pneumatica sono riportate nelle relative descrizioni.



Una panoramica della struttura del manuale del terminale CPX è riportata nella descrizione del sistema CPXP.BE-CPX-SYS-....

Simboli convenzionali

I parametri speciali del modulo sono riportati sull'unità operativa CPX-MMI-1 in inglese. In questa descrizione, dati e parametri visualizzati in inglese sull'unità operativa sono incorniciati fra parentesi quadre nel testo, ad es. [Debounce time]. Poi segue la traduzione, ad es.:

Tempo antirimbolzo d'ingresso [Debounce time].

Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

Termine/ Abbreviazione	Significato
Canale	→ Canale di uscita
Canale di uscita	Uscita commutabile indipendente che può essere commutata tramite due elementi di commutazione ridondanti nel percorso di andata e ritorno del circuito elettrico. CH0, CH1 e CH2 sono canali di uscita indipendenti che vengono commutati internamente a 2 canali.
Canale nero (Black Channel)	I canali di trasmissione di PROFIBUS e PROFINET IO non sono influenzati da PROFI-safe. Non vanno controllati in modo più approfondito relativamente a PROFI-safe e sono quindi indicati come “Black Channel” (canale nero).
Circuito di comando per la sicurezza	Circuito di sicurezza incluso l'azionamento di sicurezza attraverso l'unità di comando.
Comando di sicurezza	Un comando di sicurezza è un comando nella maggior parte dei casi a logica programmabile con elementi di progettazione particolari per l'elaborazione di informazioni in ingresso sicure per garantire informazioni in uscita sicure, per assicurare lo standard richiesto in materia di integrità della sicurezza in sistemi critici per la sicurezza stessa.
Comunicazione relativa alla sicurezza	Scambio di messaggi relativi alla sicurezza tra F-Host e F-Device (ad es. via PROFI-safe)
Conferma	Segnale o procedura per la depassivizzazione Tramite la conferma l'utente accetta che il modulo sia reinserito senza alcun rischio o che il canale di uscita possa essere depassivizzato senza rischi. Se il modulo completo è depassivizzato, la conferma avviene tramite il regolare reinserimento (processo standard di PROFI-safe). Se una canale di uscita è passivizzato (passivizzazione tramite canali) la conferma avviene tramite un segnale di conferma della rappresentazione del processo (→ Sezione 1.2.3).
Cortocircuito	Collegamento di punti di commutazione normalmente con potenziali elettrici diversi, ad esempio 0 V e 24 V di una sorgente di tensione.
Cortocircuito trasversale	Bypass non voluti nel circuito, ad esempio tra 0 V e FE. Questi possono essere per esempio causati da schiacciamenti del cavo e possono portare a correnti non volute nei circuiti. Se ad esempio 0 V e FE nell'alimentatore impianto sono collegati tra loro, un cortocircuito trasversale tra il percorso di corrente 0 V e FE dietro l'interruttore M porta a bypassare l'interruttore. L'interruttore diventa quindi inefficace. In modo simile un cortocircuito può anche portare al bypass dell'interruttore P.

Termine/ Abbreviazione	Significato
Depassivizzazione	➔ Reinserimento o passivizzazione (opposto)
Dinamizzazione forzata	Procedimento per la verifica funzionale della capacità di commutazione del dispositivo. L'efficacia degli interruttori P e M del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 è verificata ciclicamente tramite il controllo della funzionalità.
F-Device	Termine collettivo per dispositivi legati alla sicurezza
F-Host	Comando di sicurezza per il comando di dispositivi legati alla sicurezza
Figura I/O	➔ Riproduzione del processo
F-System	Sistema legato alla sicurezza che in caso di errori di sistema o del dispositivo porta ad uno stato sicuro.
Gruppo di disinserzione	Gruppi di carichi che possono essere comandati a livello funzionale in modo indipendente l'uno dall'altro e disattivati insieme con lo stesso canale di uscita per ragioni di sicurezza.
GSDML/GSD	File con dati anagrafici dei dispositivi in formato XML
Impulso di prova	Rapido impulso di commutazione per il monitoraggio della capacità di commutazione e il rilevamento di cortocircuiti trasversali (➔ Dinamizzazione forzata).
Indirizzo PROFIsafe	Per l'identificazione dei dati indirizzo di un messaggio, ogni dispositivo o modulo PROFIsafe compatibile possiede un indirizzo PROFIsafe univoco. L'indirizzo PROFIsafe viene inserito nel programma di configurazione e impostato sul dispositivo o modulo PROFIsafe compatibile tramite l'interruttore DIL. Gli errori di configurazione si possono determinare automaticamente tramite il raffronto della configurazione nominale e quella reale.
Integrità della sicurezza	Efficacia delle funzioni di sicurezza di un sistema relativo alla sicurezza in base alle condizioni richieste.
Interruttore di sicurezza	Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 con tutte le utenze collegate. Un interruttore di sicurezza si forma tramite l'alimentazione di un carico da azionare per la tecnica di sicurezza da un'uscita (CH0, CH1, CH2) del CPX-FVDA-P2. Un carico attivato (alimentato) può essere disattivato o su richiesta (tramite PROFIsafe) per motivi di sicurezza, oppure il modulo disattiva autonomamente il carico al rilevamento di un errore rilevante per la tecnica di sicurezza.
Interruttore M (interruttore Low side)	Interruttore nel percorso di corrente 0 V di un canale di uscita. Ulteriori informazioni (➔ Interruttore P).

Termine/ Abbreviazione	Significato
Interruttore P (interruttore High side)	<p>Interruttore nel percorso di corrente 24 V di un canale di uscita.</p> <p>Per ogni canale di uscita esiste un percorso di corrente a 24 V e uno a 0 V tra i quali viene commutato il carico. Con CPX-FVDA-P2 questi percorsi di corrente vengono commutati contemporaneamente e insieme, ma in modo indipendente.</p> <p>L'interruttore P commuta il percorso di corrente a 24 V e l'interruttore M il percorso di corrente a 0 V del canale di uscita. Affinché la tensione possa arrivare al carico, i due interruttori (P e M) devono essere chiusi.</p> <p>Con CPX-FVDA-P2 il comando degli interruttori P e M di un canale di uscita viene assunto da microcontroller diversi, per ragioni di sicurezza.</p>
i-Parameter	Parametro singolo specifico della tecnologia di un determinato F-Device
Livello di integrità della sicurezza	<p>Livello dell'integrità della sicurezza (Safety Integrity Level) per sistemi relativi alla sicurezza secondo IEC 61508. Ci sono 4 livelli (da SIL1 a SIL 4). SIL 1 è il livello più basso e SIL 4 il livello più alto dell'integrità della sicurezza. Maggiore è il livello, minore è la probabilità di guasti pericolosi del sistema.</p>
Monitoraggio cortocircuito trasversale	<p>Funzione che riconosce i possibili cortocircuiti in circuiti propri dei dispositivi e che è in grado di commutare in uno stato sicuro il dispositivo o il canale di uscita. In questo modo si impedisce la commutazione non voluta del carico a causa di cortocircuiti trasversali non ammessi.</p>
Passivizzazione	<p>Funzione di sicurezza che CPX-FVDA-P2 a seconda dell'errore, disattiva tutti i canali di uscita oppure solo i canali di uscita difettosi (passivizzazione tramite canali). Al posto dei valori programmati, sono efficaci i cosiddetti valori di sostituzione (0).</p> <p>La passivizzazione del modulo avviene in modo autonomo, ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in caso di errori nella comunicazione di sicurezza (PROFIsafe) – in caso di errori di autotest – nel caso di errori di canale, solo se la “Passivizzazione tramite canali” è disattivata (➔ Passivizzazione tramite canali). <p>Dopo la passivizzazione del modulo è necessario un regolare reinserimento (processo standard di PROFIsafe per la conferma).</p> <p>Se la passivizzazione tramite canali è attivata, nel caso di un errore di canale viene passivizzato solo il canale interessato. Per la depassivizzazione del canale di uscita è necessario un segnale di conferma tramite la rappresentazione del processo (➔ Sezione 1.2.3).</p>
Passivizzazione tramite canali	<p>Tipo di passivizzazione in cui viene passivizzato soltanto il canale di uscita difettoso. In questo caso il modulo rimane inserito. La conferma avviene con CPX-FVDA-P2 tramite la rappresentazione del processo (➔ Sezione 1.2.3).</p>

Termine/ Abbreviazione	Significato
Performance Level (PL ..., cat. ...)	<p>Livello discreto che specifica la capacità di componenti relativi alla sicurezza di un comando specificato di applicare una funzione di sicurezza in determinate condizioni. In DIN EN ISO 13849-1 sono definite le categorie e 5 Performance Level (da PL a fino a PL e).</p> <ul style="list-style-type: none"> – La categoria (cat.) è una misura per la resistenza di un componente di una comando contro errori e per il suo comportamento successivo in caso di errore che si ottiene attraverso la struttura della configurazione dei componenti, del rilevamento degli errori e della relativa affidabilità. – PL a è il livello più basso e PL e il livello più alto.
PROFIBUS	<p>Standard per la comunicazione fieldbus tra comandi (SPS/IPC) e dispositivi nella tecnica dell'automazione (PROcess Fieldbus → www.profibus.com).</p>
PROFINET IO	<p>Standard Fieldbus basato su Industrial Ethernet per la comunicazione tra comandi (SPS/IPC) e dispositivi (→ www.profibus.com/pn, www.profibus.de).</p>
PROFIsafe	<p>Profilo del bus legato alla sicurezza per PROFIBUS e PROFINET che, in combinazione con dispositivi PROFIsafe compatibili (F-Host e F-Device) permette la corretta e affidabile trasmissione di messaggi legati alla sicurezza. Meccanismi per la trasmissione sicura e il rilevamento degli errori:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sigle CRC (verifica dell'integrità dei dati), – numerazione progressiva dei messaggi legati alla sicurezza, – verifica degli indirizzi (→ indirizzo PROFIsafe) – Controllo dei tempi. <p>In caso di errori l'F-Device è in grado di attivare autonomamente misure di sicurezza predefinite. In base alla numerazione progressiva il destinatario può ricostruire se i messaggi sono stati ricevuti nell'ordine corretto e in modo completo.</p> <p>F-Host e F-Device dispongono di macchine di stato proprie che, con il supporto di bit di comando e di stato, possono essere sincronizzate. La corretta sincronizzazione viene monitorata dall'inclusione di valori del contatore nel calcolo delle sigle CRC.</p>
Programma di sicurezza	<p>Programma applicativo di sicurezza in F-Host</p>
Reintegrazione	<p>Commutazione dei valori di sostituzione su valori programmati o valori di processo (depassivizzazione) → Passivizzazione. La reintegrazione è un processo standard di PROFIsafe per depassivizzare un modulo passivizzato (→ Standard PROFIsafe).</p>
Rilevamento della rottura del cavo	<p>Funzione che riconosce e segnala gli errori di collegamento come carichi senza contatto e rotture del cavo. Con CPX-FVDA-P2 è possibile attivare e disattivare questa funzione tramite la parametrizzazione.</p>

Termine/ Abbreviazione	Significato
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 moduli di immissione alla riproduzione del processo degli ingressi. Alla fine del programma ciclico viene trasmessa la riproduzione del processo delle uscite come stati del segnale ai gruppi di uscita.
Sigla CRC	Valore di verifica del telegramma di sicurezza di PROFIsafe per la verifica dell'integrità dei dati del telegramma (Cyclic Redundancy Check).
SIL	Safety Integrity Level (→ Livello di integrità di sicurezza)
SIL CL	Limite per sistemi parziali di un'unità di comando elettrica relativo alla sicurezza.
Stato sicuro	Stato in cui si ottiene la sicurezza di un sistema.
Tempo di monitoraggio PROFIsafe	Il tempo di monitoraggio per la comunicazione sicura tramite F-HOST e F-Device
Valore sostitutivo	Valore preimpostato sicuro che, in caso di errore o di accelerazione dei sistemi legati alla sicurezza, sostituisce il valore di processo reale o il valore programmato. Con CPX-FVDA-P2 (uscite digitali) il valore di uscita è 0.

Tab. 0/9: Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Capitolo 1

Indice generale

1.	Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2	1-1
1.1	Terminale CPX con modulo di uscita CPX-FVDA-P2	1-3
1.1.1	Configurazione del modulo d'uscita CPX-FVDA-P2	1-7
1.1.2	Versioni di prodotto supportate da CPX	1-11
1.1.3	Topologia bus necessaria (catena di comando)	1-14
1.2	PROFIsafe	1-15
1.2.1	Profilo di sicurezza PROFIsafe	1-15
1.2.2	Riproduzione del processo	1-16
1.2.3	Schema di codifica a bit dei dati in uscita e in ingresso (dati utili F)	1-17
1.3	Funzionamento del modulo di uscita	1-22
1.3.1	Possibilità di impiego	1-23
1.3.2	Esempi di applicazione	1-27
1.4	Requisiti per gli attuatori (CH0 ... CH2)	1-41
1.4.1	Requisiti elettrici	1-41
1.4.2	Requisiti per la sicurezza	1-43

1.1 Terminale CPX con modulo di uscita CPX-FVDA-P2

Soltanto il modello CPX-M-... del terminale può essere equipaggiato con il modulo di uscita CPX-FVDA-P2. Il modulo possiede 3 canali di uscita (CH0 ... CH2), che permettono la disinserzione sicura delle seguenti tensioni di carico:

- Alimentazione della tensione di carico per valvole U_{VAL} del terminale CPX tramite il canale di uscita 0 (CH0 del modulo). Così vengono alimentati i moduli montati a destra della pneumatica gruppo valvole del terminale CPX.
- Due canali di uscita approntati tramite la tecnica di collegamento (CH1 e CH2 del modulo).

Inoltre, per i canali di uscita 1 e 2 (CH1, CH2) viene messa a disposizione l'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} come tensione d'esercizio per componenti esterni (DC 24 V).

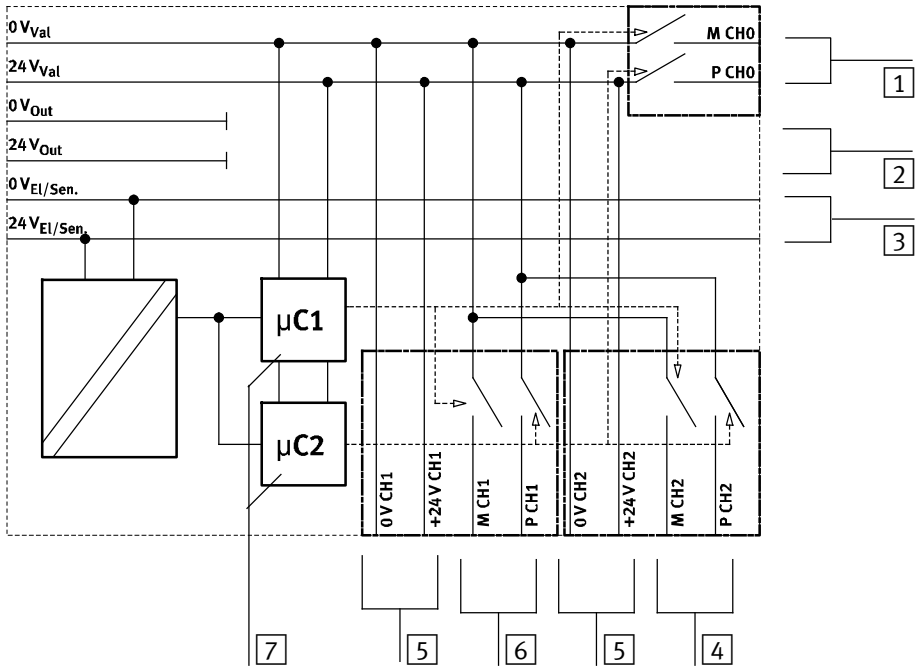
Le alimentazioni della tensione di carico del terminale CPX passano all'interno delle sottobasi di collegamento elettrico sulle guide per il trasferimento ai moduli successivi.

Per il funzionamento del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 è necessaria una sottobase di collegamento elettrico speciale (→ Tab. 1/3). Con questa sottobase di collegamento elettrico vengono interrotte le guide delle alimentazioni delle tensioni di carico U_{VAL} e U_{OUT} . Le guide per U_{VAL} sono ponticellate tramite l'interruttore del CPX-FVDA-P2.

Il modulo di uscita è quindi nella condizione di poter disattivare l'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} per il modulo pneumatico destro su due canali (P e M). A due canali significa che la linea a 24 V (P, High-Side path) e la linea a 0 V (M, Low-Side path) sono attivate insieme e contemporaneamente, ma in modo indipendente.

Inoltre, il modulo di uscita ha due canali di uscita (CH1 e CH2) che in caso di richiesta di conformità di sicurezza (commutazione P e M) possono essere disattivati. Questi canali di uscita sono alimentati dall'alimentazione della tensione di carico per le valvole U_{VAL} .

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2



- | | |
|--|---|
| <p>1 CH0: uscita alimentata da 24 V_{VAL} e 0 V_{VAL} per i moduli pneumatica montati a destra</p> <p>2 La tensione di carico 24 V_{OUT} e 0 V_{OUT} non è più disponibile sul lato destro</p> <p>3 Tensione di esercizio elettronica e sensori (24 V_{EL/SEN} e 0 V_{EL/SEN}) per moduli pneumatici montati a destra</p> | <p>4 CH2: uscita alimentata da 24 V_{VAL} e 0 V_{VAL}; disponibile attraverso la connessione del modulo CPX-FVDA-P2</p> <p>5 Tensione U_{VAL} non attivata per l'alimentazione di sistemi di carico intelligenti (alimentazione ausiliaria)</p> <p>6 CH1: uscita alimentata da 24 V_{VAL} e 0 V_{VAL}; disponibile attraverso la connessione del modulo CPX-FVDA-P2</p> <p>7 Processori per il comando degli interruttori P e M</p> |
|--|---|

Fig. 1/1: Rappresentazione schematica del concetto di alimentazione elettrica CPX con CPX-FVDA-P2



Con i canali di uscita CH0, CH1 e CH2 è possibile disattivare per ragioni di sicurezza fino a 3 gruppi di carico indipendentemente l'uno dall'altro.

Per quanto riguarda il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 per i canali di uscita (CH0 ... CH2) si tratta di coppie di canali, poiché si attivano sempre due path insieme e contemporaneamente, ma indipendenti tra loro. Un canale costituisce il path positivo (P) e uno il path negativo (M) per un'alimentazione della tensione di carico priva di potenziale.

Tutti gli interruttori P e M dei canali di uscita del modulo sono comandati da processori diversi, i quali effettuano continuamente un monitoraggio reciproco (concetto di sicurezza).

I canali di uscita 1 e 2 (CH1 e CH2) sono idonei, ad esempio, all'alimentazione della tensione di carico di componenti che all'occorrenza devono essere disattivati per ragioni di sicurezza e che rispondono ai corrispondenti requisiti (→ Sezione 1.4 e Dati tecnici in appendice).

Esempi:

- Valvola di inserimento progressivo/scarico per componenti esterni o pneumatica del gruppo valvole interno.
- I gruppi di valvole all'interno del terminale CPX che devono essere alimentati separatamente tramite piastre di alimentazione elettriche.
- Gruppi del segnale di uscita che sono alimentati tramite alimentazioni supplementari. Questi possono essere assegnati sia nell'unità di valvola propria, sia in una separata.
- Alimentazione di tensione integrata in un'altra unità valvole. La tensione d'esercizio per l'elettronica e i sensori $U_{EL/SEN}$ viene fornita dall'alimentazione di tensione ausiliaria non commutata e la tensione di carico U_{VAL}/U_{OUT} da un canale di uscita (CH1 o CH2). In caso di richiesta (problema di funzionamento) il carico dell'altra unità valvole viene disattivato, senza compromettere la comunicazione e la funzione di ingresso.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2



Nota

- Utilizzare al max. 2 canali di uscita in un circuito comune messo in sicurezza.



Informazioni sul concetto di alimentazione elettrica del terminale CPX sono riportate nella descrizione del sistema CPX.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

1.1.1 Configurazione del modulo d'uscita CPX-FVDA-P2

Il modulo d'uscita CPX-FVDA-P2 è strutturato in modo modulare ed è costituito dai seguenti componenti:

- 1 Blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
- 2 Blocco di collegamento alternativo CPX-AB-8-KL-4POL
- 3 Modulo elettronico CPX-FVDA-P2
- 4 Interruttore DIL a 10 elementi per l'indirizzo PROFIsafe
- 5 Codifica meccanica
- 6 Sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO
- 7 Targhetta di identificazione (sul lato inferiore)
- 8 Connessione elettrica
- 9 LED del modulo

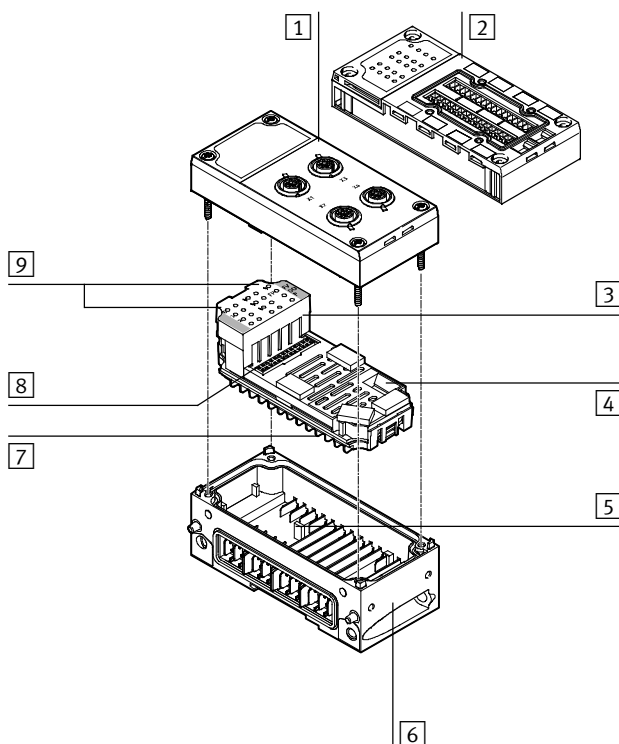
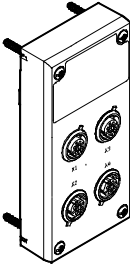
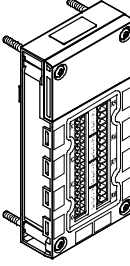


Fig. 1/2: Configurazione del modulo d'uscita CPX-FVDA-P2

Per evitare errori durante il montaggio, sia la sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO, sia il modulo elettronico sono CPX-FVDA-P2 codificati meccanicamente. La codifica impedisce che venga inserito un altro modulo nella sottobase di collegamento elettrico oppure che il modulo elettronico sia inserito in una sottobase non corretta.

Componenti

Blocco di collegamento Nel blocco di collegamento è incorporato un blocco connessioni del modulo di uscita. Per CPX-FVDA-P2 sono utilizzabili i seguenti blocchi di collegamento:

Blocco di collegamento	Tipo	Descrizione
	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL	Tecnica di collegamento metallo M12 <ul style="list-style-type: none"> – 4 connettori M12 con filetto metallico a 5 poli – Grado di protezione IP65/IP67 con l'impiego di calotte protettive per collegamenti non utilizzati – Un connettore di messa a terra per ogni connettore femmina – Possibilità di schermatura tramite filetto metallico – Permette l'uso di connettori a innesto M12- e SPEEDCON
	CPX-AB-8-KL-4POL	Morsettiera-blocco connessioni <ul style="list-style-type: none"> – 2 morsettiera a 16 (4 x 4 poli) – Grado di protezione IP20 – Grado di protezione IP65/IP67 con copertura AK-8KL e kit raccordi VG-K-M9 – Possibilità di collegare singolarmente i conduttori in morsetti a molla – Connessione dei conduttori in gruppi di 4, con un connettore di messa a terra per ogni gruppo

Tab. 1/1: Blocco di collegamento ammissibile

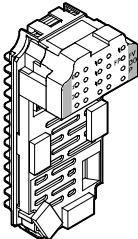


I blocchi di collegamento non sono codificati meccanicamente.
Non è ammesso l'impiego di blocchi di collegamento diversi da quelli qui citati.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Modulo elettronico

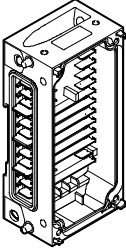
In un modulo elettronico sono incorporati tutti i componenti elettronici del modulo di uscita. È collegato elettricamente al blocco di interconnessione e al blocco di collegamento mediante connettori ad innesto. Tramite un interruttore DIL l'indirizzo PROFI-safe può essere impostato direttamente sul modulo elettronico (→ Capitolo 2.4).

Modulo elettronico	Tipo	Descrizione
	CPX-FVDA-P2	<ul style="list-style-type: none">– Un canale di uscita digitale CH0 per la disinserzione dell'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} nel concatenamento del terminale CPX ¹⁾– Due canali di uscita digitali CH1 e CH2 ²⁾– Comando dei canali di uscita digitali con PLC di sicurezza tramite PROFI-safe– Stato e indicazione di errore per ogni canale di uscita– Indicazione di errore del modulo– Max. corrente di carico su CH0, CH1 e CH2 (→ Dati tecnici).– Fusibile elettronico come protezione da cortocircuito– Una codifica meccanica impedisce che il modulo elettronico sia inserito in sottobasi di collegamento elettrico non ammissibili.
<p>¹⁾ Tutti i moduli alimentati attraverso l'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} del terminale CPX sono disattivati su due canali, sul lato P e M.</p> <p>²⁾ Le utenze esterne collegate sono disattivate a due canali, sul lato P e M. I canali di uscita 1 e 2 (CH1, CH2) sono alimentati da U_{VAL}.</p>		

Tab. 1/2: Modulo elettronico

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Sottobase di collegamento elettrico La sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO assicura il concatenamento meccanico ed elettrico con il terminale CPX.

Sottobase di collegamento elettrico	Tipo	Descrizione
	CPX-M-GE-EV-FVO	Sottobase di collegamento elettrico speciale in metallo per CPX-FVDA-P2 (senza alimentazione) <ul style="list-style-type: none">– Interruzione di tutte le guide per le alimentazioni della tensione di carico (U_{VAL} e U_{OUT})– Le guide per l'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} sono chiuse o interrotte da parte del modulo di uscita– Le guide per U_{OUT} rimangono interrotte ¹⁾– La codifica meccanica impedisce l'inserimento di moduli non ammissibili
¹⁾ A destra del modulo di uscita non è più disponibile alcun U_{OUT} tramite le guide.		

Tab. 1/3: Blocco di interconnessione



L'uso di altre sottobasi di collegamento elettrico per CPX-FVDA-P2 non è consentito.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

1.1.2 Versioni di prodotto supportate da CPX

Per il comando del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 è necessario un nodo bus compatibile PROFIBUS o PROFINET. Il terminale CPX deve essere equipaggiato con uno dei seguenti nodi bus (→ Targhetta di identificazione):

Nodo bus	dalla revisione	Protocollo di rete
CPX-FB13	30	PROFIBUS
CPX-FB33	21	PROFINET IO
CPX-FB34	21	PROFINET IO
CPX-FB35	21	PROFINET IO

Tab. 1/4: Nodo bus per l'azionamento di CPX-FVDA-P2

Le seguenti versioni del prodotto del terminale CPX supportano, in combinazione con il nodo bus citato, il funzionamento del modulo di uscita CPX-FVDA-P2:

Versione del prodotto	Descrizione
Terminale elettrico CPX-M	Terminale elettrico modulare CPX (senza modulo pneumatico)
Unità di valvole tipo 32 – MPA-S-FB-VI	Unità di valvole tipo MPA-S equipaggiata con l'unità periferica elettrica modulare CPX
Unità di valvole tipo 33 – MPA-F-FB-VI	Unità di valvole tipo MPA-F equipaggiata con l'unità periferica elettrica modulare CPX
Unità di valvole tipo 34 – MPA-L-FB-VI	Unità di valvole tipo MPA-L equipaggiata con l'unità periferica elettrica modulare CPX

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Versione del prodotto	Descrizione
Unità di valvole tipo 44 – VTSA-FB-VI – VTSA-FB-NPT-VI	Unità di valvole tipo VTSA equipaggiata con l'unità periferica elettrica modulare CPX
Unità di valvole tipo 45 – VTSA-F-FB-VI – VTSA-F-FB-NPT-VI	Unità di valvole tipo VTSA-F equipaggiata con l'unità periferica elettrica modulare CPX

Tab. 1/5: Versioni di prodotto supportate in combinazione con il nodo bus sopra indicato

Versioni di prodotto		
Unità di valvole	Tipo	Tipi di valvola
MPA-S-FB-VI	32	MPA1, MPA2 su VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-F-FB-VI	33	MPAF1, MPAF2 su VMPA...-FB-EMG-... ¹⁾
MPA-L-FB-VI	34	Tutte ¹⁾
VTSA-FB-VI	44	Tutte fino alla larghezza 52 mm ¹⁾
VTSA-F-FB-VI	45	Tutte fino alla larghezza 52 mm ¹⁾
¹⁾ Con il superamento della corrente di somma si possono presentare problemi di funzionamento.		

Tab. 1/6: Versioni di prodotto supportate del terminale CPX



Altre versioni di prodotto CPX-FVDA-P2 sul canale di uscita CH0 non sono supportate dal modulo di uscita.



Nota

Con l'uso dell'interfaccia pneumatica VABA-S6-1-X2:

- Impostare il parametro “Monitoraggio rottura del cavo” dell'interfaccia pneumatica su inattivo (→ Descrizione parametro per l'interfaccia pneumatica).

Altrimenti, in determinati casi, tramite il monitoraggio autonomo del modulo si possono attivare diagnosi erronee.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2



Nota

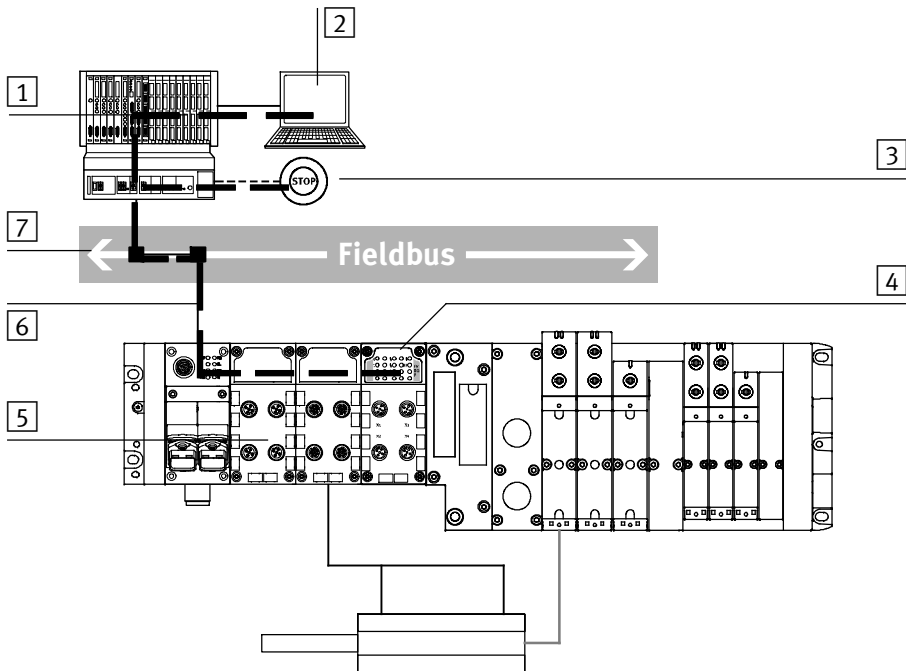
Con l'uso di singoli moduli pneumatici dei tipi VMPA-... , VTSA-... o VMPAL-... si può attivare il messaggio “Rottura del cavo”, poiché non si è raggiunto il limite minimo di rilevamento.

- In questa caso disattivare la segnalazione diagnostica “Rottura del cavo” per il canale di uscita CHO.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

1.1.3 Topologia bus necessaria (catena di comando)

Per la configurazione di sistemi relativi alla sicurezza sono necessari componenti hardware e software. Ad esempio diventa necessario un comando di sicurezza (F-Host) con relativo strumento di progettazione e programmazione.



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Comando di sicurezza (F-Host) | 5 | Terminale CPX con nodo bus per PROFIBUS o PROFINET IO |
| 2 | Safety Configuration Tool (per comando di sicurezza) | 6 | Dati PROFIsafe incorporati (black channel) |
| 3 | Tasto stop di emergenza (esempio) | 7 | PROFIBUS o PROFINET IO |
| 4 | Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 | | |

Fig. 1/3: Comunicazione tra comando di sicurezza e modulo Safety tramite PROFIsafe

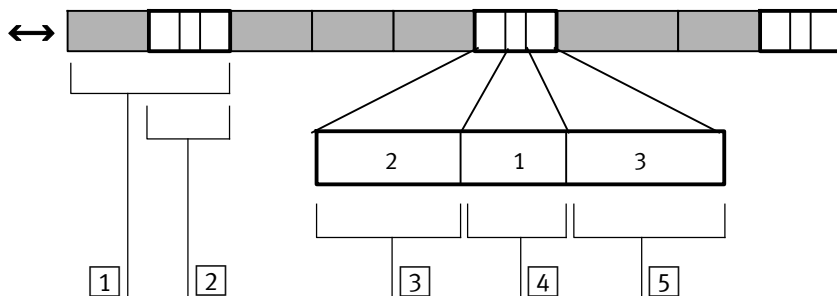
1.2 PROFIsafe

Lo scambio di dati tra il modulo di uscita e il comando di sicurezza avviene attraverso il profilo del bus di sicurezza PROFIsafe di PROFIBUS o PROFINET.

1.2.1 Profilo di sicurezza PROFIsafe

I telegrammi PROFIsafe vengono inseriti in telegrammi standard e attraverso il cosiddetto canale nero (black channel) vengono inoltrati dall'SSPS di sicurezza al modulo di uscita. Il canale nero si estende dall'interfaccia fieldbus del comando di sicurezza attraverso il nodo bus CPX fino al modulo di uscita CPX-FVDA-P2 (→ Fig. 1/3). Qui vengono elaborati i telegrammi PROFIsafe dal modulo di uscita.

Inoltre, ai dati di processo vengono trasmesse informazioni di sicurezza nel telegramma PROFIsafe. Quindi il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 occupa 6 byte nella rappresentazione di processo del terminale CPX (→ Fig. 1/4; 3, 4, 5).



- | | |
|---|--|
| 1 Telegramma standard con dati PROFIsafe incorporati | 3 2 byte per dati utili F del modulo |
| 2 Telegramma PROFIsafe incorporato | 4 1 byte di stato o byte di controllo |
| | 5 3 byte sigla CRC (CRC2) |

Fig. 1/4: Configurazione del telegramma del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

La trasmissione dei dati avviene sulla stessa base fisica della trasmissione dei dati di processo su un modulo standard. Il tipo di dati e la loro interpretazione differiscono a causa dell'F-Device (PROFIsafe-Slave).

Per la comunicazione PROFIsafe in combinazione con il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 vale quanto segue:

- il modulo supporta il profilo bus PROFIsafe in V2-Mode
- una parametrizzazione su V1-Mode viene respinta

1.2.2 Riproduzione del processo

Sulla base dei meccanismi di sicurezza di PROFIsafe il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 occupa 6 byte nella rappresentazione del processo del terminale CPX per ingressi e uscite, rispettivamente. Di questi, 4 byte sono usati esclusivamente per la comunicazione PROFIsafe.

I 6 byte per le uscite sono configurati nel modo seguente:

- 2 byte dati in uscita (dati utili F, ➔ Tab. 1/7)
- 1 byte di stato (per la comunicazione PROFIsafe)
- 3 byte CRC (per la comunicazione PROFIsafe)

I 6 byte per gli ingressi sono configurati nel modo seguente:

- 2 byte per i dati in ingresso (dati utili F, ➔ Tab. 1/8)
- 1 byte di controllo (per la comunicazione PROFIsafe)
- 3 byte CRC (per la comunicazione PROFIsafe)

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

1.2.3 Schema di codifica a bit dei dati in uscita e in ingresso (dati utili F)

Schema di codifica bit dei dati in uscita: byte 0 e byte 1								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
byte 0	riservati	Impulso di prova attivato		riservati		Condizioni nominali		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = Attivare 1 = Disattivare		0		0 = OFF 1 = ON		
byte 1	Passivizzazione tramite canali	riservati		Direzione del flusso di dati	riservati	Conferma		
	0 = OFF 1 = ON	0		0 = Device to Host (valore fisso)	0	CH2 CH1 CH0 – Commutazione Low → High = conferma utente o – continuo 1 = conferma automatica		

Tab. 1/7: Schema di codifica bit dei dati in uscita (dati utili F, byte 0 e byte 1)

- Controllare che tutti i bit dei dati in uscita siano impostati in base alla relativa definizione.

Bit 0 ... 2 controllano l'interruttore sui canali di uscita 0 ... 2.

- Controllare che la frequenza di commutazione non venga superata.

Le istruzioni di commutazione vengono eseguite solo da un modulo integrato (depassivizzato). Se il modulo o il canale è passivizzato, vengono indicati i valori Failsafe.

Monitoraggio corto-circuito trasversale

Tramite i bit 5 e 6 del byte 0, è possibile disattivare in modo mirato l'impulso di prova del canale di uscita interessato. In questo modo si riduce il potenziale di disturbo per il carico collegato. Le altre misure diagnostiche rimangono attive. Con il monitoraggio attivo avviene una verifica ciclica del path di disinserzione. Così viene verificata la funzionalità dell'inter-

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

ruttore elettronico e l'assenza di cortocircuito trasversale dei cavi. La verifica ciclica porta ad uno spostamento temporaneo del potenziale della tensione di uscita che avviene sul lato P e M. In questo modo la tensione di uscita rimane in gran parte invariata. Le utenze prive di potenziale non vengono così influenzate.

Lo stato reale del modo operativo viene riportato nella stessa posizione nei dati di ingresso.



Nota

Se gli impulsi di prova del monitoraggio del cortocircuito trasversale sono disattivati, si modificano i valori caratteristici legati alla tecnica di sicurezza (→ Appendice Tab. A/4).



Nota

Il monitoraggio del cortocircuito trasversale controlla solo il circuito proprio del dispositivo.

- Accertarsi che siano esclusi cortocircuiti trasversali verso circuiti esterni, applicando idonee misure di installazione.

Passivizzazione tramite canali

Tramite il bit 7 del byte 1 è possibile attivare o disattivare la “Passivizzazione tramite canali”.

Fino a quando la funzione è inattiva (0 = off), il modulo di uscita disattiva in modo sicuro tutti i canali in uscita, conformemente alla specifica PROFIsafe, anche con un singolo errore di canale e segnala gli errori sull'F-Host tramite i flag “FV_activated” e “Device Fault”. L'F-Host passivizza quindi i canali in uscita del modulo (F-Slave), separa il modulo e imposta il Controlbit “Activate_FV”.

Con la funzione attiva (1 = On) il modulo d'uscita, nel caso di un errore di canale, disattiva in modo sicuro solo il canale in uscita su cui si è presentato l'errore. I canali in uscita non interessati non vengono influenzati e il modulo rimane inserito.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Il modulo segnala inoltre, tramite l'immagine di ingresso sullo stato attuale, lo stato di errore del canale sull'unità di comando (→ Tab. 1/8, stato dell'errore di canale).

Dati d'ingresso

Come dati in ingresso il modulo in uscita riporta nel byte 0 gli stati reali logici e gli stati dei flag di monitoraggio sull'F-Host (→ Tab. 1/8). In questo modo è possibile ottenere un controllo relativo agli stati dei flag di monitoraggio.

Nel byte 1 viene riportata la regolazione del parametro “Passivizzazione tramite canali”. Se la passivizzazione tramite canali è attivata, tramite i bit “Stato di errore canale ...” vengono segnalati gli errori di canale rilevati dal modulo. Questi possono essere analizzati dall'F-Host.

Schema di codifica dei dati in ingresso byte 0 e byte 1								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
byte 0	riservati	Impulso di prova attivato		riservati		Stato reale logico ¹⁾		
		CH2	CH1			CH2	CH1	CH0
	0	0 = Attivato 1 = Disattivato		0		0 = OFF 1 = ON		
byte 1	Passivizzazione tramite canali	riservati		Direzione del flusso di dati	riservati	Stato errori del canale		
						CH2	CH1	CH0
	0 = OFF 1 = ON	0		1 = Host to Device (valore fisso)	0	0 = nessun errore 1 = errore		
1) Questi bit riportano gli stati reali logici. Gli stati non vengono determinati tramite misurazioni. Non sono analizzate tensioni esterne su uscite passivizzate o disattivate. Con la passivizzazione del modulo completo, questi bit forniscono il segnale 0. Con la passivizzazione di un canale di uscita, il bit corrispondente fornisce un segnale 0.								

Tab. 1/8: Schema di codifica dei dati in ingresso (dati utili F, byte 0 e byte 1)

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Procedura di conferma

Con l'uso della passivizzazione tramite canali, la conferma deve essere garantita tramite il programma utente.

La seguente descrizione della procedura (→ Tab. 1/9) mostra i bit rilevanti con la passivizzazione tramite canali nell'immagine di ingresso e uscita del modulo.

N.	Sequenza	Passivizzazione tramite canali ¹⁾	Stato nominale del canale di uscita ¹⁾	Stato reale del canale di uscita ²⁾	Stato errore di canale ²⁾	Conferma dell'errore di canale ¹⁾
1	Il modulo non è passivizzato	1 (active - attivato)	x	x	0	0
	Si verifica un errore di canale					
2	Il modulo ha individuato l'errore	1 (active - attivato)	x	0	1	0
	F-Host riconosce l'errore del modulo					
3	F-Host passivizza l'uscita	1 (active - attivato)	0	0	1	0
	L'errore viene eliminato					
	L'utente conferma l'errore (almeno 1 ciclo F-I/O)	1 (active - attivato)	0	0	1	1
4	Il canale non è più passivizzato	1 (active - attivato)	x	x	0	0
<p>Le celle contrassegnate di grigio mettono in evidenza i bit rilevanti per la riga della tabella corrispondente.</p> <p>¹⁾ bit nella figura di uscita (→ Tab. 1/7)</p> <p>²⁾ bit nella figura di ingresso (→ Tab. 1/8)</p> <p>X = segnale non rilevante; 1 = segnale 1; 0 = segnale 0</p>						

Tab. 1/9: Descrizione della procedura per la conferma dell'errore di canale – esempio

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Il rilevamento di un cortocircuito non è possibile nella condizione passivizzata. Il cortocircuito viene segnalato fino alla conferma.

Una conferma automatica è possibile, mantenendo il bit di conferma sempre su "1". In caso di cortocircuito il reinserimento viene ritardato.

In caso di conferma nonostante la presenza dell'errore, il canale di uscita viene nuovamente passivizzato autonomamente entro il tempo di rilevamento. Nel caso non si intenda usare la conferma automatica, tramite il programma utente deve essere garantito che l'F-Host ritiri la conferma.

Direzione del flusso di dati Nella versione supportata il protocollo PROFIsafe non dispone di identificazione sufficiente della direzione di trasmissione di un telegramma. Può dunque accadere che un telegramma dall'F-Host sia reinviato ad esso e qui interpretato erroneamente. Si tratta di un caso estremamente raro e avviene soltanto nel caso di una funzione errata di un utente non sicuro nel "Canale nero".

Per evitare in modo sicuro questo caso eccezionale:

- Accertarsi che il bit 4 (in F-Host) del byte 1 dell'immagine di ingresso dei dati utili F sia verificato regolarmente su "1".
- Accertarsi che con la lettura di uno "0" il modulo interessato nell'unità di comando sia subito passivizzato.

1.3 Funzionamento del modulo di uscita

Gli interruttori dei canali di uscita sono controllati da processori di volta in volta diversi, in base alle disposizioni del concetto di sicurezza. Per questo il modulo di uscita è dotato di 2 processori, in grado di controllarsi continuamente a vicenda e di verificare la capacità di commutazione e anche di monitorare i canali di uscita per la presenza di cortocircuito o cortocircuito trasversale (→ Fig. 1/1).

Ogni path High-Side (P, percorso di corrente 24 V) di un canale d'uscita è accoppiato con un dispositivo di misurazione della corrente. Questo è in grado di misurare correnti da ca. 50 mA e di rilevare correnti di carico e di cortocircuito.

La struttura e la composizione dell'intero modulo garantiscono che i canali di uscita siano disattivati anche in caso di errore, ad esempio:

- sovratensione, eccessivo calo della tensione, cortocircuito e cortocircuito trasversale
- guasto o interferenza di comunicazione tramite PROFIsafe
- guasto o difetto di singoli componenti dedicati alla sicurezza del modulo.



Nota

Con il funzionamento di un carico con elevata dinamica propria costante (ad esempio valvole a commutazione rapida) la funzione diagnostica non può essere eseguita completamente. In questo caso il canale di uscita viene disattivato per sicurezza.

- Accertarsi che al canale di uscita interessato sia applicato un carico con una dinamica propria sufficientemente bassa.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

1.3.1 Possibilità di impiego

Un impiego in macchine e impianti con requisiti di sicurezza elevati è possibile solo se si ottiene uno stato sicuro tramite la disinserzione dei circuiti elettrici. Sono previste le seguenti possibilità di impiego:

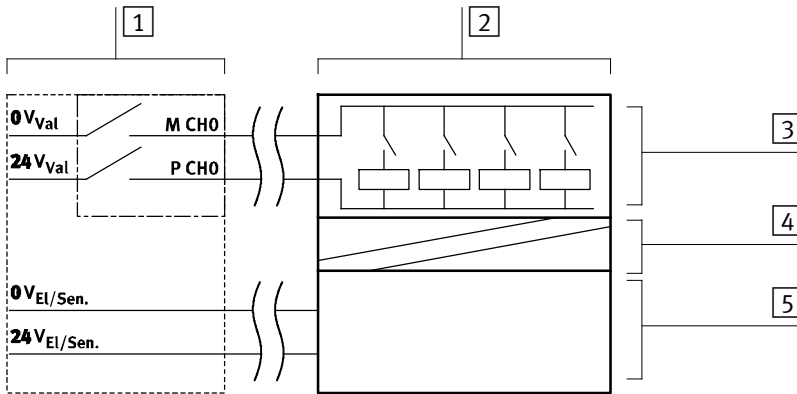
Caso	Disinserzione sicura ...	Canale di uscita utilizzato	Funzione sicura
1	...dell'alimentazione della tensione di carico per le valvole interne dell'unità di valvole con separazione galvanica	CH0	Disinserzione sicura della tensione di carico con verifica ciclica della funzionalità e della presenza di cortocircuito trasversale sui percorsi (path) di disinserzione
2	...di utenza singola senza potenziale (ad es. valvole, relè)	CH1 + CH2	
3	...della tensione di carico di utenze elettroniche esterne con separazione galvanica sicura della tensione di carico		

Tab. 1/10: Possibili casi di impiego per il modulo d'uscita CPX-FVDA-P2

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Caso 1:

Disinserzione sicura dell'alimentazione della tensione per le valvole interne dell'unità di valvole con separazione galvanica tramite CH0.



1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 con sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO

4 Separazione galvanica

5 Lato elettronica

2 Unità di valvole MPA o VTSA

3 Bobine della pneumatica interna

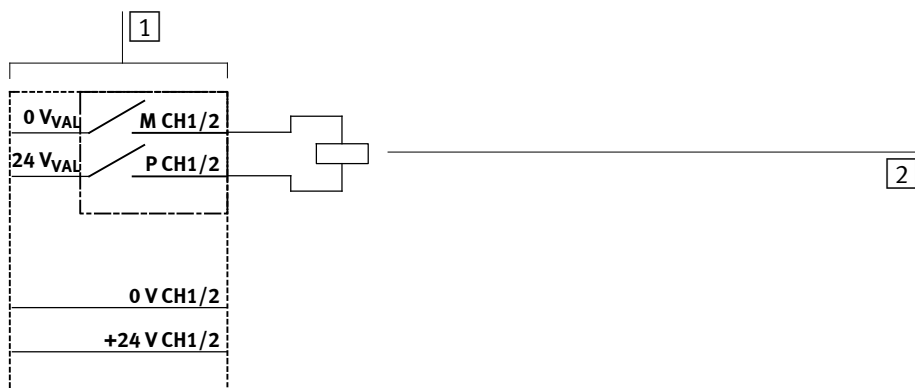
Fig. 1/5: Disinserzione dell'alimentazione della tensione di carico delle bobine interne CPX

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Caso 2:

Disinserzione sicura di utenze singole senza potenziale tramite CH1 o CH2 (ad es. valvole, relè).

Un gruppo di valvole interno o esterno può, per esempio, essere scaricato tramite una valvola di scarico esterna.



1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2

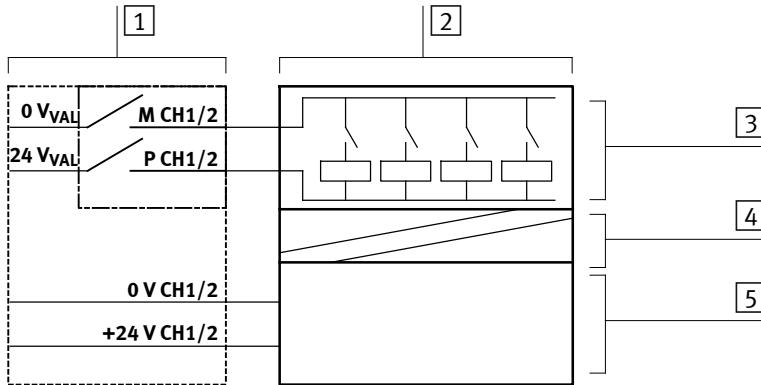
2 Carico passivo senza potenziale

Fig. 1/6: Disinserzione sicura di utenze singole senza potenziale

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Caso 3:

Disinserzione sicura della tensione di carico di utenze elettroniche esterne con separazione galvanica sicura della tensione di carico tramite CH1 o CH 2.



- 1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2
- 2 Utenza esterna (ad es. unità di valvole, gruppo di disinserzione del terminale CPX o gruppo di disinserzione di un'unità di valvole)
- 3 Lato di carico dell'utenza, separata galvanicamente
- 4 Separazione galvanica
- 5 Il lato elettronico dell'utenza può essere collegata come opzione all'alimentazione da 24 V fornita dal modulo

Fig. 1/7: Disinserzione sicura della tensione di carico di utenze elettroniche esterne con separazione galvanica sicura della tensione di carico

1.3.2 Esempi di applicazione

La formazione della funzione di sicurezza avviene tramite la disinserzione sicura delle utenze collegate. I seguenti esempi di applicazione mostrano le diverse possibilità di impiego conforme all'utilizzo previsto del CPX-FVDA-P2.



Nota

I canali di uscita del CPX-FVDA-P2 non forniscono alcun potenziale separato che possa essere usato indipendentemente nell'ambito della tecnica di sicurezza. Per questo motivo i collegamenti P e M di un canale di uscita devono essere sempre usati insieme.

- Accertarsi che il percorso di corrente vada sempre da P a M **dello stesso** canale di uscita.

Nelle pagine seguenti sono riportati diversi esempi di applicazione rappresentati dal circuito di interruttori di sicurezza ammissibili e non ammissibili.



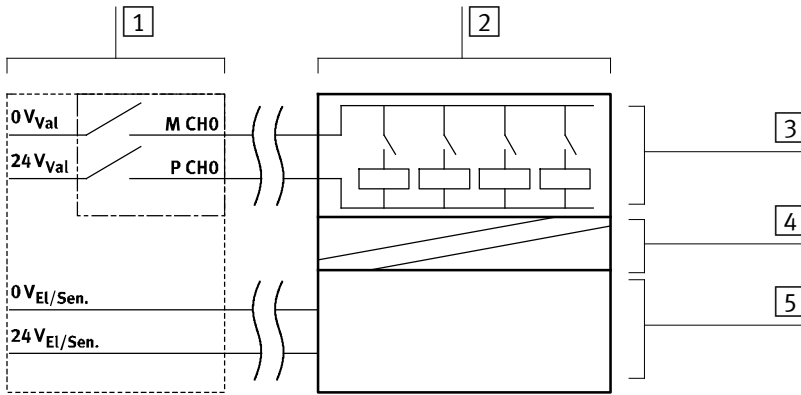
Attenzione

- Accertarsi che gli esempi di applicazione definiti inammissibili non vengano attuati in nessuna circostanza. Essi rappresentano soltanto un impiego errato prevedibile.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 1 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento interno dell'unità valvole CPX incorporata nel terminale CPX al CH0.



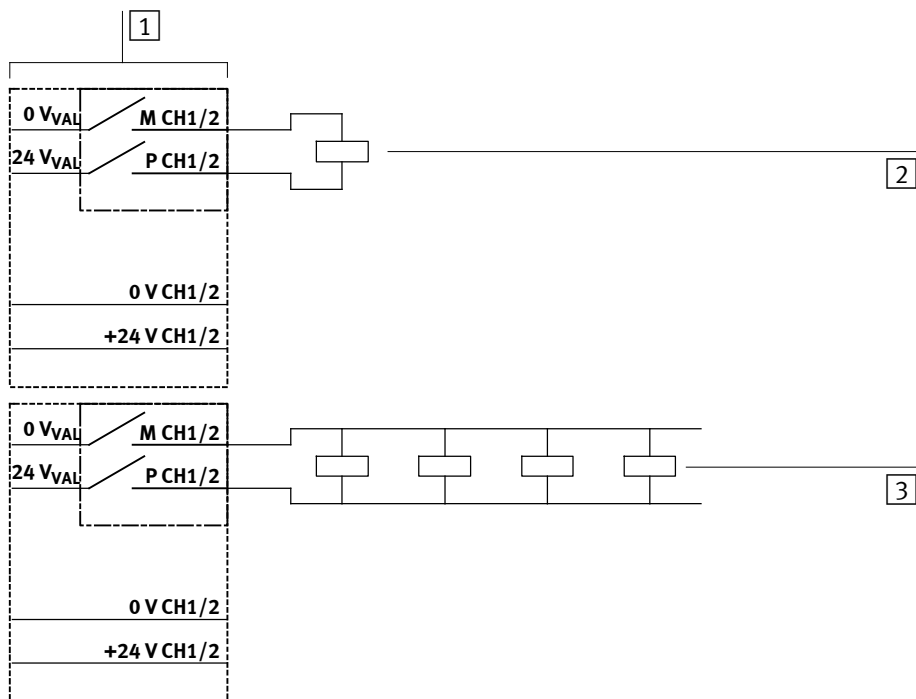
- | | |
|---|--|
| 1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 con sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO | 3 Bobine della pneumatica interna |
| 2 Unità valvole CPX MPA o VTSA | 4 Separazione galvanica |
| | 5 Lato elettronica |

Fig. 1/8: Collegamento dell'alimentazione della tensione di carico della bobina interna

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 2 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di carichi passivi privi di potenziale ad uno dei canali di uscita (CH1 o CH2).



1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3 Carichi passivi paralleli senza potenziale

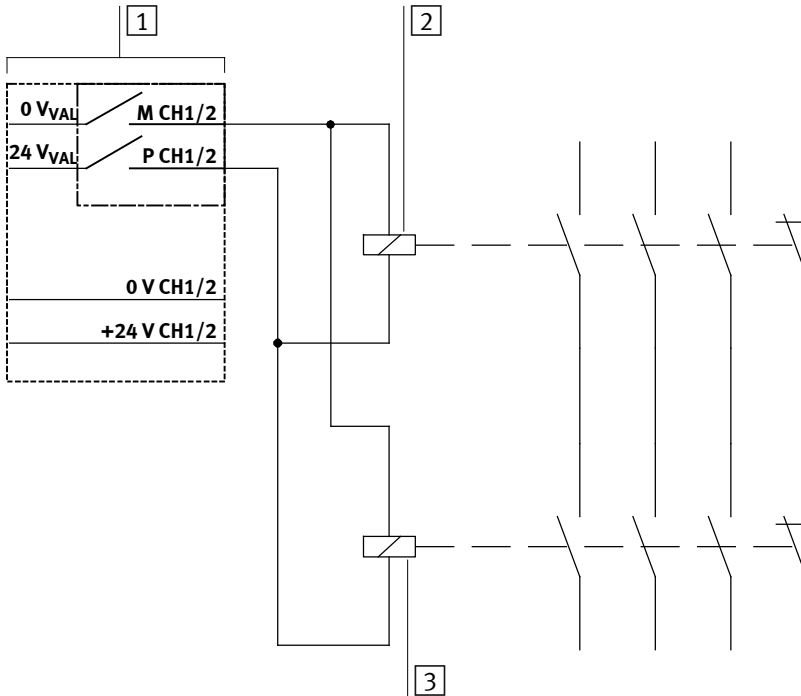
2 Carico passivo senza potenziale

Fig. 1/9: Collegamento sicuro di utenze singole senza potenziale

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 3 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di relè di sicurezza ad uno dei due canali di uscita (CH1 o CH2).



1 Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3 Relè di sicurezza 2 con contatto di feed-back a guida forzata

2 Relè di sicurezza 1 con contatto di feed-back a guida forzata

Fig. 1/10: Collegamento sicuro di relè di sicurezza

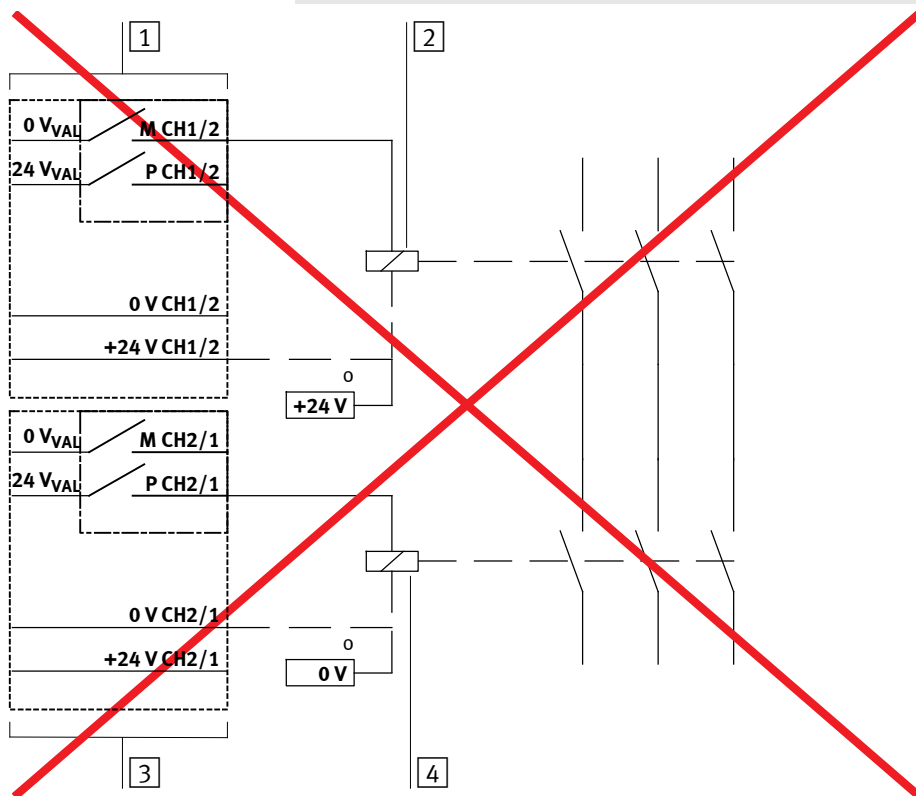
1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 4 – impiego non ammissibile del CPX-FVDA-P2



Attenzione

Questo collegamento di carichi senza potenziale **non è ammissibile** per la realizzazione di un interruttore di sicurezza.



1 Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3 Canale di uscita CH2 o CH1 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

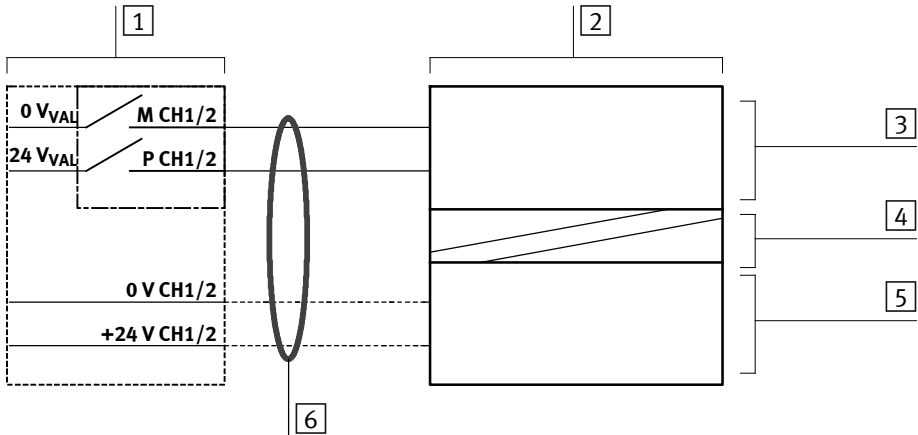
2 Relè di sicurezza 1

4 Relè di sicurezza 2

Fig. 1/11: Collegamento inammissibile di utenze singole senza potenziale, ad esempio, del relè di sicurezza

Esempio 5 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di carichi attivi generali ad uno dei due canali di uscita CH1 o CH2.



- | | |
|---|---|
| 1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 | 5 Alimentazione del carico attivo generale |
| 2 Carico attivo generale | 6 Guida comune del segnale attraverso lo stesso canale ammissibile |
| 3 Circuito di potenza rilevante per la sicurezza | |
| 4 Separazione galvanica | |

Fig. 1/12: Collegamento di carichi attivi generali

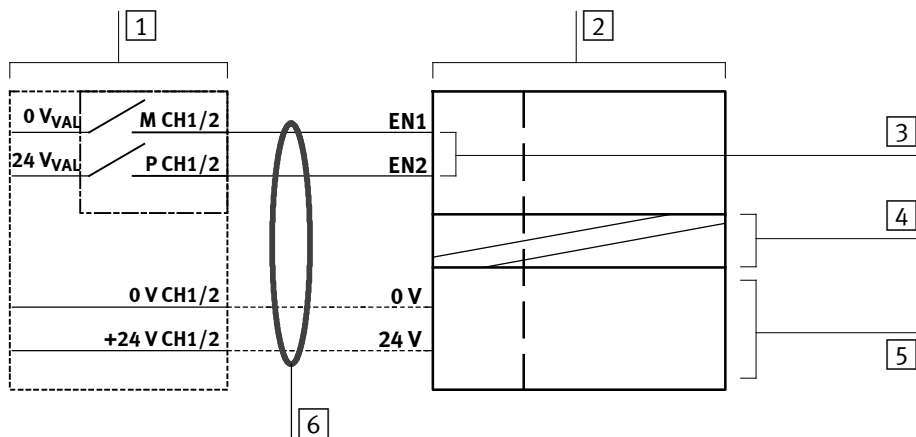


Se l'alimentazione avviene dal modulo di uscita, la separazione galvanica funzionale è sufficiente.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 6 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di un MS6-SV...-E-10V24-... tramite NECA-S1G9-P9- MP5 ad uno dei due canali di uscita CH1 o CH2.

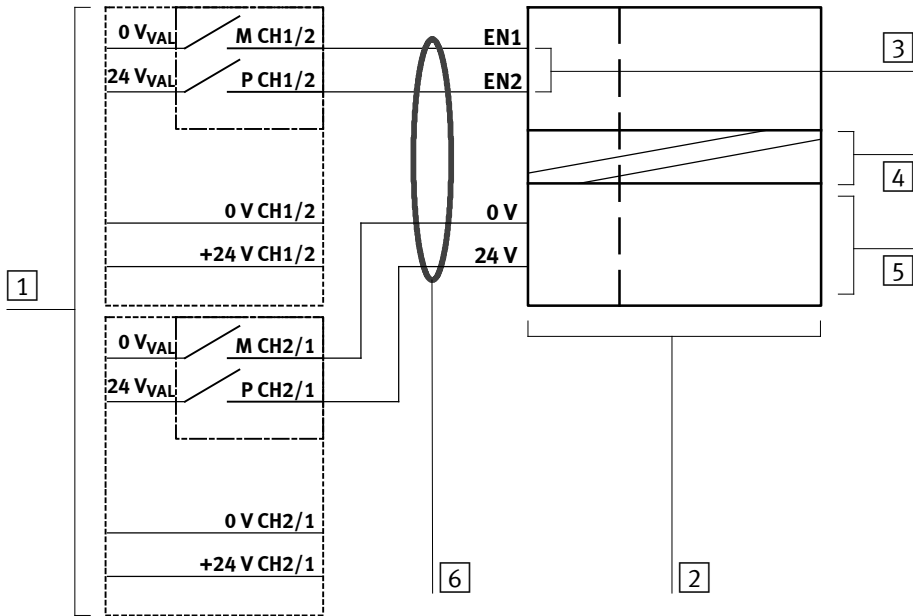


- 1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2
- 2 NECA-S1G9-P9-MP5 con MS6-SV...-E-10V24-...
- 3 Ingresso di comando antivalente EN1, EN2
- 4 Separazione galvanica
- 5 Alimentazione del MS6-SV...-E-10V24-... tramite NECA-S1G9-P9-MP5
- 6 Guida comune del segnale attraverso lo stesso canale ammissibile

Fig. 1/13: Collegamento di uno MS6-SV...-E-10V24-... tramite NECA-S1G9-P9-MP5

Esempio 7 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di un MS6-SV-...-E-10V24-... ad entrambe i canali di uscita CH1 e CH2.



- 1 2 x modulo di uscita CPX-FVDA-P2 con sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO
- 2 NECA-S1G9-P9-MP5 con MS6-SV-...-E-10V24-...
- 3 Ingresso di comando antivalente EN1, EN2
- 4 Separazione galvanica
- 5 Alimentazione del MS6-SV-...-E10V24-... tramite NECA-S1G9-P9-MP5.
- 6 Guida comune dei segnali tramite lo stesso cavo (event. con ripartitore Y) ammissibile

Fig. 1/14: Collegamento di un MS6-SV-...-E-10V24-... tramite NECA-S1G9-P9-MP5 sui due canali di uscita CH1 e CH2.



Con il secondo canale di uscita è possibile, tramite una breve disinserzione dell'alimentazione MS6, effettuare un reset e quindi determinare la conferma di una disinserzione per errore interno MS6.

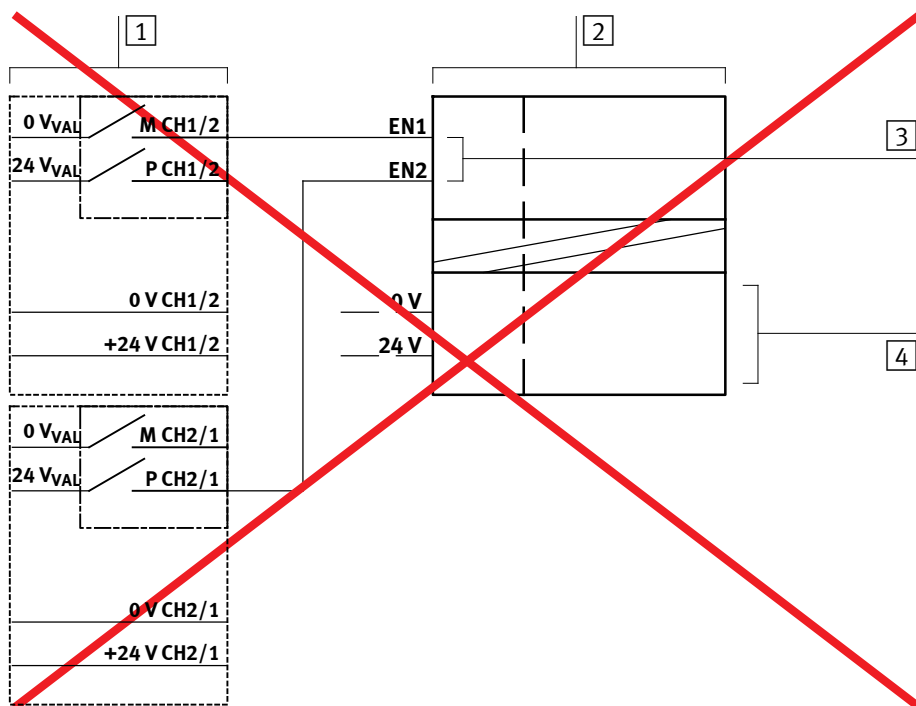
1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 8 – impiego non ammissibile del CPX-FVDA-P2



Attenzione

Questo collegamento di un MS6-SV...-E-10V24... **non è ammissibile** per la formazione di un interruttore di sicurezza.



1 2 x modulo di uscita CPX-FVDA-P2

2 NECA-S1G9-P9-MP5 con
MS6-SV...-E-10V24-...

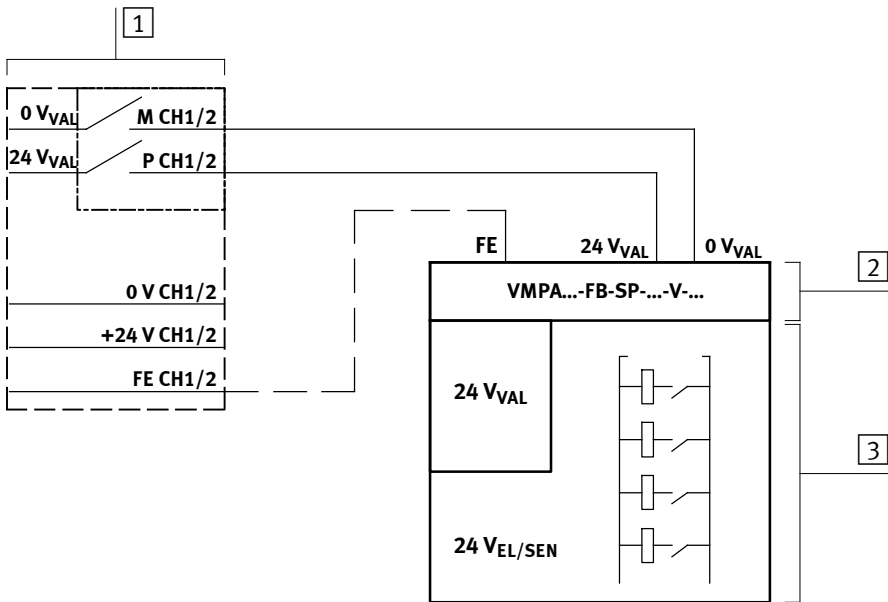
3 Ingresso di comando antivalente EN1,
EN2

4 Alimentazione del MS6-SV...-E10V24-...
tramite NECA-S1G9-P9-MP5.

Fig. 1/15: Collegamento inammissibile di un MS6-SV...-E-10V24-...

Esempio 9 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di un interruttore di sicurezza separato di un'unità di valvole tramite alimentazione supplementare su uno dei due canali di uscita CH1 o CH2.



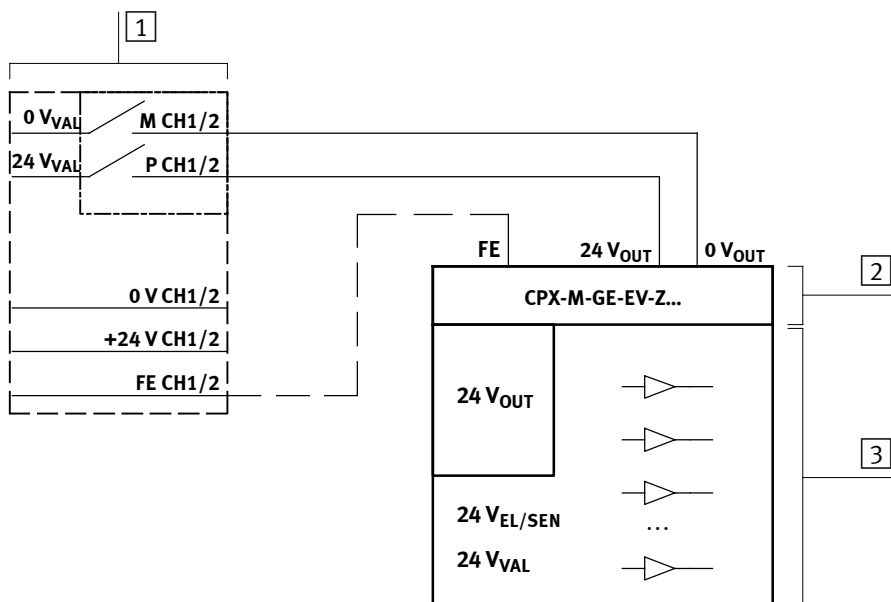
- 1 Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo 3 Parte dell'unità di valvole con valvole disinseribili per ragioni di sicurezza
- 2 Alimentazione supplementare VMPA...-FB-SP-...-V-...

Fig. 1/16: Collegamento di un'unità valvole tramite alimentazione supplementare

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

Esempio 10 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di moduli di uscita di un circuito di alimentazione separato tramite alimentazione supplementare su uno dei due canali di uscita CH1 o CH2.



- 1 Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo CPX-FVDA-P2
- 2 Alimentazione supplementare CPX-M-GE-EV-Z...
- 3 Parte del terminale CPX con i moduli di uscita disinseribili per ragioni di sicurezza

Fig. 1/17: Collegamento di un circuito di alimentazione separato tramite alimentazione supplementare

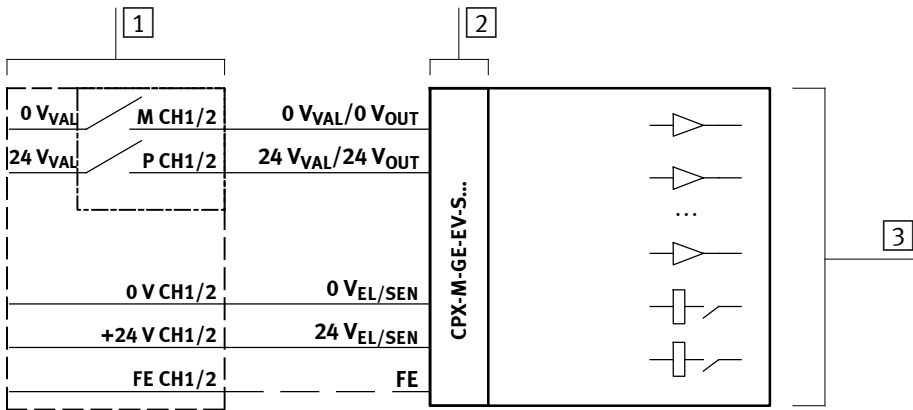


Nota

- Nel circuito di sicurezza vanno usati esclusivamente i moduli di uscita abilitati.
- Rispettare le indicazioni per il collegamento di carichi ad un modulo di uscita all'interno di un circuito di sicurezza (→ Capitolo 1.4.2 ed esempio 12).

Esempio 11 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Collegamento di un'unità di valvole tramite l'alimentazione di sistema ad uno dei due canali di uscita CH1 o CH2. Uscite e valvole sono alimentate nel circuito di sicurezza comune.



- 1 Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2
- 2 Alimentazione di sistema CPX-M-GE-EV-S...
- 3 Unità di valvole CPX con moduli di uscita e valvole disinseribili per ragioni di sicurezza

Fig. 1/18: Collegamento di un'unità di valvole tramite l'alimentazione di sistema.

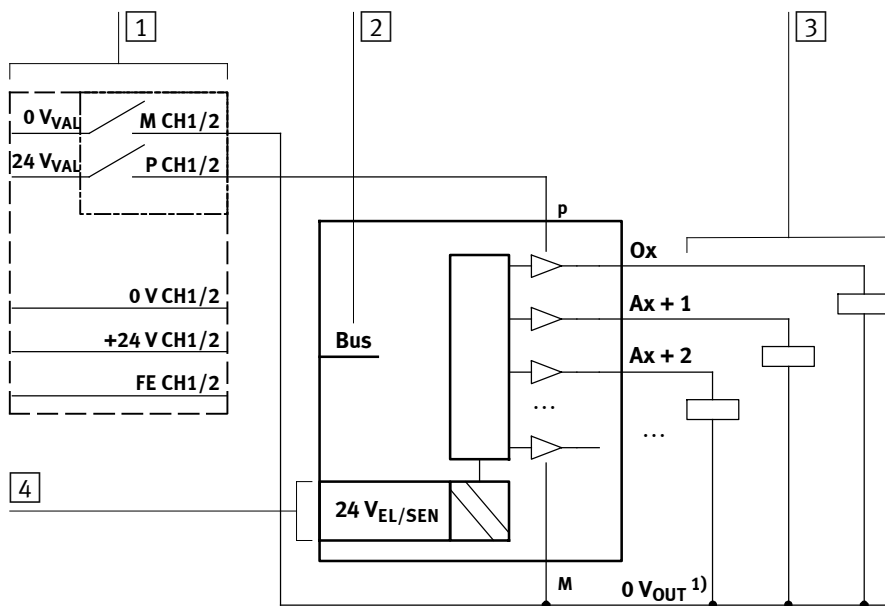


Nota

- Utilizzare esclusivamente una delle seguenti alimentazioni di sistema:
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL
 - CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL
- Nell'interruttore di sicurezza vanno usati esclusivamente i moduli di uscita e le unità di valvole abilitati.
- Rispettare le indicazioni per il collegamento di carichi ad un modulo di uscita all'interno di un interruttore di sicurezza (➔ Capitolo 1.4.2 ed esempio 12).

Esempio 12 – impiego ammissibile del CPX-FVDA-P2

Attacco di altri carichi ad un modulo di uscita all'interno dell'interruttore di sicurezza.



- 1) Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2
- 2) Bus di sistema interno per il comando funzionale dei carichi
- 3) Carichi attivati a livello funzionale e disinseribili per ragioni di sicurezza
- 4) Tensione di esercizio, separata galvanicamente

1) Definizioni del segnale da P.BE-CPX-EA...

Fig. 1/19: Attacco di altri carichi ad un modulo di uscita tramite un circuito di sicurezza.



Nota

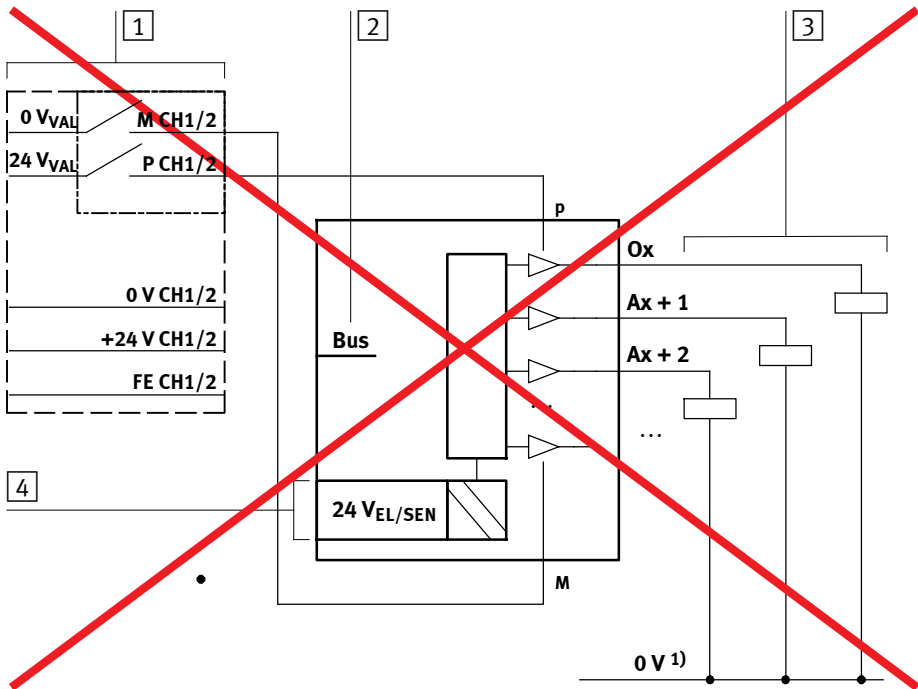
- Utilizzare esclusivamente i collegamenti presenti per l'alimentazione di carichi supplementari.
- Collegare i carichi supplementari senza potenziale (nessun riferimento a FE o PE).

Esempio 13 – impiego non ammissibile del CPX-FVDA-P2



Attenzione

Questo collegamento di carichi tramite un potenziale 0 senza collegamento al canale M **non è ammissibile** per la realizzazione di un interruttore di sicurezza.



1) Canale di uscita CH1 o CH2 del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3) Carichi attivati a livello funzionale e disinseribili per ragioni di sicurezza

2) Bus di sistema interno per il comando funzionale dei carichi

4) Tensione di esercizio, separata galvanicamente

1) Potenziale 0V, non derivante da M, ad es. V_{SEN}

1.4 Requisiti per gli attuatori (CH0 ... CH2)

Nel caso di impiego per ragioni di sicurezza del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 rispettare le seguenti indicazioni (→ Appendice A.1 Dati tecnici):

1.4.1 Requisiti elettrici

Tutti i canali di uscita garantiscono la disinserzione sicura dei carichi. Il numero di carichi disinseribili è limitato dalla capacità di trasporto di corrente massima.

Al superamento della corrente di carico max. il modulo di uscita invia una segnalazione diagnostica di “sovraccarico” per il canale di uscita interessato e reagisce per sicurezza in base al canale o al modulo, a seconda della modalità d'esercizio.

- Accertarsi che i carichi utilizzati nel circuito di sicurezza siano insensibili agli impulsi di prova del monitoraggio per il cortocircuito trasversale. Eventualmente può essere utile disattivare gli impulsi di prova del monitoraggio per il cortocircuito trasversale. A tale proposito, prestare attenzione alle differenze nei valori caratteristici della sicurezza (→ Appendice A.1 Tab. A/4).
- Utilizzare carichi alimentati dall'esterno solo se la tensione di alimentazione proviene, in alternativa, da:
 - una bassissima tensione di protezione (PELV)
 - da un'alimentazione della tensione di carico per le valvole (U_{VAL}).



Nota

Con il collegamento di carichi elettronici su CH1 e CH2, in condizioni di impiego sfavorevoli, può verificarsi un rilevamento difettoso di un cortocircuito trasversale.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2

- Attenzione, in particolare, ai valori massimi delle seguenti caratteristiche (→ Appendice A.1 Dati tecnici):
 - Lunghezza linea per carichi esterni
 - Corrente permanente (corrente di carico) per ogni canale di uscita
 - Corrente permanente di tensione di carico non commutata U_{VAL} (alimentazione ausiliaria) per ogni canale di uscita

I collegamenti dell'alimentazione ausiliaria (0 V, +24 V) per CH1 e CH2 sono disponibili sugli attacchi frontali.



Ulteriori dati tecnici → Appendice A.1.

Massima induttività di carico ammissibile sui canali di uscita CH1 e CH2 (→ Fig. A/1).



Nota

Con l'ampliamento di un'unità di valvole con valvole supplementari aumenta la corrente di carico su CH0.

- Accertarsi che il funzionamento dell'unità di valvole **non** superi la corrente di carico massimo ammissibile. Limitare quindi il numero di valvole attivate contemporaneamente.

In caso contrario, avverrebbe la disinserzione di sicurezza del circuito di sicurezza interessato.

1.4.2 Requisiti per la sicurezza

Con il collegamento di carichi:

- Rispettare i requisiti delle norme di sicurezza applicabili ad ogni tipo di carico e di impianto. Questo vale, in particolare, per carichi che oltre all'allacciamento elettrico sul canale P e M hanno un'altra alimentazione o un altro accumulo di energia.
- Accertarsi che sia garantito uno stato sicuro dei carichi in una qualsiasi delle seguenti condizioni:
 - disinserzione del canale P e del canale M (esercizio normale).
 - disinserzione solo del canale P o del canale M (in caso di errore).

Con l'azionamento di carichi che sono collegati a sorgenti di tensione supplementari:

- Garantire una delle due seguenti possibilità:
 - Le tensioni supplementari derivano dalla stessa fonte dell'alimentazione della tensione di carico U_{VAL} .
 - I carichi dispongono di una separazione galvanica corrispondente al livello di sicurezza necessario al potenziale dei canali di uscita di CPX-FVDA-P2.

Con l'azionamento di carichi che sono attivati tramite un altro modulo di uscita (➔ Tabella Tab. 0/3):

- Applicare le misure per evitare o per individuare i cortocircuiti trasversali tra l'altro modulo di uscita e il carico.
- Applicare il carico senza potenziale.
- Accertarsi che le alimentazioni di tensione utilizzate provengano dalla stessa fonte, per garantire la funzionalità del rilevamento di cortocircuiti trasversali.
- Collegare il carico sempre all'attacco 0V che si trova sul modulo di uscita.

1. Panoramica del sistema CPX-FVDA-P2



Nota

- Accertarsi che CH1 e CH2 non siano attivati elettricamente in parallelo.



Nota

- Accertarsi che tutte le tensioni presenti nel sistema (per CPX e i relativi carichi attivati per ragioni di sicurezza) facciano riferimento alla stessa messa a terra (FE).

Installazione

Capitolo 2

2. Installazione

Indice generale

2.	Installazione	2-1
2.1	Indicazioni generali per l'installazione	2-3
2.2	Allacciamento dei cavi e dei connettori al blocco di collegamento	2-5
2.3	Elementi elettrici di collegamento e segnalazione	2-7
	2.3.1 Occupazione dei pin con il blocco di collegamento M12	2-8
	2.3.2 Occupazione dei pin con il blocco di collegamento KL	2-9
2.4	Impostare gli indirizzi PROFIsafe	2-10
2.5	Smontaggio e montaggio del modulo elettronico	2-13
	2.5.1 Smontare il modulo elettronico	2-14
	2.5.2 Montare il modulo elettronico	2-15

2.1 Indicazioni generali per l'installazione



Avvertenza

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente **circuiti** elettrici PELV secondo IEC/EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Inoltre, osservare i requisiti generali per i circuiti elettrici PELV previsti dalle norme IEC/EN 60204-1.
- Utilizzare solo **alimentazioni** elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio secondo IEC/EN 60204-1.
- Accertarsi che il cavo difettoso sia sostituito immediatamente.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV a norma IEC/EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

Devono inoltre essere rispettati i limiti di tensione di ingresso del modulo.

Indicazioni per la configurazione relative al modulo

- Collegare il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 solo nella sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO.



Una codifica meccanica impedisce che il modulo di uscita possa essere inserito in una sottobase di collegamento elettrico non idonea.

- Attenzione: i blocchi di collegamento non sono codificati meccanicamente.
- Azionare il modulo di uscita esclusivamente con i blocchi di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2- 5POL o CPX-AB-8-KL-4POL.
- In occasione del posizionamento del modulo di uscita accertarsi che a destra sia applicata la tensione $24 V_{VAL}/0 V_{VAL}$ da parte del canale di uscita CH0 e che la tensione $24 V_{OUT}/0 V_{OUT}$ non sia più disponibile.
- Utilizzare il modulo di uscita solo in combinazione con i moduli di prodotto ammissibili del terminale CPX (→ Sezione 1.1.2).



Nota

Sulla parte destra della sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO non è più disponibile l'alimentazione di tensione U_{OUT} .

- In caso di necessità utilizzare un'alimentazione supplementare temporanea (alimentazione supplementare) con il supporto di un CPX-M-GE-EV-Z.



Nota

Con l'allacciamento dell'alimentazione supplementare temporanea CPX-M-GE-EV-Z sulla parte destra della sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO la funzione di sicurezza del canale di uscita CH0 non ha più efficacia.

2.2 Allacciamento dei cavi e dei connettori al blocco di collegamento



Nota

Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Prima dei lavori di montaggio ed installazione disinserire le tensioni di alimentazione.
- Inserire le tensioni di alimentazione solo a prodotto completamente montato e se i lavori di installazione sono conclusi.

Il collegamento di attuatori avviene sul blocco di collegamento. Grazie a questa soluzione si può fare a meno di scollegare i connettori e i cavi dal blocco di collegamento ad es. in caso di sostituzione del modulo elettronico.



Il grado di protezione del modulo dipende dal blocco di collegamento, dai connettori e dalle calotte di protettive utilizzati. Indicazioni a riguardo sono riportate nelle pagine successive e nell'appendice A.2.



Utilizzare connettori del programma di produzione Festo (→ www.festo.com/catalogue).

La lunghezza massima ammissibile delle linee è di 200 m.



Nota

Per assicurare il grado di protezione IP65/IP67 per i moduli di uscita con il blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL:

- Per il collegamento degli attuatori si raccomanda di utilizzare i connettori indicati negli accessori (→ www.festo.com/catalogue).
- Stringere la ghiera dei connettori con un attrezzo manuale.
- Sigillare i ricettacoli non utilizzati con i tappi di protezione ISK-M12 (Accessori).

2. Installazione



Nota

Per assicurare il grado di protezione IP65/IP67 per i moduli di uscita con il blocco di collegamento CPX-AB-8-KL-4POL:

- Per la tenuta utilizzare la copertura indicata negli accessori (→ www.festo.com/catalogue).



Nota

Il monitoraggio del cortocircuito avviene solo per il circuito proprio del dispositivo.

- Accertarsi che siano esclusi cortocircuiti trasversali verso circuiti esterni, applicando idonee misure di installazione.

2.3 Elementi elettrici di collegamento e segnalazione

I LED e l'identificativo del modulo sono visibili attraverso la placchetta trasparente del blocco di collegamento (esempio → Fig. 2/1).

- 1 Targhette di identificazione dal blocco di collegamento e dalla sottobase di collegamento elettrico
- 2 LED di stato (gialli, uno per ogni uscita)
- 3 LED errore di canale per ogni canale di uscita (rosso)
- 4 LED di guasto al modulo (rosso)
- 5 LED FP (verde)
- 6 Identificativo del modulo FVDOP2 (per CPX-FVDA-P2)
- 7 Settore per gli allacciamenti elettrici

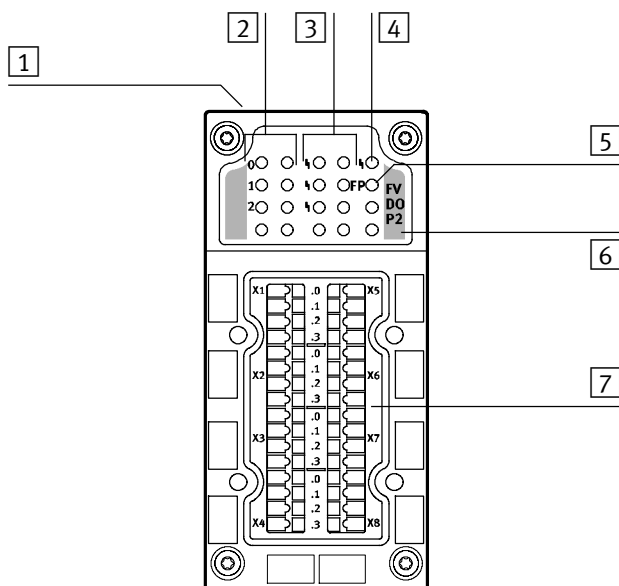


Fig. 2/1: Elementi di segnalazione e di collegamento CPX-FVDA-P2



Informazioni dettagliate sui LED → Sezione 5.3.

2. Installazione

2.3.1 Occupazione dei pin con il blocco di collegamento M12



Nota

I connettori X1 – X4 sul blocco di collegamento sono identificati mediante le proprie sigle. La numerazione delle prese coincide con quella degli indirizzi di uscita.

CPX-FVDA-P2 con blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL				
Blocco di collegamento	Occupazione dei pin X1, X2		Occupazione dei pin X3, X4	
		<p>Connettore X1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 0 V CH1 ¹⁾ 2: +24 V CH1 ¹⁾ 3: F-DO(M) CH1 ²⁾ 4: F-DO(P) CH1 ²⁾ 5: FE 		<p>Connettore X3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
		<p>Connettore X2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: 0V CH2 ¹⁾ 2: +24 V CH2 ¹⁾ 3: F-DO(M) CH2 ²⁾ 4: F-DO(P) CH2 ²⁾ 5: FE 		<p>Connettore X4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: n.c. 2: n.c. 3: n.c. 4: n.c. 5: FE
<p>FE = Messa a terra n.c. = libero (not connected)</p> <p>¹⁾ Tensione U_{VAL} non attivata utilizzabile per l'alimentazione di sistemi di carico intelligenti (alimentazione ausiliaria) ²⁾ Tutte le tensioni di uscita derivano ugualmente dalle guide interne U_{VAL}</p>				

Tab. 2/1: Occupazione dei pin con il blocco di collegamento M12



Il filetto metallico del blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL è collegato all'interno con il pin 5 (messa a terra FE).

2. Installazione

2.3.2 Occupazione dei pin con il blocco di collegamento KL



Nota

Le morsettiere sul blocco di collegamento sono identificate mediante le proprie sigle. La numerazione dei morsetti coincide con quella degli indirizzi di uscita.

CPX-FVDA-P2 con blocco di collegamento CPX-AB-8-KL-4POL																																																																																		
Blocco di collegamento	Occupazione morsettiere a sinistra		Occupazione morsettiere a destra																																																																															
	<table border="0"> <tr><td>X1</td><td>.0</td><td rowspan="4">X1 0: 0 V CH1 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH1 ²⁾ 2: F-DO (P) CH1 ²⁾ 3: FE</td><td rowspan="4">.0</td><td rowspan="4">X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td></td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X2 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH1 ¹⁾ 3: FE</td><td rowspan="4">.0</td><td rowspan="4">X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td>X2</td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X3 0: 0V CH2 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH2 ²⁾ 2: F-DO (P) CH2 ²⁾ 3: FE</td><td rowspan="4">.0</td><td rowspan="4">X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td>X3</td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X4 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH2 ¹⁾ 3: FE</td><td rowspan="4">.0</td><td rowspan="4">X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td>X4</td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> </table>	X1	.0	X1 0: 0 V CH1 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH1 ²⁾ 2: F-DO (P) CH1 ²⁾ 3: FE	.0	X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE		.1		.2		.3		.0	X2 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH1 ¹⁾ 3: FE	.0	X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE	X2	.1		.2		.3		.0	X3 0: 0V CH2 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH2 ²⁾ 2: F-DO (P) CH2 ²⁾ 3: FE	.0	X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE	X3	.1		.2		.3		.0	X4 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH2 ¹⁾ 3: FE	.0	X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE	X4	.1		.2		.3	<table border="0"> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td></td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td></td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td></td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> <tr><td></td><td>.0</td><td rowspan="4">X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE</td></tr> <tr><td></td><td>.1</td></tr> <tr><td></td><td>.2</td></tr> <tr><td></td><td>.3</td></tr> </table>		.0	X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE		.1		.2		.3		.0	X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE		.1		.2		.3		.0	X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE		.1		.2		.3		.0	X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE		.1		.2		.3
X1	.0	X1 0: 0 V CH1 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH1 ²⁾ 2: F-DO (P) CH1 ²⁾ 3: FE	.0				X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																											
	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X2 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH1 ¹⁾ 3: FE	.0	X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																														
X2	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X3 0: 0V CH2 ¹⁾ 1: F-DO (M) CH2 ²⁾ 2: F-DO (P) CH2 ²⁾ 3: FE	.0	X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																														
X3	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X4 0: n.c. 1: n.c. 2: +24 V CH2 ¹⁾ 3: FE	.0	X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																														
X4	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X5 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																																
	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X6 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																																
	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X7 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																																
	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
	.0	X8 0: n.c. 1: n.c. 2: n.c. 3: FE																																																																																
	.1																																																																																	
	.2																																																																																	
	.3																																																																																	
<p>FE = Messa a terra n.c. = libero (not connected) ¹⁾ Tensione U_{VAL} non attivata utilizzabile per l'alimentazione di sistemi di carico intelligenti (alimentazione ausiliaria) ²⁾ Tutte le tensioni di uscita derivano ugualmente dalle guide interne U_{VAL}</p>																																																																																		

Tab. 2/2: Occupazione dei pin con il blocco di collegamento KL

2.4 Impostare gli indirizzi PROFIsafe

Il modulo di uscita viene controllato da un F-Host tramite PROFIsafe e necessita di un indirizzo PROFIsafe per una chiara identificazione. L'indirizzo PROFIsafe viene determinato tramite il software di configurazione e viene inoltre impostato con codice binario direttamente sul modulo di uscita tramite l'interruttore DIL a 10 elementi. Le due regolazioni devono corrispondere.

L'interruttore DIL a 10 elementi si trova direttamente sul modulo elettronico e può essere regolato con il blocco di collegamento smontato (→ Fig. 1/2).

Sono ammissibili gli indirizzi PROFIsafe da 1 a 1023.

La regolazione dell'interruttore DIL viene analizzata nella fase di accelerazione del firmware. Per l'acquisizione degli indirizzi modificati, il modulo di uscita deve essere riavviato tramite una nuova inserzione della tensione di carico U_{VAL} ! Informazioni sull'assegnazione degli indirizzi tramite il software di configurazione sono riportati nella documentazione del software utilizzato.



Nota

Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Non inserire/premere mai il modulo elettronico sotto tensione dalla sottobase di collegamento elettrico/nella sottobase di collegamento elettrico.

I moduli elettronici contengono elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.
- Scaricare il proprio corpo dalle cariche elettrostatiche prima di compiere operazioni di montaggio e smontaggio, in modo da proteggere i moduli dall'elettricità statica.

2. Installazione



Nota

L'interruttore DIL, a causa delle sue dimensioni, è un componente sensibile a livello meccanico.

- Per la sua regolazione va utilizzato un utensile idoneo smussato (ad esempio un cacciavite da orologiaio), agendo comunque con cautela.

La preimpostazione di fabbrica dell'indirizzo PROFIsafe è 0. L'immagine seguente mostra l'interruttore DIL a 10 elementi con un esempio di indirizzamento.

- 1 Esempio di indirizzamento – indirizzo PROFIsafe 578
- 2 Valore decimale con la posizione su ON
- 3 Esempio di calcolo – Elementi 2, 7 e 0 (10) dell'interruttore DIL su ON

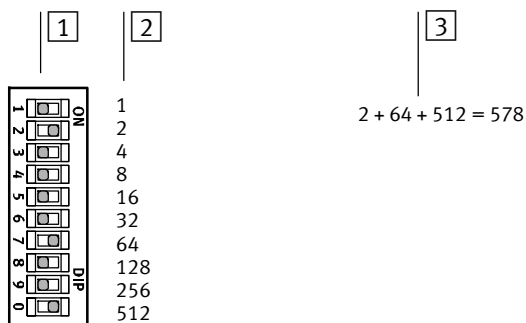


Fig. 2/2: Interruttore DIL a 10 elementi per la regolazione dell'indirizzo PROFIsafe, in codice binario



Nota

- Accertarsi, prima della messa in funzione dell'impianto automatizzato, che l'indirizzo PROFIsafe sia impostato in base allo schema di installazione.

Impostare così l'indirizzo PROFIsafe sull'interruttore DIL:



Nota

Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Prima dei lavori di montaggio ed installazione disinserire le tensioni di alimentazione.
- Inserire le tensioni di alimentazione solo a prodotto completamente montato e se i lavori di installazione sono conclusi.

1. Disinserire l'alimentazione della tensione del terminale CPX.
2. Smontare il blocco di collegamento assemblato (→ Sezione 2.5.1).
3. Impostare con cautela e con l'ausilio di un utensile adatto, per esempio un piccolo cacciavite da orologiaio, l'indirizzo PROFIsafe desiderato sull'interruttore DIL.



Durante il montaggio, prestare attenzione alle indicazioni della sezione 2.5.2 (avvitare senza torsioni, superfici di collegamento pulite, ecc.).

4. Rimontare il blocco di collegamento. Coppia di serraggio → Dati tecnici (Appendice A.1).

2.5 Smontaggio e montaggio del modulo elettronico



Nota

Manipolazioni improprie possono danneggiare i moduli elettronici.

- Non inserire/premere mai il modulo elettronico sotto tensione dalla sottobase di collegamento elettrico/nella sottobase di collegamento elettrico.

I moduli elettronici contengono elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche.
- Scaricare il proprio corpo dalle cariche elettrostatiche prima di compiere operazioni di montaggio e smontaggio, in modo da proteggere i moduli dall'elettricità statica.

- Prima dei lavori di montaggio ed installazione disinserire le tensioni di alimentazione.
- Inserire le tensioni di alimentazione se i lavori di montaggio e installazione sono completamente conclusi.

Per evitare errori durante il montaggio, sia la sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO, sia il modulo elettronico sono CPX-FVDA-P2 codificati meccanicamente. La codifica impedisce che venga inserito un altro modulo nella sottobase di collegamento elettrico oppure che il modulo sia inserito in una sottobase non corretta.

I connettori collegati sul blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL o il cavo su CPX-AB-8-KL-4POL possono rimanere montati sul blocco di collegamento in occasione dello smontaggio.

2. Installazione



Per ampliare o modificare il terminale CPX occorre smontare il terminale avvitato. Istruzioni a riguardo sono riportate nella descrizione del sistema CPX.

I terminali CPX vengono forniti completamente assemblati. Può rendersi necessario smontare e riassemblare i blocchi di collegamento per i seguenti motivi:

- sostituzione del blocco connessioni.

Lo smontaggio e il montaggio del modulo elettronico possono essere necessari per i seguenti motivi:

- Modifica dell'impostazione dell'interruttore DIL (indirizzo PROFIsafe)
- Sostituzione di un modulo elettronico difettoso.

2.5.1 Smontare il modulo elettronico

Per lo smontaggio del modulo elettronico (➔ Fig. 1/2 nella sezione 1.1.1):

1. Disinserire le tensioni di esercizio e di alimentazione.
2. Svitare le viti 9 e sollevare con cautela il blocco di collegamento 1.
3. Se necessario; estrarre con cautela il modulo elettronico 2 dalle guide.

2. Installazione

2.5.2 Montare il modulo elettronico



Nota

- Maneggiare con cura tutti i componenti.
- Accertarsi che il blocco di interconnessione metallico sia pulito e libero da corpi estranei, specialmente nella zona delle rotaie di contatto.
- Controllare la presenza di danneggiamenti sulle guarnizioni.
- Mantenere pulite le superfici di collegamento per ottimizzare l'effetto di tenuta e per evitare falsi contatti.



Nota

- Per la sottobase di collegamento elettrico metallica CPX-M-GE-EV-FVO usare solo viti con filettatura metrica.
 - Applicare correttamente le viti per evitare danneggiamenti al filetto.
 - Stringere le viti manualmente, con un cacciavite.
 - Nell'avvitare vanno evitate torsioni e tensioni meccaniche.
 - Rispettare le coppie di serraggio indicate.
 - Nel caso di moduli e componenti ordinati successivamente, prestare attenzione anche alle istruzioni per il montaggio contenute nella confezione.
- Prima del montaggio, accertarsi che l'indirizzo PROFIsafe sul modulo elettronico sia impostato correttamente (➔ Sezione 2.4).

Per il montaggio del modulo elettronico e del blocco di collegamento (➔ Fig. 1/2 nella sezione 1.1.1):

1. Disinserire le tensioni di esercizio e di alimentazione.

2. Installazione

2. Posizionare correttamente il modulo elettronico [2] e premerlo con attenzione nella sottobase di collegamento elettrico [5].
3. Controllare la guarnizione e le superfici di tenuta, posizionare correttamente il blocco di collegamento [1] e collocarlo sul modulo elettronico [2].
4. Per il serraggio delle viti utilizzare solamente il filetto già presente. Stringere le viti manualmente incrociando, con una coppia di serraggio 0,9 ... 1,1 Nm.

Messa in servizio

Capitolo 3

3. Messa in servizio

Indice generale

3.	Messa in servizio	3-1
3.1	Istruzioni di carattere generale	3-3
3.1.1	Archivio permanente dell'unità (GSDML e GSD)	3-3
3.2	Preparazione per la messa in servizio	3-5
3.3	Fasi della messa in servizio	3-6
3.4	Impostare il parametro PROFIsafe	3-7
3.5	Impostare il parametro modulo CPX	3-9
3.5.1	Parametro modulo CPX CPX-FVDA-P2 in dettaglio	3-10
3.5.2	Parametrizzazione e indicazione di segnale con l'unità di comando CPX-MMI-1	3-14
3.6	Configurazione con Siemens STEP 7 (esempio).	3-16
3.6.1	Esempio di indirizzamento	3-20

3. Messa in servizio

3.1 Istruzioni di carattere generale

Per il funzionamento del modulo di uscita sono necessarie le seguenti versioni software e un nodo bus CPX con relativo codice di revisione:

File base dell'unità	Nodo bus Codice di revisione ¹⁾	Software di comando (versione software PLC)
– PROFIBUS : à partir de CPX_059E.gsd du 04.02.2013 – PROFINET : à partir de GSDML-V2.25-Festo -CPX-20121203.xml du 03.12.2012	– CPX-FB13 dalla rev. 30 – CPX-FB33 dalla rev. 21 – CPX-FB34 dalla rev. 21 – CPX-FB35 dalla rev. 21	Produttore: Siemens – STEP 7: dalla versione 5.4 con Service Pack SP5 o superiore – S7-Distributed Safety: dalla versione 5.4 con Service Pack SP4 o superiore
		Produttore: Phoenix Contact – AUTOMATIONWORX Software Suite 2009 con Service Pack SP3 o superiore – SafetyProg 2.4 (Build 356) o superiore
¹⁾ Codice revisione → Targhetta di identificazione nodo bus		

Tab. 3/1: Versioni necessarie

La configurazione dipende dal sistema di comando utilizzato. La procedura fondamentale e i dati di configurazione necessari sono rappresentati nelle pagine successive.

3.1.1 Archivio permanente dell'unità (GSDML e GSD)

In combinazione con il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 per la configurazione e la programmazione è necessario un archivio permanente GSMD/GSD aggiornato.

3. Messa in servizio

Fornitore

Le versioni aggiornate dei file GSDML/GSD- per il terminale CPX sono reperibili sulle pagine Internet di Festo all'indirizzo:

– www.festo.com/fieldbus

Impostare il file GSMD/GSD nel progetto del programma di configurazione. Dopo l'importazione è possibile CPX-FVDA-P2 selezionare ed elaborare nel programma di configurazione il terminale CPX con il modulo di uscita (ad es. impostazione del parametro F).



La configurazione, la parametrizzazione e la messa in servizio del terminale CPX con CPX-FVDA-P2 dipendono dal sistema di comando utilizzato.

Per informazioni dettagliate consultare la documentazione del sistema di comando utilizzato e la guida online del software di configurazione utilizzato.

Sigla del modulo

Ogni modulo ha il proprio identificativo (sigla del modulo).

Trasferire le sigle dei moduli – in base all'ordine fisico da sinistra verso destra come disposto nel terminale CPX – nel programma di configurazione.

Modulo (codice di ordinazione)	Sigla del modulo ¹⁾	Byte I/O occupati ²⁾
CPX-FVDA-P2	FVDO-P2	6 Byte O + 6 Byte I
1) Sigla modulo nell'unità operativa o nella configurazione hardware del software di programmazione 2) Di volta in volta sono utilizzati 4 byte esclusivamente per la comunicazione PROFIsafe		

Tab. 3/2: Sigla del modulo del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3.2 Preparazione per la messa in servizio

1. Controllare che il terminale CPX sia montato correttamente (→ Descrizione del sistema CPX).
2. Controllare il cablaggio (cavo di collegamento, occupazione dei contatti) (→ Capitolo 2.3.1).
3. Smontare il blocco di collegamento del modulo di uscita (→ Sezione 2.5.1).
4. Controllare che il modulo sia in uno stato tecnicamente perfetto.
5. Attivare l'indirizzo PROFIsafe tramite l'interruttore DIL sul modulo e montare il blocco di collegamento (→ Sezione 2.5.2).

3.3 Fasi della messa in servizio



Informazioni dettagliate sulla configurazione, la programmazione e la messa in servizio in combinazione con l'F-Host utilizzato sono riportate nella documentazione del produttore dell'F-Host.

Indicazioni per la configurazione e la messa in servizio del terminale CPX sono riportate nella descrizione del nodo bus CPX.

1. Incorporare il file GSDML/GSD nel software di configurazione dell'F-Host (→ Descrizione del nodo bus CPX).
2. Configurare e parametrizzare il modulo di uscita con il software di configurazione dell'F-Host.
 - Inserire il terminale CPX nella configurazione (→ Descrizione del nodo bus CPX relativo)
 - Inserire il modulo di uscita nella configurazione CPX
 - Impostare l'indirizzo iniziale degli ingressi e delle uscite
 - Impostare il parametro PROFIsafe del modulo di uscita (→ Sezione 3.4)
 - Impostare event. il parametro standard del modulo di uscita (→ Sezione 3.5 e 3.5.1)
3. Creare e caricare il programma di sicurezza.
4. Mettere in servizio il terminale CPX sul fieldbus (PROFIBUS o PROFINET IO) e testare il comportamento con una prova.

3. Messa in servizio

3.4 Impostare il parametro PROFIsafe

I parametri specifici PROFIsafe possono essere esaminati o impostati con il configuratore dell'F-Host (ad es. config. HW). Sono identificati in conformità con il profilo PROFIsafe nel file GSDML/GSD. L'accesso è quindi possibile solo con l'inserimento della password nell'F-Host.

Parametro PROFIsafe	Descrizione generale	Per CPX-FVDA-P2 si applica:	Valore
F_CHECK_IPAR	Determinare se debba essere preso in considerazione il parametro dispositivo singolo (parametro modulo CPX) con la verifica coerenza (calcolo CRC) del telegramma di dati utili F.	– CPX-FVDA-P2 non mette a disposizione alcun parametro dispositivo singolo.	– No check (non modificabile)
F_CHECK_SEQNR	Determinare se il numero in sequenza debba essere preso in considerazione con la verifica coerenza (calcolo CRC) del telegramma di dati utili F.	– CPX-FVDA-P2 supporta solo il V2-Mode. Il numero in sequenza in V2 Mode va sempre inserito nella verifica CRC2	– Check (non modificabile)
F_SIL	Livello di integrità di sicurezza (SIL) che ci si attende dal modulo.	– CPX-FVDA-P2 supporta i requisiti fino a SIL 3	– SIL 1 – SIL 2 – SIL 3
F_CRC_LENGTH	Comunica all'F-HOST la lunghezza da attendersi della chiave CRC2 nel telegramma di sicurezza.	– Questo parametro non può essere modificato con CPX-FVDA-P2 poiché la chiave CRC2 occupa sempre 3 byte.	– 3 Byte CRC (non modificabile)
F_BLOCK_ID	Indica se è stato esteso a 4 byte il set di dati per il valore di F_iPar_CRC. Il parametro F_Block_ID ha come valore 1, se è presente il parametro F_iPar_CRC, altrimenti ha come valore 0.	– CPX-FVDA-P2 non mette a disposizione alcun parametro dispositivo singolo.	– 0 (non modificabile)
F_PAR_VERSION	Indica la modalità di esercizio PROFIsafe dell'apparecchio. La regolazione 1 corrisponde a PROFIsafe V2-MODE.	– CPX-FVDA-P2 lavora esclusivamente in PROFIsafe V2-MODE.	– 1 (non modificabile)

3. Messa in servizio

Parametro PROFIsafe	Descrizione generale	Per CPX-FVDA-P2 si applica:	Valore
F_SOURCE_ADD (Indirizzo sorgente PROFIsafe)	Indirizzo sorgente PROFIsafe univoco dell'F-Host.	– Indirizzo sorgente PROFIsafe univoco dell'F-Host.	preassegnato da F-Host
F_DEST-ADD (indirizzo di destinazione PROFIsafe)	Indirizzo di destinazione PROFIsafe univoco del dispositivo F all'interno della rete PROFIsafe. L'indirizzo impostato tramite il software di configurazione deve corrispondere all'indirizzo PROFIsafe impostato sul modulo di uscita tramite l'interruttore DIL.	– CPX-FVDA-P2 raffronta le due regolazioni per verificare l'autenticità del collegamento (→ Sezione 2.4)	– 1 ... 1023 (0 non è ammesso)
F_WD_Time	Intervallo (Watchdog Time) entro cui deve arrivare un telegramma di sicurezza aggiornato valido dall'F-Host. Altrimenti l'F-Device si pone in stato di sicurezza.	– L'intervallo deve essere breve abbastanza da garantire al sistema una reazione sufficientemente rapida in caso di guasto o interferenze di comunicazione. Altrimenti l'intervallo deve essere lungo abbastanza da tollerare i consueti ritardi con la trasmissione. Il tempo di ciclo per il richiamo del programma di sicurezza deve essere inferiore all'intervallo impostato.	– 50 ... 65535 [ms]
F_iPAR_CRC	CRC tramite il parametro dispositivo singolo (parametro i)	– CPX-FVDA-P2 non mette a disposizione alcun parametro dispositivo singolo.	– 0 (non modificabile)

Tab. 3/3: Parametro PROFIsafe

3. Messa in servizio

3.5 Impostare il parametro modulo CPX

Il comportamento del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 deve essere parametrizzato. I parametri che influenzano le segnalazioni di errore e diagnostiche si riferiscono solo al sistema diagnostico di CPX e non ai canali diagnostici del protocollo di sicurezza.



Per ulteriori informazioni sulla parametrizzazione si rimanda alla descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...o alla descrizione del nodo bus CPX.

La seguente tabella riporta uno schema generale sui parametri modulo CPX presenti del modulo di uscita.

Panoramica dei parametri del modulo CPX-FVDA-P2			
N° funzione ¹⁾	Bit	Parametro modulo	Preregolazione
4828 + m * 64 + 0	0, 1 2 3 ... 7	riservati Monitoraggio della tensione di alimentazione U _{VAL} riservati	– attivato –
4828 + m * 64 + 1 ... 5	0 ... 7	riservati	–
4828 + m * 64 + 6	0 1 2 3 4 5 6, 7	Diagnosi generale canale di uscita 0 Diagnosi generale canale di uscita 1 Diagnosi generale canale di uscita 2 riservati Modulo diagnosi generale Diagnosi generale protocollo Failsafe riservati	attivato attivato attivato – attivato attivato –
4828 + m * 64 + 7	0 1 2 3 ... 7	Monitoraggio rottura del filo canale di uscita 0 Monitoraggio rottura del filo canale di uscita 1 Monitoraggio rottura del filo canale di uscita 2 riservati	non attivato non attivato non attivato –
4828 + m * 64 + 8 ... 21	0 ... 7	riservato a PROFIsafe	–

3. Messa in servizio

N° funzione ¹⁾	Bit	Parametro modulo	Preregolazione
4828 + m * 64 + 22	0 ...7	Posizione dell'interruttore DIL 0 ... 7	0 ¹⁾
4828 + m * 64 + 23	0, 1	Posizione dell'interruttore DIL 8, 9	
1) Parametri per unità operativa e Comando Interpreter (CI) solo leggibili.			

Tab. 3/4: Panoramica – parametri del modulo CPX-FVDA-P2

3.5.1 Parametro modulo CPX CPX-FVDA-P2 in dettaglio

Parametri modulo: monitoraggio della tensione di alimentazione U _{VAL}		Unità operativa
N. funzione	4828 + m * 64 + 0	m = numero modulo (0 ... 47)
Descrizione	<p>Questo parametro influenza il comportamento diagnostico del modulo con il riconoscimento di sotto e sovratensione su U_{VAL} (→ Dati tecnici, monitoraggio tensione di alimentazione). Con il parametro la segnalazione diagnostica viene attivata o disattivata in caso di sottotensione o sovratensione.</p> <p>La segnalazione diagnostica attiva con riconoscimento di sottotensione e sovratensione agisce nel modo seguente U_{VAL}. L'errore viene:</p> <ul style="list-style-type: none"> – trasmesso al nodo bus CPX – visualizzato tramite il LED errore di modulo. 	
Bit	<p>Segnalazione diagnostica monitoraggio tensione di alimentazione</p> <p>Bit 0, 1 riservato</p> <p>Bit 2 Monitoraggio tensione di alimentazione U_{VAL}</p> <p>Bit 3 ... 7 riservato</p>	[Monitor Vout/Vval]
Valori	<p>0 = non attivo</p> <p>1 = attivato (preimpostazione)</p>	<p>[Inactive]</p> <p>[Active]</p>
Nota	<p>La funzione di monitoraggio non viene influenzata ed è sempre attiva. La disattivazione della diagnosi con l'identificazione di sottotensione U_{VAL} ha quindi senso se un altro modulo che dipende dalla tensione attivata (ad esempio un'interfaccia pneumatica) dispone di una identificazione di sottotensione propria ed è in grado di eliminare una corrispondente segnalazione di errore.</p>	

Tab. 3/5: Monitoraggio della tensione di alimentazione U_{VAL}

3. Messa in servizio

Parametro modulo: diagnosi generale		Unità operativa
N. funzione	4828 + m * 64 + 6 m = numero modulo (0 ... 47)	
Descrizione	<p>Questo parametro influenza il comportamento diagnostico generale del modulo. Determina se le segnalazioni di errore specifiche del canale, del modulo o del protocollo debbano essere soppresse o comunicate.</p> <p>La diagnosi attiva agisce nel modo seguente. Il relativo errore viene:</p> <ul style="list-style-type: none"> – trasmesso al nodo bus CPX – visualizzato tramite il LED errore di modulo. <p>Attenzione alle eccezioni citate nell'osservazione.</p>	
Bit	<p>Diagnosi generale</p> <p>Bit 0: canale di uscita 0</p> <p>Bit 1: canale di uscita 1</p> <p>Bit 2: canale di uscita 2</p> <p>Bit 3: riservato</p> <p>Bit 4: modulo</p> <p>Bit 5: protocollo Failsafe</p> <p>Bit 6, 7: riservato</p>	<p>[General diagnosis]</p> <p>[Channel 0]</p> <p>[Channel 1]</p> <p>[Channel 2]</p> <p>[Moduli]</p> <p>[Failsafe protocol]</p>
Valori	<p>0 = inattivo – sopprimere la segnalazione di errore</p> <p>1 = attivo – segnalare l'errore (impostazione di default)</p>	<p>[Inactive]</p> <p>[Active]</p>
Nota	<p>Eccezioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le segnalazioni di errore relative alla rottura del cavo non possono essere influenzate con questo parametro. La funzione di monitoraggio della rottura del cavo può essere tuttavia attivata o disattivata con il parametro monitoraggio rottura del cavo (➔ Tab. 3/7). – Con segnalazioni di errore specifiche per il modulo le segnalazioni diagnostiche dal protocollo Failsafe non sono soppresse. 	

Tab. 3/6: Diagnosi generale

3. Messa in servizio

Parametro del modulo: monitoraggio rottura del cavo		Unità operativa
N. funzione	4828 + m * 64 + 7 m = numero modulo (0 ... 47)	
Descrizione	Determina se il canale di uscita corrispondente deve essere monitorato per la rottura del cavo. È necessario disattivare il monitoraggio della rottura del cavo se: – deve essere attivato un carico inferiore a quello minimo specificato oppure – il segnale elettrico viene portato anche attraverso relè esterni che separano da parte loro il circuito.	
Bit	Monitoraggio rottura del cavo Bit 0: canale di uscita 0 Bit 1: canale di uscita 1 Bit 2: canale di uscita 2 Bit 3 ... 7: riservato	[Monitor wire fracture] [Channel 0] [Channel 1] [Channel 2]
Valori	0 = non attivo 1 = attivato Impostazioni di default: – Canale di uscita 0: inattivo – Canale di uscita 1: inattivo – Canale di uscita 2: inattivo	[Inactive] [Active]
Nota	Il monitoraggio della rottura del cavo è possibile solo con il canale di uscita attivato. Con il monitoraggio attivo e rottura del cavo lampeggia il LED di errore del canale di uscita corrispondente. Con la disattivazione del monitoraggio viene ripristinata una segnalazione diagnostica eventualmente presente. Una diagnosi della rottura del cavo non disattiva il canale di uscita.	

Tab. 3/7: Monitoraggio rottura del filo (specifico per canale)

3. Messa in servizio

Parametro modulo: posizione interruttore DIL		Unità operativa																											
N. funzione	4828 + m * 64 + 22 m = numero modulo (0 ... 47) 4828 + m * 64 + 23																												
Descrizione	Indica la posizione dell'interruttore (selettore indirizzi PROFIsafe) sul modulo. Inoltre per il parametro PROFISafe F_DEST_ADD (➔ Sezione 3.4) la posizione del selettore indirizzi può essere letta tramite il parametro CPX per scopi diagnostici, ad esempio con l'unità operativa (read only).																												
Bit	Lowbyte (4828 + m * 64 + 22) Bit 0: SW 0 Bit 1: SW 1 ... Bit 7: SW 7 Highbyte 4828 + m * 64 + 23) Bit 0: SW 8 Bit 1: SW 9 Bit 2 ... 7: riservato a 0	[PROFIsafe Addr]																											
Valori	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 7</th> <th>Bit 6</th> <th>Bit 5</th> <th>Bit 4</th> <th>Bit 3</th> <th>Bit 2</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW 7</td> <td>SW 6</td> <td>SW 5</td> <td>SW 4</td> <td>SW 3</td> <td>SW 2</td> <td>SW 1</td> <td>SW 0</td> <td>Lowbyte</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>SW 9</td> <td>SW 8</td> <td>Highbyte</td> </tr> </tbody> </table>	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Lowbyte	0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Highbyte	
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0																					
SW 7	SW 6	SW 5	SW 4	SW 3	SW 2	SW 1	SW 0	Lowbyte																					
0	0	0	0	0	0	SW 9	SW 8	Highbyte																					
	0: l'elemento di commutazione si trova su OFF 1: l'elemento di commutazione si trova su ON	[0] [1]																											
Nota	Questo parametro può essere modificato solo tramite la variazione della posizione DIL (read only).																												

Tab. 3/8: Posizione interruttore DIL

3. Messa in servizio

3.5.2 Parametrizzazione e indicazione di segnale con l'unità di comando CPX-MMI-1

L'unità di comando universale CPX-MMI-1 offre funzioni pratiche che vi potranno supportare nella messa in funzione. Con l'unità di comando è possibile vedere e modificare il parametro modulo CPX. I parametri PROFIsafe del modulo, per ragioni tecniche di sicurezza, non possono essere influenzati con l'unità operativa.

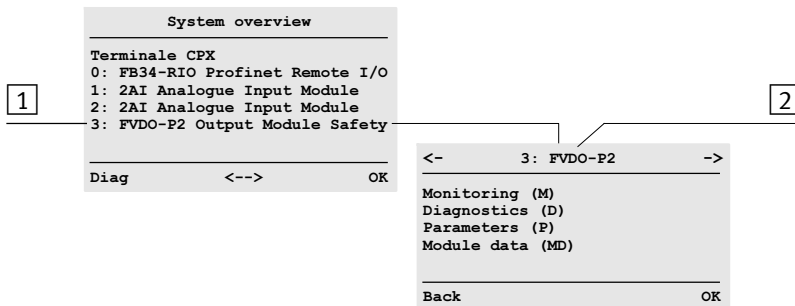


Informazioni generali sull'unità operativa e sulla messa in servizio del terminale TMX con l'unità di comando sono disponibili nella descrizione P.BE-CPX-MMI-1-... .

Si presuppongono, a seguire, conoscenze di base sull'uso dell'unità operativa.

Nel menu principale dell'unità operativa viene visualizzato il nome per il modulo di uscita [FVDO-P2 Output Module Safety].

Nella riga di intestazione dell'unità operativa è visualizzato il testo abbreviato [FVDO-P2]. La figura seguente mostra un esempio:



1 Identificativo moduli nel menu principale (qui come terzo modulo)

2 Identificativo moduli nella riga di intestazione del sottomenu di sistema per un modulo

Fig. 3/1: Identificativo modulo del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 sull'unità operativa

3. Messa in servizio

La figura seguente mostra un esempio di rappresentazione speciale per il modulo di uscita CPX-FVDA-P2.



Attenzione: i menu [Forcing], [Fail safe] e [Idle mode] per il modulo di uscita CPX-FVDA-P2 non sono supportati.

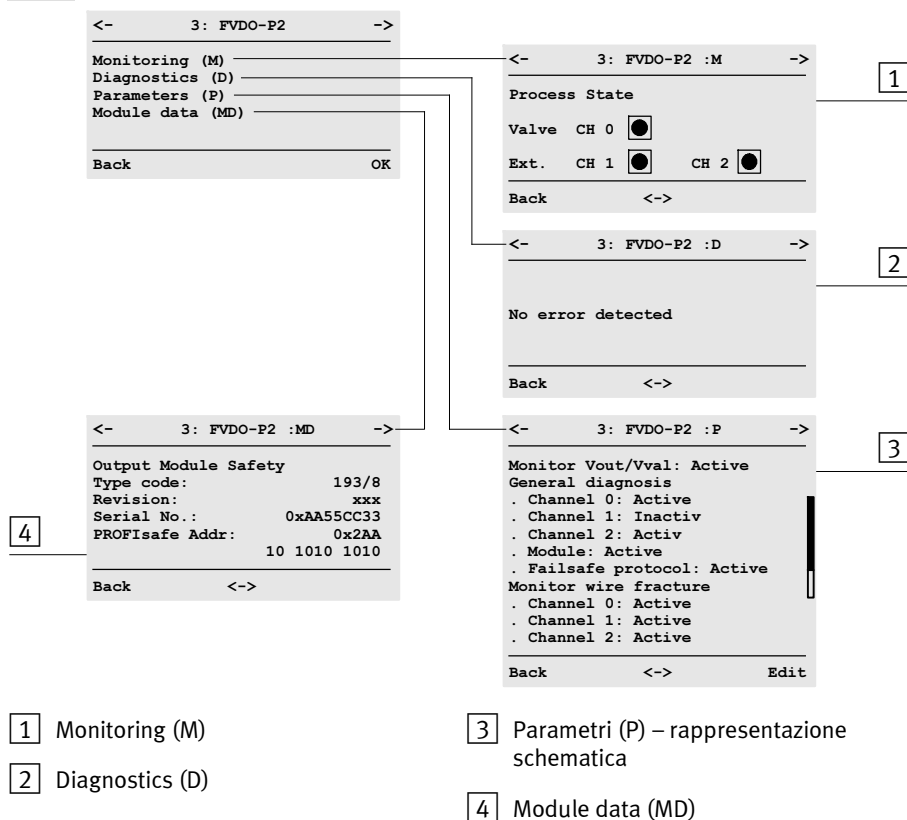


Fig. 3/2: Rappresentazioni speciali per CPX-FVDA-P2 sull'unità operativa

Con il richiamo del comando [Monitoring/Forcing (M)] vengono visualizzati gli stati dei 3 canali di uscita.

3.6 Configurazione con Siemens STEP 7 (esempio).

Gli esempi di configurazione riportati in questo capitolo si basano sull'utilizzo di un comando a logica programmabile (PLC) Siemens del software di configurazione e programmazione Siemens STEP_7 versione 5.4 con Distributed Safety Version 5.4. Come sistema bus viene impiegato PROFINET. Si presuppone la conoscenza dell'uso del software STEP 7.



Per prima cosa informatevi nella descrizione del nodo bus CPX sulla procedura di base per la configurazione di un terminale CPX. Le informazioni riportate nelle sezioni seguenti si riferiscono esclusivamente al modulo di uscita CPX-FVDA-P2.

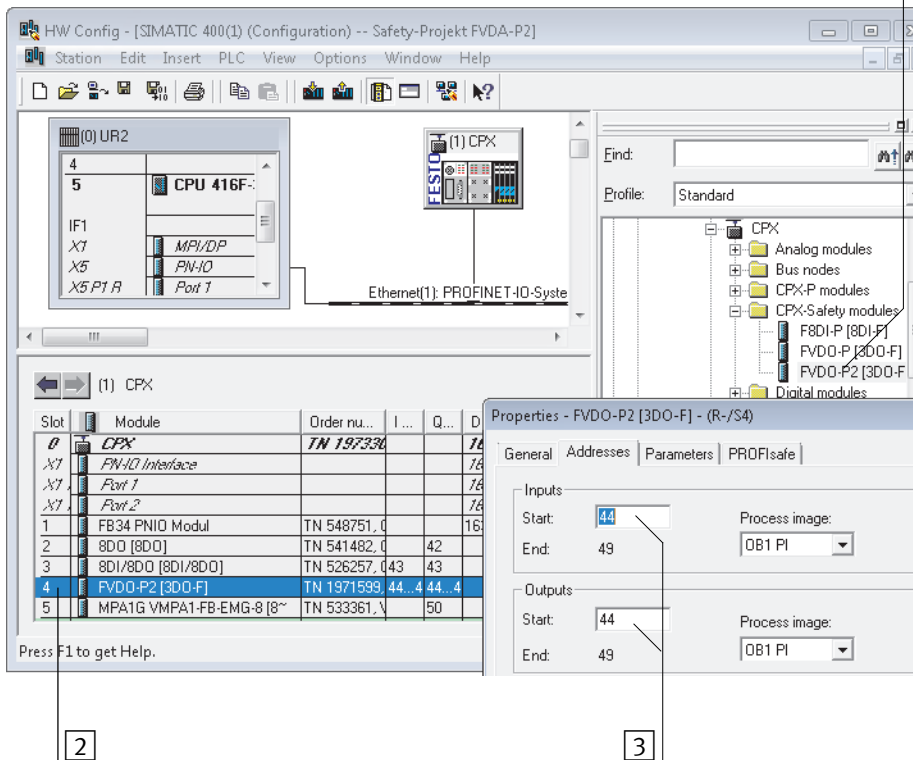
Dopo aver installato il file GSDML/GSD e aver collegato nella rete del progetto il terminale CPX tramite il software di configurazione (config. HW), è possibile inserire il modulo di uscita nella tabella di configurazione del terminale CPX (➔ Descrizione del nodo bus CPX).

Successivamente è possibile impostare gli indirizzi iniziali per ingressi e uscite, il parametro PROFIsafe e il parametro modulo standard.

- Fare doppio clic nella tabella di configurazione sulla riga del modulo di uscita CPX-FVDA-P2. Compare la finestra di dialogo “Properties (Caratteristiche) – FVDA-P2”.
- Impostare ora nella scheda [Indirizzi] della finestra di dialogo gli indirizzi iniziali desiderati degli ingressi e delle uscite (➔ Fig. 3/3).

3. Messa in servizio

1



1 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 nel catalogo hardware

2 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 nella tabella di configurazione del terminale CPX

3 Indirizzi iniziali del modulo di uscita per ingressi e uscite (qui 44)

Fig. 3/3: Configurazione del terminale CPX con Siemens STEP 7 – config. HW

3. Messa in servizio

La terza scheda della finestra di dialogo “Properties (Caratteristiche) – FVDA-P2” dà accesso al parametro standard del modulo di uscita.



Attenzione: non tutti i parametri PROFIsafe visualizzati sono rilevanti per il modulo di uscita. Informazioni dettagliate sui singoli parametri sono riportate nella sezione 3.5.1.

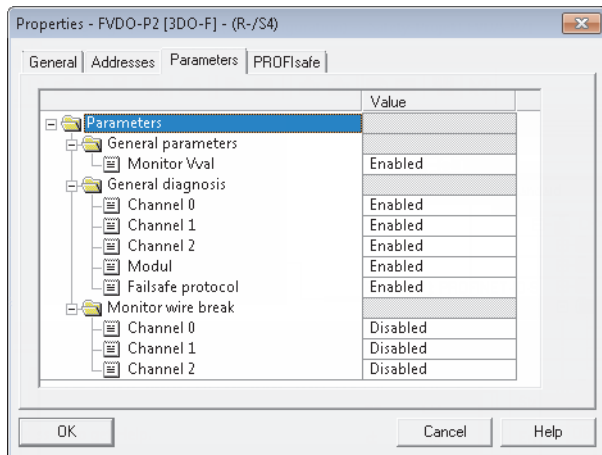


Fig. 3/4: Parametro standard del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

3. Messa in servizio

La quarta scheda della finestra di dialogo “Properties (Caratteristiche) – FVDA-P2” dà accesso al parametro PROFIsafe del modulo di uscita.

- Impostare in [F_Dest_Add] il corretto indirizzo di destinazione PROFIsafe (→ Fig. 3/5). La regolazione deve corrispondere alla posizione dell'interruttore DIN sul modulo (→ Fig. 2/2).



Informazioni dettagliate sui singoli parametri sono riportate nella sezione 3.4.

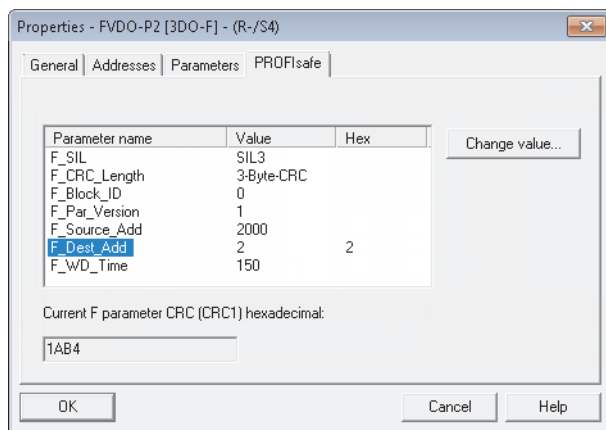


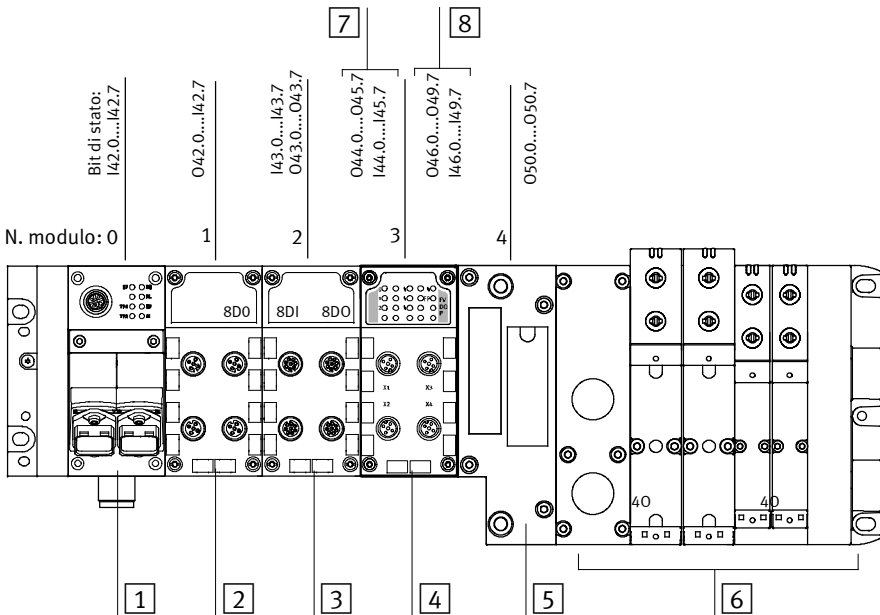
Fig. 3/5: Parametro PROFIsafe

3. Messa in servizio

3.6.1 Esempio di indirizzamento

Esempio di indirizzamento: terminale CPX con pneumatica VTSA

Vengono utilizzati gli indirizzi a partire dai byte di ingresso/uscita 42:



- 1 Nodo bus CPX-FB34
- 2 Modulo di uscita con 8 uscite digitali
- 3 Modulo multi-I/O con 8 ingressi digitali e 8 uscite digitali
- 4 Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 (6 byte in ingresso e in uscita, rispettivamente)
- 5 Interfaccia pneumatica (interruttore DIL regolato su 8 uscite digitali)
- 6 VTSA
- 7 Dati utili F (2 byte in ingresso e in uscita, rispettivamente)
- 8 Intervallo non utilizzabile (1 byte per Status/Control e 3 byte CRC, rispettivamente)

Fig. 3/6: Esempio di indirizzamento

3. Messa in servizio

N. modulo	Modulo	Indirizzo I	Indirizzo O
0	Nodo bus CPX-FB34 CPX-FB34 Modulo PNIO [Stato]	42	–
1	Modulo digitale a 8 uscite CPX-8DA [8DO]	–	42
2	Modulo multi-I/O digitale CPX-8DE-8DA [8DI/8DO]	43	43
3	Modulo di uscita CPX-FVDA-P2 CPX-FVDA-P2	44 ... 49	44 ... 49
4	VTSA: Pneumatic-Interface ¹⁾ VABA-S6-1-X2 [8DO]	–	50
–	VTSA: modulo pneumatico VABV-S4-1-T2...	–	–
–	VTSA: modulo pneumatico VABV-S4-2-T2...	–	–
¹⁾ Il numero degli indirizzi d'uscita occupati viene prestabilito tramite l'interruttore DIL (qui 8DO)			

Tab. 3/9: Indirizzi d'ingresso e di uscita per l'esempio (→ Fig. 3/6)

3. Messa in servizio

Funzionamento

Capitolo 4

4. Funzionamento

Indice generale

4.	Funzionamento	4-1
4.1	Indicazione di stato tramite LED	4-3
4.1.1	Comportamento nella fase d'accensione (fase di startup)	4-4
4.1.2	Condizioni di funzionamento normali	4-4

4.1 Indicazione di stato tramite LED

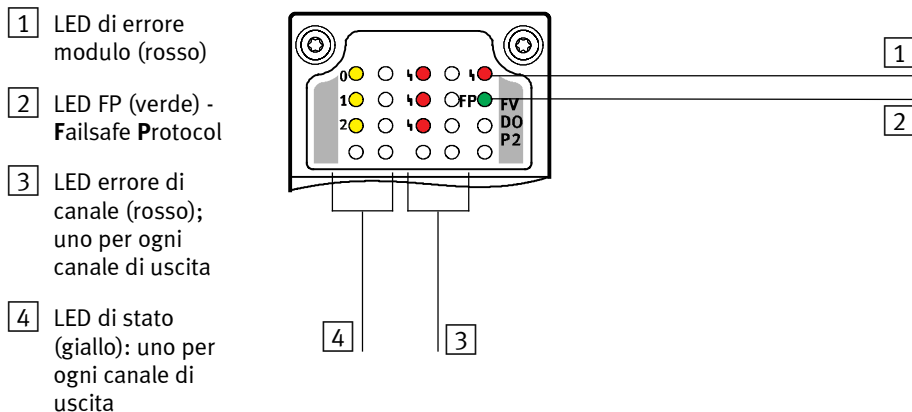


Fig. 4/1: Indicatore LED del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

In condizioni di funzionamento normali si illuminano i seguenti LED:

- FP-LED – Failsafe Protocol (verde)
- LED di stato (giallo) dei canali di uscita attivi

I LED di stato dei canali di uscita inattivi e i LED del modulo e dell'errore di canale non si illuminano.



Nota

L'indicatore LED del modulo non è realizzato per la conformità di sicurezza.













- Attenzione: i LED non possono essere valutati per misurare volte alla sicurezza.



Informazioni dettagliate sulla reazione in caso di errore sono riportate nella sezione 5.2 e 5.3.2.









4. Funzionamento

4.1.1 Comportamento nella fase d'accensione (fase di startup)

N.	LED di stato	LED FP	LED errore di canale	LED di errore modulo	Figura I/O	Evento/stato
1a *)				 500 ms	0 *)	Startup – inserzione della tensione d'esercizio $U_{EL/SEN}$
1b *)			 500 ms		0 *)	Startup – inserzione dell'alimentazione della tensione di carico per le valvole U_{VAL}
2					0	Attesa del parametro Safety
*) La successione dipende dalla successione in cui sono state attivate l'alimentazione della tensione d'esercizio e di carico. Con l'inserzione automatica 1 a e 1 b si presentano contemporaneamente.						

Tab. 4/1: Comportamento nella fase d'accensione

4.1.2 Condizioni di funzionamento normali

N.	LED di stato	LED FP	LED errore di canale	LED di errore modulo	Figura I/O	Evento/stato
3					1 **)	Il canale di uscita è attivato
4					0 **)	Il canale di uscita è disattivato
**) Fa riferimento al canale di uscita a cui è assegnato il rispettivo LED di stato.						

Tab. 4/2: Condizioni di funzionamento normali

Diagnosi ed eliminazione di errori

Capitolo 5

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

Indice generale

5.	Diagnosi ed eliminazione di errori	5-1
5.1	Quadro generale delle possibilità di diagnosi	5-3
5.2	Eventuali messaggi di errore del modulo di uscita CPX-FVDA-P2	5-4
5.3	Diagnosi tramite i LED	5-6
	5.3.1 Eliminazione degli errori e parametrizzazione	5-9
	5.3.2 Comportamento in caso di errore	5-11
5.4	Diagnosi tramite il nodo bus CPX	5-12
	5.4.1 Diagnosi con unità operativa CPX-MMI	5-12

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

5.1 Quadro generale delle possibilità di diagnosi

Il terminale CPX offre ampie possibilità di diagnosi e di eliminazione degli errori. Il modulo di uscita supporta le possibilità seguenti per la diagnosi e il trattamento degli errori:

Possibilità di diagnosi		Descrizione breve	Indicazione
Diagnosi in loco	LED	I LED del modulo mostrano gli errori del canale di uscita e del modulo.	→ Sezione 5.3
	Unità operativa (MMI)	Sull'unità operativa è possibile visualizzare agevolmente informazioni diagnostiche del modulo attraverso menu di guida.	→ Sezione 5.4.1 e descrizione dell'unità operativa
Diagnosi attraverso il nodo bus	Interrogazione dello stato di sistema (rilevamento mediante bit di stato)	8 bit di stato del terminale CPX visualizzano i messaggi diagnostici generali (messaggi di errore globali)	→ Sezione 5.2, descrizione del sistema CPX e del nodo bus CPX
	Modulo di interfacciamento diagnostico I/O	CPX-FVDA-P2 segnala anomalie specifiche come numeri di errore sul nodo bus CPX. Tramite l'interfaccia diagnostica I/O è possibile leggere questi dati.	→ Descrizione del sistema CPX
	Diagnosi specifica del fieldbus	in funzione del nodo bus (ad es. DPV1)	→ Descrizione del nodo bus CPX

Tab. 5/1: Possibilità di diagnosi

Errori specifici del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 vengono segnalati o soppressi a seconda della parametrizzazione adottata per il modulo. Gli errori segnalati possono essere analizzati a seconda del protocollo bus utilizzato. Tali errori vengono segnalati visivamente in loco mediante i LED di errore e possono essere eventualmente analizzati mediante l'unità operativa.



Informazioni sulle possibilità diagnostiche del terminale CPX completo o di tutti i moduli sono reperibili nella descrizione del sistema CPX o nella descrizione del nodo bus CPX utilizzato.

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

5.2 Eventuali messaggi di errore del modulo di uscita CPX-FVDA-P2

N. errore	Visualizzazione unità operativa	Descrizione	Trattamento errori
2 ²⁾	[Short circuit]	Cortocircuito/sovraccarico nell'uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare il cortocircuito • Conferma e reintegrazione del modulo o del canale di uscita
3 ³⁾	[Wire fracture/idling current I/O]	Rottura filo	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare cavi e attuatori collegati e se necessario sostituirli.
5 ¹⁾	[Undervoltage in power supply]	Calo eccessivo della tensione di alimentazione U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> • Riportare la tensione nei limiti • Conferma e reintegrazione del modulo
61 ¹⁾	[Overvoltage in power supply]	Aumento eccessivo della tensione di alimentazione U_{VAL}	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare la sovratensione • Conferma e reintegrazione del modulo
65 ¹⁾	[F_DEST_ADD mismatch]	L'indirizzo PROFIsafe impostato tramite l'interruttore DIL non corrisponde all'impostazione sul PROFIsafe-Master (F_DEST_ADD).	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'indirizzo o il parametro impostato F_DEST_ADD. Correggere l'indirizzo o inviare un nuovo parametro.
66 ¹⁾	[F-Communication fault]	Errore nella comunicazione sicura	<ul style="list-style-type: none"> • Controlla l'F-Host • Conferma e reintegrazione del modulo
67 ¹⁾	[F-Communication timeout]	Timeout durante il trasferimento PROFIsafe. La sequenza temporale della comunicazione PROFIsafe presenta anomalie.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il programma in F-Host • Controllare i canali di comunicazione • Controllare il timeout (parametro F_WD_Time) • Conferma e reintegrazione del modulo
68 ²⁾	[Leakage current]	Errore di cortocircuito trasversale (derivazione) sull'uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminare il cortocircuito trasversale • Conferma e reintegrazione del modulo o del canale di uscita

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

N. errore	Visualizzazione unità operativa	Descrizione	Trattamento errori
69 ¹⁾	[F-Parameter fault]	Errore nella parametrizzazione sicura (parametrizzazione Safety non valida). Impossibile stabilire la comunicazione PROFI-safe.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il parametro PROFI-safe • Inviare il parametro corretto
80	[Function failure]	Frequenza di commutazione troppo elevata	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre gradualmente
145 ¹⁾	[Built-in self test failed]	Errore nell'autotest; il modulo ha rilevato un errore nell'autotest	<ul style="list-style-type: none"> • Inserire nuovamente la tensione di alimentazione U_{VAL}. In questo modo il modulo viene riavviato. Se continua a essere presente l'errore, sostituire il modulo.
<p>¹⁾ Tutti i canali di uscita del modulo sono passivizzati (CH0 ... CH2 vengono disattivati). ²⁾ Se è attiva la "passivizzazione del canale", viene passivizzato solo il canale di uscita interessato. Altrimenti si applica la nota a piè di pagina 1). ³⁾ Non porta alla disinserzione di sicurezza.</p>			

Tab. 5/2: Eventuali messaggi di errore



Con l'utilizzo del PROFIBUS tutti i messaggi d'errore, senza tipo di errore standardizzato, vengono mappati sul tipo di errore 9.

Con l'utilizzo del PROFINET il messaggio d'errore 69 viene trasmesso come messaggio diagnostico 72 ed il messaggio d'errore 65 come messaggio diagnostico 64.

5.3 Diagnosi tramite i LED

Per la diagnosi in loco sotto la copertura del modulo sono situati i seguenti LED:

- 1 LED di guasto al modulo (rosso)
- 2 LED FP (verde) - **F**ailsafe **P**rotocol
- 3 LED errore di canale (rosso); uno per ogni canale di uscita
- 4 LED di stato (giallo): uno per ogni canale di uscita

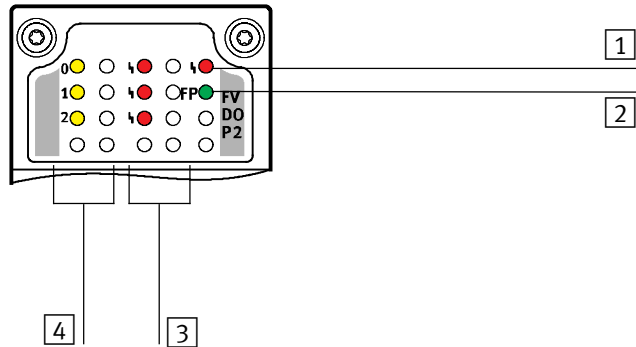


Fig. 5/1: Indicatore LED del modulo di uscita CPX-FVDA-P2



Nella fase di accelerazione si illuminano i LED di errore LED 1 e 3 per ca. 500 ms.

In condizioni di funzionamento normali si illuminano i seguenti LED:

- FP-LED – **F**ailsafe **P**rotocol (verde) 2
- LED di stato (giallo) 4 dei canali di uscita attivi

I LED di stato dei canali di uscita inattivi e i LED 1 del modulo e 2 dell'errore canale non si illuminano.








Nota






L'indicatore LED del modulo non è realizzato per la conformità di sicurezza.

- **Attenzione:** i LED non possono essere considerati per misure volte alla sicurezza.

5. Diagnosi ed eliminazione di errori




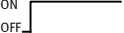
LED errore modulo			
LED (rosso)	Sequenza	Stato	Significato/ Eliminazione dell'errore
 LED spento	ON  OFF	Funzionamento privo di anomalie	Non presente
 LED lampeggiante	specifico dell'errore	Errore dell'autotest o problema di comunicazione interno	Per eliminare l'errore, disattivare e riattivare la tensione di esercizio (Power Off/On). ¹⁾
 LED acceso	ON  OFF	Errore di modulo (ad es. eccessivo calo della tensione, alimentazione modulo, parametrizzazione Safety mancante o errore nella comunicazione sicura)	Eliminare l'eccessivo calo della tensione o correggere la parametrizzazione.
1) Se gli errori di autotest si ripetono, sostituire il modulo!			

Tab. 5/3: LED di errore modulo









LED errori canale			
LED (rosso)	Sequenza	Stato	Significato/ Eliminazione dell'errore
 LED spento	ON  OFF	Funzionamento privo di anomalie	Non presente
 LED lampeggiante	specifico dell'errore	Rottura del cavo	Sostituire il canale interessato
 LED acceso	ON  OFF	cortocircuito trasversale sull'uscita o cortocircuito/errore da sovraccarico sull'uscita (in funzione del numero di errore)	Eliminare la causa

Tab. 5/4: LED errori canale

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

LED di stato			
LED (giallo)	Sequenza	Stato	Significato/Eliminazione dell'errore
 LED spento		Canale di uscita inattivo (logico 0)	La relativa alimentazione della tensione di carico è disattivata.
 LED acceso		Canale di uscita attivo (logico 1)	La relativa alimentazione della tensione di carico è attivata.

Tab. 5/5: LED di stato

LED FP (FP per Failsafe protocol – protocollo a prova di errore)			
LED (verde)	Sequenza	Stato	Significato/Eliminazione dell'errore
 LED lampeggiante per due volte		– Attesa del parametro Safety	– Modulo in attesa della parametrizzazione da parte dell'F-Host
 LED lampeggiante lento		– Errore indirizzo PROFIsafe o – Errore CRC parametro PROFIsafe	– L'indirizzo PROFIsafe non corrisponde alla parametrizzazione Safety. – Parametrizzazione Safety non valida. Impossibile stabilire la comunicazione PROFsafe.
 LED lampeggiante veloce		– Operator Acknowledge possibile	– PROFIsafe: OA-Req
 LED acceso		– Protocollo a prova di errore attivo	– Il modulo comunica con un F-Host tramite il protocollo PROFIsafe.

Tab. 5/6: FP-LED

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

5.3.1 Eliminazione degli errori e parametrizzazione

Nella figura seguente è schematizzata la procedura di eliminazione degli errori del modulo di uscita. All'occorrenza, è possibile sopprimere la trasmissione e la segnalazione visiva degli errori intervenendo sui relativi parametri del modulo che sono visibili nella figura sotto forma di interruttori (descrizione del parametro → Sezione 3.5.1).

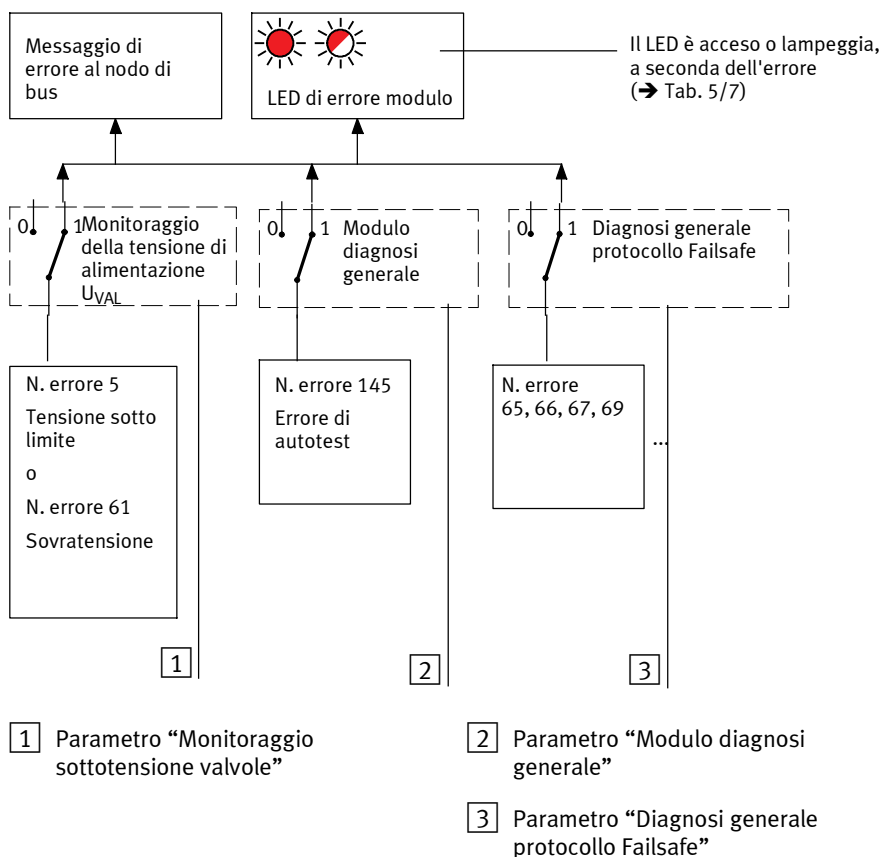
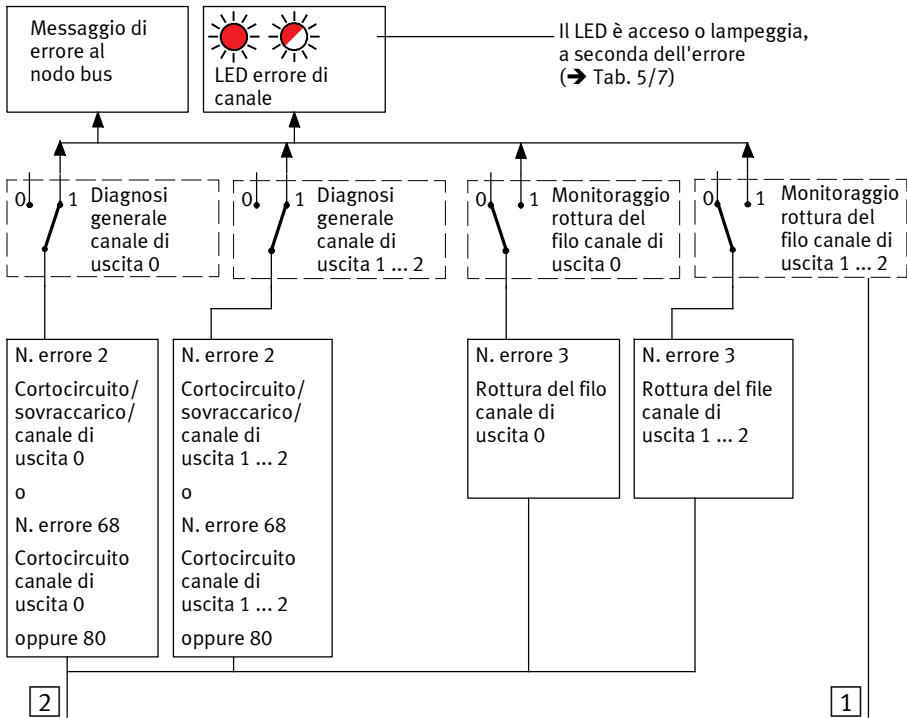


Fig. 5/2: Principio eliminazione degli errori e parametrizzazione – Parte 1

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

















1 Parametri del modulo (posizione degli interruttori in figura = impostazione di default)

2 Errori specifici del canale

Fig. 5/3: Principio eliminazione degli errori e parametrizzazione – Parte 2

5. Diagnosi ed eliminazione di errori

5.3.2 Comportamento in caso di errore

LED di stato	LED FP	LED errore di canale	LED di errore modulo	N. errore	Descrizione dell'errore	
				2 ²⁾	Cortocircuito/sovraccarico nell'uscita	Eliminazione errori ➔ Sezione 5.2
				3 ³⁾	Rottura del cavo	
				5 ¹⁾	Calo eccessivo della tensione di alimentazione	
				61 ¹⁾	Aumento eccessivo della tensione di alimentazione	
				65 ¹⁾	L'indirizzo PROFIsafe impostato tramite l'interruttore DIL non corrisponde all'impostazione sul PROFIsafe-Master (F_DEST_ADD).	
				66 ¹⁾	Errore nella comunicazione sicura.	
				67 ¹⁾	Timeout durante il trasferimento PROFIsafe.	
				68 ²⁾	Errore di cortocircuito trasversale (derivazione) sull'uscita	
				69 ¹⁾	Errore nella parametrizzazione sicura (parametrizzazione Safety non valida). Impossibile stabilire la comunicazione PROFIsafe.	
		⁴⁾		145 ¹⁾	Il modulo ha rilevato un errore nell'autotest.	
<p>¹⁾ Tutti i canali di uscita del modulo sono passivizzati (CH0 ... CH2 vengono disattivati). ²⁾ Se è attiva la "passivizzazione del canale", viene passivizzato solo il canale di uscita interessato. Altrimenti ¹⁾. ³⁾ Non porta alla disinserzione di sicurezza. ⁴⁾ In molti casi si illuminano anche i LED per l'errore canale.</p>						

Tab. 5/7: Comportamento in caso di errore

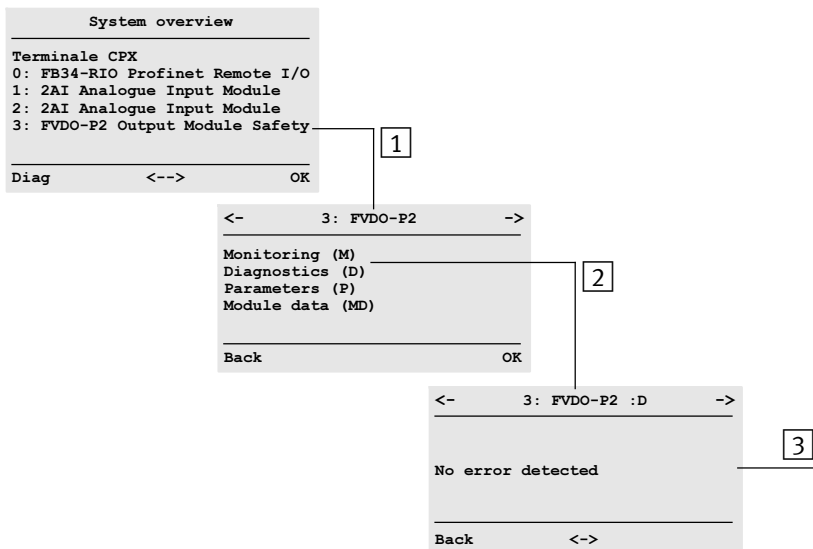
5.4 Diagnosi tramite il nodo bus CPX



Le informazioni per la diagnosi sul nodo bus CPX utilizzato sono riportate nella descrizione del relativo nodo bus.

5.4.1 Diagnosi con unità operativa CPX-MMI

L'unità operativa visualizza i messaggi di errore attivi del modulo di uscita in testo in chiaro.



1 Nel menu principale selezionare un modulo (qui come modulo 3)

2 Selezionare il menu “Diagnosi”

3 Errore attuale del modulo (qui nessuno)

Fig. 5/4: Identificativo modulo del modulo di uscita CPX-FVDA-P2 sull'unità di comando



Il modulo dà inoltre l'accesso alla memoria diagnostica (→ Descrizione P.BE-CPX-MMI-1...).

Manutenzione, riparazione, smaltimento

Capitolo 6

6. Manutenzione, riparazione, smaltimento

Indice generale

6.	Manutenzione, riparazione, smaltimento	6-1
6.1	Manutenzione	6-3
6.2	Riparazione	6-3
6.3	Smaltimento	6-4

6. Manutenzione, riparazione, smaltimento

6.1 Manutenzione

Il modulo di uscita non contiene pezzi che necessitano di manutenzione.

6.2 Riparazione



Nota

Il modulo di uscita CPX FDA P2 non contiene pezzi soggetti ad usura.

Non sono ammesse riparazioni. In tal caso l'omologazione del modulo di uscita non sarebbe più valida.

È ammessa una sostituzione adeguata del modulo elettronico.



Nota

- Sostituire assolutamente il modulo di uscita nel caso di un difetto interno.
- Rispedire a Festo il modulo di uscita difettoso, non modificato, con una descrizione dell'errore e del caso di impiego per poterlo analizzare.
- Invitiamo a mettersi in contatto con il proprio consulente tecnico per chiarire le modalità per rispedire il componente. Nel caso di reclamo o riparazione, indicare i seguenti dati: tipo di reclamo 2 conforme a Festo VA 19.02.



Per lo smontaggio e il montaggio del modulo elettronico

→ Sezione 2.5.

6.3 Smaltimento

Gli imballaggi possono essere riciclati in base al loro materiale.

Per lo smaltimento finale del modulo di uscita rivolgersi ad un'azienda certificata per il trattamento e lo smaltimento di rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici.

Appendice tecnica

Appendice A

Indice generale

A.	Appendice tecnica	A-1
A.1	Dati tecnici del modulo di uscita CPX-FVDA-P2	A-3
A.2	Dati tecnici dei blocchi di collegamento	A-9
A.3	Dati tecnici della sottobase di collegamento elettrico	A-10

A.1 Dati tecnici del modulo di uscita CPX-FVDA-P2



Dati tecnici generali del terminale CPX → Descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS...

Valori caratteristici elettrici		CPX-FVDA-P2
Tensione d'esercizio nominale DC	[DC V]	24
Fluttuazioni di tensione ammissibili	[%]	-15 ... +20
Tensione d'esercizio con presa intermedia della guida 24 V _{VAL} e 0 V _{VAL} (protezione contro inversione di polarità integrata)	[DC V]	20,4 ... 28,8
Ondulazione residua (entro tol.)	[V _{pp}]	2
Durata ammissibile caduta di tensione U _{VAL}	[ms]	2
Assorbimento elettrico interno con tensione d'esercizio nominale	[mA]	tip. 65 per valvole (di U _{VAL}) tip. 25 per elettronica (di U _{EL/SEN})
Monitoraggio della sottotensione U _{VAL}	[V]	< 19,5 per t > 250 ms
Monitoraggio della sovratensione U _{VAL}	[V]	> 29,5 per t > 250 ms
Separazione di potenziale tra V _{EL,SEN} (risp. 5 V CBUS) e V _{VAL}	[V rms]	min. 500
Separazione di potenziale canale di uscita (CH0, CH1, CH2) - bus interno		Sì, con alimentazione intermedia
Separazione di potenziale canale di uscita - canale di uscita		no
Potenziale dei canali di uscita		U _{VAL}
Max. alimentazione di corrente CH0, CH1, CH2 (corrente di carico per ogni canale di uscita)	[A]	1,5
Max. corrente di carico per ogni tensione non attivata U _{VAL} (tensione ausiliaria)	[A]	2,5
Max. corrente di punta per ogni canale di uscita	[A]	5 per t < 30 ms

A. Appendice tecnica

Valori caratteristici elettrici		CPX-FVDA-P2
Corrente totale max. per modulo	[A]	5
Frequenza di commutazione max. dei canali di uscita	[Hz]	1
Max. caduta di tensione per ogni canale di uscita con carico continuo	[V]	0,6
Rilevamento della rottura del cavo (CH0, CH1, CH2)		soglia di detezione I_L ca. 50 mA parametrizzabile
Lunghezza max. linea (CH1, CH2)	[m]	200
Max. capacità di carico rispetto a FE	[nF]	400
Max. capacità di carico P-M	[μ F]	22
Max. induttività di carico	[mH]	1000 a 150 mA, 100 a 600 mA; → curva caratteristica Fig. A/1
Protezione (cortocircuito)		Protezione elettronica integrata
Max. durata impulso di prova	[μ s]	300
Max. caduta di tensione durante l'impulso di prova	[V]	6

Tab. A/1: Valori caratteristici elettrici

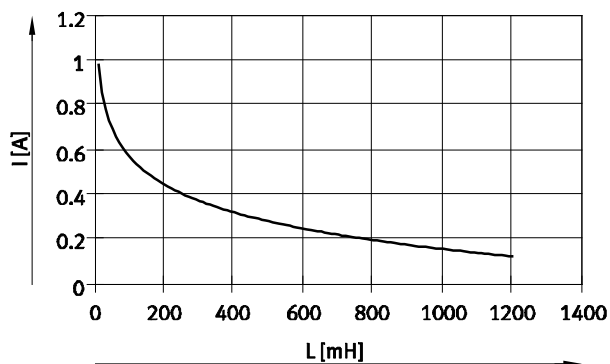


Fig. A/1: Massima induttività di carico ammissibile sui canali di uscita

A. Appendice tecnica

Valori caratteristici funzionali		CPX-FVDA-P2
Codice del modulo		193d (C1h)
Codice del sottomodulo		8d (08h)
Compatibile con Fast Startup (FSU)		sì
Tempo di startup fino a quando il modulo non è pronto		< 2 s
Diagnosi di errori di canale esterni		<ul style="list-style-type: none"> – verifica ciclica della funzionalità – verifica ciclica dell'alimentazione esterna – verifica ciclica del cortocircuito trasversale
Tempo di reazione per errori di canale esterni	[min]	< 1
Tempo di reazione al comando di arresto (tip.)	[ms]	< 10
Tempo di elaborazione PROFIsafe interno (T _{DAT})	[ms]	< 50

Tab. A/2: Valori caratteristici funzionali

Valori caratteristici di sicurezza ¹⁾		
Funzione di sicurezza		Disinserione sicura dei canali di uscita <ul style="list-style-type: none"> – conf. IEC 61508 con SIL 3 – conf. EN ISO 13849 con cat. 3, PL e – conf. EN 62061 con SIL CL 3
Schema di disinserizione per ogni canale di uscita		Commutazione P e M
Tempo di reazione interno al comando di arresto (T _{WCDT}) sul canale di uscita CH0	[ms]	< 23
Tempo di reazione interno al comando di arresto (T _{WCDT}) sui canali di uscita CH1 e CH2 a seconda del carico minimo		→ Diagrammi di carico Fig. A/2 e Fig. A/3
Tempo Watchdog PROFIsafe		F_WD_TIME
Max. tempo di reazione della funzione di sicurezza	[ms]	F_WD_TIME + T _{WCDT}

A. Appendice tecnica

Valori caratteristici di sicurezza ¹⁾		
Max. richiesta ciclica	[1/min]	1
Tempo medio fino al guasto pericoloso (MTTF _d)	[anno]	> 750
Probabilità di un pericolo di un guasto per ogni ora (PFH _D)	[1/h]	< 1,0 x 10 ⁻⁹
Max. durata d'utilizzo	[anno]	20
Richiesta min. per ogni canale di uscita (CH0, CH1, CH2)	[1/settimana]	1
Misure per evitare guasti dovuti a causa comune (CCF)		<ul style="list-style-type: none"> – Rispetto dei limiti della tensione d'esercizio – Rispettare l'intervallo di temperatura – Combinare al max. 2 canali di uscita in un circuito comune messo in sicurezza.
Protocollo di sicurezza		PROFIsafe Profile Version 2.4 ²⁾
Verifica tipo di prodotto		La tecnica di sicurezza funzionale del prodotto viene certificata da un organismo di controllo indipendente, vedere certificazione di tipo CE → www.festo.com .
Marchio CE (→ dichiarazione di conformità)		Secondo la direttiva UE sulle macchine 2006/42/CE
Certificato posizione esposta		TÜV Rheinland 01/205/5294/13
¹⁾ Per garantire il livello di sicurezza per ogni canale di uscita utilizzato è necessario effettuare un inserimento minimo di 1 minuto ogni 8 ore di esercizio. ²⁾ Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO; Version 2.4, March 2007		

Tab. A/3: Valori caratteristici di sicurezza



Nota

- Utilizzare il seguente diagramma nel caso di corrente di carico nota.

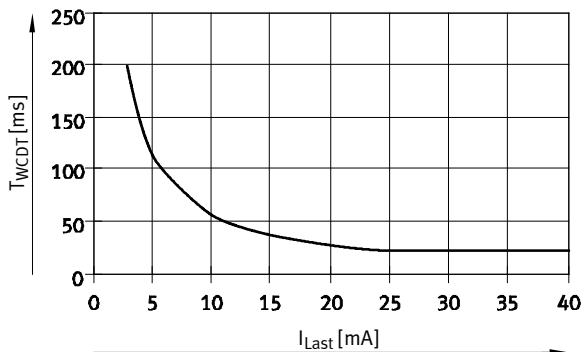


Fig. A/2: Tempo di reazione interno in base alla corrente di carico minima



Nota

- Utilizzare il seguente diagramma nel caso di resistenza di carico nota.

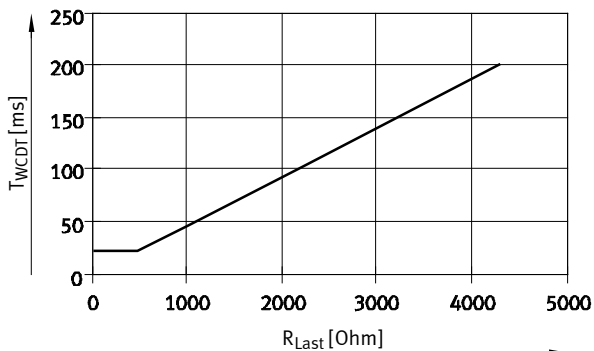


Fig. A/3: Tempo di reazione interno in base al carico minimo ohmico

A. Appendice tecnica

Valori caratteristici diversi con impulsi di prova disattivati ¹⁾		
Richiesta min. per ogni canale di uscita (CH0, CH1, CH2)	[1/giorno]	1
¹⁾ Fatta eccezione per i valori qui citati, i valori caratteristici di sicurezza mantengono la loro validità.		

Tab. A/4: Valori caratteristici diversi con impulsi di prova disattivati

Altri valori caratteristici		
Temperatura ambiente in caso di funzionamento	[°C]	-5 ... +50
Temperatura ambiente in caso di magazzino	[°C]	-20 ... +70
Umidità relativa (senza formazione di condensa)	[%]	5 ... 90
Grado di protezione a norma EN 60 529		In base al blocco di collegamento ¹⁾
Compatibilità elettromagnetica – Emissione di interferenze – Immunità alle interferenze		➔ Dichiarazione di conformità (www.festo.com)
Certificazione UL		c UL us - Recognized (OL)
¹⁾ ➔ Capitolo A.2 “Dati tecnici dei blocchi di collegamento”		

Tab. A/5: Altri valori caratteristici

A.2 Dati tecnici dei blocchi di collegamento



Dati tecnici generali del terminale CPX → Descrizione del sistema CPX P.BE-CPX-SYS...

Dati tecnici	CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
Grado di protezione a norma EN 60 529 ¹⁾	IP65/67, con modulo completamente assemblato e connettori innestati o con connessioni chiuse con tappi di protezione ISK-M12
Materiale del corpo	Alluminio pressofuso
Attacchi	
– Versione	4 connettori M12 con filetto metallico a 5 poli
– carico ammissibile dei contatti	4 A
¹⁾ Il grado di protezione è determinato dalla combinazione della sottobase di collegamento e dal blocco di collegamento	

Tab. A/6: Dati tecnici blocco di collegamento CPX-M-AB-4-M12X2-5POL

Dati tecnici	CPX-AB-8-KL-4POL
Grado di protezione a norma EN 60 529 ¹⁾	IP20, completamente montato, con morsettiera collegata
Materiale del corpo	rinforzato in poliammide, policarbonato
Attacchi	
– Versione	2 morsettiere
– carico ammissibile dei contatti	4 A
¹⁾ Il grado di protezione è determinato dalla combinazione della sottobase di collegamento e del blocco di collegamento	

Tab. A/7: Dati tecnici blocco di collegamento CPX-AB-8-KL-4POL

A.3 Dati tecnici della sottobase di collegamento elettrico

Dati tecnici	CPX-M-GE-EV-FVO
Tipo di fissaggio	Avvitamento inclinato
Materiale del corpo	Alluminio pressofuso
Funzione	Interrompe le guide per le alimentazioni della tensione di carico (U_{VAL} commutabile, U_{OUT} continuo)
Particolarità	La codifica meccanica impedisce l'inserimento di moduli elettronici non ammissibili

Tab. A/8: Dati tecnici della sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO

Indice analitico

Appendice B

B. Indice analitico

Indice generale

B.	Indice analitico	B-1
-----------	-------------------------------	------------

Indice analitico

A

Abbreviazioni, specifiche del prodotto XXIV

B

Blocco di collegamento 1-8
Allacciamento di cavi e connettori 2-5

C

Categoria XXVII
CCF XV
Componenti 1-8
Comportamento in caso di errore 5-11
Condizioni di trasporto e magazzinaggio XVIII
Configurazione del prodotto X
Cortocircuito trasversale XXIV
CPX-AB-8-KL-4POL
Attacco 2-6
Merkmale 1-8
CPX-FVDA-P2, Merkmale 1-9
CPX-M-AB-4-M12X2-5POL
Attacco 2-5
Merkmale 1-8
CPX-M-GE-EV-FVO, Caratteristiche 1-10

D

Dati d'ingresso	1-19
Dati di uscita	1-17
Dati tecnici	
Blocco di collegamento	A-9
Blocco di interconnessione	A-10
CPX-FVDA-P2	A-3
Modulo di uscita CPX-FVDA-P2	A-3
sottobase di collegamento elettrico CPX-M-GE-EV-FVO	A-10
Dati utili F	1-16, 3-20
Diagnosi	
sull'unità operativa (MMI)	3-15
tramite LED	5-6
Diagnosi in loco	5-6

E

Esempio di indirizzamento	3-20
---------------------------------	------

F

F_BLOCK_ID	3-7
F_CHECK_IPAR	3-7
F_CHECK_SEQNR	3-7
F_CRC_LENGTH	3-7
F_DEST-ADD	3-8
F_iPAR_CRC	3-8
F_PAR_VERSION	3-7
F_SIL	3-7
F_SOURCE_ADD	3-8
F_WD_Time	3-8
Fase di inserzione	4-4

G

Grado di protezione	2-5
GSDML	3-3

I

Impiego ammesso	IX
Impiego errato	XIII
Impulso di prova	XXV
Indicatore di segnale	
sull'unità operativa (MMI)	3-15
tramite LED di stato	4-3, 5-6
Indicazioni per l'utilizzatore	VI
Indirizzo PROFIsafe	2-10, 2-12
Integrità della sicurezza	XXV
Interruttore di sicurezza	XXV
Interruttore M	XXV
Interruttore P	XXVI
Interruttori DIL	2-11

L

LED

LED di errore modulo	5-7
LED di stato	5-8
LED errori canale	5-7
LED FP	5-8
LED di errore modulo	5-7
LED di stato	5-8
LED errori canale	5-7
LED FP	5-8
Livello di integrità della sicurezza	XXVI
Livello di sicurezza	XV

M

Messa in servizio	3-6
Messaggi di errore	5-4
Modulo elettronico	1-9
Monitoraggio	
Cortocircuito trasversale	1-17
Rottura del cavo	3-9, 3-12
Tensione di alimentazione	3-9, 3-10
Monitoraggio cortocircuito trasversale	XXVI, 1-17
Montaggio	2-13, 2-15

N

Norme di sicurezza	VIII
--------------------------	------

P

Parametri	
Parametro modulo CPX	3-9, 3-18
Parametro PROFIsafe	3-7, 3-19
sull'unità operativa (MMI)	3-15
Parametrizzazione	5-9
Parametro modulo	
Diagnosi generale	3-11
Monitoraggio della tensione di alimentazione	3-10
Monitoraggio rottura del cavo	3-12
Panoramica	3-9
posizione interruttore DIL	3-13
Parametro PROFIsafe	3-7, 3-19
Passivizzazione	XXVI, 1-18
A canale	XXVI
Passivizzazione tramite canali	1-18
PELV	2-3
Performance Level	XXVII
Pittogrammi	VII

Posizione interruttore DIL	3-13
Possibilità di diagnosi	5-3
Preregolazione	3-9
PROFIsafe	1-15

R

Riparazione	6-3
Riproduzione del processo	1-16
Rottura del cavo	3-12, 5-4

S

Servizio assistenza	XVIII
Sigla CRC	XXVIII
Sigla del modulo	3-4
Simbologia nel testo	VII
Smontaggio	2-14
Sostituzione	6-3
Sottobase di collegamento elettrico	1-10
Stato di esercizio	4-4

T

Trattamento errori	5-9
--------------------------	-----

U

Unità operativa	3-14, 5-12
-----------------------	------------

V

Valori caratteristici di sicurezza	A-5
Valori caratteristici funzionali, Modulo di uscita CPX-FVDA-P2	A-5
Versione del prodotto	1-11