

Compact performance



FESTO

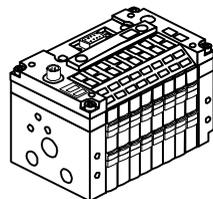
Manual Elettronica

Unità di valvole CPV
con collegamento
diretto

Tipo CPV..-DI01

Protocolli Fieldbus:

- PROFIBUS-DP
- Fieldbus Festo
- ABB CS31
- SUCOnet K



Manual
165 818
it 0503d

Indice e avvertenze generali di sicurezza

Autori U. Reimann, H. Hohner
Redazione M. Holder
Originale de
Traduzione transline Deutschland
Layout Festo AG & Co. KG, Reparto KG-GD
Composizione DUCOM
Edizione it 0503d
Denominazione P.BE-CP-DI01-IT
Codice ord. 165 818

© (Festo AG & Co. KG, D-73726 Esslingen, 2003)

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

E-mail: service_international@festo.com

È vietata la riproduzione, distribuzione e trasmissione a terzi nonché l'uso arbitrario totale o parziale del contenuto della documentazione senza la previa autorizzazione scritta della Festo. Qualsiasi infrazione comporta il risarcimento di danni. Tutti i diritti riservati, ivi compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati- o di design.

Indice

Impiego ammesso	VII
Destinatari	VIII
Servizio assistenza	VIII
Note sulla presente descrizione	IX
Indicazioni importanti per l'utilizzatore	X
1. Installazione	1-1
1.1 Indicazioni generali per l'installazione	1-3
1.2 Configurazione dell'unità di valvole CPV Direct	1-5
1.2.1 Smontare e montare e montaggio del modulo interruttori	1-5
1.2.2 Regolazione dell'unità di valvole CPV Direct	1-7
1.3 Impostazione della baudrate Fieldbus	1-19
1.4 Collegamento del Fieldbus	1-20
1.4.1 Cavo Fieldbus	1-20
1.4.2 Baudrate Fieldbus e lunghezza del Fieldbus per PROFIBUS-DP ...	1-22
1.4.3 Interfaccia Fieldbus	1-23
1.4.4 Soluzioni di collegamento	1-25
1.5 Terminale bus con resistenze terminali	1-30
1.6 Collegamento dell'alimentazione di tensione	1-31
1.6.1 Cavo per alimentazione di tensione	1-31
1.6.2 Scelta dell'alimentatore	1-33
1.6.3 Collegamento dell'alimentazione di tensione	1-35
1.7 Espansione dell'unità di valvole CPV Direct	1-40
1.8 Impiego nell'area antideflagrante	1-43
2. Messa in servizio PROFIBUS-DP	2-1
2.1 Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	2-3
2.1.1 Inserzione dell'alimentazione di tensione	2-3
2.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	2-4
2.1.3 Informazioni per la messa in servizio	2-6
2.2 File base dell'unità (GSD) e file di simboli	2-9
2.3 Configurazione con un Master Siemens	2-10

2.3.1	STEP 7 – HW Config (fino alla versione 5.2)	2-10
2.3.2	Esempio di indirizzamento	2-16
2.3.3	Messa in servizio del sistema CP sul PROFIBUS-DP	2-17
3.	Diagnosi PROFIBUS-DP	3-1
3.1	Diagnosi tramite LED	3-3
3.1.1	Condizioni di funzionamento normali	3-3
3.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	3-4
3.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	3-6
3.2	Ricerca di guasti	3-7
3.3	Diagnosi attraverso PROFIBUS-DP	3-8
3.3.1	Parole diagnostiche	3-8
3.3.2	Fasi diagnostiche	3-9
3.3.3	Quadro generale dei byte diagnostici	3-11
3.3.4	Dettagli sulle informazioni diagnostiche standard	3-12
3.4	Correzione di errori	3-17
3.4.1	SIMATIC S5/S7 Siemens	3-18
3.5	Diagnosi online con STEP 7	3-20
3.5.1	Leggere buffer diagnostico con STEP 7 (fino a V 5.2)	3-20
3.5.2	Diagnosi riferita all'unità con STEP 7 (fino a V 5.2)	3-22
3.6	Cortocircuito/sovraccarico	3-24
3.6.1	Modulo di uscita	3-24
3.6.2	Alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso	3-26
4.	Messa in servizio Festo Fieldbus	4-1
4.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	4-3
4.1.1	Inserzione delle tensioni di esercizio	4-3
4.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	4-4
4.2	Configurazione	4-6
4.2.1	La configurazione con il configuratore Fieldbus	4-7
5.	Diagnosi Festo Fieldbus	5-1
5.1	Diagnosi tramite LED	5-3
5.1.1	Stato d'esercizio normale	5-3

5.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	5-4
5.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	5-6
5.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	5-7
5.3	Correzione di errori	5-8
5.3.1	Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie 5-8	
5.3.2	Cortocircuito/sovraccarico in un modulo di uscita	5-9
5.3.3	Cortocircuito alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso	5-10
6.	Messa in servizio ABB CS31	6-1
6.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	6-3
6.1.1	Inserzione delle tensioni d'esercizio	6-3
6.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	6-4
6.1.3	Informazioni generali	6-5
6.2	Configurazione	6-6
6.2.1	Utilizzo della CPU CS31 come master bus	6-7
6.2.2	T200/07CS61 come Master bus	6-9
7.	Diagnosi ABB CS31	7-1
7.1	Diagnosi tramite LED	7-3
7.1.1	Stato d'esercizio normale	7-3
7.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	7-4
7.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	7-6
7.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	7-7
7.3	Impostazione del modo di diagnosi	7-11
7.4	Correzione di errori	7-12
7.4.1	Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie 7-12	
7.4.2	Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita	7-13
7.4.3	Cortocircuito dell'alimentazione sensori in un modulo di ingresso	7-14
8.	Messa in servizio Moeller SUCOnet K	8-1
8.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	8-3
8.1.1	Inserzione delle tensioni d'esercizio	8-3

8.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	8-4
8.2	Estensione del sistema CP e numero di ingressi/uscite	8-6
8.3	Configurazione per il SUCOnet K	8-8
8.4	Indirizzamento di ingressi/uscite	8-9
9.	Diagnosi Moeller SUCOnet K	9-1
9.1	Diagnosi tramite LED	9-3
9.1.1	Stato d'esercizio normale	9-3
9.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	9-4
9.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	9-6
9.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	9-7
9.3	Correzione di errori	9-9
9.3.1	Reazione dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie	9-9
9.3.2	Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita	9-10
9.3.3	Cortocircuito dell'alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso	9-11
A.	Appendice tecnica	A-1
A.1	Caratteristiche tecniche	A-3
A.2	PROFIBUS-DP: Messa in servizio con il Master DP generale	A-6
A.2.1	Avviamento del bus	A-6
A.2.2	Invio dei dati di parametrizzazione	A-7
A.2.3	Controllo dei dati di configurazione	A-9
A.2.4	Trasferimento dei dati di ingresso e di uscita	A-10
A.2.5	Lettura delle informazioni diagnostiche	A-12
A.2.6	Funzioni implementate e Service access points (SAP)	A-12
A.2.7	Parametri bus/Tempi di intervento	A-13
A.2.8	Tempi di trasmissione nel PROFIBUS-DP	A-13
A.3	Accessori	A-14
B.	Indice analitico	B-1

Impiego ammesso

L'unità di valvole CPV tipo CPV-DI01 con collegamento diretto al Fieldbus (CPV Direct) documentata nella presente descrizione è destinata solo all'impiego come utente dei seguenti Fieldbus:

- PROFIBUS-DP
- Fieldbus Festo
- ABB CS31
- Moeller SUCOnet K

Utilizzare l'unità di valvole solo nel modo seguente:

- secondo le prescrizioni valide nel settore industriale.
- nello stato originale senza apportare modifiche arbitrarie. Sono permesse solo le trasformazioni o modifiche descritte nella documentazione allegata al prodotto.
- in condizioni perfette dal punto di vista tecnico.

Osservare i valori limite specificati per pressioni, temperature, dati elettrici, coppie ecc.

Quando vengono collegati componenti supplementari di tipo commerciale, ad es. sensori e attuatori, osservare i valori limite per pressioni, temperature, dati elettrici, coppie ecc.

Osservare le prescrizioni delle associazioni di categoria, dell'ente di sorveglianza tecnica, le norme VDE o i regolamenti nazionali in vigore.

Quando si realizza una funzione di stop d'emergenza, osservare le misure riportate al punto 1.6.3.



Avvertenza

Se si impiega il prodotto come mezzo operativo antideflagrante, accertarsi che:

- le connessioni elettriche **non** vengano scollegate in presenza di tensione!
- che il prodotto installato con tutti i connettori, adattatori e tappi di protezione utilizzati risponda almeno al grado di protezione IP64.

Destinatari

La presente descrizione è destinata unicamente al personale addestrato nella tecnica di comando e automazione, che dispone di esperienza nelle operazioni di installazione, messa in funzione, programmazione e diagnosi delle utenze sui suddetti Fieldbus.

Servizio assistenza

In caso di problemi tecnici rivolgersi al servizio assistenza Festo più vicino.

Note sulla presente descrizione



Nota

La presente descrizione riporta le funzioni della versione software 1.x e superiori e della versione hardware 04/98 e superiori dell'unità di valvole CPV con collegamento diretto per PROFIBUS-DP, Fieldbus Festo, ABBCS31 e Moeller SUCOnet K.

Il presente manuale contiene informazioni specifiche su installazione e messa in servizio, programmazione e diagnosi delle unità di valvole CPV con collegamento diretto per i Fieldbus menzionati.



Per informazioni sui componenti pneumatici fare riferimento alla “Descrizione della parte pneumatica, P.BE-CPV-...”.

Ulteriori informazioni relative al PROFIBUS-DP sono riportate nelle seguenti pubblicazioni:

- Direttive progettuali PROFIBUS-DP
- Manuali dei produttori di Master

Indicazioni importanti per l'utilizzatore

Categorie di pericolo

Il presente manuale 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 segnalate con un pittogramma.

Si distinguono le seguenti indicazioni di pericolo:



Avvertenza

... in caso di mancata osservanza del suo contenuto è possibile provocare gravi danni a persone e cose.



Attenzione

... in caso di mancata osservanza del suo contenuto è possibile provocare gravi danni a persone e cose.



Nota

... in caso di mancata osservanza del suo contenuto è possibile provocare gravi danni a cose.

Inoltre, il seguente pittogramma indica le parti di testo che descrivono le attività con componenti sensibili alle cariche elettrostatiche:



Componenti danneggiabili a causa di cariche elettrostatiche: Manipolazioni improprie possono danneggiare i componenti.

Segnalazione di informazioni speciali

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

Pittogrammi



Informazioni:
Consigli, suggerimenti e rimandi ad altre fonti di informazioni.



Accessori:
Indicazioni sugli accessori necessari o idonei al prodotto Festo.



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

Indicazioni di 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.

Nel presente manuale vengono utilizzati i seguenti termini e abbreviazioni specifici del prodotto:

Termine/ Abbreviazione	Significato
Cavo CP	Cavo speciale atto ad accoppiare i diversi moduli CP
Connessione CP	Connettore maschio o femmina sui moduli CP, che consente di allacciare i moduli con l'ausilio del cavo CP
CP	Compact performance
CPV Direct	Unità di valvole CPV con collegamento diretto Fieldbus
I	Ingresso digitale
I/O	Ingressi e uscite digitali
Moduli CP	Termine generico per definire i moduli che compongono un sistema CP
Moduli I/O	Termine generico dei moduli CP che mettono a disposizione ingressi e uscite digitali (moduli di ingresso CP e moduli di uscita CP)
O	Uscita digitale
OB	Byte d'uscita
Octet	Numero di parole indirizzi occupate dal sistema CP
PLC/PC ind.	Sistema di comando a logica programmabile/PC per uso industriale
Sistema CP	Sistema completo costituito da CPV Direct e moduli CP

Tab. 0/1: Abbreviazioni e termini specifici del prodotto

Installazione

Capitolo 1

1. Installazione

Indice

1.	Installazione	1-1
1.1	Indicazioni generali per l'installazione	1-3
1.2	Configurazione dell'unità di valvole CPV Direct	1-5
1.2.1	Smontare e montare e montaggio del modulo interruttori	1-5
1.2.2	Regolazione dell'unità di valvole CPV Direct	1-7
1.3	Impostazione della baudrate Fieldbus	1-19
1.4	Collegamento del Fieldbus	1-20
1.4.1	Cavo Fieldbus	1-20
1.4.2	Baudrate Fieldbus e lunghezza del Fieldbus per PROFIBUS-DP	1-22
1.4.3	Interfaccia Fieldbus	1-23
1.4.4	Soluzioni di collegamento	1-25
1.5	Terminale bus con resistenze terminali	1-30
1.6	Collegamento dell'alimentazione di tensione	1-31
1.6.1	Cavo per alimentazione di tensione	1-31
1.6.2	Scelta dell'alimentatore	1-33
1.6.3	Collegamento dell'alimentazione di tensione	1-35
1.7	Espansione dell'unità di valvole CPV Direct	1-40
1.8	Impiego nell'area antideflagrante	1-43

1. Installazione

1.1 Indicazioni generali per l'installazione

Informazioni sull'impiego dell'unità di valvole CPV Direct nel settore **antideflagrante** sono riportate al punto 1.8.



Avvertenza

Prima di eseguire le operazioni di installazione e manutenzione, disattivare quanto segue:

- alimentazione di aria compressa
- alimentazione della tensione d'esercizio alla logica interna
- alimentazione della tensione di carico alle valvole.

Così si evitano:

- movimenti incontrollati di tubi flessibili sbloccati
- movimenti indesiderati degli attuatori collegati
- stati di commutazione indefiniti dei componenti elettronici



Attenzione

L'unità di valvole CPV con collegamento diretto Fieldbus (CPV Direct) contiene elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

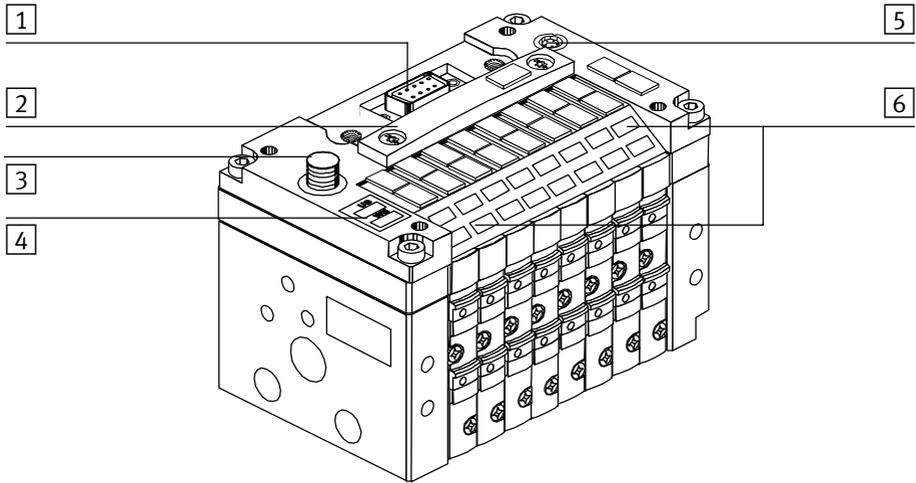
- Perciò non toccare i componenti
- Osservare le istruzioni d'uso degli elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

Così si evita di danneggiare irreparabilmente la parte elettronica.

1. Installazione

Elementi elettrici di collegamento e indicazione

Sull'unità di valvole CPV con collegamento diretto Fieldbus (CPV Direct) sono presenti i seguenti elementi di collegamento e indicazione:



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Connessione Fieldbus (connettore femmina Sub-D a 9 poli) | 4 | LED stato bus e Power (rosso oppure verde) |
| 2 | Modulo interruttori (smontabile) | 5 | Connettore di espansione CP |
| 3 | Attacco tensione d'esercizio elettronica/attacco tensione di carico valvole CP (connettore M12 a 4 poli) | 6 | Indicazioni dello stato di commutazione dei solenoidi delle valvole CP (LED gialli) |

Fig. 1/1: Elementi di collegamento e indicazione dell'unità di valvole CPV Direct

1.2 Configurazione dell'unità di valvole CPV Direct

1.2.1 Smontare e montare e montaggio del modulo interruttori



Attenzione

Il modulo interruttori contiene elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

- Perciò non toccare i componenti.
- Osservare le istruzioni d'uso degli elementi sensibili alle cariche elettrostatiche.

Smontare il modulo interruttori per eseguire la regolazione dell'unità di valvole CPV Direct.

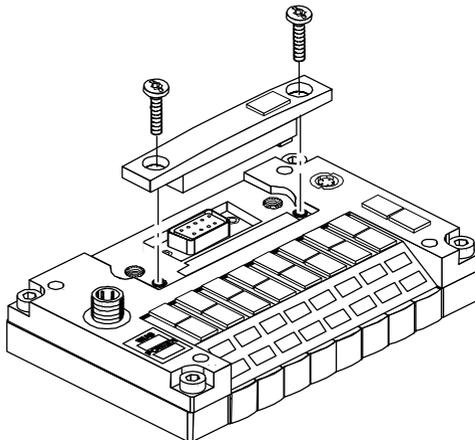


Fig. 1/2: Smontare/montare il modulo interruttori

1. Installazione

Smontare:

1. Disinserire la tensione d'esercizio.
2. Rimuovere le due viti di fissaggio del modulo interruttori.
3. Estrarre il modulo interruttori sfilandolo verso l'alto.

Montare:

1. Inserire cautamente il modulo interruttori nell'alloggiamento.
2. Stringere alternativamente le viti di fissaggio.



Nota

- Non inclinare il modulo interruttori durante il montaggio. La posizione di montaggio è codificata mediante una rientranza nell'alloggiamento.
- Verificare che la guarnizione sia posizionata correttamente.

1. Installazione

1.2.2 Regolazione dell'unità di valvole CPV Direct

Dopo lo smontaggio si vedono due interruttori DIL nel modulo (Fig. 1/3).

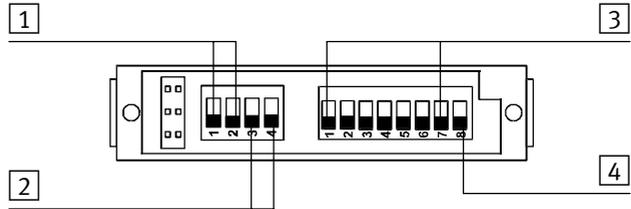
Con gli interruttori DIL si impostano i seguenti parametri:

- Protocollo Fieldbus
- Espansione del sistema CP
- Numero di stazione
- Modo di diagnosi

Procedura:

1. Disinserire la tensione d'esercizio.
2. Smontare il modulo interruttori (Par 1.2.1.).
3. Impostare il protocollo del Fieldbus (interruttore DIL a 4 elementi, elementi 1-2).
4. Impostare l'espansione del sistema CP (interruttore DIL a 4 elementi, elementi 3-4).
5. Assegnare all'unità di valvole CPV Direct un numero di stazione non occupato. Impostare il numero di stazione desiderato (interruttore DIL a 8 elementi, elementi 1-7).
6. Impostare il modo di diagnosi (interruttore DIL a 8 elementi, elemento 8)
7. Montare il modulo interruttori (punto 1.2.1.).

1. Installazione



Interruttore DIL a 4 elementi: Interruttore DIL a 8 elementi:

- | | |
|---|---|
| 1 Impostazione protocollo Fieldbus | 3 Selettore indirizzi numero di stazione |
| 2 Impostazione espansione del sistema CP | 4 Impostazione modo di diagnosi |

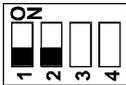
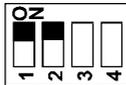
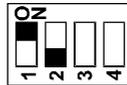
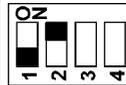
Fig. 1/3: Interruttori DIL presenti sul modulo interruttori (per ulteriori informazioni sugli interruttori **1**... **4** vedi le pagine seguenti)

Impostazione del protocollo Fieldbus **1**

L'unità di valvole CPV Direct è predisposta per quattro protocolli Fieldbus. La selezione del protocollo avviene mediante gli elementi 1 e 2 dell'interuttore DIL a 4 elementi.

Impostare il protocollo Fieldbus utilizzato come indicato nella figura seguente:

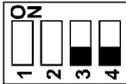
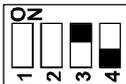
1. Installazione

PROFIBUS-DP	Fieldbus Festo	ABB CS31	SUCOnet K
			
DIL 1: OFF, DIL 2: OFF	DIL 1: ON, DIL 2: ON	DIL 1: ON, DIL 2: OFF	DIL 1: OFF, DIL 2: ON

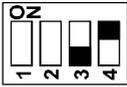
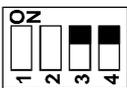
Tab. 1/1: Impostazione del protocollo Fieldbus con interruttore DIL a 4 elementi

Impostazione: Espansione del sistema CP 2

L'unità di valvole CPV è predisposta per il collegamento di moduli CP. Per definire l'espansione del sistema CP, impostare gli elementi 3 e 4 dell'interruttore DIL a 4 elementi come indicato nella tabella seguente:

Espansione del sistema CP	Numero di uscite/ingressi		Impostazione degli interruttori DIL
CPV Direct senza espansione	160		 DIL 3: OFF DIL 4: OFF
Unità di valvole CPV con espansione di: – modulo d'ingresso CP	160	+ 16l	 DIL 3: ON DIL 4: OFF

1. Installazione

Espansione del sistema CP	Numero di uscite/ingressi		Impostazione degli interruttori DIL	
Unità di valvole CPV con espansione di: – unità di valvole CP o modulo d'uscita CP	160 +			DIL 3: OFF DIL 4: ON
Unità di valvole CPV con espansione di: – unità di valvole CP/modulo d'uscita CP e – modulo d'ingresso CP	160 +	+ 16l		DIL 3: ON DIL 4: ON

Tab. 1/2: Impostazione: espansione del sistema CP mediante interruttore DIL a 4 elementi



Nota

Il sistema CP può occupare un numero differente di ingressi/uscite o numeri di stazione a seconda l'espansione impostata. Per ulteriori informazioni fare riferimento al punto 1.7.

1. Installazione

Impostazione del numero di stazione 3

Il numero di stazione del Fieldbus va impostato con l'interruttore DIL a 8 elementi.



Nota

I numeri di stazione possono essere assegnati una sola volta per ogni linea Fieldbus.

Sono ammissibili i seguenti numeri di stazione:

Protocollo	Denominazione indirizzo	Numeri di stazione ammissibili
PROFIBUS-DP	Indirizzo PROFIBUS	1; ...; 125
Fieldbus Festo	Indirizzo Fieldbus	1; ...; 63
ABB CS31	Indirizzo modulo CS31	0; ...; 60
Moeller SUCOnet K	–	2; ...; 98

Tab. 1/3: Numeri di stazione ammissibili per i differenti Fieldbus



Suggerimento:

Assegnare i numeri di stazione in ordine crescente. Adeguare l'assegnazione dei numeri di stazione alla struttura dell'impianto.

1. Installazione

- 1 Impostazione del numero di stazione per
 - PROFIBUS-DP
 - ABB CS31
 - SUCOnet K (interruttore DIL a 8 elementi, elementi 1-7)
- 2 Impostazione del numero di stazione per
 - Fieldbus Festo (interruttore DIL a 8 elementi, elementi 1-6)

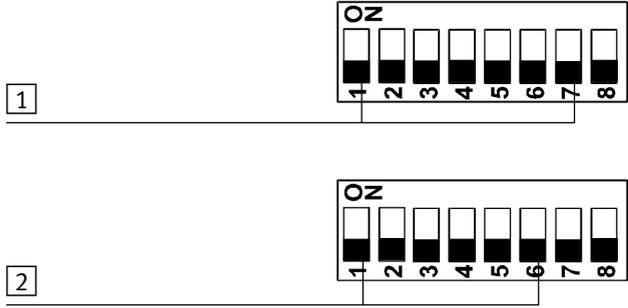


Fig. 1/4: Impostazione del numero di stazione (interruttore DIL a 8 elementi)

Il numero di stazione codificato va impostato mediante l'interruttore DIL a 8 elementi.

Numero di stazione impostato: 5	Numero di stazione impostato: 38
$2^0 + 2^2$ $= 1 + 4 = 5$	$2^1 + 2^2 + 2^5$ $= 2 + 4 + 32 = 38$

Tab. 1/4: Esempi di impostazione di numeri di stazione (in codice binario)

1. Installazione

Nelle pagine seguenti sono riportate delle tabelle generali relative alle possibili impostazioni dei numeri di stazione. Le tabelle possono essere utilizzate come riferimento per tutti i protocolli ammissibili dall'unità di valvole.



Nota

Per impostare i numeri di stazione relativi ai protocolli ABB CS31 e Fieldbus Festo è sufficiente impostare gli elementi da 1 a 6 dell'interruttore DIL.

Per il protocollo ABB CS31 l'elemento 7 dell'interruttore deve essere commutato su OFF.

Nel Fieldbus Festo gli elementi 7 e 8 dell'interruttore vengono utilizzati per l'impostazione della baudrate.

1. Installazione

N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8	N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8
0	Riservato								16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF		19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF		23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF		27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF		28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF		29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF		30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF		31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	

Tab. 1/5: Impostazione dei numeri di stazione 0-31: posizione degli elementi dell'interuttore DIL

1. Installazione

N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8	N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		49	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
34	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		50	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
35	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF		51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	
36	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		52	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	
37	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF		53	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	
38	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		54	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	
39	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF		55	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	
40	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	
41	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF		57	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	
42	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		58	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	
43	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF		59	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	
44	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		60	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF		61	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	
46	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF		62	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	
47	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF		63	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	

Tab. 1/6: Impostazione dei numeri di stazione 32-63: posizione degli elementi dell'interuttore DIL

1. Installazione

N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8	N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8
64	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		80	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
65	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		81	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
66	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		82	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
67	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		83	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	
68	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON		84	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
69	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON		85	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
70	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON		86	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	
71	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON		87	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	
72	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		88	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	
73	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON		89	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	
74	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON		90	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	
75	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON		91	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	
76	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON		92	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	
77	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON		93	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	
78	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON		94	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	
79	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON		95	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	

Tab. 1/7: Impostazione dei numeri di stazione 64-95: posizione degli elementi dell'interuttore DIL

1. Installazione

N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8	N° stazione	1	2	3	4	5	6	7	8
96	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON		111	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	
97	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON		112	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	
98	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON		113	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	
99	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON		114	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	
100	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON		115	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	
101	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON		116	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	
102	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		117	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	
103	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON		118	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
104	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON		119	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
105	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON		120	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
106	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON		121	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	
107	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON		122	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	
108	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON		123	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	
109	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON		124	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	
110	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON		125	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	

Tab. 1/8: Impostazione dei numeri di stazione 96-125: posizione degli elementi dell'interuttore DIL

1. Installazione

Impostazione del modo di diagnosi ⁴ (Solo per PROFIBUS-DP e ABB CS31)

L'elemento 8 dell'interruttore DIL a 8 elementi viene utilizzato per disattivare i seguenti parametri diagnostici:

- PROFIBUS-DP: Informazione diagnostica riferita all'unità
- ABB CS31: Monitoraggio tensione di carico

1 DIL 8 OFF: Diagnostica disattivata

2 DIL 8 ON: Diagnostica attivata

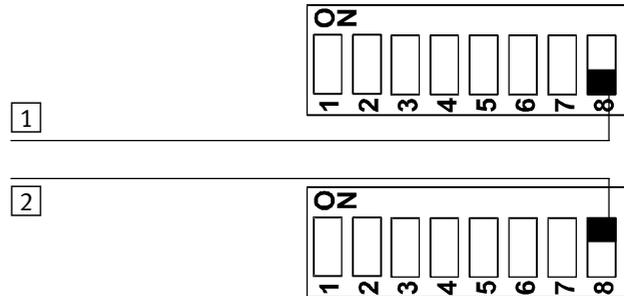


Fig. 1/5: Impostazione del modo di diagnosi

Per PROFIBUS-DP:

Disattivando la diagnostica riferita all'unità (elemento 8 su OFF) non vengono trasmesse al sistema Master informazioni diagnostiche specifiche relative all'unità di valvole, riguardanti ad esempio il cortocircuito delle uscite o un livello di tensione delle valvole sotto limite (vedi punto 3.3).

1. Installazione

1.3 Impostazione della baudrate Fieldbus



Nota

L'impostazione della baudrate è richiesta solo dal protocollo Fieldbus Festo.

Per la gestione dei protocolli PROFIBUS-DP (9,2 kBd...12 MBd) e SUCOnet K (187,5 kBd-375kBd) l'unità di valvole CPV Direct è equipaggiata con la funzione di riconoscimento automatico della baudrate.

Il protocollo ABB CS31 ha un baudrate costante a 187,5 kBd.

La baudrate per il protocollo Fieldbus Festo viene impostata mediante gli elementi 7 e 8 dell'interruttore DIL a 8 elementi.

Impostazione della baudrate per il protocollo Festo			
31,25 kBd	62,5 kBd	187,5 kBd	375 kBd
DIL 7: ON, DIL 8: ON	DIL 7: OFF, DIL 8: ON	DIL 7: ON, DIL 8: OFF	DIL 7: OFF, DIL 8: OFF

Tab. 1/9: Impostazione della baudrate per il protocollo Festo

1.4 Collegamento del Fieldbus

1.4.1 Cavo Fieldbus



Nota

In caso di installazione errata ed elevate velocità di trasmissione si possono verificare errori di trasferimento dati dovuti a riflessioni e attenuazione dei segnali.

Le cause di errori di trasmissione possono essere:

- impedenza terminale mancante o errata
- errato collegamento dello schermo
- derivazioni
- trasmissione su lunghe distanze
- cavi non adatti

Tenere presente le specifiche dei cavi! Informazioni sui tipi di cavi sono riportate nel manuale del sistema di comando.



Nota

Se l'unità di valvole viene montata dinamicamente in una macchina, allora il cavo Fieldbus sulla parte mobile deve essere dotato di uno scarico della trazione. Osservare le relative disposizioni riportate nella norma IEC/DIN EN 60204-1.

1. Installazione

PROFIBUS-DP

Impiegare per il Fieldbus un cavo bipolare ritorto e schermato.

Specifiche dei cavi secondo EN 50170 (tipo di conduttore A):

Impedenza caratteristica: 135-1

65 Ohm (3-20 MHz)

Capacità per unità di lunghezza:

< 30 nF/km

Resistenza del doppino < 110 Ohm/km

Diametro del conduttore: >0,64 mm

Sezione del conduttore: > 0,34 mm²

Lunghezza della linea bus Specifiche esatte relative alla lunghezza della linea bus sono riportate nel punto successivo e nei manuali del sistema di comando.

Fieldbus Festo/ABB CS31/Moeller SUCOnet K

Il tipo di cavo è riportato nel manuale PLC del sistema di comando. Contemplare le distanze e la baudrate Fieldbus impostata.

1. Installazione

1.4.2 Baudrate Fieldbus e lunghezza del Fieldbus per PROFIBUS-DP



Nota

La lunghezza massima consentita della linea Fieldbus e delle derivazioni dipende dalla baudrate utilizzata.

- Tenere presente la lunghezza max. ammissibile del cavo Fieldbus se l'unità di valvole viene collegata tramite una linea secondaria.
- Per il calcolo della lunghezza max. ammissibile del cavo Fieldbus contemplare anche la somma delle lunghezze delle linee secondarie.

L'unità di valvole CPV Direct si regola automaticamente su una delle seguenti baudrate:

Baudrate (in kBaud)	Lunghezza della linea Fieldbus (max.)	Linea secondaria max. ammissibile
9,6	1200 m	500 m
19,2	1200 m	500 m
93,75	1200 m	100 m
187,5	1000 m	33,3 m
500	400 m	20 m
1500	200 m	6,6 m
3000-12000	100 m	—

Tab. 1/10: Lunghezze max. del Fieldbus e linea secondaria per PROFIBUS-DP in funzione della baudrate

1. Installazione

1.4.3 Interfaccia Fieldbus

Sull'unità di valvole CPV Direct è presente un connettore femmina Sub-D a 9 poli per il collegamento al Fieldbus. Si tratta di una connessione d'ingresso e d'uscita della linea Fieldbus. Il connettore Fieldbus Festo tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B consente il collegamento dell'unità di valvole CPV.

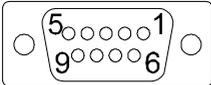


Nota

Solo il connettore Fieldbus Festo garantisce il grado di protezione IP 65. Prima del collegamento di connettori Fieldbus di altre marche:

- Sostituire le due viti a testa piatta con perni (TN 340960).

PROFIBUS-DP			
Pin	Connettore Fieldbus IP 65 della Festo ¹⁾	PROFIBUS-DP	Denominazione
1	B	n.c.	non collegato
2		n.c.	non collegato
3		RxD/TxD-P	Positivo per ricezione/trasmissione dati
4		CNTR-P ²⁾	Segnale di comando ripetitore ²⁾
5		DGND	Potenziale riferimento dati (M5V)
6		VP	Positivo per tensione di alimentazione (P5V)
7	A	n.c.	non collegato
8		RxD/TxD-N	Negativo per ricezione/trasmissione dati
9		n.c.	non collegato
Corpo contenitore	Staffa di bloccaggio	Schermo	Connessione di messa a terra



(vista frontale del connettore femmina dell'unità di valvole CPV Dire

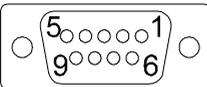
¹⁾ Tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B (TN 532216)

²⁾ Il segnale di comando del ripetitore CNTR-P si presenta sotto forma di segnale TTL.

Tab. 1/11: Occupazione dei pin nell'interfaccia Fieldbus per PROFIBUS-DP

1. Installazione

Fieldbus Festo, ABBCS31, Moeller SUCOnet K					
Pin	Connettore Fieldbus IP 65 Festo¹⁾	Fieldbus Festo	ABB CS31	SUCOnet K Sub-D a 9 poli	SUCOnet K DIN (circolare) a 5 poli
1 2 3 4 5 6 7	B	S+	bus 1	3 (T _A /R _A) ²⁾	4 (T _A /R _A) ²⁾
8	A	S-	bus 2	7 (T _B /R _B) ²⁾	1 (T _B /R _B) ²⁾
9Corpo contenitore	Staffa di bloccaggio	Schermo	shield	4 (schermo) ²⁾	Corpo contenitore



(vista frontale del connettore femmina dell'unità di valvole CPV Dire

1) Tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B (TN 532216)
 2) Numeri dei pin dell'interfaccia SUCOnet K

Tab. 1/12: Occupazione dei pin dell'interfaccia Fieldbus per Fieldbus Festo, ABB CS13 e SUCOnet K

1. Installazione

1.4.4 Soluzioni di collegamento



Nota

Per chiudere attacchi non utilizzati, impiegare cappe di protezione o tappi. Così si realizza il grado di protezione IP 65.

Collegamento con connettore Fieldbus Festo

- Osservare le istruzioni di montaggio del connettore Fieldbus.

Il connettore Fieldbus Festo (tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B, TN 532216) permette di collegare agevolmente l'unità di valvole CPV Direct al Fieldbus. È possibile scollegare il connettore dall'unità di valvole CPV Direct senza interrompere la linea bus (funzione T-TAP).

1. Installazione

- 1 Coperchio sollevabile con finestrella
- 2 Tappo se attacco inutilizzato
- 3 Staffa di bloccaggio per collegamento dello schermo
- 4 Fieldbus in ingresso (IN)
- 5 Interruttore del terminale bus e connessione Fieldbus in uscita
- 6 Fieldbus in uscita (OUT)
- 7 Connessione solo mediante collegamento capacitivo

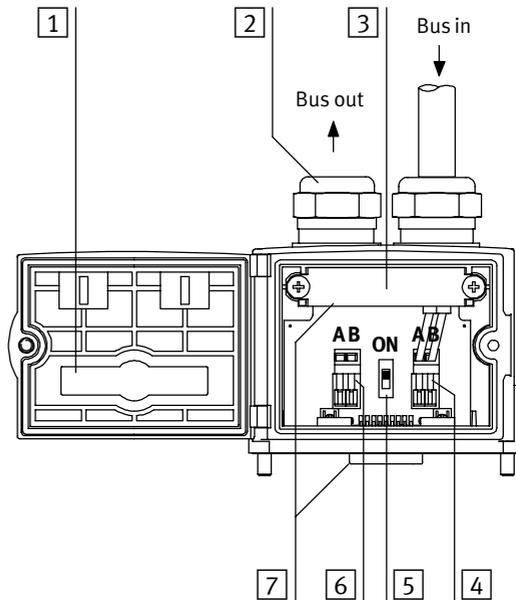


Fig. 1/6: Connettore Fieldbus Festo, tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B



Nota

La staffa di bloccaggio nel connettore Fieldbus Festo è collegata internamente solo in modo capacitivo con il corpo in metallo del connettore Sub-D. Così si evita che corrente transitorie scorrano sopra lo schermo del conduttore Fieldbus.

1. Installazione

Interruttore DIL

L'interruttore nel connettore Fieldbus permette di disattivare quanto segue:

- Posizione dell'interruttore OFF: Il terminale bus è OFF e il conduttore Fieldbus in uscita è inserito.
- Posizione dell'interruttore ON: Il terminale bus è ON e il conduttore Fieldbus in uscita è **disinserito** (vedi Fig. 1/7).



Nota

Prestare attenzione alla denominazione dei tipi del connettore Fieldbus. Il nuovo connettore tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B spegne la linea Fieldbus in uscita nel momento in cui viene acceso il terminale bus.

1. Installazione

Collegamento con adattatore M12 (Reverse Key codificato)



Con l'adattatore (tipo: FBA-2-M12-5POL-RK, TN 533118) permette di collegare l'unità di valvole CPV Direct al Fieldbus tramite connettore M12. I connettori dispongono di una codifica meccanica invertita (Reverse Key o codificato B), così i collegamenti in entrata e in uscita non vengono scambiati. È possibile scollegare l'adattatore M12 dall'unità di valvole CPV Direct senza interrompere la linea bus (funzione T-TAP).



Il collegamento sul Fieldbus viene eseguito con un connettore M12 a 5 poli dotato di raccordo filettato PG 9. Utilizzare il secondo connettore femmina per l'uscita del Fieldbus.

Adattatore M12 (Reverse Key codificato)	N° pin
	<ol style="list-style-type: none"> 1. VP: Positivo tensione di alimentazione (P5V) 2. RxD/TxD-N: Negativo per ricezione/trasmisione dati 3. DGND: Potenziale riferimento dati (M5V) 4. RxD/TxD-P: Positivo per ricezione/trasmisione dati 5. FE: Messa a terra <p>Corpo/filettatura: Schermo</p>
<p>Cappa di protezione o connettore con resistenza per terminale bus se collegamento inutilizzato.</p>	

Tab. 1/13: Occupazione dei pin dell'interfaccia Fieldbus con adattatore per connessione M12 a 5 poli

1. Installazione

Connessione con cavi a fibre ottiche (LWL)

L'interfaccia PROFIBUS-DP dell'unità di valvole CPV Direct corrisponde alla specifica EN 50170-2 e supporta il pilotaggio dei componenti di rete per cavi a fibre ottiche.

Utilizzare cavi a fibre ottiche per il trasferimento in ambienti fortemente sensibili alle interferenze nonché per aumentare la portata in caso di elevate velocità di trasferimento.

Esempi di componenti di rete con cavi a fibre ottiche:

- Siemens Optical Link Module (OLM) per PROFIBUS plus
- Siemens Optical Link Plug (OLP) per PROFIBUS (IP 20)
- Harting Han-InduNet® Mediakonverter IP 65 unitamente a cavo d'adattamento per prodotti Festo (trasmissione dati ottica nel concetto d'installazione DESINA).



1.5 Terminale bus con resistenze terminali



Nota

È richiesto un terminale bus se l'unità di valvole è situata all'inizio o alla fine del sistema Fieldbus.

- Utilizzare un terminale su entrambe le estremità di un segmento bus.



Suggerimento:

Per il terminale bus utilizzare il connettore Fieldbus preconfigurato Festo. Nel corpo contenitore del connettore è integrata una rete resistiva adeguata (vedi Fig. 1/7).

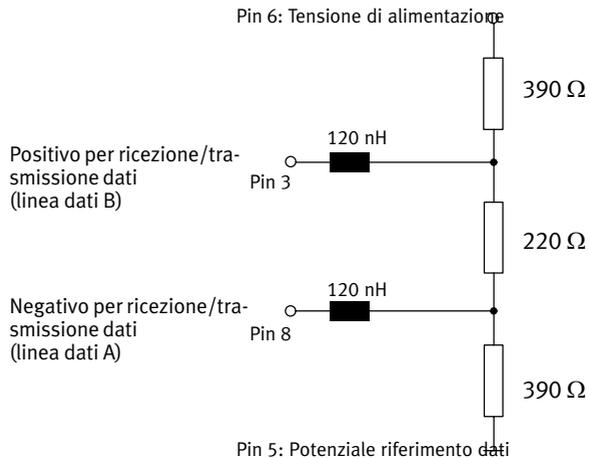


Fig. 1/7: Schema di collegamenti rete terminale bus (interuttore nel connettore Fieldbus Festo su ON)
(PROFIBUS-DP: per il cavo tipo A secondo EN 50 170)

1.6 Collegamento dell'alimentazione di tensione

1.6.1 Cavo per alimentazione di tensione

- Per l'alimentazione di tensione utilizzare un cavo di sezione appropriata.
- Evitare grandi distanze fra alimentatore e unità di valvole CPV. Cavi lunghi riducono la tensione erogata dall'alimentatore.
- Eventualmente calcolare la sezione adeguata e la lunghezza max. ammissibile dei cavi.

La connessione dell'alimentazione elettrica è realizzata come connettore. Nelle pagine seguenti è riportata l'occupazione dei pin nel connettore.



Per l'attacco di alimentazione utilizzare connettori Festo in funzione del diametro esterno dei cavi impiegati (vedi appendice A.3).

1. Installazione

- 1 Cavo
- 2 Scarico della trazione
- 3 Corpo contenitore
- 4 Attacco

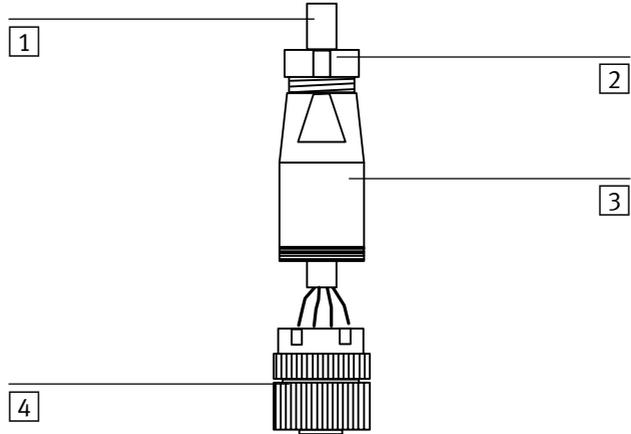


Fig. 1/8: Pezzi singoli per connettori femmina e passacavo

Preparazione di un cavo Una volta scelto il cavo adatto, collegarlo nel modo seguente (Fig. 1/8):

1. Aprire il connettore femmina: sbloccare il dado zigrinato centrale
2. Aprire lo scarico della trazione sulla parte posteriore del corpo contenitore. Far passare il cavo.
3. Spellare 5 mm le estremità dei conduttori e poi dotarle di bussole terminali.
4. Collegare le estremità dei conduttori.
5. Inserire nuovamente l'elemento di attacco sul corpo contenitore del connettore femmina e poi avvitare. Tirare indietro il cavo in modo da non formare anelli.
6. Stringere a fondo lo scarico della trazione.

1. Installazione

1.6.2 Scelta dell'alimentatore



Attenzione

- Per l'alimentazione elettrica utilizzare esclusivamente **circuiti** elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV).
Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/DIN EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente **alimentazioni** elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione di esercizio secondo IEC/DIN EN60204-1.

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

L'assorbimento di corrente di un sistema CP dipende dal numero dei moduli CP e dei solenoidi. Suggerimento:

- Utilizzare alimentatori stabilizzati.
- Quando si scelgono gli alimentatori, controllare se questi erogano una potenza sufficiente. Calcolare il fabbisogno di corrente complessivo secondo la tabella seguente.

1. Installazione

Assorbimento di corrente complessivo Nella tabella è schematizzato il calcolo dell'assorbimento di corrente totale di un sistema CP. I valori indicati sono arrotondati per eccesso.

Assorbimento di corrente dell'elettronica del CP (pin 1)		Totali
CPV Direct	max. 100 mA	
Unità di valvole CPV	max. 40 mA	
Unità di valvole CPA	20 mA	
Modulo d'ingresso CP	max. 40 mA	
Sensori	vedi specifiche del produttore	
Modulo d'uscita CP	max. 40 mA	
Riporto		= _____ mA
Assorbimento di corrente alimentazione valvole (pin 2)		
Assorbimento di corrente di tutti i solenoidi alimentati contemporaneamente ¹⁾	__ x _____ mA	= _____ mA
¹⁾ L'assorbimento di corrente varia a seconda del tipo di unità di valvole (vedi caratteristiche tecniche delle valvole riportate nella descrizione della parte pneumatica).		

Tab. 1/14: Calcolo dell'assorbimento di corrente totale

1. Installazione

1.6.3 Collegamento dell'alimentazione di tensione



Avvertenza

Se l'unità di valvole viene alimentata con tensione di carico dall'uscita di un "modulo I/O di sicurezza", gli impulsi di test inserzione di "quest'ultimo" possono determinarne reazioni impreviste.

- Assicurarsi che gli impulsi di test inserzione vengano soppressi in condizioni di sicurezza o disinseriti!

La corrente viene alimentata tramite un connettore M12 a 4 poli (vedi Fig. 1/1).

L'assorbimento di corrente varia a seconda del tipo di unità di valvole. Si consiglia di verificare i valori nella "descrizione della parte pneumatica P.BE-CPV-..." e nel punto precedente.

- Per il collegamento della tensione di carico 24 V al pin 2 mantenere il valore della tolleranza: DC 20,4 V ... 26,4 V. Controllare la tensione di carico di 24 V delle valvole mentre l'impianto è in funzione.



Attenzione

Per la tensione di carico dei solenoidi dell'unità di valvole CPV prevedere un fusibile di protezione esterno di max. 2 A.

Così si impediscono danni funzionali all'unità di valvole CPV Direct in caso di cortocircuito.



Nota

Nel quadro del concetto di STOP D'EMERGENZA controllare quali misure devono essere adottate per macchina/impianto allo scopo commutare il sistema in condizioni di sicurezza in caso di pericolo:

- Disinserzione della tensione di carico delle valvole e dei moduli d'uscita nel circuito secondario dell'alimentatore
- Disinserzione dell'alimentazione di aria compressa all'unità di valvole.

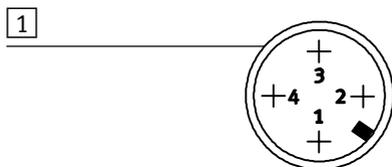
Dal momento in cui viene disinserita la tensione di carico, l'energia accumulata nel circuito d'ingresso delle unità di valvole ne può ritardare la disattivazione.

Adottare le seguenti misure preventive:

- Rilevare la disinserzione della tensione di carico mediante un segnale d'ingresso nel sistema di comando.
- Disattivare il segnale di azionamento delle valvole bloccando il segnale d'uscita con il segnale d'ingresso "Tensione di carico".

1. Installazione

Occupazione dei pin nel connettore dell'alimentazione di tensione



- 1 Occupazione dei pin
- 1: Tensione d'esercizio 24 VCC elettronica (e ingressi, nel caso di moduli collegati al connettore di espansione) (max. 2 A)
 - 2: tensione di carico di 24 VCC delle valvole (max. 2 A)
 - 3: 0 V
 - 4: connessione di terra

Fig. 1/9: Occupazione dei pin connettore dell'alimentazione elettrica

Compensazione del potenziale

L'unità di valvole CPV dispone di 2 connessioni di terra di compensazione del potenziale:

- sul connettore dell'alimentazione di tensione
- sulla piastra terminale.

1. Installazione



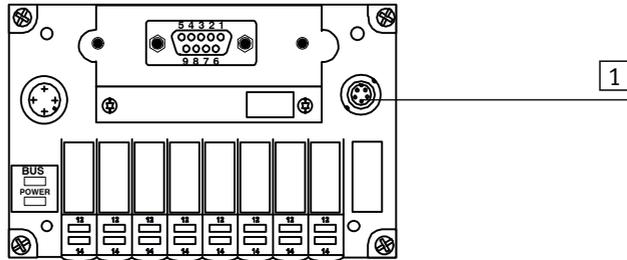
Nota

- Collegare sempre un potenziale verso terra al pin 4 del connettore dell'alimentazione di tensione.
- Collegare la connessione di terra della piastra terminale al potenziale verso terra mediante un collegamento a bassa resistenza (utilizzando cioè un cavo corto a sezione elevata).
- I collegamenti a bassa resistenza assicurano che il corpo dell'unità di valvole e la connessione di terra del pin 4 siano collegati allo stesso potenziale, escludendo il manifestarsi di correnti transitorie.

In tal modo si esclude la possibilità di anomalie di funzionamento dovute a radiodisturbi.

1.7 Espansione dell'unità di valvole CPV Direct

L'unità di valvole CPV Direct può essere collegata a diversi moduli del sistema CP attraverso il connettore di espansione CP.



1 Connettore di espansione CP

Fig. 1/11: Connettore di espansione CP



Attenzione

Impostare esattamente l'espansione del sistema CP nell'interruttore DIL a 4 elementi del modulo interruttori. Così si evitano errori di funzionamento del sistema CP in uso.

I moduli che possono essere collegati tramite il connettore di espansione CP, vengono riconosciuti dal sistema solo se gli interruttori DIL sono correttamente impostati.

Per indicazioni in merito all'impostazione degli interruttori DIL si rimanda al punto 1.2.2.

1. Installazione

Al connettore di espansione CP si possono collegare:

- Modulo d'ingresso CP con 16 ingressi
- Modulo d'uscita CP con 8 uscite
- Unità di valvole CPV
- Unità di valvole CPA (max. 8 piastre valvole bistabili o 16 monostabili nel collegamento con un'unità di valvole CPV Direct)



Nota

La CPV può essere espansa con max.:

- **un** modulo d'ingresso CP
- **un'**unità di valvole CP o **un** modulo d'uscita CP.



Attenzione

Il cavo che connette l'unità di valvole CPV Direct al modulo CP remoto può essere lungo al massimo 10 m.

I cavi di collegamento CP devono possedere particolari proprietà elettriche. Utilizzare pertanto unicamente cavi di collegamento CP della Festo.

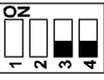
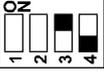
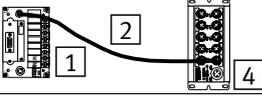
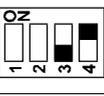
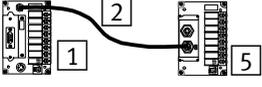
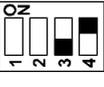
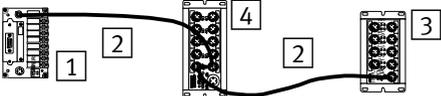
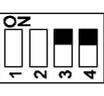
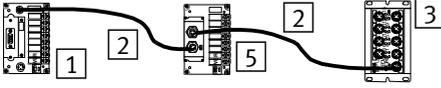
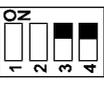


Festo fornisce cavi di collegamento CP precablati. I cavi CP sono disponibili in lunghezze e formati diversi. Nell'Appendice A è riportata una tabella dei cavi disponibili.

Chiudere gli attacchi CP liberi del sistema CP utilizzando i tappi di protezione compresi nella fornitura. Solo in tal modo è possibile assicurare il grado di protezione IP65.

La seguente tabella fornisce un quadro generale di espansioni possibili.

1. Installazione

Espansione del sistema CP			Impostazione dell'interruttore DIL a 4 elementi
CPV Direct	Modulo O oppure unità di valvole CP	Modulo I	
			
			
			
			
			
			
Lunghezza massima totale del sistema CP: 10 m.			
<p>1 CPV Direct</p> <p>2 Cavo di collegamento CP 0,5m, 2m, 5m, 8m</p> <p>3 Modulo CP a 16 ingressi (8 connettori M12 o 16 connettori M8)</p> <p>4 Modulo CP a 8 uscite (8 connettori M12)</p> <p>5 Unità di valvole CPV o CPA</p>			

Tab. 1/15: Possibilità di espansione dell'unità di valvole CPV Direct

1.8 Impiego nell'area antideflagrante



Avvertenza

Se si impiega il prodotto come mezzo operativo antideflagrante, accertarsi che:

- le connessioni elettriche **non** vengano scollegate in presenza di tensione!
- che il prodotto installato con tutti i connettori, adattatori e tappi di protezione utilizzati risponda almeno al grado di protezione IP64.

Spiegazioni relative al marchio di protezione antideflagrante del prodotto sono riportate in appendice “Caratteristiche tecniche”.

Panoramica delle singole fasi di installazione:

1. Regolare l'interruttore DIL e chiudere nuovamente o la placchetta di copertura dell'interruttore. Assicurarsi che le guarnizioni siano posizionate correttamente.
2. Installare il prodotto. Nell'ambito della prova di conformità secondo 94/9/CE, i cavi e connettori CP Festo vengono considerati accessori e quindi possono essere impiegati nei settori antideflagranti conforme al relativo marchio del sistema CP.
3. Collegare il cavo Fieldbus. Utilizzare solo connettori con un grado di protezione di almeno IP64. Chiudere i coperchi dei connettori eventualmente presenti.
4. Chiudere le connessioni del prodotto non utilizzate con cappe di protezione e tappi che presentano minimo il grado di protezione IP64.
5. Collegare l'alimentazione di tensione con alimentatori PELV e messa a terra come descritto nel capitolo “Installazione”.



La dichiarazione di conformità secondo la direttiva EU 94/9/CE può essere richiesta alla Festo.

1. Installazione

Messa in servizio PROFIBUS-DP

Capitolo 2

Indice

2.	Messa in servizio PROFIBUS-DP	2-1
2.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	2-3
2.1.1	Inserzione dell'alimentazione di tensione	2-3
2.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	2-4
2.1.3	Informazioni per la messa in servizio	2-6
2.2	File base dell'unità (GSD) e file di simboli	2-9
2.3	Configurazione con un Master Siemens	2-10
2.3.1	STEP 7 – HW Config (fino alla versione 5.2)	2-10
2.3.2	Esempio di indirizzamento	2-16
2.3.3	Messa in servizio del sistema CP sul PROFIBUS-DP	2-17

2.1 Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct

2.1.1 Inserzione dell'alimentazione di tensione



Nota

Osservare anche le istruzioni d'inserzione riportate nel manuale del comando PLC.

Quando viene avviato, il comando esegue automaticamente un confronto fra configurazione NOMINALE ed EFFETTIVA. Per questa procedura è importante che

- i dati di configurazione del Fieldbus siano completi e corretti,
- l'inserzione dell'alimentazione del PLC e degli utenti Fieldbus venga effettuata contemporaneamente o nella sequenza indicata qui appresso.

Per l'inserzione dell'alimentazione di tensione osservare:

Alimentazione comune

L'alimentazione del sistema di comando e di tutti gli utenti Fieldbus deve avvenire tramite un alimentatore centrale o un interruttore generale.

Alimentazione separata

In caso di alimentazione separata del sistema di comando e degli utenti Fieldbus, occorre rispettare la seguente sequenza di inserzione:

1. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio a tutti gli utenti Fieldbus.
2. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio al sistema di comando.

2.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

L'unità di valvole CPV Direct occupa sempre 16 indirizzi di uscita, a prescindere dal numero di solenoidi. Questo consente la successiva espansione dell'unità di valvole CPV Direct senza necessità di spostare il range di indirizzi.

La figura seguente schematizza la sequenza di indirizzamento delle singole piastre valvole CPV.

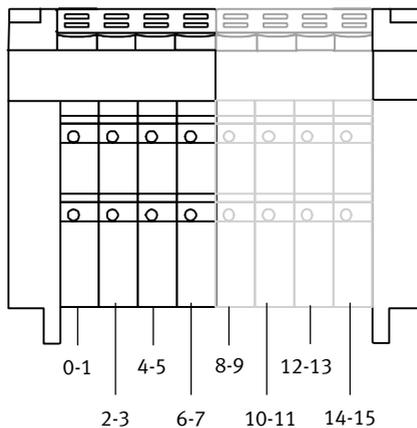


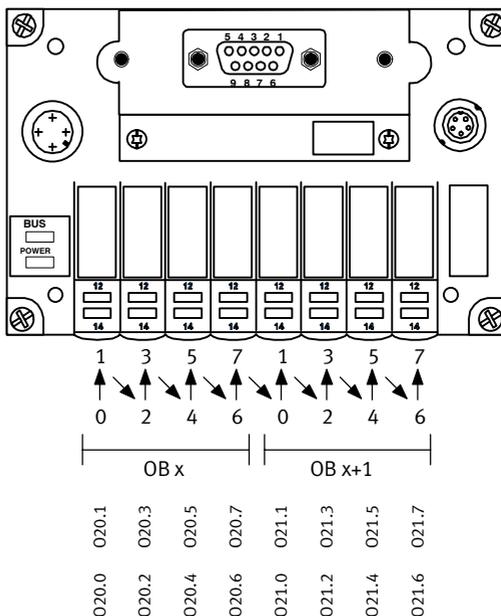
Fig. 2/1: Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

- Un posto valvola dell'unità CPV Direct occupa sempre 2 indirizzi, anche se non utilizzato (ad es. in caso di impiego di piastre di riserva o piastre di separazione della pressione). Se un posto è dotato di una valvola bistabile, allora si applica la seguente assegnazione:
 - il solenoide pilota 14 occupa l'indirizzo più basso
 - il solenoide pilota 12 occupa l'indirizzo più alto

In presenza di valvole monostabili l'indirizzo più alto resta inutilizzato.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

- In un'unità CPV Direct, gli indirizzi vengono assegnati procedendo da sinistra a destra e dal davanti all'indietro sui singoli posti valvola.



OB: Byte di uscita

Fig. 2/2: Indirizzamento dell'unità di valvole CPV Direct (uscite) con esempi per OB20 e OB21

2.1.3 Informazioni per la messa in servizio

FREEZE e SYNC

I modi operativi FREEZE e SYNC vengono supportati dal sistema CP conformemente alla norma EN 50170.

Queste funzioni FREEZE o SYNC possono essere attivate in modi diversi in relazione al sistema di comando utilizzato. Istruzioni a questo proposito sono riportate nella documentazione tecnica relativa al modulo di connessione Fieldbus.



Attenzione

I modi operativi FREEZE o SYNC vengono disattivati automaticamente nei seguenti casi:

- Attivazione/disattivazione del sistema CP
- Interruzione del modulo di connessione Fieldbus

Solo il modo operativo FREEZE viene resettato automaticamente se

- il collegamento bus al sistema CP viene interrotto (monitoraggio risposta attivo).

Comando FREEZE

Tutti gli ingressi del sistema CP vengono “congelati”. Ora il sistema CP trasmette una immagine costante di tutti gli ingressi al master. Ad ogni ulteriore comando FREEZE, l’immagine d’ingresso viene aggiornata e ritrasmessa costantemente al master.

Ritorno all’esercizio normale: Comando UNFREEZE

Comando SYNC

Tutte le uscite del sistema CP vengono “congelate”. Ora il sistema CP non reagisce più ai cambiamenti dell’immagine d’uscita nel master. Ad ogni ulteriore comando SYNC viene confermata l’immagine d’uscita aggiornata.

Ritorno all’esercizio normale: Comando UNFREEZE

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

Consistenza dei moduli

Il sistema CP supporta le seguenti varianti della consistenza dei moduli:

- tramite il formato selezionato (parola)

Configurazione con identificativi DP

Ai fini dell'espansione del sistema CP risulta fondamentale la posizione degli interruttori DIL per gli identificativi DP richiesti (vedi punti 1.2.2 e 1.7).



Nota

La regolazione degli interruttori DIL deve corrispondere all'espansione del sistema CP.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

La tabella seguente illustra in sintesi gli identificativi DP che possono essere eseguiti per il sistema CP:

Espansione dell'unità di valvole CPV Direct	Identificativo DP		Commento
	Siemens	EN 50170	
Solo unità di valvole CPV Direct (senza espansione)	ID1: 16DO	ID1: 033 _d	16 uscite digitali
Espansione di un modulo di ingresso	ID1: 16DO	ID1: 033 _d	16 uscite digitali
	ID2: 16DI	ID2: 017 _d	16 ingressi digitali
Espansione di un'unità di valvole CP o di un modulo di uscita CP	ID1: 16DO	ID1: 033 _d	16 uscite digitali
	ID2: 16DO	ID2: 033 _d	16 uscite digitali
Espansione di un'unità di valvole CP/ modulo di uscita CP e di un modulo di ingresso	ID1: 16DO	ID1: 033 _d	16 uscite digitali
	ID2: 16DO	ID2: 033 _d	16 uscite digitali
	ID3: 16DI	ID3: 017 _d	16 ingressi digitali

Tab. 2/1: Tabella generale degli identificativi DP per le diverse espansioni dell'unità di valvole CPV Direct



Nota

Si raccomanda di impostare gli identificativi nell'ordine in cui sono posizionati i moduli, a partire dalla CPV Direct.

Esempio:

	Identificativo DP	Commento
1	16DO	16 uscite digitali (CPV Direct)
2	16DI	16 ingressi digitali (modulo I)

Tab. 2/2: CPV Direct con espansione di un modulo di ingresso

2.2 File base dell'unità (GSD) e file di simboli

Per configurare l'unità di valvole CPV Direct con un PG/PC è necessario il relativo file GSD. Oltre alle registrazioni tipiche Slave (numero di identificazione, revisione ecc.) il file GSD contiene anche una selezione di identificativi.

Fonti d'acquisto

I file GSD correnti sono riportati sulle pagine Internet Festo all'indirizzo:

- www.festo.com/fieldbus

Inoltre i file GSD e altri supporti di configurazione con il CD-ROM "Utilities" possono essere acquistati presso la Festo: Tipo P.CD-VI-UTILITIES-2, cod. ord. 533500
I file GSD più aggiornati si ricevono sempre tramite Internet!

File GSD

Per l'unità di valvole CPV Direct è necessario uno dei seguenti file:

- VI1000C9.GSD (versione tedesca) o
- VI1000C9.GSE (versione internazionale)

File simboli

Per rappresentare l'unità di valvole nel software di configurazione, i file simboli possono essere reperiti al suddetto indirizzo Internet:

Stato d'esercizio normale	Caso diagnostico	Stato d'esercizio speciale
		
File: Pb_dicpn.dib	File: Pb_dicpd.dib	File: Pb_dicps.dib

Tab. 2/3: File simboli per software di configurazione

2.3 Configurazione con un Master Siemens



Nota

Unitamente ad un master Siemens sono disponibili diversi programmi di configurazione. Per il programma di configurazione osservare il relativo procedimento.

Sulla scorta di esempi, i punti qui riportati descrivono i passi di configurazione essenziali con il STEP 7. Si parte del presupposto che il contenuto della descrizione relativa al STEP 7 sia già noto.

Informazioni sul funzionamento con master DP generali sono riportate in appendice A.2.

2.3.1 STEP 7 – HW Config (fino alla versione 5.2)

Operazioni preliminari

GSD

1. Copiare il file GSD dell'unità di valvole nella directory
... \STEP7\S7DATA\GSD del PG/PC.
File: VI1000C9.GS*
(per le fonti d'acquisto del file GSD vedi punto 2.2)

Il file GSD può essere copiato

- manualmente nella directory summenzionata (ad es. tramite Windows Explorer) o
- caricato tramite il menu [Options]–[Install new GSD].



Nota

Aggiornare il catalogo hardware se durante il lavoro con il software STEP 7 si copia il file GSD.
Menu in HW Config [Options][Update catalogue]

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP



Nota

A partire dallo STEP 7 V4.02 i file GSD vengono memorizzati nell'ambito del progetto STEP 7 (GSD di stazione). Di conseguenza l'aggiornamento o il caricamento di nuovi file GSD possono svolgersi in modo errato. Per informazioni relative alla gestione del file di stazione GSD vedi help STEP 7.

Simboli

2. Modificare la finestra di dialogo "Properties – PROFIBUS"
 - Baudrate (velocità di trasmissione)
 - Profile (profilo)

3. Copiare i file simboli (vedi punto 2.2) relativi all'unità di valvole CPV Direct nella directory
...\STEP7\S7DATA\NSBMP del PG/PC.

I file simboli possono essere

- copiati manualmente nella directory summenzionata o
 - caricati tramite il menu [Options][Install new GSD]
 - tipo di file "Bitmap Files" in HW Config.
4. Inserire un sistema master DP:
 - Clic destro su "DP" sotto "CPU" nel rack
 - Cliccare su [Add master system] nel menu a tendina. Appare la linea del sistema master DP.

Selezione della stazione con STEP 7

1. Se il catalogo hardware non è aperto: cliccare sul simbolo del catalogo (vedi Fig. 2/3 [1](#)).
Appare il catalogo hardware.
2. Aprire la cartella nel catalogo hardware “\PROFIBUS-DP\Additional Field Devices\Valves”.
La cartella Valves (valvole) appare a condizione che il file GSD sia stato copiato (vedi fase 1 degli operazioni preliminari).
Copiare il tipo di stazione “FESTO CPV DI01” sulla linea del sistema Master DP [2](#).
Appare la finestra di dialogo “Properties – PROFIBUS interface (proprietà – interfaccia PROFIBUS)” [3](#).
3. Selezionare un indirizzo PROFIBUS identico alla regolazione selezionata dell'interruttore DIL nel modulo interruttori (vedi punto 1.2.2) e poi chiudere con OK.
Appare la finestra di dialogo “Properties – DP slave” [4](#).
4. Eventualmente modificare la finestra di dialogo e poi chiuderla.
Il simbolo dell'unità di valvola viene visualizzato sulla linea del sistema Master DP.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

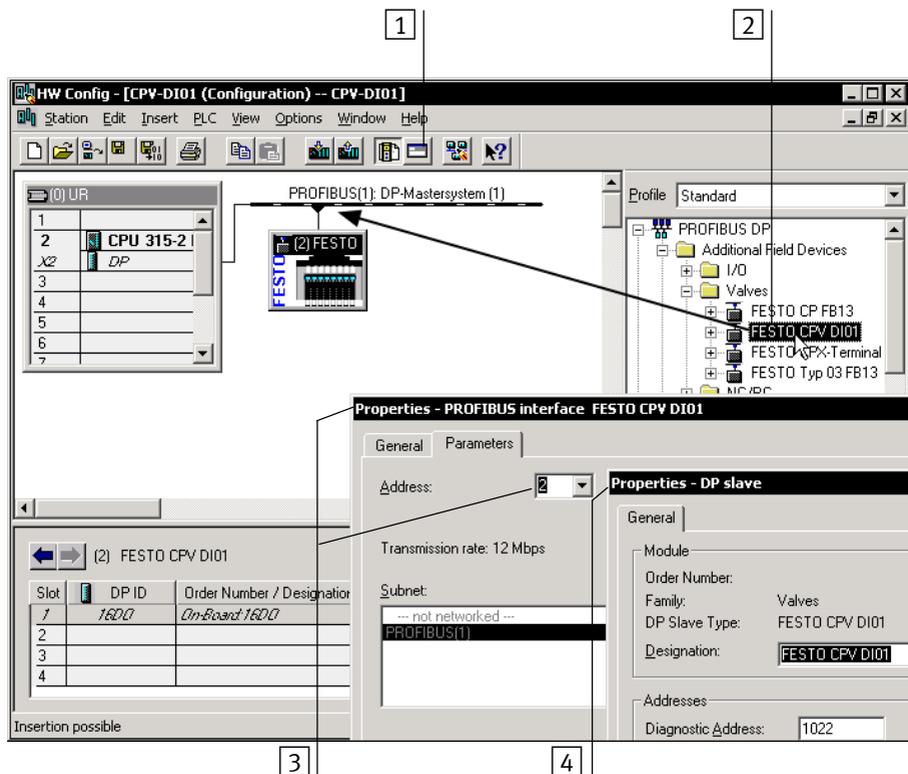


Fig. 2/3: Selezione della stazione con STEP 7 – HW Config
(non tutte le finestre mostrate sono visibili contemporaneamente, vedi testo)

Configurazione con STEP 7

Le uscite dell'unità di valvole CPV Direct vengono inserite automaticamente nella tabella di configurazione. Dopo aver collegato i moduli al connettore di espansione dell'unità di valvole CPV Direct, occupare la tabella di configurazione nel modo seguente:

1. In HW Config cliccare sul simbolo dell'unità di valvole da configurare **[1]**. Sotto il rack appare la tabella di configurazione **[2]**.
2. Nel catalogo hardware aprire il rack "FESTO CPV DI01" (cartella \PROFIBUS-DP\Additional Field Devices\Valves\...) **[3]**.
3. Copiare i moduli secondo l'espansione dell'unità di valvole CPV Direct sulla successiva riga libera della tabella di configurazione.
Occupare sempre l'indirizzo iniziale nella finestra "Properties – DP slave" **[4]**.



Nota

Trascinare i moduli nella tabella di configurazione secondo la successione fisica delle espansioni del sistema CP.

Modificare l'indirizzo

- Fare doppio clic sulla riga corrispondente della tabella di configurazione e cambiare l'indirizzo iniziale degli ingressi o delle uscite nella finestra "Properties – DP slave".



Nota

I comandi S7-400 riservano, a seconda della versione, fino a 4 indirizzi di byte per ogni identificativo DP.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

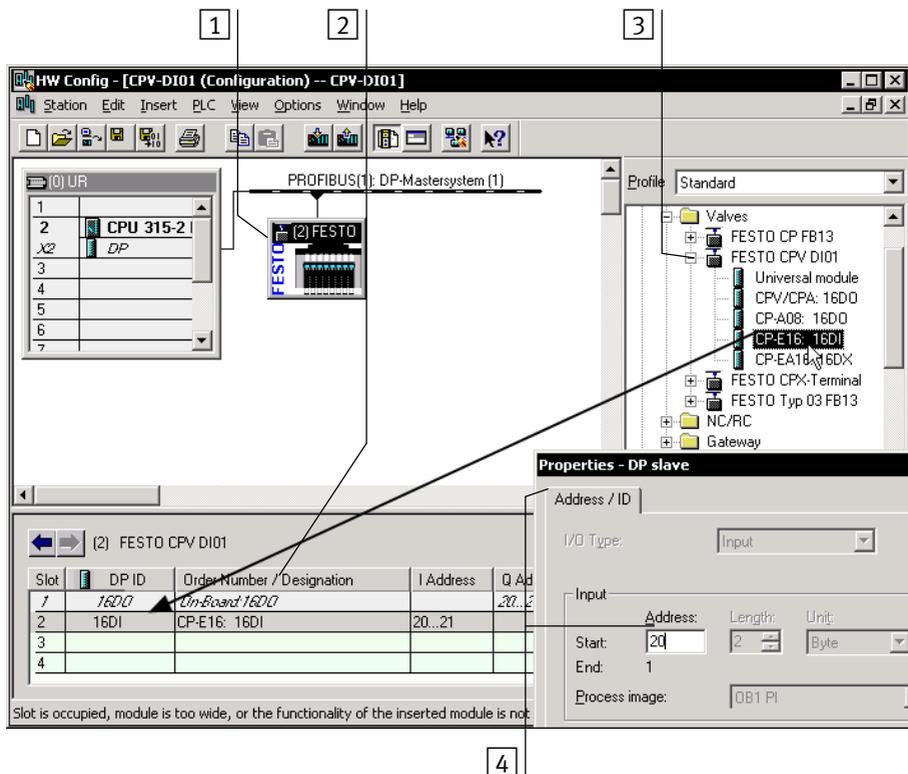


Fig. 2/4: Configurazione con STEP 7 V – HW Config
(esempio di espansione di un modulo d'ingresso CP, per spiegazioni vedi testo)

Così selezione della stazione e configurazione sono terminate.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

2.3.2 Esempio di indirizzamento

	Espansione del sistema CP	Identificativo DP	Indirizzo I/O (IN/OUT)
1	CPV Direct (senza espansione)	16DO	O 20.0 ... O 21.7
2	Unità CPV con 8 valvole bistabili	16DO	O 22.0 ... O 23.7
3	Modulo CP, 16 ingressi	16DI	I 20.0 ... I 21.7

Tab. 2/4: Esempio: Indirizzi di ingresso e di uscita (vedi Fig. 2/5)

- 1 CPV Direct
- 2 Unità CPV con 8 piastre valvole
- 3 Modulo CP con 16 ingressi

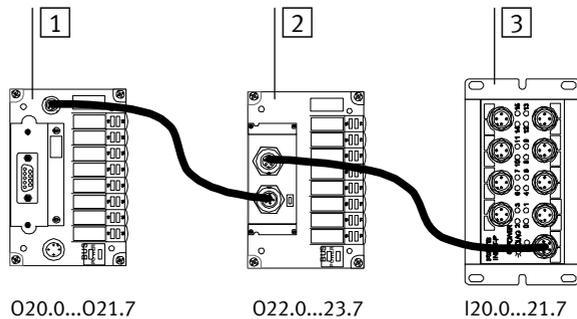


Fig. 2/5: Esempio – Indirizzamento di uscite e ingressi di un sistema CP con unità di valvole CPV Direct ed espansione massima

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

2.3.3 Messa in servizio del sistema CP sul PROFIBUS-DP



Nota

Osservare anche le istruzioni d'inserzione riportate nel manuale del sistema di comando.

Procedura:

1. Collegare il cavo del Fieldbus all'unità di valvole CPV Direct.
2. Inserire la tensione d'esercizio:
 - di tutti gli utenti del Fieldbus
 - del sistema CP.
3. Inserire la tensione d'esercizio dell'unità Master.

Procedura configurazione All'attivazione del sistema alcuni sistemi Master effettuano autonomamente un confronto tra la configurazione Nominale e la configurazione Effettiva (= impostazione degli interruttori DIL). Per questa procedura è importante che

- i dati relativi alla configurazione nominale siano completi ed esatti (vedi anche punto 2.1.2).
- l'inserzione dell'alimentazione elettrica del PLC e degli utenti Fieldbus sia effettuata contemporaneamente oppure nell'ordine sopra riportato.

2. Messa in servizio PROFIBUS-DP

Suggerimento:

Nel caso in cui l'impianto di sicurezza della macchina/ impianto lo consenta, far entrare in funzione in un primo tempo il sistema CP con entrambe le tensioni di alimentazione (pin 1 e 2) senza alimentare l'aria compressa. In tal modo si potranno effettuare test adeguati senza provocare reazioni indesiderate.



Nota

Un posto valvola CP occupa due indirizzi.

Si applica la seguente assegnazione:

- indirizzo più basso: solenoide pilota 14
- indirizzo più alto: solenoide pilota 12

Diagnosi PROFIBUS-DP

Capitolo 3

Indice

3.	Diagnosi PROFIBUS-DP	3-1
3.1	Diagnosi tramite LED	3-3
3.1.1	Condizioni di funzionamento normali	3-3
3.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	3-4
3.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	3-6
3.2	Ricerca di guasti	3-7
3.3	Diagnosi attraverso PROFIBUS-DP	3-8
3.3.1	Parole diagnostiche	3-8
3.3.2	Fasi diagnostiche	3-9
3.3.3	Quadro generale dei byte diagnostici	3-11
3.3.4	Dettagli sulle informazioni diagnostiche standard	3-12
3.4	Correzione di errori	3-17
3.4.1	SIMATIC S5/S7 Siemens	3-18
3.5	Diagnosi online con STEP 7	3-20
3.5.1	Leggere buffer diagnostico con STEP 7 (fino a V 5.2)	3-20
3.5.2	Diagnosi riferita all'unità con STEP 7 (fino a V 5.2)	3-22
3.6	Cortocircuito/sovraccarico	3-24
3.6.1	Modulo di uscita	3-24
3.6.2	Alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso	3-26

3.1 Diagnosi tramite LED

La funzione dei LED posti sull'unità di valvole CPV Direct consiste nel segnalare le condizioni di funzionamento dell'unità.

- 1 LED rosso: stato/ errore bus (BUS)
- 2 LED verde: presenza tensione d'esercizio (POWER)
- 3 Fila dei LED gialli relativi al solenoide pilota 12
- 4 Fila dei LED gialli relativi al solenoide pilota 14

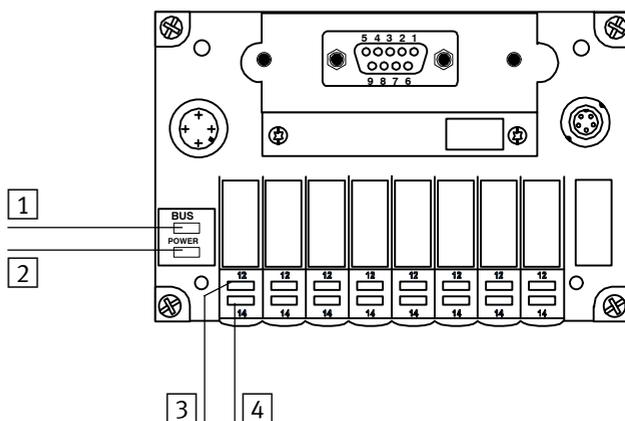


Fig. 3/1: LED dell'unità di valvole CPV Direct

3.1.1 Condizioni di funzionamento normali

Quando l'unità di valvole funziona normalmente, è acceso solamente il LED verde di presenza tensione (POWER).

acceso lampeggiante spento

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Spento	Normale	Nessuna
POWER 	Verde acceso	Normale	Nessuna

Tab. 3/1: Stato d'esercizio normale

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.1.2 Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER

Diagnosi degli errori tramite il LED verde (POWER)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
POWER 	Spento	Tensione d'esercizio dell'elettronica non applicata	<ul style="list-style-type: none">• Controllare la tensione d'esercizio (pin 1)
POWER 	Verde lampeggia velocemente	Tensione di carico delle valvole CP < 20,4 V	<ul style="list-style-type: none">• Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)
POWER 	Verde lampeggia lentamente	Tensione di carico delle valvole CP < 10 V	<ul style="list-style-type: none">• Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)

Tab. 3/2: Diagnosi degli errori tramite il LED verde di presenza tensione (POWER)

I guasti connessi alla tensione di carico vengono sempre segnalati dal LED verde (a prescindere dal modo di diagnosi selezionato).

Se è attivo il modo di diagnosi riferita all'unità, i guasti possono essere segnalati al PLC Master anche tramite il Fieldbus.

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Rosso acceso	Errori hardware	<ul style="list-style-type: none"> Intervento del servizio assistenza
BUS 	Rosso lampeggia velocemente	Indirizzo PROFIBUS non consentito	<ul style="list-style-type: none"> Correggere indirizzo impostato (1, ..., 125)
BUS 	Rosso lampeggia lentamente (ad intervalli di 1 sec.)	Anomalia del collegamento Fieldbus. Eventuali cause: <ul style="list-style-type: none"> numero di stazione non corretto (ad es. doppia occupazione di un indirizzo) modulo di connessione Fieldbus disattivato o guasto interruzione, cortocircuito o anomalia del collegamento Fieldbus errore di configurazione impostazione della configurazione del Master nel modulo interruttori 	Controllare ... <ul style="list-style-type: none"> impostazione degli indirizzi connessione Fieldbus collegamento Fieldbus configurazione del Master e delle impostazioni nel modulo interruttori
BUS 	Rosso lampeggiante spento brevemente	Mancanza del modulo interruttori Guasto del modulo interruttori	<ul style="list-style-type: none"> Inserire il modulo interruttori Sostituire il modulo interruttori

Tab. 3/3: Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.1.3 LED per segnalazione di stato dei solenoidi

È previsto un LED giallo per ogni solenoide (vedi Fig. 3/1).
Questo LED segnala lo stato di commutazione del solenoide.

LED	Colore	Posizione di commutazione del solenoide	Significato
	Spento	Posizione di riposo	0 logico (segnale non presente)
	Giallo acceso	<ul style="list-style-type: none">– Posizione di commutazione oppure– Posizione di riposo	1 logico (segnale presente) 1 logico ma: <ul style="list-style-type: none">– tensione di carico delle valvole è inferiore all'intervallo di tolleranza consentito (< 20,4 VCC) oppure– anomalia nell'alimentazione dell'aria compressa oppure– circuito di prepilotaggio bloccato oppure– chiamare il servizio di assistenza

Tab. 3/4: LED per segnalazione di stato dei solenoidi

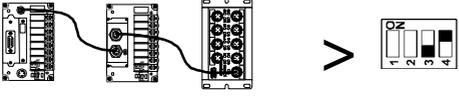


Nota

Se non sono presenti solenoidi, il LED assegnato **non** segnala visivamente l'attivazione dell'uscita.

3.2 Ricerca di guasti

Una discrepanza tra l'espansione del sistema CP effettiva e quella impostata nel modulo interruttori può dare luogo ad anomalie nella fase di avviamento del sistema (vedi punto 1.7 "Espansione dell'unità di valvole CPV Direct"). Nella tabella seguente sono indicate le possibili reazioni del sistema:

Espansione del sistema CP (esempi)	Differenziazione	Intervento
	Espansione più grande della impostazione nel modulo interruttori.	Il sistema si avvia. Modulo in eccedenza e non configurato viene ignorato.
	Espansione più piccola della impostazione nel modulo interruttori.	Il sistema si avvia. Eseguire la diagnosi riferita all'unità (vedi punto 3.3)

Tab. 3/5: Possibili reazioni del sistema in caso di discrepanza tra l'espansione effettiva del sistema e l'impostazione degli interruttori DIL

3.3 Diagnosi attraverso PROFIBUS-DP

Il sistema CP supporta possibilità diagnostiche tramite il PROFIBUS secondo EN 50170. La diagnosi riferita all'unità viene supportata.



Nota

La diagnosi riferita agli identificativi e/o ai canali illustrata nella normativa EN 50170 non viene supportata.

3.3.1 Parole diagnostiche

Il sistema CP segnala al Master DP le seguenti condizioni di errore, raggruppate in parole diagnostiche:

- caduta dell'alimentazione della tensione di carico alle valvole (pin 2)
- cortocircuito della tensione di alimentazione ai sensori
- caduta dell'alimentazione della tensione di carico ai moduli di uscita
- cortocircuito/sovraccarico dei moduli di uscita
- interruzione della connessione CP a differenti moduli CP
- tensione inferiore al limite di tolleranza delle valvole (< 20,4 V).

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.3.2 Fasi diagnostiche

Il sistema CP offre ampie possibilità diagnostiche tramite il PROFIBUS-DP. Le figure seguenti indicano le operazioni necessarie per la diagnosi del sistema CP. Vengono rappresentati solo i bit che richiedono ulteriori fasi di diagnosi.



Nota

L'informazione diagnostica viene inviata al sistema Master solo se è attivato il modo diagnostico riferito all'unità nel modulo interruttori. Perciò posizionare l'elemento 8 dell'interruttore DIL a 8 elementi su "ON".

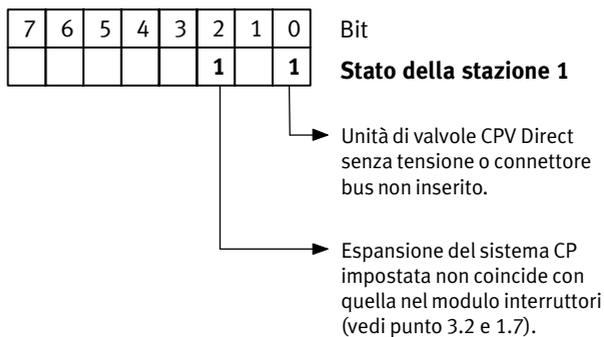


Fig. 3/2: Prima fase di diagnosi

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Qui appresso vengono rappresentati i bit che non richiedono ulteriori fasi di diagnosi.

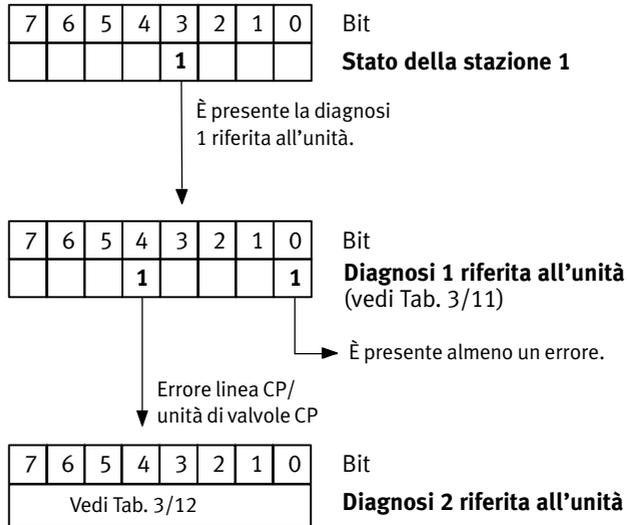


Fig. 3/3: Ulteriori fasi di diagnosi

In vista della messa in servizio del sistema, per qualche configurazione può risultare opportuno disattivare il modo diagnostico riferito all'unità. Se il sistema di comando non dovesse avviarsi, provare innanzitutto l'impostazione "Diagnosi riferita all'unità inattiva" nel modulo interruttori (vedi punto 1.2.2).

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.3.3 Quadro generale dei byte diagnostici

Parole diagnostiche Per ogni utente bus vengono predisposte numerose parole diagnostiche. Le parole diagnostiche e il loro significato per i sistemi CP Festo sono riportati nella seguente tabella:

Byte*	Ottetto**	Indirizzo diagnostico	Indirizzo diagnostico + 1	Ottetto**	Byte*
0	1	Stato della stazione 1	Stato della stazione 2	2	1
2	3	Stato della stazione 3	Indirizzo Master (Diag.Master_Add)	4	3
4	5	Codice produttore (Ident_number High-Byte 00 _h)	Codice produttore (Ident_number Low-Byte C9 _h)	6	5
6	7	Header	Diagnosi riferita all'unità 1 (elenco errori)	8	7
8	9	Diagnosi riferita all'unità 2 (byte di errore della CPV Direct)	Sempre log. "0"	10	9
grassetto = Il contenuto viene modificato dal sistema CP * = Siemens ** = EN 50170					

Tab. 3/6: Prospetto dei byte diagnostici: informazioni diagnostiche standard

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.3.4 Dettagli sulle informazioni diagnostiche standard

Le seguenti informazioni diagnostiche possono essere richieste dal sistema CP tramite la funzione **Slave_Diag**. Il sistema CP risponde con una stringa di otte di lunghezza 10. La procedura per la lettura di queste informazioni diagnostiche con un sistema SIMATIC S5/S7 è descritta al punto 3.4.1.

Ottetto 1: Stato della stazione_1		
Bit	Significato	Spiegazione
0	Diag.Station_Non_Existent	Sistema CP non più/non ancora accessibile Eventuali cause: <ul style="list-style-type: none">- Manca la tensione d'esercizio- Linea dati interrotta- Malfunzionamento della linea dati
1	Diag.Station_Not_Ready	Sistema CP non ancora pronto per scambio dati
2	Diag.Cfg_Fault	Dati di configurazione ricevuti dal Master non coincidono con i dati determinati dal sistema CP.
3	Diag.Ext_Diag	È disponibile la diagnosi riferita all'unità. Eventuali cause: <ul style="list-style-type: none">- Rottura di un cavo nel modulo di ingresso/uscita- Cortocircuito/sovraccarico di uscite o dell'alimentazione sensori ingressi- $V_{valvole} < 20,4 V$- $V_{uscite} < 10 V$- $V_{sensore} < 10 V$
4	Diag.Not_Supported	1 = Sistema CP non supporta funzione richiesta
5	Diag.Invalid_Slave_Response	Sempre 0 (settato dal sistema CP)
6	Diag.Prm_Fault	Ultimo telegramma di parametrizzazione errato
7	Diag.Master_Lock	Sempre 0 (settato dal sistema CP)
grassetto = Bit riferiti all'unità di valvole		

Tab. 3/7: Bit diagnostici stato della stazione 1

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Ottetto 2: Stato stazione_2		
Bit	Significato	Spiegazione
0	Diag.Prm_Req	1 = Master deve riconfigurare il sistema CP
1	Diag.Stat_Diag	1 = Il master deve prelevare i dati diagnostici finché questo bit non viene impostato su 0
2	–	Sempre 1 (settato dal sistema CP)
3	Diag.WD_On	1 = Monitoraggio risposta/Watchdog attivato
4	Diag.Freeze_Mode	1 = Attivazione FREEZE
5	Diag.Sync_Mode	1 = Attivazione SYNC
6	–	Riservato
7	Diag.Deactivated	Sempre 0 (settato dal sistema CP)
grassetto = Bit riferiti all'unità di valvole		

Tab. 3/8: Bit diagnostici stato della stazione 2

Ottetto 3: Stato della stazione_3		
Bit	Significato	Spiegazione
0...6	–	Riservato
7	Diag.Ext_Diag_Overflow	Sempre 0 (settato dal sistema CP)

Tab. 3/9: Bit diagnostici stato della stazione 3

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Ulteriori ottetto

Ottetti 4...7: Prospetto		
Ottetto	Denominazione	Spiegazione
4	Diag.Master_Add	Indirizzo del Master: In questo byte viene registrato l'indirizzo del Master che ha parametrizzato il sistema CP.
5...6	Ident_Number	Codice produttore: Questi byte contengono il codice del produttore: 009C _h per l'unità di valvole CPV Direct.
7	Ext_Diag_Data (diagnosi riferita all'unità)	Header della diagnosi riferita all'unità: In questo ottetto il sistema CP scrive sempre il valore 4: Ciò significa che vengono predisposti/trasmessi 4 ottetti "Diagnosi riferita all'unità", compreso l'header del byte, a prescindere dalla configurazione del sistema CP. Vengono utilizzati 3 dei 4 ottetti disponibili.

Tab. 3/10: Panoramica degli ottetti 4...7

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Struttura diagnosi riferita all'unità

Ottetto 8: Diagnosi 1 riferita all'unità *)		
Bit	Significato	Spiegazione
0	Errore cumulativo del sistema CP	1 = È presente almeno un errore
1	–	Inutilizzato
2	–	Inutilizzato
3	–	Inutilizzato
4	Errore cumulativo	1 = Errore linea CP/unità di valvole CP
5	–	Inutilizzato
6	–	Inutilizzato
7	–	Inutilizzato
*) Le informazioni vengono inviate al PLC Master solo se nel modulo interruttori è stata attivata la diagnosi riferita all'unità.		

Tab. 3/11: Bit diagnosi 1 riferita all'unità

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Ottetto 8: Diagnosi 2 riferita all'unità		
Bit	Significato	Spiegazione
0	Error _{off}	1 = Connessione CP interrotta nel modulo di uscita
1	Error _{in}	1 = Connessione CP interrotta nel modulo di ingresso
2	Cortocircuito/sovraccarico	1 = Cortocircuito/sovraccarico nel modulo di uscita.
3	V _{OUT}	1 = Caduta tensione di carico nel modulo di uscita
4	V _{Sen}	1 = Cortocircuito/sovraccarico alimentazione sensori < 10 V
5	V _{Val}	1 = Tensione di carico solenoidi < 20,4 V
6	V _{Car}	1 = Tensione di carico solenoidi < 10 V
7	Ex	Inutilizzato

Tab. 3/12: Bit diagnosi 2 riferita all'unità

3.4 Correzione di errori

Il comportamento del sistema CP nel caso delle seguenti anomalie dipende dalla configurazione del Master:

- interruzione del telegramma
- stop del Master
- interruzione della linea bus.

Tutte le uscite (valvole e uscite elettriche) vengono disattivate o mantengono il loro stato in funzione della regolazione o configurazione eseguite.



Avvertenza

- Se dovessero verificarsi le anomalie summenzionate, assicurarsi che valvole e uscite vengano commutate in uno stato sicuro.

Uno stato errato di valvole e uscite può determinare situazioni pericolose!



Nota

Se le uscite vengono resettate in caso di stop del PLC, interruzione o anomalia Fieldbus, allora tenere presente quanto segue:

- le valvole monostabili si spostano in posizione base,
- le valvole bistabili restano nella posizione corrente,
- le valvole a 3 posizioni si spostano in posizione centrale (in funzione del tipo di valvola: alimentata, scaricata o chiusa).

3.4.1 SIMATIC S5/S7 Siemens

In questi comandi è possibile stabilire il comportamento del sistema CP qualora dovessero verificarsi le anomalie summenzionate.

Quasi tutti i programmi di configurazione offrono la funzione “monitoraggio risposta”. Per i modi operativi menzionati, il tempo preassegnato corrisponde al tempo di caduta delle valvole e uscite elettriche.

Si possono regolare due modi operativi per la reazione all’errore del sistema di comando:

- reazione rigida: il comando passa al modo operativo “STOP”
- reazione flessibile: il comando rimane nel modo operativo “RUN”.

Sistema di comando	Modulo	Significato	STOP	RUN
SIMATIC S5 con IM 308C	BO23	Reazione al segnale NAK in caso di accesso diretto alle periferiche	Default	BO programmato
	BO24	Reazione al segnale NAK in caso di accesso alle periferiche tramite riproduzione del processo	Default	BO programmato
	BO35	Reazione al segnale di periferica disabilitata (PEU)	Default	BO programmato
SIMATIC S7/M7	BO82	Reazione a una diagnosi riferita all’unità	Default	BO programmato
	BO86	Reazione al guasto di uno slave DP	Default	BO programmato
NAK: ritardo della conferma, BO: blocco di organizzazione, PEU: di periferica disabilitata				

Tab. 3/13: Reazione in caso di errore STOP e RUN con S5/S7



Per ulteriori dettagli sul monitoraggio della risposta, fare riferimento ai relativi manuali del sistema di comando.

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Possibili letture della diagnosi per S5/S7

La diagnostica per PROFIBUS-DP viene supportata da moduli di funzione in diversi sistemi di comando. Questi leggono la diagnostica slave e la trascrivono in un campo dati del programma utente.

Sistema di comando	Modulo di funzione	Riferimento	Produttore
SIMATIC S5 con IM 308C	FB 192 "IM 308C"	Manuale "Sistema periferico decentrale ET 200"	Siemens
SIMATIC S5 con S5-95U/Master DP	FB 230 "S_DIAG"	Manuale "Sistema periferico decentrale ET 200"	Siemens
SIMATIC S5 con SF 50/Master DP	FB 230 "S_DIAG"	Manuale "Unità di valvole programmabile con SB/SF 50"	Festo
SIMATIC S7/M7	SFC 13 "DP NRM_DG"	Manuale di riferimento "Funzioni di sistema e standard"	Siemens

Tab. 3/14: Possibili letture della diagnosi per S5/S7

Esempio di un programma applicativo STEP 7:

STL	Spiegazione
CALL SFC 13	
REQ:=TRUE	Richiesta di lettura
LADDR:=W#16#03FE	Pointer sull'indirizzo diagnostico, ad es. 1022 _d = 03FE _h (v. finestra "Properties – DP slave" nel HW Config)
RET_VAL:=MW100	se si verificano degli errori, appare un codice di errore
RECORD:=P#M110.0 WORD 5	Pointer all'inizio dell'area dati relativa alla diagnosi e alla lunghezza dei risultati della diagnosi
BUSY:=M10.0	Letture terminata

Fig. 3/4: Esempio

3.5 Diagnosi online con STEP 7

Per l'unità di valvole CP gli eventi interessanti ai fini della diagnosi possono essere i seguenti:

- Periferica decentrale: guasto stazione
 - Comunicazione tra lo slave e il Master interrotta
- Anomalia modulo (vedi informazione diagnostica riferita all'unità Tab. 3/11 e Tab. 3/12)
- Passaggio del modo operativo START a RUN (differenza tra valore nominale e reale)
 - I dati di configurazione dell'unità di valvole non coincidono con l'unità periferica
 - L'impostazione degli interruttori DIL nell'unità di valvole è errata.

3.5.1 Leggere buffer diagnostico con STEP 7 (fino a V 5.2)

Il buffer diagnostico STEP 7 offre la possibilità di visualizzare gli eventi del sistema S7 interessanti per la diagnosi nell'ordine in cui si verificano.

Condizioni:

- HW Config attivato.

Procedere nel seguente modo (vedi Fig. 3/5):

1. Commutare dal modo Offline al modo Online 1.
2. Cliccare con il pulsante destro del mouse sulla CPU all'interno del rack 2.
3. Cliccare nel menu a tendina visualizzato su [Module Information...]. Appare la finestra "Module Information" 3.
4. Cliccare sulla cartella "Diagnostic Buffer" 4.
5. Cliccare sull'evento e leggere i dettagli 5. Le informazioni variano a seconda del controllore S7 impiegato.

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. At the top, five numbered boxes (1-5) indicate key areas: 1. Rack configuration table, 2. CPU315-2 DP module selection, 3. Hardware diagram, 4. Diagnostic Buffer window, and 5. Event details window.

Rack Configuration Table:

Slot	Module	Order Number
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA0-0AA0
2	CPU315-2 DP	6ES7 315-2CG03-0AB0
2.7	DP Master	
3		
4	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH03-0AA0
5	DO16xDC24V/0.5A	6ES7 322-1BH03-0AA0
6		
7		

Hardware Diagram: Shows a PROFIBUS DP Master System (1) connected to a FESTO DP Slave (3).

Module Information - CPU315-2 DP:

- Path: Online\SIMATIC 300-Station\CPU315-2 DP
- CPU Operating Mode: RUN
- Status: OK

Diagnostic Buffer Events:

No.	Time	Date	Event
1	12:06:38:130 pm	09/28/97	Distributed I/Os: station return
2	12:06:35:516 pm	09/28/97	Distributed I/Os: station failure
3	12:06:26:726 pm	09/28/97	Distributed I/Os: station return
4	12:06:24:951 pm	09/28/97	Distributed I/Os: station failure
5	12:06:00:114 pm	09/28/97	Module OK
6	12:06:00:091 pm	09/28/97	Module fault present
7	12:05:59:926 pm	09/28/97	Module fault present
8	12:05:59:914 pm	09/28/97	Module fault present

Event Details (Event ID: 16# 38C4):

- Distributed I/Os: station return
- Address of the affected DP slave: station number: 3
- DP master system ID: 1
- Log. base address of the DP slave: Input address: 1022
- Log. base address of the DP master: 1023
- DB number: 86

Fig. 3/5: Diagnosi online attraverso il buffer diagnostico (vedi spiegazione nel testo)

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

3.5.2 Diagnosi riferita all'unità con STEP 7 (fino a V 5.2)

I messaggi di errore dell'informazione diagnostica riferita all'unità possono essere visualizzati mediante la finestra "Module Information" (vedi Fig. 3/6):

1. Cliccare con il pulsante destro del mouse sul simbolo dell'unità di valvole **1**.
2. Cliccare nel menu a tendina visualizzato su [Module Information...].
Appare la finestra "Module Information".
3. Leggere le informazioni diagnostiche **2**.

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface. At the top, the title bar reads "HW Config - [SIMATIC 300-Station (Diagnostics)] ONLINE". The menu bar includes Station, Edit, Insert, PLC, View, Options, Window, and Help. A toolbar with various icons is located below the menu.

On the left, a hardware rack is shown with slots 1 through 7. Slot 2 contains a "CPU 315-2 DP(1)" with the sub-label "DP-Master". A line labeled "PROFIBUS(1): DP master system (1)" connects this CPU to a "FESTO CPV DI01" module. Below the rack is a table with the following data:

Slot	Module / ...	Order number
1	16D0	On-Board: 16D0
2	16D0	CPV/CPA: 16D0
3	16DI	CP-E16: 16DI
4		

The main area displays "Module Information - FESTO CPV DI01 ONLINE". The Path is "S7_Pro1\SIMATIC 300-Station\CPU 315-2". The Status is "Error". The Operating mode of the CPU is "RUN" and the Operating mode of the module is "...". The Master Address is 2 and the Manufacturer's ID is 16# 00C9. The "DP Slave Diagnostics" section shows the following error details:

Standard Diagnosis of the Slave:

- Slave-specific diagnostic data
- Response monitoring activated
- + Valve terminal error
- + Error in CP string
- ..CP connection - output module
- ..CP connection - input module

The "Channel-Specific Diagnosis" section has a table with columns for Slot, Channel..., and Error.

Fig. 3/6: Diagnosi riferita all'unità con STEP 7 (vedi spiegazione nel testo)

3.6 Cortocircuito/sovraccarico



Per informazioni dettagliate sui moduli di ingresso e uscita fare riferimento alla descrizione “Elettronica dei moduli CP”.

3.6.1 Modulo di uscita

In caso di cortocircuito o sovraccarico:

- vengono disinserite tutte le uscite digitali di un modulo di uscita
- il LED verde “Diag” sul modulo di uscita lampeggia velocemente
- il bit di cortocircuito/sovraccarico dell’ottetto 9 “Diagnosi 2 riferita all’unità” viene portato allo stato logico 1



Nota

Le uscite possono essere riattivate solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l’errore sono stati eliminati.

3. Diagnosi PROFIBUS-DP

Eliminazione dell'errore

L'errore si considera eliminato se sono ripristinate tutte e otto le uscite. Per eliminare l'errore esistono più possibilità:

Possibilità	Spiegazione
<ul style="list-style-type: none">• Portare tutte le uscite del modulo di uscita sullo "0" logico (RESET) oppure	– Manualmente o automaticamente da programma
<ul style="list-style-type: none">• Interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di uscita CP oppure	– Le uscite del modulo di uscita vengono resettate automaticamente
<ul style="list-style-type: none">• Interrompere brevemente l'alimentazione della tensione d'esercizio del sistema CP	– Tutte le uscite del sistema CP vengono resettate automaticamente

Tab. 3/15: Eliminazione dell'errore – possibilità

In seguito a questa procedura, le uscite possono essere ripristinate. Se è ancora presente il cortocircuito/sovraccarico, le uscite vengono nuovamente disattivate.

3.6.2 Alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso

In seguito a un cortocircuito, sovraccarico o anomalia del livello di tensione dell'alimentazione dei sensori:

- viene disinserita l'alimentazione di tensione ai sensori in tutti gli ingressi del modulo,
- il LED verde "Diag" sul modulo di ingresso lampeggia velocemente,
- il bit di errore V_{sen} dell'ottetto 9 "Diagnosi 2 riferita all'unità" viene portato allo stato logico "1".



Nota

Gli ingressi possono essere riattivati solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Eliminazione dell'errore

Per eliminare l'errore esistono diverse soluzioni:

- interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di ingresso

oppure

- interrompere brevemente l'alimentazione della tensione d'esercizio del sistema CP sull'unità di valvole CPV Direct.

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare gli ingressi. Se è ancora presente il cortocircuito/sovraccarico, riappare il messaggio di errore.

Modulo CP-E16-M8-Z:

Il cortocircuito/sovraccarico viene resettato automaticamente, dopodiché viene ripristinata l'alimentazione di tensione.

Messa in servizio Festo Fieldbus

Capitolo 4

Indice

4.	Messa in servizio Festo Fieldbus	4-1
4.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	4-3
4.1.1	Inserzione delle tensioni di esercizio	4-3
4.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	4-4
4.2	Configurazione	4-6
4.2.1	La configurazione con il configuratore Fieldbus	4-7

4.1 Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct

4.1.1 Inserzione delle tensioni di esercizio



Nota

Osservare anche le istruzioni d'inserzione riportate nel manuale PLC del sistema di comando.

Quando viene avviato, il comando esegue automaticamente un confronto fra configurazione NOMINALE ed EFFETTIVA. Per questa procedura è importante che

- i dati di configurazione del Fieldbus siano completi e corretti,
- l'inserzione dell'alimentazione del PLC e degli utenti Fieldbus venga effettuata contemporaneamente o nella sequenza indicata qui appresso.

Per l'inserzione dell'alimentazione di tensione osservare quanto segue:

Alimentazione comune

L'alimentazione del sistema di comando e di tutti gli utenti Fieldbus deve avvenire tramite un alimentatore centrale o un interruttore generale.

Alimentazione separata

Qualora sia prevista l'alimentazione separata del sistema di comando e degli utenti Fieldbus, osservare la seguente sequenza di inserzione:

1. Introdurre l'alimentazione della tensione di esercizio a tutti gli utenti Fieldbus.
2. Introdurre l'alimentazione della tensione di esercizio al sistema di comando.

4.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

L'unità di valvole CPV Direct occupa sempre 16 indirizzi di uscita, a prescindere dal numero di solenoidi. Questo consente la successiva espansione dell'unità di valvole CPV Direct senza necessità di spostare il range di indirizzi.

La figura seguente schematizza la sequenza di indirizzamento delle singole piastre valvole CPV.

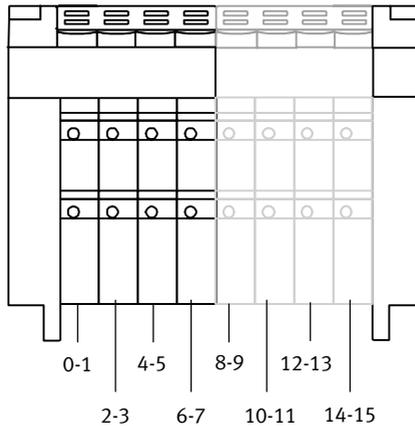


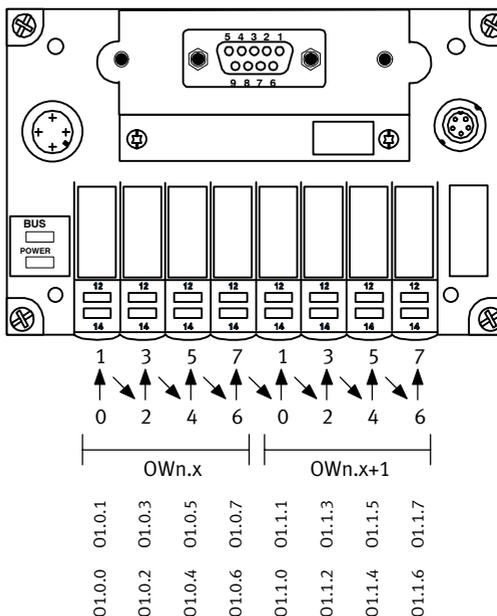
Fig. 4/1: Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

- Un posto valvola dell'unità CPV Direct occupa sempre 2 indirizzi, anche se non utilizzato (ad es. in caso di impiego di piastre di riserva o piastre di separazione della pressione). Se un posto è dotato di una valvola bistabile, allora si applica la seguente assegnazione:
 - il solenoide pilota 14 occupa l'indirizzo più basso
 - il solenoide pilota 12 occupa l'indirizzo più alto.

In presenza di valvole monostabili l'indirizzo più alto resta inutilizzato.

4. Messa in servizio Festo Fieldbus

- In un'unità di valvole CPV Direct, gli indirizzi vengono assegnati procedendo da sinistra a destra e dal davanti all'indietro sui singoli posti valvola.



OW: parola di uscita
n: numero dello slave
x: parola (8 bit)

Fig. 4/2: Indirizzamento dell'unità di valvole CPV Direct (uscite) con un esempio per lo slave n. 1

4.2 Configurazione



Nota

I moduli CP occupano sempre 16 uscite o 16 ingressi, a prescindere dall'espansione del sistema e le loro caratteristiche (ingressi, uscite, valvole).

Per il numero degli indirizzi I/O e i numeri di stazione occupati risulta determinante l'impostazione degli interruttori DIL che definisce l'espansione del sistema CP (vedi punto 1.2.2 e 1.7).



Nota

L'impostazione degli interruttori DIL alloggiati nel modulo interruttori deve corrispondere all'espansione del sistema CP.

Un'eventuale ridondanza dell'espansione nominale rispetto all'espansione reale dà luogo a una segnalazione di errore (ACP).

4.2.1 La configurazione con il configuratore Fieldbus



Il configuratore Fieldbus compreso nel software FST supporta l'operatore nell'esecuzione della configurazione NOMINALE. Il comando del menu e l'utilizzo del software FST vengono descritti nel relativo manuale FST del sistema di comando.

Procedura

1. Introdurre l'indirizzo dell'utente Fieldbus (sistema CP).
2. Selezionare il tipo di utente ("Unità di valvole 10" per il sistema CP).
3. Introdurre il numero di ingressi/uscite tramite byte sotto IW e OW.



Nota

La videata di impostazione del configuratore Fieldbus indica sullo schermo IW e OW. Questo sta per parole di ingresso e di uscita con ognuna 8 bit.

Impostare per ogni modulo 2 parole di ingresso (IW) o 2 parole di uscita (OW) (16 ingressi o 16 uscite).



Nota

Con l'ausilio di un Master Fieldbus Festo è possibile eseguire la configurazione del sistema CP anche mediante confronto tra la configurazione NOMINALE e la configurazione REALE, nel quale una configurazione Fieldbus esistente viene impostata nel Master.

4. Messa in servizio Festo Fieldbus

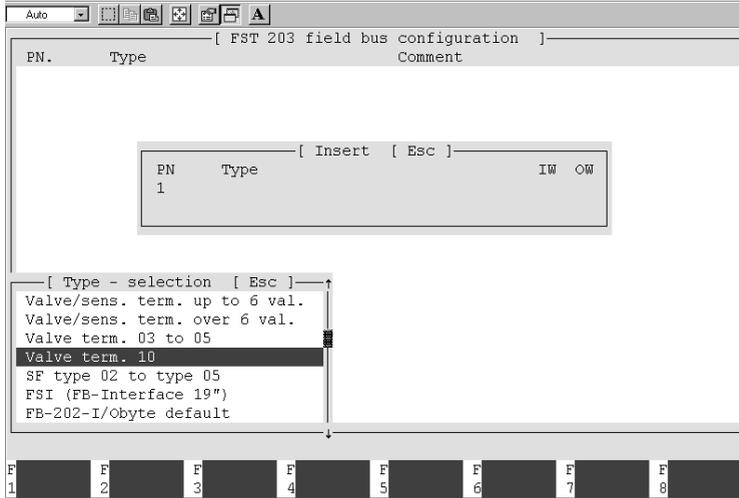


Fig. 4/3: Esempio di configurazione con l’FST 200 – selezione del sistema CP dal menu

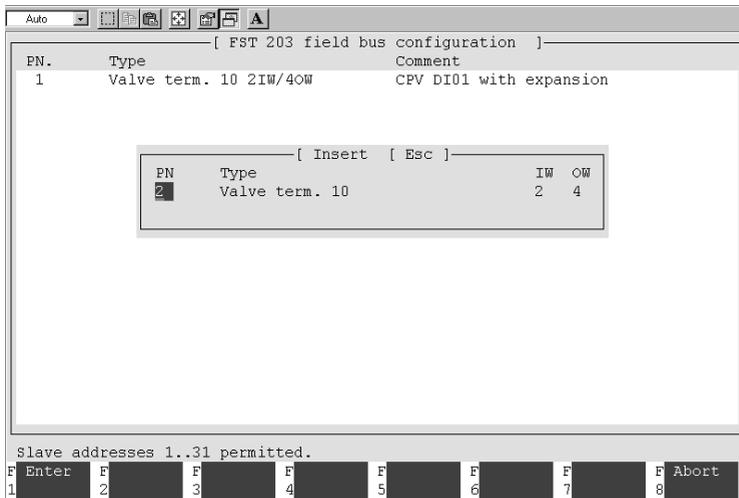


Fig. 4/4: Esempio di configurazione FST 200 – inserire numero di IW e OW

Indirizzamento



Nota

L'indirizzamento del sistema CP attraverso il Fieldbus Festo deve essere eseguito a byte.

Si osservino le differenze rispetto all'indirizzamento a parole di altri utenti Fieldbus.

Indirizzamento degli ingressi/uscite

L'esempio successivo illustra l'indirizzamento degli ingressi/uscite in caso di espansione dell'unità di valvole CPV Direct di un'unità di valvole CPV e di un modulo di uscita.

Esempio

Master:

Configurazione con FST200:

Indirizzo Fieldbus sistema CP:

Festo SF3

2 IW e 4 OW

3

- 1 CPV Direct
- 2 Unità di valvole CPV con 8 piastre valvole
- 3 Modulo di ingresso CP con 16 ingressi

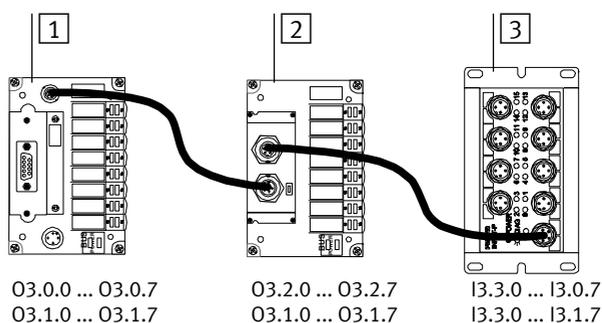


Fig. 4/5: Esempio di indirizzamento con Fieldbus Festo

4. Messa in servizio Festo Fieldbus

Diagnosi Festo Fieldbus

Capitolo 5

Indice

5.	Diagnosi Festo Fieldbus	5-1
5.1	Diagnosi tramite LED	5-3
5.1.1	Stato d'esercizio normale	5-3
5.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	5-4
5.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	5-6
5.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	5-7
5.3	Correzione di errori	5-8
5.3.1	Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie	5-8
5.3.2	Cortocircuito/sovraccarico in un modulo di uscita	5-9
5.3.3	Cortocircuito alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso	5-10

5.1 Diagnosi tramite LED

La funzione dei LED posti sull'unità di valvole CPV Direct consiste nel segnalare le condizioni di funzionamento dell'unità.

- 1 LED rosso: stato/ errore bus (BUS)
- 2 LED verde: presenza tensione di esercizio (POWER)
- 3 Fila di LED gialli relativi al solenoide pilota 12
- 4 Fila di LED gialli relativi al solenoide pilota 14

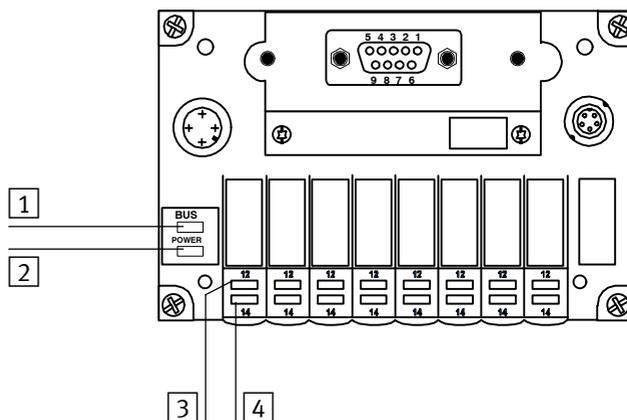


Fig. 5/1: LED dell'unità di valvole CPV Direct

5.1.1 Stato d'esercizio normale

Quando l'unità di valvole funziona normalmente, è acceso solamente il LED verde di presenza tensione (POWER).

acceso lampeggiante spento

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Spento	Normale	Nessuna
POWER 	Verde acceso	Normale	Nessuna

Tab. 5/1: Stato d'esercizio normale

5.1.2 Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER

Diagnosi degli errori tramite il LED verde (POWER)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
POWER 	Spento	Tensione di esercizio dell'elettronica non presente	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tensione di esercizio (pin 1)
POWER 	Verde lampeggia velocemente	Tensione di carico delle valvole CP < 20,4 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)
POWER 	Verde lampeggia lentamente	Tensione di carico delle valvole CP < 10 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)

Tab. 5/2: Diagnosi degli errori tramite il LED verde di presenza tensione (POWER)

I guasti connessi alla tensione di carico vengono sempre segnalati dal LED verde.

5. Diagnosi Festo Fieldbus

Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Rosso acceso	Errore hardware	<ul style="list-style-type: none"> Intervento del servizio assistenza
BUS 	Rosso lampeggia velocemente	Indirizzo Fieldbus non consentito	<ul style="list-style-type: none"> Correggere l'indirizzo impostato (0, ..., 63)
BUS 	Rosso lampeggia lentamente (ad intervalli di 1 sec.)	Anomalia del collegamento Fieldbus. Eventuali cause: <ul style="list-style-type: none"> numero di stazione non corretto (ad es. doppia occupazione di un indirizzo) modulo di connessione Fieldbus disattivato o guasto interruzione, cortocircuito o anomalia del collegamento Fieldbus errore di configurazione. Configurazione Master \neq Impostazione nel modulo interruttori 	Controllare ... <ul style="list-style-type: none"> impostazione degli indirizzi connessione Fieldbus collegamento Fieldbus configurazione del Master e delle impostazioni nel modulo interruttori
BUS 	Rosso lampeggiante spento brevemente	Mancanza del modulo interruttori Guasto del modulo interruttori	<ul style="list-style-type: none"> Inserire il modulo interruttori. Sostituire il modulo interruttori

Tab. 5/3: Diagnosi degli errori tramite il LED rosso del BUS

5. Diagnosi Festo Fieldbus

5.1.3 LED per segnalazione di stato dei solenoidi

È presente un LED giallo per ogni solenoide (vedi Fig. 5/1).
Questo LED segnala lo stato di commutazione del solenoide.

LED	Colore	Posizione di commutazione del solenoide	Correzione di errori
	Spento	Posizione base	0 logico (segnale non presente)
	Giallo acceso	<ul style="list-style-type: none">– Posizione di commutazione oppure– Posizione base	1 logico (segnale presente) 1 logico ma: <ul style="list-style-type: none">– tensione di esercizio delle valvole è inferiore all'intervallo di tolleranza consentito (<20,4 V) oppure– anomalia nell'alimentazione dell'aria compressa oppure– circuito di prepilotaggio bloccato oppure– intervento del servizio assistenza

Tab. 5/4: LED per segnalazione di stato del solenoide



Nota

Se non sono presenti solenoidi, il LED assegnato **non** segnala visivamente l'attivazione dell'uscita.

5.2 Diagnosi tramite il Fieldbus

Utilizzando un PLC Festo è possibile analizzare direttamente tutte le informazioni diagnostiche. Nel master viene creata una lista di errori. In questa lista vengono inseriti e costantemente aggiornati tutti i bit diagnostici.

I seguenti errori vengono individuati dal sistema CP:

Bit diagnostico	Significato
KCP	Sistema CP non ancora pronto (durante la fase di avviamento) Errore di configurazione nel Master Fieldbus
V _{Val}	Caduta della tensione di carico nelle valvole CP < 10,4 V – CPV Direct – Unità di valvole CP nell'espansione
V _{Tot}	Tensione valvole CP sotto limite < 20,4 V – CPV Direct – Unità di valvole CP nell'espansione
V _{Sen}	Cortocircuito dell'alimentazione ai sensori nel modulo di ingresso CP
V _{Out}	Caduta della tensione di carico nel modulo di uscita CP
cc/s	Cortocircuito/sovraccarico nel modulo di uscita CP
ACP	Interruzione del collegamento a un modulo CP dell'estensione – Modulo di ingresso CP – Modulo di uscita CP – Unità di valvole CP

Tab. 5/5: Riepilogo dei bit diagnostici

Il byte diagnostico viene controllato tramite il modulo di funzione 44 oppure nell'interprete di comando (CI).



Per informazioni più dettagliate si rimanda al manuale PLC del sistema di comando.

5.3 Correzione di errori

5.3.1 Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie

Comportamento in caso di anomalie nel sistema di comando:

In presenza di guasti o anomalie le valvole CP e le eventuali uscite elettriche vengono disattivate al termine dei seguenti intervalli di tempo:

Baudrate (kBaud)	Ritardo di disattivazione
31,25	2 s
62,5	1 s
187,5	500 ms
375	250 ms

Tab. 5/6: Ritardi di disattivazione delle valvole CP e delle uscite in presenza di anomalie (in funzione della baudrate)



Nota

Se le uscite vengono resettate in caso di stop del PLC, interruzione o anomalia Fieldbus, allora tenere presente quanto segue:

- le valvole monostabili si spostano in posizione base,
- le valvole bistabili restano nella posizione corrente,
- le valvole a 3 posizioni si spostano in posizione centrale (in funzione del tipo di valvola: alimentata, scaricata o chiusa).

5.3.2 Cortocircuito/sovraccarico in un modulo di uscita

In caso di cortocircuito o sovraccarico:

- vengono disinserite tutte le uscite digitali del modulo,
- il LED verde “Diag” sul modulo di uscita lampeggia velocemente,
- il bit di cortocircuito/sovraccarico del byte diagnostico viene portato allo stato logico “1” (cc/s).



Nota

Le uscite possono essere riattivate solo se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Cancellare l'errore

L'errore viene cancellato resettando tutte le 8 uscite. Per eliminare l'errore esistono più possibilità:

Possibilità	Spiegazione
<ul style="list-style-type: none">• Posizionare tutte le uscite del modulo su “0” logico (RESET) oppure• Interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di uscita CP oppure• Interrompere brevemente la tensione d'esercizio della CPV Direct	<ul style="list-style-type: none">– Manualmente o automaticamente da programma– Le uscite del modulo di uscita vengono resettate automaticamente– Tutte le uscite del sistema CP vengono resettate automaticamente

Tab. 5/7: Cancellare l'errore – possibilità

Poi le uscite possono essere posizionate nuovamente su “logico 1”.

Se è ancora presente il cortocircuito, le uscite vengono nuovamente disattivate.

5.3.3 Cortocircuito alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso

In seguito a un cortocircuito, sovraccarico o anomalia del livello di tensione dell'alimentazione dei sensori:

- viene disinserita l'alimentazione di tensione ai sensori in tutti gli ingressi del modulo,
- il LED verde "Diag" sul modulo di ingresso lampeggia velocemente,
- il bit di errore del byte diagnostico viene portato allo stato logico "1" (sc/o).



Nota

Gli ingressi possono essere riattivati solo se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Cancellare guasto/cortocircuito/sovraccarico

Per eliminare l'errore esistono diverse soluzioni:

- interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di ingresso

oppure

- interrompere brevemente l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema CP.

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare gli ingressi.

Se è ancora presente il cortocircuito/sovraccarico, riappare il messaggio di errore.

Capitolo 6

Indice

6.	Messa in servizio ABB CS31	6-1
6.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	6-3
6.1.1	Inserzione delle tensioni d'esercizio	6-3
6.1.2	Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	6-4
6.1.3	Informazioni generali	6-5
6.2	Configurazione	6-6
6.2.1	Utilizzo della CPU CS31 come master bus	6-7
6.2.2	T200/07CS61 come Master bus	6-9

6.1 Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct

6.1.1 Inserzione delle tensioni d'esercizio



Nota

Osservare anche le istruzioni d'inserzione riportate nel manuale PLC del sistema di comando.

Quando viene avviato, il comando esegue automaticamente un confronto fra configurazione NOMINALE ed EFFETTIVA. Per questa procedura di configurazione è importante che

- i dati di configurazione del Fieldbus siano completi e corretti,
- l'inserzione dell'alimentazione del PLC e degli utenti Fieldbus venga effettuata contemporaneamente o nella sequenza indicata qui appresso.

Per l'inserzione dell'alimentazione di tensione osservare quanto segue:

Alimentazione comune

L'alimentazione del sistema di comando e di tutti gli utenti Fieldbus deve avvenire tramite un alimentatore centrale o un interruttore generale.

Alimentazione separata

Qualora sia prevista l'alimentazione separata del sistema di comando e degli utenti Fieldbus, osservare la seguente sequenza di inserzione:

1. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio a tutti gli utenti Fieldbus.
2. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio al sistema di comando.

6.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

L'unità di valvole CPV Direct occupa sempre 16 indirizzi di uscita, a prescindere dal numero di solenoidi. Questo consente la successiva espansione dell'unità di valvole CPV Direct senza necessità di spostare il range di indirizzi.

La figura seguente schematizza la sequenza di indirizzamento delle singole piastre valvole CPV.

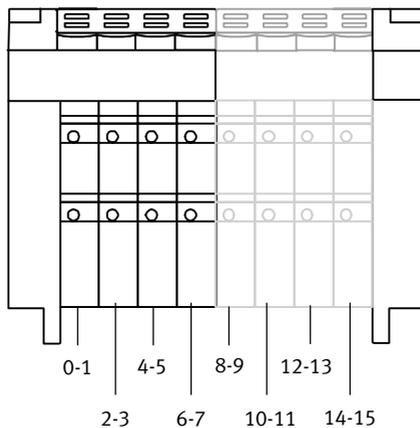
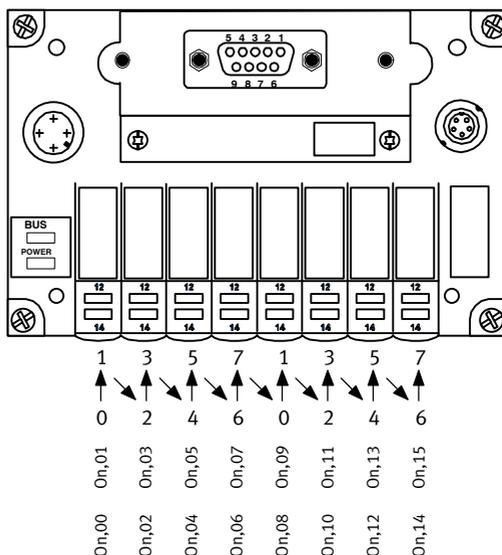


Fig. 6/1: Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

- Un posto valvola dell'unità CPV Direct occupa sempre 2 indirizzi, anche se non utilizzato (ad es. in caso di impiego di piastre di riserva o piastre di separazione della pressione). Se un posto è dotato di una valvola bistabile, allora si applica la seguente assegnazione:
 - il solenoide pilota 14 occupa l'indirizzo più basso
 - il solenoide pilota 12 occupa l'indirizzo più alto.

In presenza di valvole monostabili l'indirizzo più alto resta inutilizzato.

- Nell'unità CPV Direct, gli indirizzi vengono assegnati procedendo da sinistra a destra e dal davanti all'indietro sui singoli posti valvola.



n: Numero di stazione

Fig. 6/2: Indirizzamento dell'unità di valvole CPV Direct (uscite)

6.1.3 Informazioni generali

Il numero di ingressi/uscite di cui dispone un sistema CP è sempre diverso. L'indirizzamento dell'unità di valvole CPV Direct si basa sui criteri del bus di sistema CS31.

Per il sistema CP è valido quanto segue: 16 ingressi o 16 uscite occupano un indirizzo bus CS31. Anche un gruppo di ingressi/uscite di espansione inferiore a 16 bit occupa un indirizzo bus CS31 completo.

6. Messa in servizio ABB CS31

Il collegamento del sistema CP all'ABB Procontic T200 è soggetto alle seguenti condizioni:

- La denominazione indirizzo degli ingressi e delle uscite è diversa da quella della CPU CS31.
- Nella tabella di configurazione della T200 vanno registrati gli identificativi specifici dei singoli moduli.



Nota

Per l'unità di valvole CPV Direct impostare preferibilmente un indirizzo compreso nel range $n = 0...60$. In tal modo è possibile indirizzare anche un'unità di valvole CP o un modulo di uscita CP collegati attraverso il connettore di espansione.



Nota

Verificare che un sistema CP occupi uno o due numeri di stazione a seconda dell'espansione.

6.2 Configurazione



Nota

I moduli CP occupano sempre 16 uscite o 16 ingressi, a prescindere dall'espansione del sistema e le loro caratteristiche (ingressi, uscite, valvole).

Per il numero degli indirizzi I/O e i numeri di stazione occupati risulta determinante l'impostazione degli interruttori DIL che definisce l'espansione del sistema CP (vedi punto 1.2.2 e 1.7).



Nota

L'impostazione degli interruttori DIL alloggiati nel modulo interruttori deve corrispondere all'espansione del sistema CP.

Un'eventuale ridondanza dell'espansione nominale rispetto all'espansione reale dà luogo a una segnalazione di errore "BE".

6.2.1 Utilizzo della CPU CS31 come master bus

L'unità di valvole CPV Direct predispongono all'ABB CS31

- max. 32 uscite (valvole o uscite digitali) e
- max. 16 ingressi.

Nella tabella seguente sono riportati tutti gli indirizzi.

Espansione	Sistema CP		Codifica segnali con la CPU CS31	
	Ingressi/uscite	Uscite	Ingressi	
CPV Direct (senza espansione)	16 O	O n,00 ... O n,15	—	
Moduli di espansione CP: unità di valvole CP o modulo di uscita CP	32 O	O n+1,00 ... O n+1,15	—	
Modulo di ingresso CP	16 I	—	I n,00 ... I n,15	
n: numero di stazione impostato				

Tab. 6/1: Possibilità di configurazione e indirizzi per una CPU CS 31

L'unità centrale determina la configurazione del sistema CS31 al momento dell'inserzione e non richiede alcuna regolazione.



Nota

Utilizzando il flag di sistema KW 00,09 è possibile bloccare l'elaborazione del programma, finché risulta presente il numero previsto di moduli I/O (sistema CP compreso) nel bus di sistema CS 31.

Esempio: indirizzamento con una CPU CS31

Nell'unità di valvole CPV Direct viene impostato il numero di stazione 20. L'unità CPV Direct è stata ampliata con un'unità di valvole CPV e un modulo di ingresso CP ed occupa due indirizzi bus CS31 (numeri di stazione).

- 1 CPV Direct
- 2 Unità CPV con 8 piastre valvole
- 3 Modulo CP con 16 ingressi

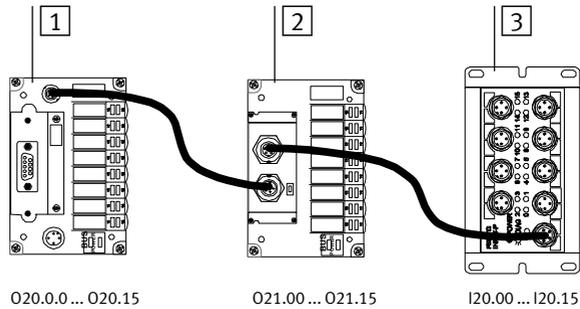


Fig. 6/3: Esempio di indirizzamento con una CPU CS31

6.2.2 T200/07CS61 come Master bus

Alla stazione T200 possono essere collegati 4 bus di sistema CS31. L' accoppiatore 07CS61, il più vicino alla CPU T200, viene associato al numero 1 della linea, mentre ai bus successivi vengono assegnati i numeri 2, 3 e 4.

Esempio:

La codifica segnali O 1.20,05 significa:
linea 1, indirizzo bus 20 del CS31, uscita 05.

Nell'ambito della creazione di programma occorre comunicare alla CPU quale configurazione è presente alle linee. Utilizzando un sistema di programmazione (ad es. 07 PC 332) si scrivono nella tabella di configurazione gli identificativi specifici dei singoli moduli. La tabella seguente fornisce un quadro generale.

Espansione del sistema CP	Identificativo del modulo con l'accoppiatore 07CS61	Codifica segnali	
		Uscite	Ingressi
CPV Direct (senza espansione)	O16	O l.n,00 ... O l.n,15	
CPV Direct + modulo di ingresso CP	I016	O l.n,16 ... O l.n,31	I l.n,00 ... I l.n,15
CPV Direct + unità di valvole CP o modulo di uscita CP	O16	O l.n,00 ... O l.n,15	
	O16	O l.n+1,00 ... O l.n+1,15	
CPV Direct + modulo di ingresso CP + unità di valvole CP o modulo di uscita CP	I016	O l.n,16 ... O l.n,31	I l.n,00 ... I l.n,15
	O16	O l.n+1,00 ... O l.n+1,15	
l: numero di linea n: numero di stazione impostato			

Tab. 6/2: Tabella generale degli identificativi specifici per i singoli moduli

6. Messa in servizio ABB CS31

Esempio: indirizzamento con una CPU T200 completa di accoppiatore 07CS61 (linea 1):

Nell'unità di valvole CPV Direct viene impostato il numero di stazione 12. La CPV Direct è stata ampliata con un'unità di valvole CPV e un modulo di ingresso CP ed occupa due indirizzi bus CS31 (numeri di stazione).

- 1 CPV Direct
- 2 Unità CPV con 8 piastre valvole
- 3 Modulo CP con 16 ingressi

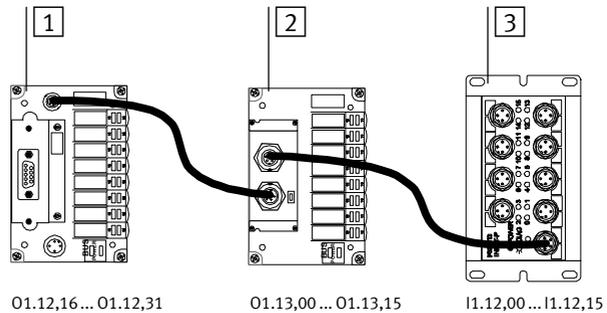


Fig. 6/4: Esempio di indirizzamento con una CPU T200

Diagnosi ABB CS31

Capitolo 7

Indice

7.	Diagnosi ABB CS31	7-1
7.1	Diagnosi tramite LED	7-3
7.1.1	Stato d'esercizio normale	7-3
7.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	7-4
7.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	7-6
7.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	7-7
7.3	Impostazione del modo di diagnosi	7-11
7.4	Correzione di errori	7-12
7.4.1	Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie 7-12	
7.4.2	Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita	7-13
7.4.3	Cortocircuito dell'alimentazione sensori in un modulo di ingresso	7-14

7.1 Diagnosi tramite LED

La funzione dei LED posti sulla copertura consiste nel segnalare le condizioni di funzionamento dell'unità CPV Direct.

- 1 LED rosso: stato/ errore bus (BUS)
- 2 LED verde: presenza tensione di esercizio (POWER)
- 3 Fila dei LED gialli relativi al solenoide pilota 12
- 4 Fila dei LED gialli relativi al solenoide pilota 14

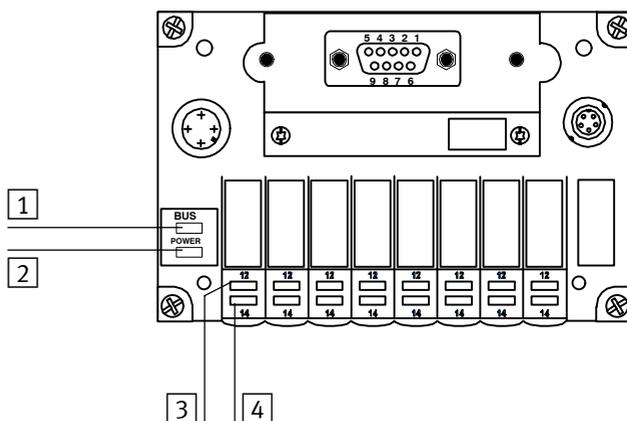


Fig. 7/1: LED dell'unità di valvole CPV Direct

7.1.1 Stato d'esercizio normale

Quando l'unità di valvole funziona normalmente, è acceso solamente il LED verde di presenza tensione (POWER).

acceso
 lampeggia
 spento

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Spento	Normale	Nessuna
POWER 	Verde acceso	Normale	Nessuna

Tab. 7/1: Stato d'esercizio normale

7.1.2 Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER

Diagnosi degli errori tramite il LED verde (POWER)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
POWER 	Spento	Tensione di esercizio dell'elettronica non presente	<ul style="list-style-type: none"> Controllare il collegamento della tensione di esercizio (pin 1)
POWER  BUS 	Verde lampeggia velocemente Rosso acceso	Tensione di carico delle valvole CP < 20,4 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)
POWER  BUS 	Verde lampeggia lentamente Rosso acceso	Tensione di carico delle valvole CP < 10 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)

Tab. 7/2: Diagnosi degli errori tramite il LED verde (POWER)

I guasti connessi alla tensione di carico vengono sempre segnalati dal LED verde e rosso (a prescindere dal modo di diagnosi selezionato).

Se è attivo il modo di diagnosi riferita all'unità, i guasti possono essere segnalati al PLC Master anche attraverso il Fieldbus.

Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Rosso lampeggia velocemente	<ul style="list-style-type: none"> – Numero di stazione regolato erratamente (> 60) 	<ul style="list-style-type: none"> • Correggere il numero di stazione (0, ..., 60)
BUS 	Rosso lampeggia lentamente (ad intervalli di 1 sec.)	<ul style="list-style-type: none"> – Errore di impostazione degli indirizzi, ad es. doppia occupazione – Unità di valvole CPV Direct non ancora inizializzata 	<ul style="list-style-type: none"> • Correggere il numero di stazione • Avviare il bus
BUS 	Rosso acceso	<ul style="list-style-type: none"> – Caduta della tensione di carico sull'unità CPV Direct ¹⁾ – Caduta della tensione di carico nell'unità di valvole CP posta nell'ampliamento ¹⁾ – Caduta della tensione di carico del modulo di uscita CP ¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione di tensione • Controllare l'alimentazione di tensione • Controllare l'alimentazione di tensione
		<ul style="list-style-type: none"> – Tensione valvole dell'unità CPV Direct sotto limite ¹⁾ – Tensione valvole CP sotto limite < 20,4 V (nell'espansione) ¹⁾ – Cortocircuito/sovraccarico nel modulo di uscita CP – Cortocircuito alimentazione sensori modulo di ingresso CP – Interruzione del collegamento a un modulo CP <ul style="list-style-type: none"> – modulo di ingresso CP – modulo di uscita CP – unità di valvole CP 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare l'alimentazione di tensione • Controllare l'alimentazione di tensione • Eliminare il cortocircuito/sovraccarico • Eliminare il cortocircuito/sovraccarico • Ripristinare il collegamento
<p>¹⁾ Impostando in modo opportuno il modo di diagnosi è possibile disattivare queste segnalazioni di errore. In questo caso non vengono nemmeno trasmesse al Master CS31 (vedi punto 1.2.2).</p>			

Tab. 7/3: Diagnosi degli errori tramite il LED rosso del BUS

7.1.3 LED per segnalazione di stato dei solenoidi

È previsto un LED giallo per ogni solenoide (vedi Fig. 7/1).
Questo LED segnala lo stato di commutazione del solenoide.

LED	Colore	Posizione di commutazione del solenoide	Correzione di errori
	Spento	Posizione di riposo	0 logico (segnale non presente)
	Giallo acceso	<ul style="list-style-type: none"> - Posizione di commutazione oppure - Posizione di riposo 	1 logico (segnale presente) 1 logico ma: <ul style="list-style-type: none"> - tensione di esercizio delle valvole è inferiore all'intervallo di tolleranza consentito (< 20,4 VCC) oppure - anomalia presente nell'alimentazione dell'aria compressa oppure - circuito di prepilotaggio bloccato oppure - chiamare il servizio di assistenza

Tab. 7/4: LED per segnalazione di stato del solenoide

**Nota**

Se non sono presenti solenoidi, il LED assegnato **non** segnala visivamente l'attivazione dell'uscita.

7.2 Diagnosi tramite il Fieldbus

Nell'ambito del bus di sistema ABB CS31 l'unità di valvole CPV Direct possiede caratteristiche analoghe a un modulo binario di ingresso/uscita. Tutti gli accoppiatori e le CPU assicurano il controllo generale del bus di sistema CS31, segnalando ad es. il guasto completo dei moduli periferici.

Le CPU e gli accoppiatori rilevano le segnalazioni diagnostiche trasmesse dall'unità di valvole CPV Direct.

Per tutte le CPU e tutti gli accoppiatori valgono le descrizioni relative all'ABB.

Nelle tabelle successive vengono schematizzate le possibilità diagnostiche attuabili per i seguenti moduli:

- CPU 07KR91
- T200 con accoppiatore 07CS61



Nota

Nel protocollo ABB CS31 i messaggi diagnostici CP vengono raggruppati in messaggi generali.

Esempio 1: CPU 07KR91

I dati inseriti dall'unità di valvole CPV Direct nelle parole di flag errore hanno il seguente significato:

FK3 = Errore lieve		FK4 = Avvertenza	
Flag 255,10			
	Flag 255,13		Flag 255,14
1	Flagword 255,00		Flagword 255,08
2	Flagword 255,01		Flagword 255,09
3	Flagword 255,02		Flagword 255,10
	Flagword 255,03		Flagword 255,11
	Flagword 255,04		Flagword 255,12
	Flagword 255,05		Flagword 255,13
	Flagword 255,06		Flagword 255,14
	Flagword 255,07		Flagword 255,15
Individuazione degli errori/significato per i sistemi CP Festo			
1	15 _D = CPV Direct non collegata		
2	Tipo di unità: 2 _D = Uscite binarie (CPV Direct senza espansione oppure ampliata di un'unità CP/ modulo di uscita CP) 4 _D = Ingressi/uscite binari (CPV Direct ampliata di un modulo di ingresso)		
3	Cod. gruppo (= numero di stazione impostato, in formato decimale)		
4	1 _D = Errore di un modulo interno (nel sistema CP) – Tensione valvole sotto il limite di 20,4 V – Caduta della tensione di carico (modulo di uscita CP, unità di valvole CP) – Cortocircuito dell'alimentazione sensori 2 _D = Rottura di fili, interruzione del collegamento a – Modulo di uscita CP / – Modulo di ingresso CP / – Unità di valvole CP 4 _D = Sovraccarico/cortocircuito di un'uscita elettrica		
5	N° canale: è sempre 0 nel collegamento con le unità di valvole CPV!		

Tab. 7/5: Esempio per la CPU 07KR91 – Significato dei flag di errore ABB per i sistemi CP Festo

Esempio 2: Accoppiatore 07CS61

Le informazioni diagnostiche inviate dall'unità di valvole CPV Direct vengono memorizzate nei seguenti flag di errore:

- linea 1: Flagword 4104,04
- linea 2: Flagword 4105,12
- linea 3: Flagword 4107,04
- linea 4: Flagword 4108,12

Il significato è il seguente:

7. Diagnosi ABB CS31

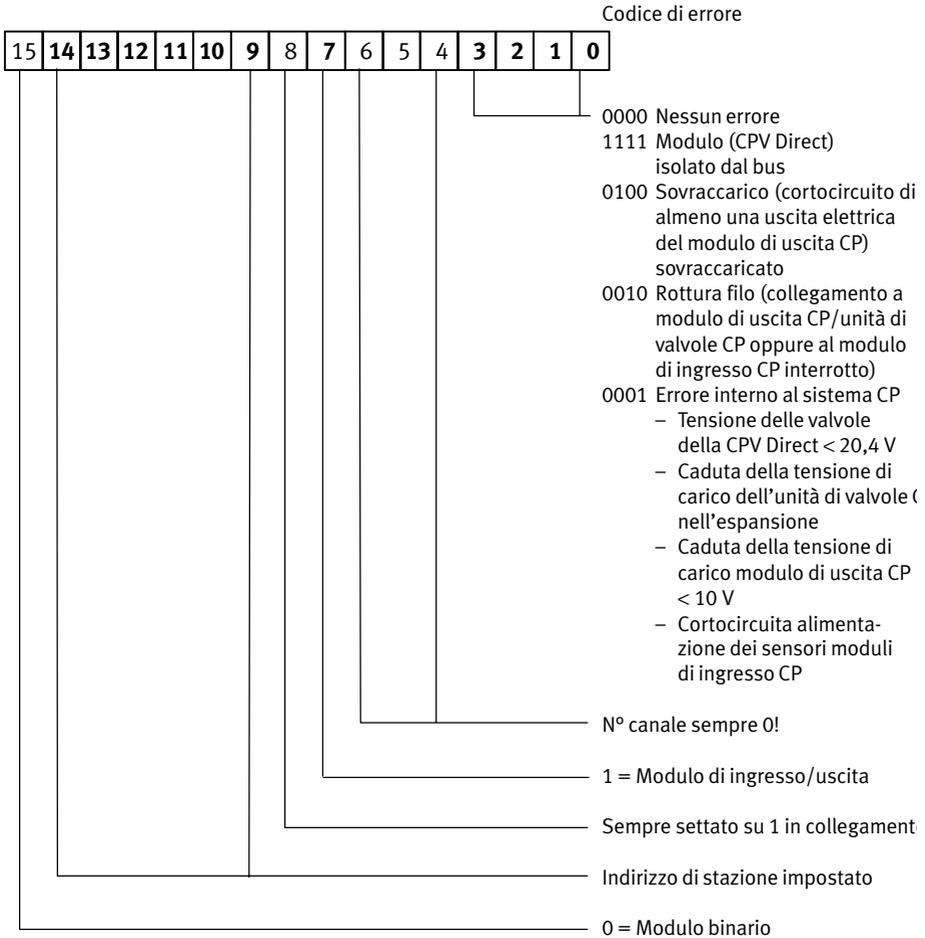


Fig. 7/2: Esempio 07CS61 – Significato dei flag di errore ABB per i sistemi CP Festo (vedi anche Tab. 7/5)

7.3 Impostazione del modo di diagnosi

Commutando opportunamente l'elemento n. 8 dell'interruttore DIL a 8 elementi del modulo interruttori, è possibile disattivare le seguenti segnalazioni di errore (vedi Par. 1.2.2):

- Caduta della tensione di carico
 - dell'unità di valvole CPV Direct
 - dell'unità di valvole CP nell'espansione
 - del modulo di uscita CP nell'espansione.

La tabella seguente mostra la variazione della segnalazione dei LED e dei flag di errore in caso di attivazione/disattivazione del monitoraggio della tensione di carico:

	Monitoraggio attivato	Monitoraggio disattivato
LED BUS	Acceso	Spento
LED POWER	Lampeggia ¹⁾	Lampeggia ¹⁾
Flag di errore	Settato	Resettato
¹⁾ Solo in caso di guasto della tensione di carico nell'unità CPV Direct		

Tab. 7/6: Impostazione del modo di diagnosi – Segnalazioni dei LED e dei flag di errore

7.4 Correzione di errori

7.4.1 Comportamento dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie

Reazione dell'unità di valvole in presenza di anomalie del sistema di comando:

In presenza di guasti o di anomalie le valvole CP e le eventuali uscite elettriche vengono disattivate dopo 250 ms.



Nota

Se in seguito a una fermata del PLC o all'interruzione o a un'anomalia di funzionamento del bus vengono resettate le uscite, occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- Le valvole monostabili si portano in posizione di riposo.
- Le valvole bistabili rimangono nella posizione attuale.
- Le valvole a 3 posizioni si portano in posizione centrale (in base al tipo di valvola: alimentata, in scarico o chiusa).

7.4.2 Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita

In caso di cortocircuito o sovraccarico:

- vengono disinserite tutte le uscite digitali del modulo
- il LED verde “Diag” sul modulo di uscita lampeggia velocemente
- viene settato il bit diagnostico corrispondente.



Nota

Le uscite possono essere riattivate solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Eliminazione dell'errore

L'errore si considera eliminato se sono ripristinate tutte e otto le uscite. Per eliminare l'errore esistono le seguenti possibilità:

Possibilità	Spiegazione
<ul style="list-style-type: none"> • Commutare tutte le uscite del modulo di uscita su “0” logico (RESET) oppure • Interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di uscita CP oppure • Interrompere brevemente l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema CP 	<ul style="list-style-type: none"> – Manualmente o automaticamente da programma – Le uscite del modulo di uscita vengono resettate automaticamente – Tutte le uscite del sistema CP vengono resettate automaticamente

Tab. 7/7: Eliminazione dell'errore – Possibilità

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare le uscite sullo stato di “1” logico.

Se è ancora presente il cortocircuito, le uscite vengono nuovamente disattivate.

7.4.3 Cortocircuito dell'alimentazione sensori in un modulo di ingresso

In seguito a un cortocircuito, sovraccarico o anomalia del livello di tensione dell'alimentazione dei sensori:

- viene disinserita l'alimentazione elettrica ai sensori in tutti gli ingressi del modulo,
- il LED verde "Diag" sul modulo di ingresso lampeggia velocemente,
- il bit di errore del byte diagnostico viene portato allo stato logico "1" (sc/o).



Nota

Gli ingressi possono essere riattivati solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Eliminazione del guasto/cortocircuito/sovraccarico

Per eliminare l'errore esistono diverse soluzioni:

- interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di ingresso

oppure

- interrompere brevemente l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema CP.

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare gli ingressi.

Se è ancora presente il cortocircuito/sovraccarico, riappare il messaggio di errore.

Messa in servizio Moeller SUCOnet K

Capitolo 8

Indice

8.	Messa in servizio Moeller SUCOnet K	8-1
8.1	Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct	8-3
	8.1.1 Inserzione delle tensioni d'esercizio	8-3
	8.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct	8-4
8.2	Estensione del sistema CP e numero di ingressi/uscite	8-6
8.3	Configurazione per il SUCOnet K	8-8
8.4	Indirizzamento di ingressi/uscite	8-9

8.1 Preparazione per la messa in servizio dell'unità di valvole CPV Direct

8.1.1 Inserzione delle tensioni d'esercizio



Nota

Osservare anche le istruzioni d'inserzione riportate nel manuale PLC del sistema di comando.

Quando viene avviato, il comando esegue automaticamente un confronto fra configurazione NOMINALE ed EFFETTIVA. Per questa procedura di configurazione è importante che

- i dati di configurazione del Fieldbus siano completi e corretti,
- l'inserzione dell'alimentazione del PLC e degli utenti Fieldbus venga effettuata contemporaneamente o nella sequenza indicata qui appresso.

Per l'inserzione dell'alimentazione di tensione osservare quanto segue:

Alimentazione comune

L'alimentazione del sistema di comando e di tutti gli utenti Fieldbus deve avvenire tramite un alimentatore centrale o un interruttore generale.

Alimentazione separata

Qualora sia prevista l'alimentazione separata del sistema di comando e degli utenti Fieldbus, osservare la seguente sequenza di inserzione:

1. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio a tutti gli utenti Fieldbus.
2. Inserire l'alimentazione della tensione d'esercizio al sistema di comando.

8.1.2 Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

L'unità di valvole CPV Direct occupa sempre 16 indirizzi di uscita, a prescindere dal numero di solenoidi. Questo consente la successiva espansione dell'unità di valvole CPV Direct senza necessità di spostare il range di indirizzi.

La figura seguente schematizza la sequenza di indirizzamento delle singole piastre valvole CPV.

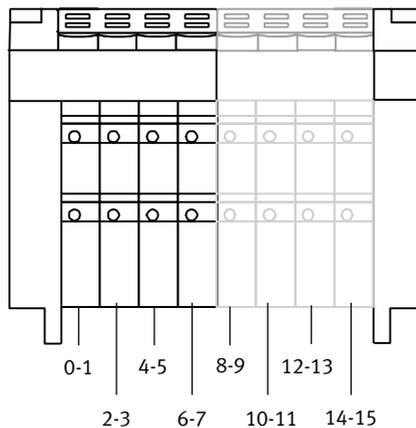


Fig. 8/1: Occupazione degli indirizzi dell'unità di valvole CPV Direct

- Un posto valvola dell'unità CPV Direct occupa sempre 2 indirizzi, anche se esso è equipaggiato con una piastra di riserva o una piastra di separazione della pressione). Se un posto è dotato di una valvola bistabile, allora si applica la seguente assegnazione:
 - il solenoide pilota 14 occupa l'indirizzo più basso
 - il solenoide pilota 12 l'indirizzo più alto.

In presenza di valvole monostabili l'indirizzo più alto resta inutilizzato.

8. Messa in servizio Moeller SUCOnet K

Nell'unità CPV Direct, gli indirizzi vengono assegnati procedendo da sinistra a destra e dal davanti all'indietro sui singoli posti valvola.

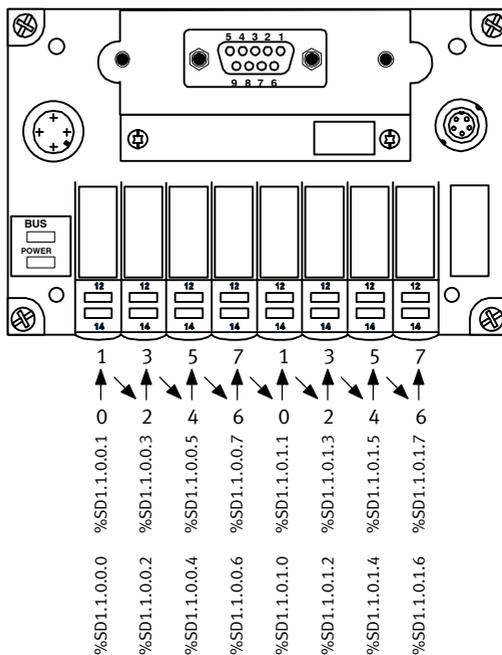


Fig. 8/2: Indirizzamento dell'unità di valvole CPV Direct (uscite), esempio: numero di stazione 2, componente 1

8.2 Estensione del sistema CP e numero di ingressi/uscite



Nota

All'interno del PLC il sistema CP occupa sempre 32 ingressi e 32 uscite, a prescindere dalle caratteristiche ed espansione del modulo (ingressi, uscite, valvole) e dall'impostazione degli interruttori DIL che definisce l'espansione del sistema CP.

In relazione al protocollo SUCOnet K l'impostazione dell'espansione del sistema CP è riferita esclusivamente alla verifica dei moduli di espansione collegati. Ai fini dell'espansione del sistema CP risulta fondamentale la posizione degli interruttori DIL (vedi i Par. 1.2.2 e 1.7). Il sistema CP occupa da solo sempre 32 ingressi/uscite.



Nota

L'impostazione degli interruttori DIL alloggiati nel modulo interruttori deve corrispondere all'espansione del sistema CP.

8. Messa in servizio Moeller SUCOnet K

La tabella seguente mostra le possibili espansioni:

Espansione del sistema CP	Numero di	
	Uscite	Ingressi
CPV Direct (senza espansione)	16 O	—
CPV Direct + Modulo di ingresso CP	16 O	16 I
CPV Direct + Unità di valvole CP o Modulo di uscita CP	16 O 16 O	—
CPV Direct + Modulo di ingresso CP + Unità di valvole CP o Modulo di uscita CP	16 O 16 O	16 I

Tab. 8/1: Numero di ingressi/uscite per le possibilità di espansione dell'unità di valvole CPV Direct

8.3 Configurazione per il SUCOnet K

L'unità di valvole CPV Direct e possibili espansioni richiedono l'impiego del seguente tipo di modulo:

- **SIS-K-06/07**
(utente SUCOnet K con max. 32 ingressi e 32 uscite).

Per configurare gli utenti bus è disponibile il configuratore di topologia Moeller. La figura seguente mostra un esempio di impostazione dati relativo alla configurazione di un sistema CP con collegamento diretto al SUCOnet K connesso a un PS4-201 utilizzato come Master.

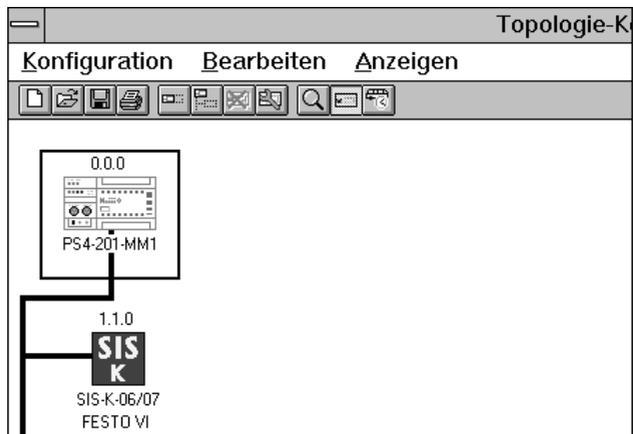


Fig. 8/3: Esempio di configurazione all'interno del PS4

8.4 Indirizzamento di ingressi/uscite

Per l'indirizzamento degli ingressi/uscite di un sistema CP con l'unità di valvole CPV Direct al SUCOnet K tenere in considerazione che:

Il numero dell'utente o del componente è sempre inferiore di un'unità rispetto al numero di stazione impostato.

Esempio:

Numero di stazione del sistema CP impostato	Numero del componente oppure dell'utente
2	1
3	2
4	3
...	...

Tab. 8/2: Differenza tra numero di stazione e numero dell'utente (-1)

Indirizzamento degli ingressi e delle uscite con il Master PS4

Esempio di configurazione

CPV Direct

- collegamento al PS4, linea 1
- numero di stazione impostato: 2 (= componente 1)
- espansione di un'unità di valvole CPV e di un modulo di ingresso CP

- 1 CPV Direct
- 2 Unità di valvole CPV con 8 piastre valvole
- 3 Modulo di ingresso CP con 16 ingressi

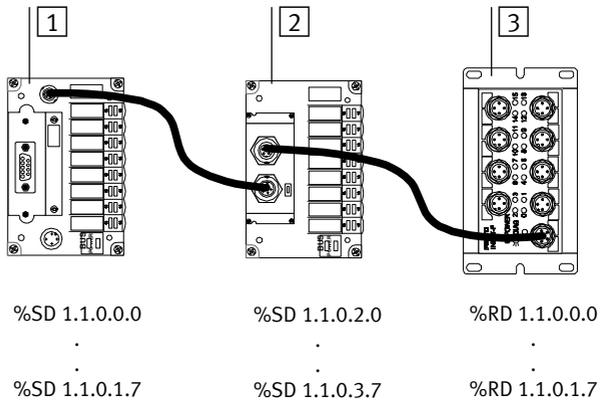


Fig. 8/4: Esempio di indirizzamento con il Master PS4

Diagnosi Moeller SUCOnet K

Capitolo 9

Indice

9.	Diagnosi Moeller SUCOnet K	9-1
9.1	Diagnosi tramite LED	9-3
9.1.1	Stato d'esercizio normale	9-3
9.1.2	Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER	9-4
9.1.3	LED per segnalazione di stato dei solenoidi	9-6
9.2	Diagnosi tramite il Fieldbus	9-7
9.3	Correzione di errori	9-9
9.3.1	Reazione dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie	9-9
9.3.2	Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita	9-10
9.3.3	Cortocircuito dell'alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso ..	9-11

9.1 Diagnosi tramite LED

La funzione dei LED posti sulla copertura consiste nel segnalare le condizioni di funzionamento dell'unità CPV Direct.

- 1 LED rosso: stato/ errore bus (BUS)
- 2 LED verde: presenza tensione di esercizio (POWER)
- 3 Fila di LED gialli relativi al solenoide pilota 12
- 4 Fila di LED gialli relativi al solenoide pilota 14

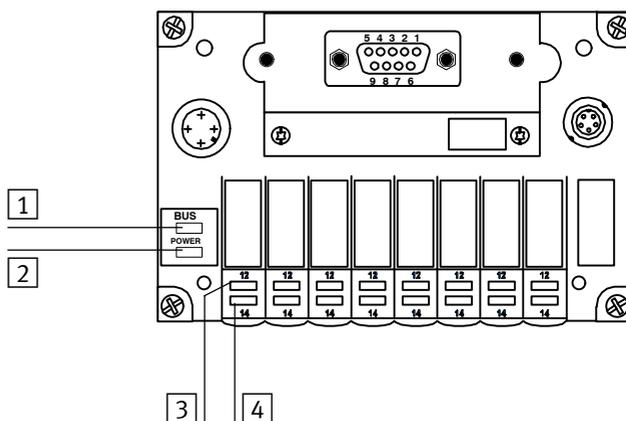


Fig. 9/1: LED dell'unità di valvole CPV Direct

9.1.1 Stato d'esercizio normale

Quando l'unità di valvole funziona normalmente, è acceso solamente il LED verde di presenza tensione (POWER).

acceso lampeggiante spento

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Spento	Normale	Nessuna
POWER 	Verde acceso	Normale	Nessuna

Tab. 9/1: Stato d'esercizio normale

9.1.2 Segnalazioni di errore dei LED BUS/POWER

Diagnosi degli errori tramite il LED verde (POWER)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
POWER 	Spento	Tensione di esercizio dell'elettronica non presente	<ul style="list-style-type: none"> Controllare la tensione di esercizio (pin 1)
POWER 	Verde lampeggia velocemente	Tensione di carico delle valvole CP < 20,4 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)
POWER 	Verde lampeggia lentamente	Tensione di carico delle valvole CP < 10 V	<ul style="list-style-type: none"> Controllare l'alimentazione della tensione di carico (pin 2)

Tab. 9/2: Diagnosi degli errori tramite il LED verde di presenza tensione (POWER)

I guasti connessi alla tensione di carico vengono sempre segnalati dal LED verde.

Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

LED	Colore	Stato d'esercizio	Correzione di errori
BUS 	Rosso acceso	Errore hardware	<ul style="list-style-type: none"> Intervento del servizio assistenza
BUS 	Rosso lampeggia velocemente	Numero di stazione regolato erratamente	<ul style="list-style-type: none"> Correggere il numero di stazione (0, ..., 98)
BUS 	Rosso lampeggia lentamente (ad intervalli di 1 sec.)	<p>Anomalia del collegamento Fieldbus. Possibili cause:</p> <ul style="list-style-type: none"> numero di stazione non corretto (ad es. doppia occupazione di un indirizzo) modulo di connessione Fieldbus disattivato o guasto interruzione, cortocircuito o anomalia del collegamento Fieldbus errore di configurazione impostazione della configurazione del Master nel modulo interruttori 	<p>Controllare ...</p> <ul style="list-style-type: none"> impostazione degli indirizzi connessione Fieldbus collegamento Fieldbus la configurazione del Master e dell'impostazione nel modulo interruttori
BUS 	Rosso lampeggiante spento brevemente	<p>Mancanza del modulo interruttori</p> <p>Guasto del modulo interruttori</p>	<ul style="list-style-type: none"> Inserire il modulo interruttori. Sostituire il modulo interruttori.

Tab. 9/3: Diagnosi degli errori tramite il LED rosso (BUS)

9.1.3 LED per segnalazione di stato dei solenoidi

È previsto un LED giallo per ogni solenoide (vedi Fig. 9/1).
Questo LED segnala lo stato di commutazione del solenoide.

LED	Colore	Posizione di commutazione del solenoide	Correzione di errori
	Spento	Posizione di riposo	0 logico (segnale non presente)
	Giallo acceso	<ul style="list-style-type: none"> - Posizione di commutazione oppure - Posizione di riposo 	1 logico (segnale presente) 1 logico ma: <ul style="list-style-type: none"> - tensione di esercizio delle valvole è inferiore all'intervallo di tolleranza consentito (< 20,4 VCC) oppure - anomalia presente nell'alimentazione dell'aria compressa oppure - circuito di prepilotaggio bloccato oppure - chiamare il servizio di assistenza

Tab. 9/4: LED di segnalazione delle condizioni di funzionamento dei solenoidi



Nota

Se non sono presenti solenoidi, il LED assegnato **non** segnala visivamente l'attivazione dell'uscita.

9.2 Diagnosi tramite il Fieldbus

I seguenti errori vengono individuati dal sistema CP:

Bit diagnostico	Significato
V _{Val}	Caduta della tensione di carico nelle valvole CP < 10,4 V – CPV Direct – Unità di valvole CP dell'espansione
V _{Tol}	Tensione valvole CP sotto limite < 20,4 V – CPV Direct – Unità di valvole CP nell'espansione
V _{Sen}	Cortocircuito dell'alimentazione ai sensori nel modulo di ingresso CP
V _{Out}	Caduta della tensione di carico nel modulo di uscita CP
cc/s	Cortocircuito/sovraccarico nel modulo di uscita CP
ACP	Interruzione del collegamento a un modulo CP nell'espansione – Modulo di ingresso CP – Modulo di uscita CP – Unità di valvole CP

Tab. 9/5: Riepilogo dei bit diagnostici

Il Master riceve il byte diagnostico dal SUCOnet K attraverso il 5 byte di ingresso.

9. Diagnosi Moeller SUCOnet K

La tabella seguente mostra la struttura del byte diagnostici del sistema CP:

N° bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Informazione diagnostica	—	V _{Val}	V _{Tol}	V _{Sen}	V _{Out}	cc/s	ACP	—
Stato segnale	0	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0 ^{*)}
Significato	Stato segnale "0": nessun errore Stato segnale "1": errore							
*) Sempre 0 per software 1.1 e superiori, sempre 1 per le versioni precedenti l'1.1								

Tab. 9/6: Struttura del byte diagnostico nel SUCOnet K

Esempio:

Caricamento del byte diagnostico

Master: PS4

Numero di stazione: 2 (= componente 1)

Segmento di programma:

```
%RDB1.1.0.4
```

Fig. 9/2: Esempio di programma nel SUCOnet K

Per informazioni più dettagliate si rimanda al manuale del PLC del sistema di comando.



9.3 Correzione di errori

9.3.1 Reazione dell'unità di valvole CPV Direct in presenza di anomalie

Reazione dell'unità di valvole in presenza di anomalie del sistema di comando:

In presenza di guasti o di anomalie le valvole CP e le eventuali uscite elettriche vengono disattivate dopo 250 ms.



Nota

Se in seguito a una fermata del PLC o all'interruzione o a un'anomalia di funzionamento del bus vengono resettate le uscite, occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- le valvole monostabili si portano in posizione di riposo
- le valvole bistabili rimangono nella posizione attuale
- le valvole a 3 posizioni si portano in posizione centrale (in base al tipo di valvola: alimentata, in scarico o chiusa).

9.3.2 Cortocircuito/Sovraccarico in un modulo di uscita

In caso di cortocircuito o sovraccarico:

- vengono disinserite tutte le uscite digitali del modulo
- il LED verde “Diag” sul modulo di uscita lampeggia velocemente
- il bit di cortocircuito/sovraccarico del byte diagnostico viene portato allo stato logico “1” (sc/o).



Nota

Le uscite possono essere riattivate solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Correzione di errori

L'errore si considera eliminato se sono ripristinate tutte e otto le uscite. Per eliminare l'errore esistono più possibilità:

Possibilità	Spiegazione
<ul style="list-style-type: none">• Commutare tutte le uscite del modulo di uscita su “0” logico (RESET) oppure• Interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di uscita CP oppure• Interrompere brevemente l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema CP	<ul style="list-style-type: none">– Manualmente o automaticamente da programma– Le uscite del modulo di uscita vengono resettate automaticamente– Tutte le uscite del sistema CP vengono resettate automaticamente

Tab. 9/7: Correzione di errori – Possibilità

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare le uscite sullo stato di “1” logico.

Se è ancora presente il cortocircuito, le uscite vengono nuovamente disattivate.

9.3.3 Cortocircuito dell'alimentazione dei sensori in un modulo di ingresso

In seguito a un cortocircuito, sovraccarico o anomalia del livello di tensione dell'alimentazione dei sensori:

- viene disinserita l'alimentazione elettrica ai sensori in tutti gli ingressi del modulo,
- il LED verde "Diag" sul modulo di ingresso lampeggia velocemente,
- il bit di errore del byte diagnostico viene portato allo stato logico "1" (sc/o).



Nota

Gli ingressi possono essere riattivati solamente se il cortocircuito/sovraccarico e l'errore sono stati eliminati.

Eliminazione del guasto/cortocircuito/sovraccarico

Per eliminare l'errore esistono diverse soluzioni:

- interrompere brevemente il collegamento della linea CP sul modulo di ingresso

oppure

- interrompere brevemente l'alimentazione della tensione di esercizio del sistema CP.

In seguito a questa procedura è possibile ripristinare gli ingressi.

Se è ancora presente il cortocircuito/sovraccarico, riappare il messaggio di errore.

9. Diagnosi Moeller SUCOnet K

Appendice tecnica

Appendice A

Indice

A.	Appendice tecnica	A-1
A.1	Caratteristiche tecniche	A-3
A.2	PROFIBUS-DP: Messa in servizio con il Master DP generale	A-6
A.2.1	Avviamento del bus	A-6
A.2.2	Invio dei dati di parametrizzazione	A-7
A.2.3	Controllo dei dati di configurazione	A-9
A.2.4	Trasferimento dei dati di ingresso e di uscita	A-10
A.2.5	Lettura delle informazioni diagnostiche	A-12
A.2.6	Funzioni implementate e Service access points (SAP)	A-12
A.2.7	Parametri bus/Tempi di intervento	A-13
A.2.8	Tempi di trasmissione nel PROFIBUS-DP	A-13
A.3	Accessori	A-14

A.1 Caratteristiche tecniche

Note generali	
Intervallo di temperatura: – Esercizio – Magazzinaggio/trasporto	- 5 ... + 50 °C - 20 ... + 70 °C
Umidità relativa dell'aria	95 %, senza formazione di condensa
Grado di protezione secondo EN 60529 con connettore innestato o cappa di protezione	IP65
Protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto in conformità di IEC/DIN EN 60204-1)	mediante circuiti elettrici PELV (Protective Extra-Low Voltage)
Protezione dalle esplosioni (secondo la direttiva EU 94/9/CE, nonché EN 50021 ed EN 50281-1-1). Non scollegare le connessioni elettriche in presenza di tensione!	II 3 G/D EEx nA II T5 X -5 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T 80 °C IP65 (verificare l'anno di produzione del prodotto dal marchio Ex esecuzione antideflagrante) X: Il grado di protezione minimo necessario dei connettori e degli adattatori delle connessioni elettriche è IP64!
Compatibilità elettromagnetica – Emissione di disturbi – Insensibilità ai disturbi	Controllato secondo DIN EN 61000-6-4 (usi industriali) *) Controllato secondo DIN EN 61000-6-2 (uso industriale)
Vibrazioni e urti – Vibrazioni – Urti	– Controllato a norme DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-6 Per montaggio a muro: (corsa 0,35 mm a 10 ... 60 Hz, 5 g accelerazione a 60 ... 150 Hz, – Controllato a norme DIN/IEC 68/EN 60068 parte 2-27 Per montaggio a muro: ± 30 g per una durata di 11 ms; 15 cicli
Valvole	Vedi descrizione della parte pneumatica tipo P.BE-CPV-...
*) Il sistema CP è predisposto per l'impiego in ambito industriale	

Tensione d'esercizio interfaccia bus e logica	
Pin 1 Connessione dell'alimentazione di tensione – Valore nominale – Tolleranza	24 VCC (a prova d'inversione di polarità) 20,4 ... 26,4 V
Assorbimento elettrico – Valore nominale	max. 100 mA
Ondulazione residua	4 Vss (entro i valori di tolleranza)
Isolamento galvanico	Interfaccia bus con disaccoppiamento optoelettronico

Tensione di carico elettrovalvole unità CP	
Pin 2 Connessione dell'alimentazione di tensione – Valore nominale – Tolleranza	24 VCC (a prova d'inversione di polarità) 20,4 ... 26,4 V
Assorbimento elettrico – Valore nominale – Tolleranza	Assorbimento elettrico totale di tutte le elettrovalvole CP azionate. Vedi descrizione "Pneumatica CP"
Ondulazione residua	4 Vss (entro i valori di tolleranza)

Fieldbus	
Protocollo	PROFIBUS-DP secondo EN 50170
Esecuzione	RS 485, a potenziale zero
Tipo di trasmissione	Seriale asincrona, semiduplex
Velocità di trasmissione	9,6 ... 12000 kBaud, riconoscimento automatico della baudrate
Tipo di cavo	In funzione di lunghezza cavo e baudrate: vedi manuale del sistema di comando in uso.



Per informazioni sulle caratteristiche tecniche fare riferimento alla "Descrizione della parte pneumatica, P.BE-CPV-...".

A. Appendice tecnica

Spiegazione sul marchio di protezione antideflagrante		
II 3 G/D EEx nA II T5 X -5 °C ≤ Ta ≤ +50 °C T 80 °C IP65 jjjj		
Marchio	Spiegazione	Normative
	Marchio per la prevenzione di esplosioni	Direttiva 94/9/CE ed altre
II 3 G/D	II Gruppo di apparecchiature II: per settori antideflagranti eccetto miniere e relativi impianti in superficie 3 Categoria di apparecchiature 3: per l'impiego nelle zone 2 e 22 G/D Settore G/D: per gas e polveri	Direttiva 94/9/CE
EEx nA II T5 X	E Installato in conformità alla norma europea Ex Mezzo operativo antideflagrante n Tipo di protezione contro l'accensione n Durante l'esercizio normale il mezzo operativo non è in grado di accendere un'atmosfera esplosiva circostante fino alla classe di temperatura (qui T5). Ulteriore condizione: deve essere impiegato nella zona 2 (comparsa improbabile di un'atmosfera esplosiva di gas). A Mezzo operativo elettrico secondo la pratica industriale non scintillante II Gruppo di apparecchiature II, vedi sopra T5 Classe di temperatura T5, cioè la massima temperatura superficiale per quanto riguarda gas, vapori o nebbie è 100 °C X Condizione particolare per l'installazione e l'utilizzo, in questo caso: connettori e adattatori delle connessioni elettriche devono presentare minimo il grado di protezione IP64	DIN EN 50021
-5 °C ≤ Ta ≤ + 50 °C	Limiti delle temperature ambiente ammissibili	DIN EN 50021
T 80 °C	Temperatura superficiale max. riguardo alla sicurezza contro l'incendio di polveri, fibre e lanugine	DIN EN 50281-1-1
IP65	Grado di protezione	DIN EN 50281-1-1
jjjj	Anno di produzione (vedi marchio di protezione antideflagrante sul prodotto)	DIN EN 50281-1-1

A.2 PROFIBUS-DP: Messa in servizio con il Master DP generale

Il sistema CP della Festo può essere gestito da qualsiasi PLC, PC o PC industriale con un modulo di connessione PROFIBUS-DP secondo EN 50170.

Ulteriori informazioni

Leggere le informazioni relative agli argomenti riportati nei rispettivi punti:

- Coerenza dei moduli, FREEZE e SYNC, identificativi: punto 2.1.3
- GSD: punto 2.2

A.2.1 Avviamento del bus

Per consentire la messa in servizio regolamentare del sistema CP, il Master DP deve eseguire le seguenti funzioni nell'ordine indicato:

1. Invio dati di parametrizzazione
2. Controllo dei dati di configurazione
3. Trasferimento dei dati di ingresso e di uscita (scambio ciclico dati)
4. Lettura delle informazioni diagnostiche

La struttura e il contenuto dei singoli messaggi sono descritti più dettagliatamente nei seguenti paragrafi.

A. Appendice tecnica

A.2.2 Invio dei dati di parametrizzazione

Set_Prm Il Master DP invia i dati di parametrizzazione all'unità di valvole tramite la funzione Set_Prm .

Otetto 1: stato della stazione				
Bit	Significato	Spiegazione		
0	—	Riservato		
1	—			
2	—			
3	WD_On	Monitoraggio della risposta del sistema CP on/off: 0 = Off 1 = On		
4	Freeze_Req	0 = modo FREEZE non richiesto dal Master 1 = modo FREEZE impostato dal Master		
5	Sync_Req	0 = modo SYNC non richiesto dal Master 1 = modo SYNC impostato dal Master		
6	Unlock_Req	Bit 7	Bit 6 Spiegazione	
7	Lock_Req	0	0	min T _{SDR} + i parametri dello Slave si possono sovrascrivere
		0	1	Sistema CP abilitato per altri Master
		1	0	Sistema CP disabilitato per altri Master
		1	1	Sistema CP abilitato per altri Master

Tab. A/1: Otetto 1: stato della stazione

Ulteriori ottetto

Ottetto	Descrizione	Spiegazione
2 e 3	WD_Fact_1 WD_Fact_2	Campo 1...255: Con entrambi questi ottetti insieme viene trasmesso il tempo di monitoraggio della risposta del sistema CP: $TWD [s] = 10 \text{ ms} \times WD_Fact_1 \times WD_Fact_2$
4	Minimum Station Delay Responder (min T_{SDR})	Tempo minimo di attesa del sistema CP prima di potere inviare il messaggio di risposta al Master DP.
5 e 6	Ident_Number	Trasferimento del codice produttore dell'unità di valvole CPV Direct (= 009C _h); i telegrammi di parametrizzazione inviati al sistema CP vengono accettati solo se il codice produttore trasferito e quello programmato coincidono.
7	Group_Ident	Non consentito dal sistema CP
8...32	User_Prm_Data	Non consentito dal sistema CP

Tab. A/2: Ottetti 2...32

A.2.3 Controllo dei dati di configurazione

Chk_Cfg Il Master DP invia i dati di configurazione al sistema CP tramite la funzione Chk_Cfg.

Tabella dei parametri (Chk_Cfg):

Ottetto 1-n: Identificativo DP
 Identificativo consentito per l'unità di valvole CPV Direct (vedi anche Tab. 2/1):

Espansione del sistema CP	Identificativo DP		Commento
	decimale	esad.	
CPV Direct (senza espansione)	Ottetto 1: 033	Ottetto 1: 021	16 uscite digitali
Espansione di un modulo di ingresso	Ottetto 1: 033 Ottetto 2: 017	Ottetto 1: 021 Ottetto 2: 011	16 uscite digitali 16 ingressi digitali
Espansione di un'unità di valvole CP o di un modulo di uscita CP	Ottetto 1: 033 Ottetto 2: 033	Ottetto 1: 021 Ottetto 2: 021	16 uscite digitali 16 uscite digitali
Espansione di un'unità di valvole CP o di un modulo di uscita CPe di un modulo di ingresso	Ottetto 1: 033 Ottetto 2: 033 Ottetto 3: 017	Ottetto 1: 021 Ottetto 2: 021 Ottetto 3: 011	16 uscite digitali 16 uscite digitali 16 ingressi digitali

Tab. A/3: Tabella generale degli identificativi DP per le diverse espansioni dell'unità di valvole CPV Direct

Esempio:

Ottetto	Identificativo DP		Commento
	decim.	esad.	
1	033	021	16DO dell'unità di valvole CPV Direct
2	017	011	16DI del modulo di ingresso

Tab. A/4: CPV Direct con espansione di un modulo di ingresso

A.2.4 Trasferimento dei dati di ingresso e di uscita

Data_Exchange

Lo scambio ciclico dei dati viene gestito tramite la funzione Data_Exchange.

Mediante tale funzione vengono trasmessi i dati di output per i sistemi CP come stringa di ottetto di lunghezza x. La lunghezza della stringa dipende dal numero dei byte identificativi.



Nota

Con la funzione Data_Exchange il sistema CP attende i **dati di output** per le valvole e le uscite elettriche.

Il messaggio di risposta che viene inviato al Master è composto dalle **dati di input**.

Nella seguente tabella sono indicati i parametri (Data_Exchange) per la massima espansione dell'unità di valvole CPV Direct.

A. Appendice tecnica

Dati di uscita (Outp_Data)	Dati di ingresso (Inp_Data)
<p>Ottetto 1: Byte di dati uscita_1 (CPV Direct, 16 DO) Bit 0: Uscita x.0 Bit 1: Uscita x.1 ... Bit 7: Uscita x.7</p>	<p>Ottetto 1: Byte dati di ingresso_1 (modulo di ingresso CP) Bit 0: ingresso z.0 Bit 1: ingresso z.1 ... Bit 7: ingresso z.7</p>
<p>Ottetto 2: Byte dati di uscita_2 (CPV Direct) Bit 0: Uscita (x+1).0 Bit 1: Uscita (x+1)0,1 ... Bit 7: Uscita (x+1).7</p>	<p>Ottetto 2: Byte dati di ingresso_2 (modulo di ingresso CP) Bit 0: ingresso (z+1).0 Bit 1: ingresso (z+1).1 ... Bit 7: ingresso (z+1).8</p>
<p>Ottetto 3: Byte dati di uscita_3 (unità di valvole CP nell'espansione, 16DO) Bit 0: Uscita y.0 Bit 1: Uscita y.1 ... Bit 7: Uscita y.7</p>	
<p>Ottetto 4: Byte dati di uscita_4 (unità di valvole CP nell'espansione) Bit 0: uscita (y+1).0 Bit 1: uscita (y+1)0,1 ... Bit 7: uscita (y+1).7</p>	
<p>x, y, z = Differenza di indirizzo del modulo Master</p>	

Tab. A/5: Esempio: Tabella dei parametri per la massima espansione dell'unità di valvole CPV Direct come in Fig. 2/5

A.2.5 Lettura delle informazioni diagnostiche

Slave_Diag I dati della diagnosi vengono richiesti al sistema CP tramite la funzione Slave_Diag (vedi punto 3.3.4, Diagnosi tramite PROFIBUS-DP).

Set_Prm La funzione Set_Prm offre la possibilità di definire il tempo del watchdog (WD_Fact_1, Ottetto 2, WD_Fact_2, byte 3). In caso di errore, il sistema CP disattiva tutte le valvole e le uscite elettriche allo scadere del tempo parametrizzato (ad es. guasto del bus).

A.2.6 Funzioni implementate e Service access points (SAP)

Funzione	Disponibile	SAP di destinazione (DSAP)
Data_Exchange	sì	NIL
RD_Inp	sì	56
RD_Outp	sì	57
Slave_Diag	sì	60
Set_Prm	sì	61
Chk_Cfg	sì	62
Get_Cfg	sì	59
Global_Control	sì	58
Set_Slave_Add	no	55

Tab. A/6: Tabella su funzioni implementate e Service access points (SAP)

A.2.7 Parametri bus/Tempi di intervento

Baudrate (kBaud)	max T _{SDR} (T _{Bit})	min T _{SDR} (T _{Bit})
... 187,5	60	11
500	100	
1500	150	
3000	250	
6000	450	
12000	800	

Tab. A/7: Parametri bus e tempi di intervento

A.2.8 Tempi di trasmissione nel PROFIBUS-DP



Nota

Tenere conto del tempo di ciclo del PLC utilizzato e dei tempi di aggiornamento del PROFIBUS-DP.

Il ritardo all'interno del sistema CP dipende dalla quantità di dati e di conseguenza dall'espansione del sistema CP. Essa è di: < 2 ms.

Il calcolo del tempo di trasmissione complessivo è indicato nel manuale del sistema di comando impiegato.

A.3 Accessori

Questo paragrafo fornisce una panoramica sugli accessori necessari.

Alimentazione delle valvole CP

Le valvole dell'unità vengono alimentate tramite un connettore femmina M12 quadripolare con raccordo filettato PG7 o PG9. Questi componenti possono essere ordinati direttamente alla Festo:

Connettore	Tipo	Cod. prod.
PG7 diritto	FB-SD-GD7	18 497
PG9 diritto	FB-SD-GD9	18 495
PG7 angolare	FB-SD-WD7	18 524
PG9 angolare	FB-SD-WD9	18 525

Connessione bus

Connettore Fieldbus IP65 della Festo (Sub-D a 9 poli):
tipo FBS-SUB-9-GS-DP-B, cod. prod. 532216

Adattatore M12 Reverse Key codificato:
tipo FBA-2-M12-5POL-RK, cod. prod. 533518

In caso di utilizzo di connettori Fieldbus di altri produttori, occorre sostituire al connettore entrambe le viti a testa piatta con perni (cod. prod. 340960).

Tabella dei cavi di collegamento CP

Per l'espansione della CPV Direct si possono impiegare i cavi di collegamento indicati nella tabella seguente:

Collegamento all'unità di valvole	Tipo	Cod. prod.
Connett. angolare maschio – connett. angolare femmina 0,5 m	KVI-CP-1-WS-WD-0,5	178 564
Connett. angolare maschio – connett. angolare femmina 2 m	KVI-CP-1-WS-WD-2	163 139
Connett. angolare maschio – connett. angolare femmina 5 m	KVI-CP-1-WS-WD-5	161 138
Connettore diritto maschio – connett. angolare femmina 5 m	KVI-CP-1-GS-WD-5	163 137
Connettore diritto maschio – connett. angolare femmina 8 m	KVI-CP-1-GS-WD-8	163 136
Connettore diritto maschio – connett. diritto femmina 2 m per applicazione su portacavi	KVI-CP-2-GS-GD-2	170 234
Connettore diritto maschio – connett. diritto femmina 5 m per applicazione su portacavi	KVI-CP-5-GS-GD-2	170 235
Connettore diritto maschio – connett. diritto femmina 8 m per applicazione su portacavi	KVI-CP-8-GS-GD-2	165 616

Tabella dei connettori per il modulo di uscita

Connettore	Tipo	Cod. prod.
Connettore di alimentazione diritto, PG9	NTSD-GD-9	18 493
Connettore di alimentazione diritto, PG13,5	NTSD-GD-13,5	18 526
Connettore di alimentazione angolare, PG9	NTSD-WD-9	18 527
Connettore per sensori diritto, M12, PG7	SEA-GS-7	18 666

Tabella dei connettori per il modulo di ingresso

Connettore	Tipo	Cod. prod.
Connettore per sensori diritto, M12, PG7	SEA-GS-7	18 666
Connettore per sensori diritto, M12, a 5 poli, PG7	SEA-M12-5GS-7	175 487
Connettore DUO M12 (2 ingressi cavo)	SEA-GS-11-DUO	18 779
Connettore DUO M12 (2 ingressi cavo), 5 poli	SEA-5GS-11-DUO	192 010
Connettore per sensori diritto, M8, tripolare (saldabile)	SEA-GS-M8	18 696
Connettore per sensori diritto, M8, tripolare (avvitabile)	SEA-3GS-M8-S	192 009
Kit di connessione per CP-E16-KL-IP20-Z	SEA-KL-SAC10/30	526 256

Indice analitico

Appendice B

B. Indice analitico

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

A

ABB CS31

Baudrate	1-19
Configurazione	6-6
Correzione di errori	7-12
Cortocircuito/sovraccarico	7-13
Diagnosi	7-7
Indirizzamento	6-5, 6-8
LED	7-3, 7-4
Master bus	6-7, 6-9
Modo di diagnosi	1-18, 7-11
Occupazione degli indirizzi	6-4
Preparazione per la messa in servizio	6-3
Tensione d'esercizio, inserzione	6-3
Abbreviazioni, Specifiche del prodotto	XII
Accessori	A-14
Adattatore M12	1-28
Alimentatore	1-33
Alimentazione di tensione	1-31
Inserzione	2-3
Assorbimento di corrente totale	1-34

B

Baudrate	1-19, 1-22
Baudrate Fieldbus	1-19, 1-22

C

Caratteristiche tecniche	A-3
Categorie di pericolo	X
Cavo	
Accessori	A-15
Alimentazione di tensione	1-31
Fieldbus	1-20
Cavo Fieldbus	1-20

Cavo per la tensione d'esercizio	1-31
Collegamento	
Alimentazione di tensione	1-31
Fieldbus	1-20
Compensazione del potenziale	1-37
Concetto di STOP D'EMERGENZA	1-36
Connessione di terra	1-38
Connessione per cavi a fibre ottiche	1-29
Connettore di espansione CP	1-40
Connettore Fieldbus	1-25

D

Destinatari	VIII
-------------------	------

E

Elementi elettrici di collegamento e indicazione	1-4
Espansione unità di valvole CPV Direct	1-40

F

Fieldbus Festo	
Baudrate	1-19
Configuratore Fieldbus	4-7
Configurazione	4-6
Correzione di errori	5-8
Cortocircuito/sovraccarico	5-9
Diagnosi	5-7
Indirizzamento	4-9
LED	5-3
Occupazione degli indirizzi	4-4
Preparazione per la messa in servizio	4-3
Tensione di esercizio, inserzione	4-3
Terminale bus	1-30

I

Impiego ammesso	VII
Impostazione	
Baudrate Fieldbus	1-19
Espansione del sistema CP	1-9
Modo di diagnosi	1-18
Numero di stazione	1-11
Protocollo Fieldbus	1-8
Indicazioni di testo	XI
Indicazioni per l'utente	X
Indirizzo Fieldbus	1-11
Interfaccia Fieldbus	1-23
Interruttore DIL	1-8

L

Lunghezza Fieldbus	1-22
Lunghezze delle linee secondarie	1-22

M

Modulo interruttori	
Regolazione	1-7
Smontare e montare	1-5
Moeller SUCOnet K	
Configurazione	8-8
Correzione di errori	9-9
Cortocircuito/sovraccarico	9-10
Diagnosi	9-7
Indirizzamento	8-9
LED	9-3
Numero di ingressi/uscite	8-6
Occupazione degli indirizzi	8-4
Preparazione per la messa in servizio	8-3
Tensione d'esercizio, inserzione	8-3

Moeller SUCOnet K	
Baudrate	1-19
Terminale bus	1-30

N

Note sulla descrizione	IX
Numeri di stazione	
ammissibili	1-11
Impostazione	1-13

O

Occupazione dei pin	
Connessione dell'alimentazione di tensione	1-37
Interfaccia Fieldbus	1-24

P

Pittogrammi	XI
PROFIBUS-DP	
Alimentazione di tensione, inserzione	2-3
Baudrate	1-19
Byte diagnostici	3-11
Configurazione	2-7, 2-10
Consistenza dei moduli	2-7
Correzione di errori	3-17
Cortocircuito/sovraccarico	3-24
Controllo dei dati di configurazione	A-9
Diagnosi online con STEP 7	3-20
Diagnosi riferita all'unità	3-15, 3-22
Fasi diagnostiche	3-9
File base dell'unità (GSD)	2-9
File simboli	2-9
FREEZE	2-6
Funzioni implementate	A-12
Identificativo DP	2-8
Informazione diagnostica riferita all'unità	1-18
Informazioni diagnostiche	3-12
Interfaccia Fieldbus, Occupazione dei pin	1-23

B. Indice analitico

Invio dati di parametrizzazione	A-7
LED	3-3
Master DP generale	A-6
Modo di diagnosi	1-18
Occupazione degli indirizzi	2-4
Ottetti 4...7	3-14
Parole diagnostiche	3-8
Preparazione per la messa in servizio	2-3
Scambio ciclico dati	A-10
Service access points (SAP)	A-12
Stato della stazione	3-12
STEP 7	2-10
SYNC	2-6
Tempi di intervento	A-13
Terminale bus	1-30
Protezione antideflagrante	VIII , 1-43

R

Reverse Key	1-28
-------------------	------

S

Scarico della trazione	1-20
Servizio assistenza	VIII
Solenoidi, Segnalazione di stato	3-6 , 5-6 , 7-6 , 9-6
SUCOnet K. --> Moeller SUCOnet K	

T

Tensione d'esercizio, Inserzione	6-3 , 8-3
Tensione di esercizio, Inserzione	4-3
Terminale bus	1-30