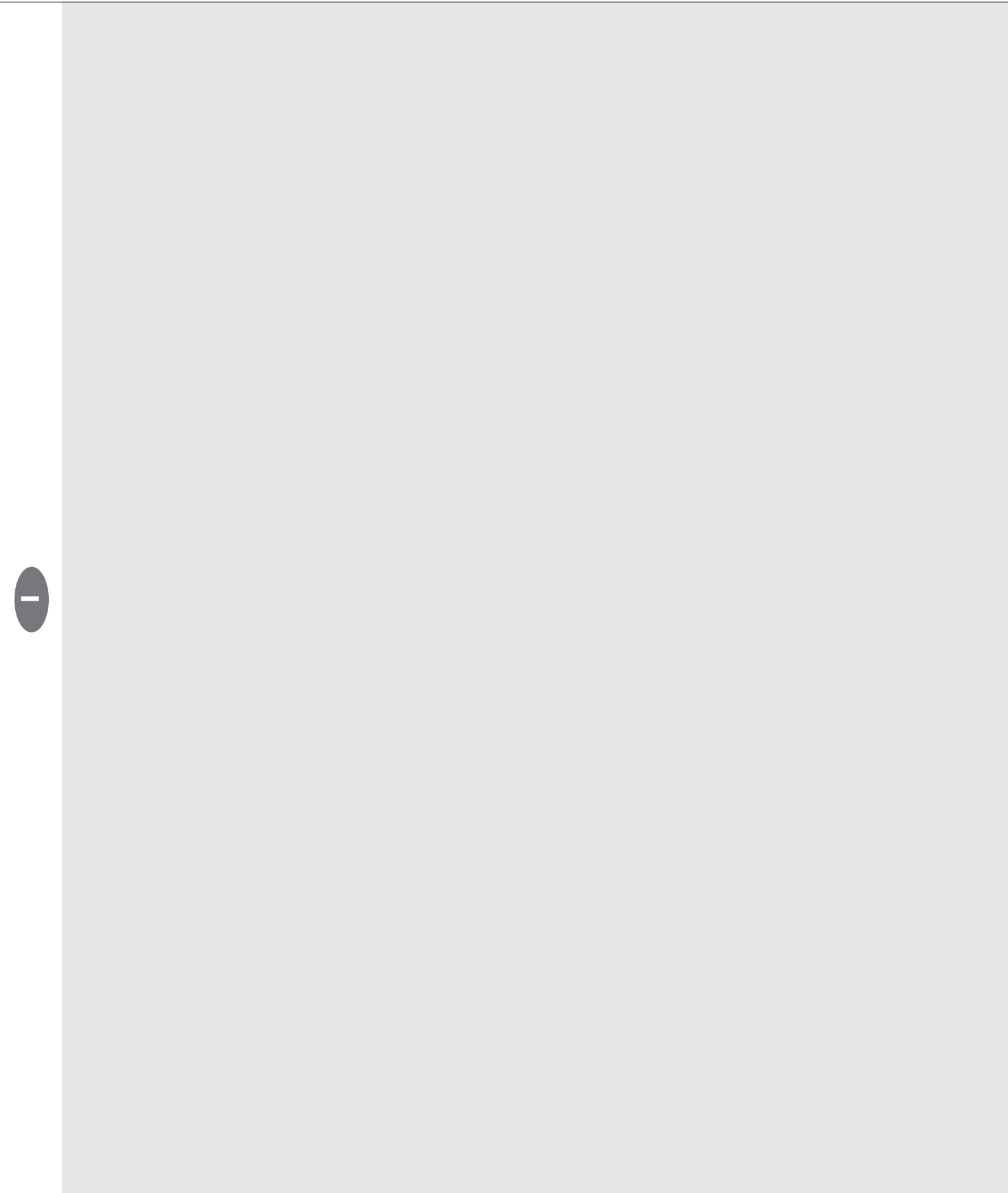


EB 80 MANUALE D'USO IO-Link
EB 80 *USER MANUAL IO-Link*



IMPIEGO AMMESSO	PAG. 4
DESTINATARI	PAG. 4
1. INSTALLAZIONE	PAG. 4
1.1 INDICAZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE	PAG. 4
1.2 ELEMENTI ELETTRICI DI CONNESSIONE E SEGNALAZIONE	PAG. 4
1.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI: PIEDINATURA CONNETTORI	PAG. 4
1.3.1 Connettore M8 per l'alimentazione del nodo e delle uscite	PAG. 4
1.3.2 Connettore M12 per la connessione alla rete IO-Link	PAG. 5
1.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA	PAG. 5
1.4.1 Tensione di alimentazione	PAG. 5
1.4.2 Corrente assorbita	PAG. 6
2. MESSA IN SERVIZIO	PAG. 7
2.1 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EB 80	PAG. 7
2.2 OCCUPAZIONE DEGLI INDIRIZZI	PAG. 7
2.2.1 Assegnazione dei bit di dati alle uscite delle basi per elettrovalvole	PAG. 8
2.2.2 Indirizzi di uscita degli elettropiloti, esempi	PAG. 8
2.3 MODULO 8 INPUT DIGITALI M8	PAG. 8
2.3.1 Tipo di ingressi e alimentazione	PAG. 8
2.3.2 Collegamenti elettrici	PAG. 8
2.4 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 IO-Link	PAG. 8
2.5 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE IO-Link	PAG. 9
2.5.1 Esempio di Configurazione con TIA Portal	PAG. 9
2.5.2 Installazione senza l'utilizzo del file di configurazione IODD "MetalWork-EB80PNE-32"	PAG. 10
2.5.2.1 Esempio di configurazione con un Gateway Profinet/ Master IO-Link SICK	PAG. 10
2.5.2.2 Elenco Parametri	PAG. 12
3. ACCESSORI	PAG. 13
3.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE	PAG. 13
3.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD	PAG. 13
3.2.1 Elementi elettrici di connessione e segnalazione	PAG. 13
3.2.1.1 Collegamenti elettrici: piedinatura connettore M8 per l'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale	PAG. 13
3.2.2 Indirizzamento della Connessione elettrica Addizionale - E0AD	PAG. 14
4. DIAGNOSTICA	PAG. 15
4.1 DIAGNOSTICA DEL NODO IO-Link	PAG. 15
4.2 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA	PAG. 15
4.3 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – BASE VALVOLE	PAG. 16
4.4 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – MODULI SEGNALI - S	PAG. 17
4.4.1 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Input Digitali	PAG. 17
4.5 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE	PAG. 17
5. LIMITI DI CONFIGURAZIONE	PAG. 17
6. DATI TECNICI	PAG. 18
6.1 CONNESSIONE ELETTRICA IO-Link	PAG. 18
6.2 MODULI DI SEGNALI - S - INPUT DIGITALI	PAG. 18

IMPIEGO AMMESSO

La Connessione Elettrica IO-Link consente il collegamento del sistema EB 80 ad un Master IO-Link. Conforme alle specifiche IO-Link offre funzioni di diagnostica ed è disponibile nella configurazione fino a 32 Out per elettro piloti e 32 input digitali. Supporta la comunicazione COM3, secondo la specifica V1.1.

ATTENZIONE

Utilizzare il Sistema EB 80 IO-Link solo nel seguente modo:

- Per gli usi consentiti in ambito industriale;
- Sistemi completamente assemblati e in perfette condizioni;
- Osservare i valori limite specificati per dati elettrici, pressioni e temperature;
- **Per l'alimentazione utilizzare esclusivamente alimentatori a norma IEC 742/EN60742/VDE0551 con resistenza minima di isolamento di 4kV (PELV).**

DESTINATARI

Il manuale è rivolto esclusivamente ad esperti qualificati nelle tecnologie di controllo e automazione che abbiano esperienza nelle operazioni di installazione, messa in servizio, programmazione e diagnostica di controllori a logica programmabile (PLC) e sistemi Bus di Campo.

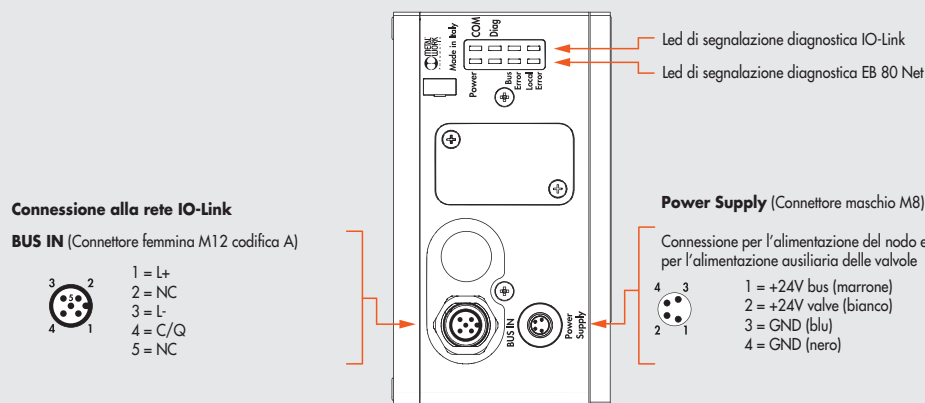
1. INSTALLAZIONE

1.1 INDICAZIONI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

Onde evitare movimenti incontrollati o danni funzionali, prima di iniziare qualsiasi intervento di installazione o manutenzione scollegare:

- Alimentazione dell'aria compressa;
- Alimentazione elettrica dell'elettronica di controllo e delle elettrovalvole / uscite.

1.2 ELEMENTI ELETTRICI DI CONNESSIONE E SEGNALAZIONE



1.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI: PIEDINATURA CONNETTORI

1.3.1 Connettore M8 per l'alimentazione del nodo e delle uscite

- 1 = +24V Alimentazione nodo IO-Link e moduli input
- 2 = +24V Alimentazione ausiliaria valvole
- 3 = GND
- 4 = GND

Il dispositivo deve essere collegato con la terra utilizzando la connessione del terminale di chiusura, indicata con il simbolo PE 

ATTENZIONE

L'alimentazione bus, alimenta anche tutti i moduli di Segnali S collegati direttamente, al nodo, la corrente massima fornibile è 3.5 A.

ATTENZIONE

La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili. Per garantire il grado di protezione IP65 è necessario che gli scarichi siano convogliati.

1.3.2 Connettore M12 per la connessione alla rete IO-Link

- 1 = L+
- 2 = NC
- 3 = L-
- 4 = C/Q
- 5 = NC

I connettori per il collegamento al bus sono M12, 5 poli con codifica di tipo A. Il collegamento, secondo le specifiche IO-Link è di CATEGORIA A.

1.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Per l'alimentazione elettrica si utilizza un connettore M8 femmina 4 poli; l'alimentazione ausiliaria delle valvole è separata da quella del bus, per cui nel caso sia necessario, si può disinserire l'alimentazione delle valvole mentre la linea bus resta attiva. La mancanza di alimentazione ausiliaria viene segnalata dal lampeggio del Led Power e dal lampeggio contemporaneo di tutti i Led delle elettrovalvole. Il guasto viene segnalato al Master che deve provvedere ad una adeguata gestione dell'allarme.

ATTENZIONE

Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire il connettore (pericolo di danni funzionali)

Utilizzare solamente unità di valvole completamente assemblate.

Per l'alimentazione utilizzare esclusivamente alimentatori a norma IEC 742/EN60742/VDE0551 con resistenza minima di isolamento di 4kV (PELV).

1.4.1 Tensione di alimentazione

Il sistema consente un range di alimentazione ampio, da 12VDC -10% a 24VDC +30% (min 10.8, max 31.2).

ATTENZIONE

Una tensione maggiore di 32VDC danneggia irreparabilmente il sistema.

CADUTA DI TENSIONE DEL SISTEMA

La caduta di tensione dipende dalla corrente massima assorbita dal sistema e dalla lunghezza del cavo di connessione al sistema.

In un sistema alimentato a 24VDC con lunghezze del cavo fino a 20 m non è necessario tenere conto delle cadute di tensione.

In un sistema alimentato a 12VDC, si deve garantire che la tensione fornita sia sufficiente per il corretto funzionamento. È necessario tenere conto delle cadute di tensione dovute al numero di elettrovalvole attive, al numero di valvole comandate simultaneamente e alla lunghezza del cavo.

La tensione reale che arriva agli elettropiloti deve essere almeno 10.8 V.

Riportiamo qui in sintesi l'algoritmo per la verifica.

$$\text{Corrente massima: } I_{\max} [A] = \frac{N^{\circ} \text{ elettropiloti comandati simultaneamente} \times 3.2 + N^{\circ} \text{ elettropiloti attivi} \times 0.3}{VDC}$$

$$\text{Caduta di tensione del cavo di alimentazione M8: } \Delta V = I_{\max} [A] \times R_s [0.067\Omega/m] \times 2L [m]$$

Ove R_s è la resistenza del cavo ed L la sua lunghezza.

La tensione all'ingresso del cavo, V_{in} deve essere almeno pari a $10.8 V + \Delta V$

Esempio:

Tensione di alimentazione 12 V, cavo lungo 5 m, si attivano contemporaneamente 3 piloti mentre altri 10 sono già attivi:

$$I_{\max} = \frac{3 \times 3.2 + 10 \times 0.3}{12} = 1.05 \text{ A}$$

$$\Delta V = (1.05 \times 0.067 \times 2 \times 5) = 0.70 \text{ V}$$

Perciò all'alimentatore serve una tensione maggiore o uguale a $10.8 + 0.7 = 11.5 \text{ V}$

$V_{in} = 12 \text{ V} > 11.5 \text{ V} \rightarrow \text{OK}$



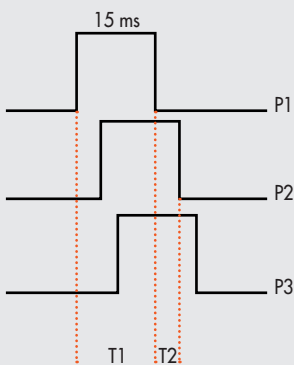
1.4.2 Corrente assorbita

Il controllo delle elettrovalvole avviene attraverso una scheda elettronica dotata di microprocessore.

Per garantire un azionamento sicuro della valvola e ridurre il consumo energetico, il comando è di tipo "speed up", cioè all'elettropilota vengono forniti 3W per 15 millisecondi e successivamente la potenza viene ridotta gradualmente a 0.3W. Il microprocessore attraverso un comando PWM regola la corrente circolante nella bobina, che rimane costante indipendentemente dalla tensione di alimentazione e dalla temperatura, mantenendo di conseguenza inalterato il campo magnetico generato dall'elettropilota.

Per dimensionare correttamente l'alimentazione del sistema si deve tener conto di quante valvole dovranno essere comandate simultaneamente* e quante sono già attive.

***Per comando simultaneo si intende l'attivazione di tutti gli elettropiloti che hanno tra loro una differenza temporale minore di 15 millisecondi.**



T1 = P1 + P2 + P3 = 3 elettropiloti simultanei
T2 = P2 + P3 = 2 elettropiloti simultanei

La potenza totale assorbita in ingresso è uguale alla potenza assorbita dagli elettropiloti più la potenza assorbita dall'elettronica di controllo delle basi. Per semplificare il calcolo si può considerare 3.2W la potenza di ogni elettropilota simultaneo e 0.3W la potenza di ogni elettropilota attivo.

$$I_{\max} [A] = \frac{N^{\circ} \text{ elettropiloti simultanei} \times 3.2 + N^{\circ} \text{ elettropiloti attivi} \times 0.3}{VDC}$$

Esempio:

N° elettropiloti simultanei = 10

N° elettropiloti attivi = 15

VDC = Tensione di alimentazione 24

$$I_{\max} = \frac{10 \times 3.2 + 15 \times 0.3}{24} = 1.5 \text{ A}$$

Alla corrente risultante deve essere aggiunto il consumo del terminale elettrico bus di campo uguale a 180 mA.

Tabella riassuntiva

Potenza totale assorbita durante lo Speed up	3.2 W
Potenza totale assorbita durante la fase di mantenimento	0.3 W
Potenza del terminale elettrico Bus di campo	4 W

La corrente massima per il comando delle elettrovalvole, erogabile dal terminale connessione elettrica IO-Link è 4 A.

Nel caso in cui la corrente massima sia superiore, è necessario inserire nel sistema un Intermedio - M con alimentazione elettrica supplementare. Vedi paragrafo 3.1.

2. MESSA IN SERVIZIO

ATTENZIONE

Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire i connettori (pericolo di danni funzionali).

Collegare il dispositivo a terra, mediante un conduttore appropriato.

La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili.

Utilizzare solamente unità di valvole completamente assemblate.

2.1 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EB 80

Prima dell'utilizzo il sistema EB 80 deve essere configurato tramite una procedura che permetta di conoscerne la composizione.

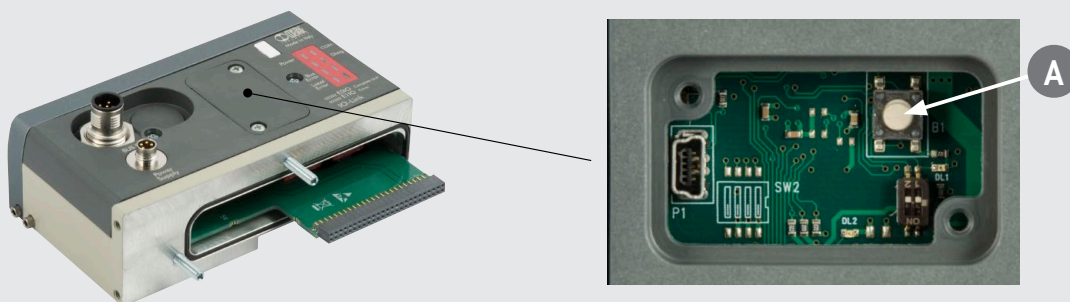
Procedere nel seguente modo:

- scollegare il connettore M8 di alimentazione elettrica;
- aprire lo sportello del modulo;
- premere il pulsante "A" e riconnettere il connettore M8 di alimentazione, **mantenendo premuto il pulsante "A"** fino al lampeggio contemporaneo di tutti i Led del sistema, basi valvole, moduli di segnale ed isole additionali.

Il sistema EB 80 è caratterizzato da un'elevata flessibilità. È sempre possibile modificare la configurazione aggiungendo, togliendo o modificando le basi per valvole, moduli di segnale o isole additionali.

La configurazione deve essere effettuata dopo ogni modifica del sistema.

Nel caso in cui siano installate isole con connessione elettrica additional o Moduli 6 Output digitali M8 + alimentazione elettrica, per essere configurati correttamente, tutti i moduli devono essere alimentati.



ATTENZIONE

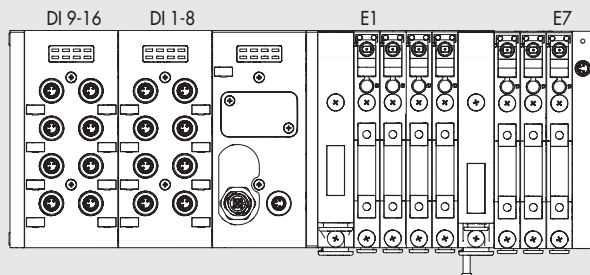
In caso di successive modifiche alla configurazione iniziale, potrebbero verificarsi degli spostamenti degli indirizzi delle elettrovalvole. Lo spostamento avviene nei seguenti casi:

- Inserimento di basi per valvole tra quelle già esistenti
 - Sostituzione di una base per valvole con una di altro tipo
 - Eliminazione di una o più basi per valvole intermedie
 - Aggiunta o eliminazione di isole con connessione elettrica Additional tra isole preesistenti.
- L'aggiunta o eliminazione di isole additionali in coda al sistema non comporta lo spostamento degli indirizzi. I nuovi indirizzi sono successivi a quelli preesistenti.

2.2 OCCUPAZIONE DEGLI INDIRIZZI

Il sistema EB 80 mette a disposizione un volume di indirizzi fino a 9 byte, suddiviso in:

- 4 byte per basi per valvole (modulo pneumatico), massimo 32 elettropiloti;
- 4 byte per Moduli segnale di ingressi digitali, massimo 32 ingressi digitali;
- 1 byte di diagnostica.



2.2.1 Assegnazione dei bit di dati alle uscite delle basi per elettrovalvole

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 32
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 32

2.2.2 Indirizzi di uscita degli elettropiloti, esempi:

Base per valvole a 3 o 4 comandi – è possibile montare solo valvole a un elettropilota

Tipo di valvola	Valvola a 1 elettropilota	Valvola a 1 elettropilota	Falsa valvola o Bypass	Valvola a 1 elettropilota	Falsa valvola o Bypass	Valvola a 1 elettropilota
Elettro pilota 1	14	14	-	14	-	14
Uscita	Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	Out 5	Out 6

Base per valvole a 6 o 8 comandi – è possibile montare valvole a uno o due elettropiloti

Tipo di valvola	Valvola a 2 elettropiloti	Valvola a 1 elettropilota	Falsa valvola o Bypass	Valvola a 1 elettropilota	Falsa valvola o Bypass	Valvola a 2 elettropiloti
Elettro pilota 1	14	14	-	14	-	14
Elettro pilota 2	12	-	-	-	-	12
Uscita	Out 1 Out 2	Out 3 Out 4	Out 5 Out 6	Out 7 Out 8	Out 9 Out 10	Out 11 Out 12

Ogni base occupa tutte le posizioni.

Il comando di uscite non connesse, genera un allarme di elettropilota interrotto.

2.3 MODULO 8 INPUT DIGITALI M8

Ogni modulo può gestire fino a 8 ingressi digitali.

Ogni ingresso può essere configurato per il tipo di sensore PNP o NPN e come Normalmente Aperto o Normalmente Chiuso.

Il modulo di ingressi digitali consente di leggere ingressi digitali con una frequenza di scambio fino a 1 kHz.

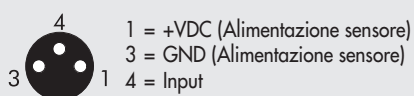
La lettura ad alta frequenza, è consentita per tutti gli ingressi, per un massimo di 2 moduli collegati alla rete EB 80 Net.

2.3.1 Tipo di ingressi e alimentazione

Possono essere collegati sensori digitali a 2 o 3 fili, PNP o NPN. L'alimentazione dei sensori proviene dall'Alimentazione nodo IO-Link o dall'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale, in questo modo i sensori rimangono attivi anche se viene interrotta l'alimentazione ausiliaria delle valvole.

2.3.2 Collegamenti elettrici

Piedinatura connettore M8



2.4 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 IO-Link

Collegare il dispositivo a terra.

Collegare il connettore di ingresso BUS IN al Master IO-Link.

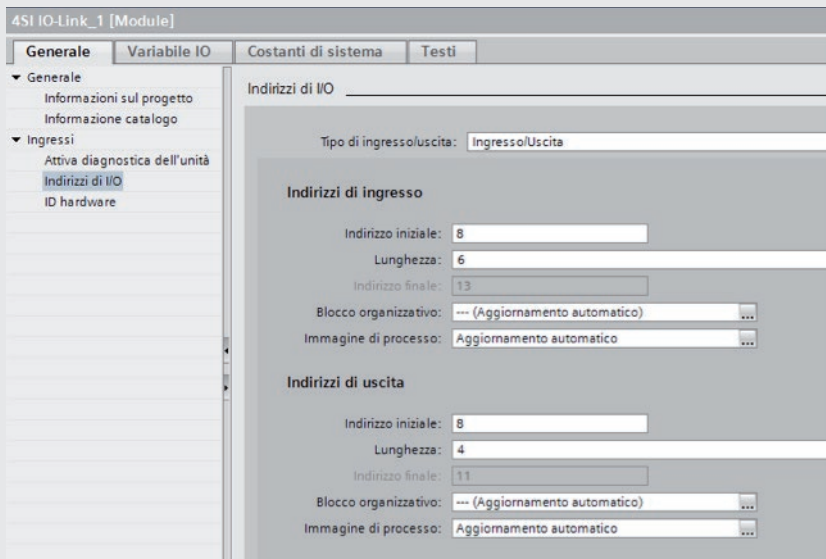
Collegare il connettore di alimentazione. L'alimentazione del bus è separata dall'alimentazione delle valvole.

È possibile disattivare l'alimentazione delle valvole mantenendo attiva la comunicazione con il Master IO-Link.

2.5 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE IO-Link

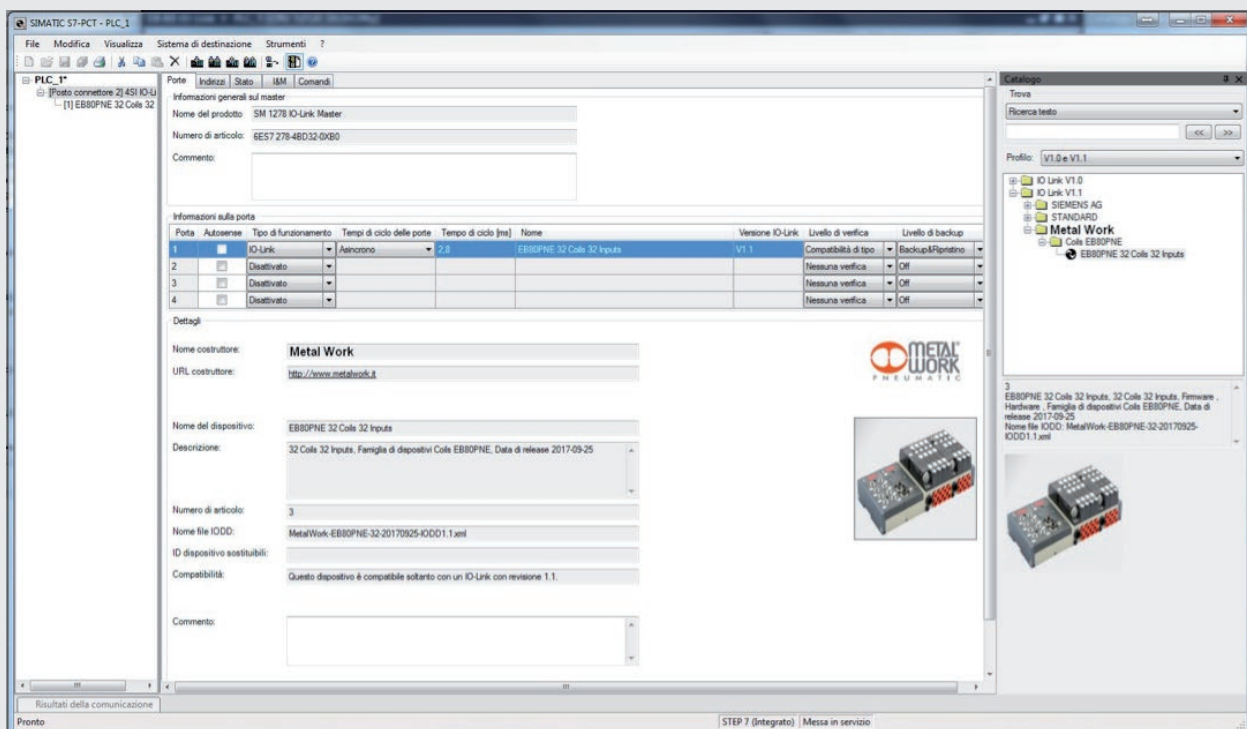
2.5.1 Esempio di Configurazione con TIA Portal

EB 80 IO Link, consente di controllare fino a 32 elettro piloti, utilizzando 4 byte di uscita, 32 ingressi digitali e un byte di diagnostica, utilizzando 5 byte di ingresso. Il sistema funziona correttamente se viene impostato un numero di byte uguale o superiore.

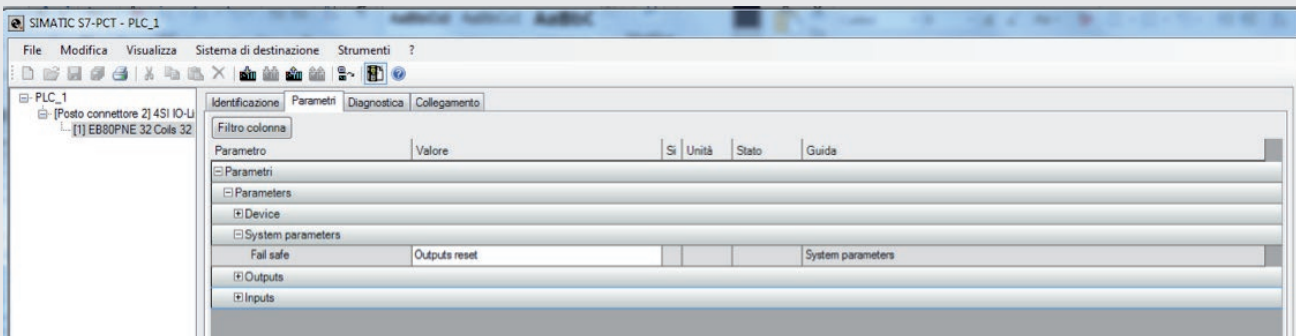


Configurazione S7 PCT

Importare il file EB 80 IODD nel catalogo. Selezionare il file EB80PNE 32 Coils 32 Input dalla cartella IO Link V1.1/Metal Work/Coils EB80PNE e installarlo nella porta designata.



Configurazione dei Parametri dell'unità



Stato uscite in sicurezza – Fail Safe Output

Questa funzione consente di definire lo stato degli elettro piloti nel caso di comunicazione interrotta con il Master.

Sono possibili tre diverse modalità:

Output Reset (default), tutti gli elettro piloti vengono disattivati.

Hold Last State, tutti gli elettro piloti mantengono lo stato in cui si trovavano prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.

Output Fault mode, è possibile selezionare il comportamento di ogni singolo pilota tra tre modalità:

Output Reset (default), l'elettro pilota viene disattivato.

Hold Last State, l'elettro pilota mantiene lo stato in cui si trovava prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.

Output Set, al momento dell'interruzione della comunicazione con il Master l'elettro pilota viene Attivato.

Al ripristino della comunicazione, la gestione dello stato degli elettro piloti viene ripreso dal Master. Per evitare movimenti incontrollati, il Master deve provvedere ad una adeguata gestione dell'evento.

Configurazione degli Ingressi Digitali

Polarità

È possibile selezionare la polarità di ogni singolo ingresso:

- PNP, il segnale è attivo quando il pin di segnale è collegato al +VDC.
- NPN, il segnale è attivo quando il pin di segnale è collegato allo 0VDC.

Il Led di segnalazione è attivo quando l'ingresso è attivo.

Stato di attivazione

È possibile selezionare lo stato di attivazione di ogni singolo ingresso:

- Normalmente Aperto, il segnale è attivo quando il sensore è attivo. Il Led è attivo quando il sensore è attivo.
- Normalmente Chiuso, il segnale è attivo quando il sensore è disattivo. Il Led è attivo quando il sensore è disattivo.

2.5.2 Installazione senza l'utilizzo del file di configurazione IODD "MetalWork-EB80PNE-32"

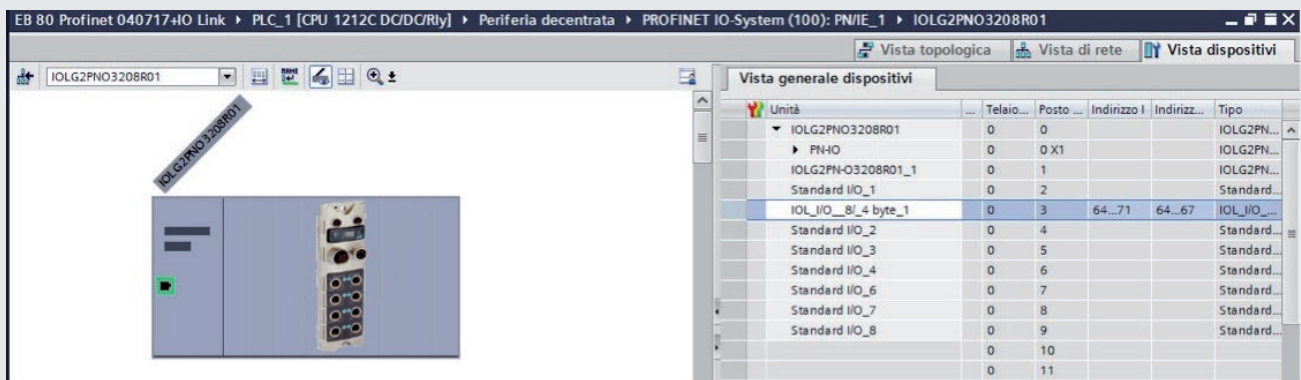
Alcuni Master non utilizzano il file IODD per la configurazione dei parametri di funzionamento. In questo caso il dispositivo deve essere configurato manualmente.

2.5.2.1 Esempio di configurazione con un Gateway Profinet/ Master IO Link SICK:

Configurazione Device Profinet

Installare il Gateway nell'ambiente di sviluppo del Controller Profinet.

Configurare la porta IO Link prescelta, con 8 byte di Input e 4 byte di Output (I/O_8/_4 byte)



Dopo aver caricato il progetto nel Controller, collegare EB 80 alla rispettiva porta IO Link.

Configurazione dei Parametri dell'unità

La configurazione dei parametri dell'unità può essere effettuata accedendo al Gateway utilizzando un browser, digitando nella barra dell'indirizzo il suo indirizzo IP, reperibile insieme a Login e Password, nella sua documentazione. Selezionando la porta dove è stato connessa EB 80, verranno visualizzati tutti i dati e i parametri memorizzati nel dispositivo.

Home / Diagnostic Process / **Device Properties** / Diagnostic Module / Configurations / Contact

IOLG2PN-03208R01 IO Link Device Properties (Port 1)

Identification Data

Vendor ID:	0x0416
Device ID:	0x000020
Vendor Name:	Metal Work SpA
Vendor Text:	http://www.metalwork.it
Product Name:	EB80PNE
Product ID:	3
Product Text:	Pneumatic module, for 1- 32 valve coils and 1-32 inputs
Serial Number:	00000000
Hardware Revision:	HW-V1.0
Firmware Revision:	FW-V1.0
Application specific tag:	*****

Process Data

Inputs (hex):	00 00 00 00 00
Outputs (hex):	00 00 00 00

Parameter Data

Index:	<input type="text" value="65"/>
Subindex:	<input type="text" value="00"/>
Data (hex):	<input type="text" value="01"/>
Result:	

Read Write

Events


Current Event:	no Event
----------------	----------

Parameter server content

Vendor ID:	00 00
Device ID:	00 00 00
Checksum:	00 00 00 00
Content:	(none)

On the Device Properties page you can get information about the current IO Link status.
If an IO-Link device is connected, you can choose the related port and get information about it. Also there is the ability to configure IO Link devices. Please have a look at the manual of the device.

You can use the Refresh button to reload the page if the information doesn't get updated automatically.



Nell'area Process Data viene visualizzato lo stato degli Input e degli Output.

Nell'area Parameter Data è possibile impostare i parametri di funzionamento. I parametri devono essere scritti utilizzando l'index specifico.

I parametri configurabili sono:

- Stato uscite in sicurezza – Fail Safe Output;
- Polarità degli Ingressi Digitali;
- Stato di attivazione degli Ingressi Digitali.

Per la descrizione vedi paragrafo 2.5.2.2

2.5.2.2 Elenco Parametri

Parametro	Index (subindex = 00)	Valore
Fail safe output	65	0 = Fail safe Reset (default) 1 = Hold Last State 2 = Fault Mode
OUT 1	66	
OUT 2	67	
OUT 3	68	
OUT 4	69	
OUT 5	70	
OUT 6	71	
OUT 7	72	
OUT 8	73	
OUT 9	74	
OUT 10	75	
OUT 11	76	
OUT 12	77	
OUT 13	78	
OUT 14	79	
OUT 15	80	
OUT 16	81	0 = Hold Last State 1 = Out Reset (default) 2 = Out Set
OUT 17	82	
OUT 18	83	
OUT 19	84	
OUT 20	85	
OUT 21	86	
OUT 22	87	
OUT 23	88	
OUT 24	89	
OUT 25	90	
OUT 26	91	
OUT 27	92	
OUT 28	93	
OUT 29	94	
OUT 30	95	
OUT 31	96	
OUT 32	97	

STATO USCITE IN SICUREZZA

Parametro	Index (subindex = 00)	Valore
IN 1	98	
IN 2	99	
IN 3	100	
IN 4	101	
IN 5	102	
IN 6	103	
IN 7	104	
IN 8	105	
IN 9	106	
IN 10	107	
IN 11	108	
IN 12	109	
IN 13	110	
IN 14	111	
IN 15	112	
IN 16	113	0 = Polarity PNP (default) 1 = Polarity NPN
IN 17	114	
IN 18	115	
IN 19	116	
IN 20	117	
IN 21	118	
IN 22	119	
IN 23	120	
IN 24	121	
IN 25	122	
IN 26	123	
IN 27	124	
IN 28	125	
IN 29	126	
IN 30	127	
IN 31	128	
IN 32	129	

POLARITÀ INGRESSO DIGITALE

Parametro	Index (subindex = 00)	Valore
IN 1	130	
IN 2	131	
IN 3	132	
IN 4	133	
IN 5	134	
IN 6	135	
IN 7	136	
IN 8	137	
IN 9	138	
IN 10	139	
IN 11	140	
IN 12	141	
IN 13	142	
IN 14	143	
IN 15	144	
IN 16	145	0 = NO (default) 1 = NC
IN 17	146	
IN 18	147	
IN 19	148	
IN 20	149	
IN 21	150	
IN 22	151	
IN 23	152	
IN 24	153	
IN 25	154	
IN 26	155	
IN 27	156	
IN 28	157	
IN 29	158	
IN 30	159	
IN 31	160	
IN 32	161	

STATO DI ATTIVAZIONE INGRESSO DIGITALE

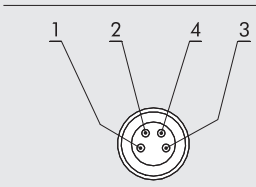
3. ACCESSORI

3.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE

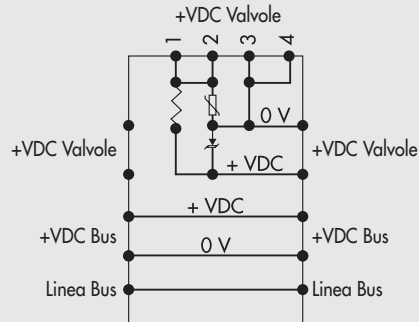
Tra le basi delle valvole possono essere installati dei moduli intermedi con alimentazione elettrica supplementare.

Possono servire come alimentazione elettrica supplementare, quando il numero di elettropiloti azionato contemporaneamente è elevato, oppure per separare elettricamente alcune parti dell'isola da altre, per esempio quando si vuole interrompere l'alimentazione elettrica di alcune elettrovalvole all'apertura di una protezione della macchina, o alla pressione di un pulsante di emergenza. Solo le elettrovalvole a valle del modulo sono alimentate dallo stesso. Sono disponibili varie tipologie con funzioni pneumatiche differenti.

La corrente massima per il comando delle elettrovalvole, erogabile dall'intermedio con alimentazione elettrica supplementare è 8 A.



PIN	Colore	Funzione
1	Marrone	+VDC
2	Bianco	+VDC
3	Blu	GND
4	Nero	GND



ATTENZIONE

Non può essere utilizzata come funzione di sicurezza, in quanto garantisce solo che non venga effettuata nessuna attivazione elettrica. Attivazioni manuali o guasti possono causare movimenti involontari. Per maggior sicurezza, scaricare l'impianto pneumatico prima di eseguire interventi pericolosi.

3.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD

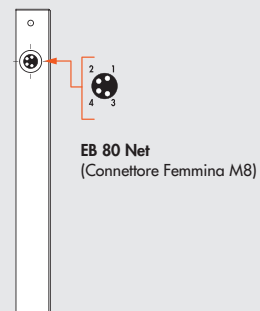
La connessione elettrica Addizionale - E permette di collegare ad un unico nodo IO-Link diversi sistemi EB 80. Per fare questo l'isola principale deve essere dotata di un terminale cieco tipo C3, dotato di un connettore M8. Per consentire il collegamento di più sistemi, tutte le isole addizionali devono essere dotate del terminale cieco C3, tranne l'ultima che deve montare il terminale cieco C2, dotato dell'apposita terminazione per la linea seriale EB 80 Net.

Opzionalmente, se è necessaria una predisposizione per futuri ampliamenti, è possibile montare un terminale cieco C3 anche sull'ultima isola, in questo caso è necessario inserire l'apposito connettore M8 di terminazione cod. 02282R5000.

Per il corretto funzionamento di tutto il sistema EB 80 Net, utilizzare esclusivamente i cavi M8-M8 precablati, schermati e twistati, presenti sul catalogo Metal Work.

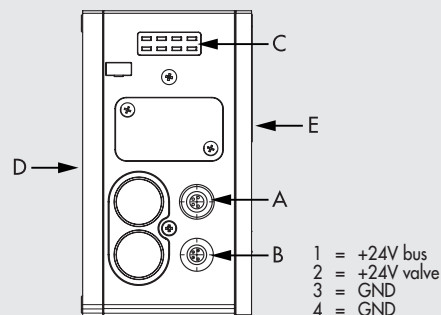
La connessione elettrica Addizionale, consente di collegare basi per valvole e moduli di segnale - S, esattamente come per l'isola con nodo IO-Link.

Terminale di chiusura con rimando



3.2.1 Elementi elettrici di connessione e segnalazione

- A Connessione alla rete EB 80 Net
- B Connessione per l'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale e per l'alimentazione ausiliaria delle valvole
- C Led di segnalazione diagnostica EB 80
- D Connessione ai moduli Segnale
- E Connessione alle basi per valvole



3.2.1.1 Collegamenti elettrici: pedinatura connettore M8 per l'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale

- 1 = 24VDC Alimentazione Connessione elettrica Addizionale e moduli di Input/Output
- 2 = 24VDC Alimentazione Ausiliaria valvole
- 3 = GND
- 4 = GND

Il dispositivo deve essere collegato con la terra utilizzando la connessione del terminale di chiusura, indicata con il simbolo PE 

ATTENZIONE

L'alimentazione bus, alimenta anche tutti i moduli di Segnali S collegati direttamente, al nodo, la corrente massima fornibile è 3.5 A.

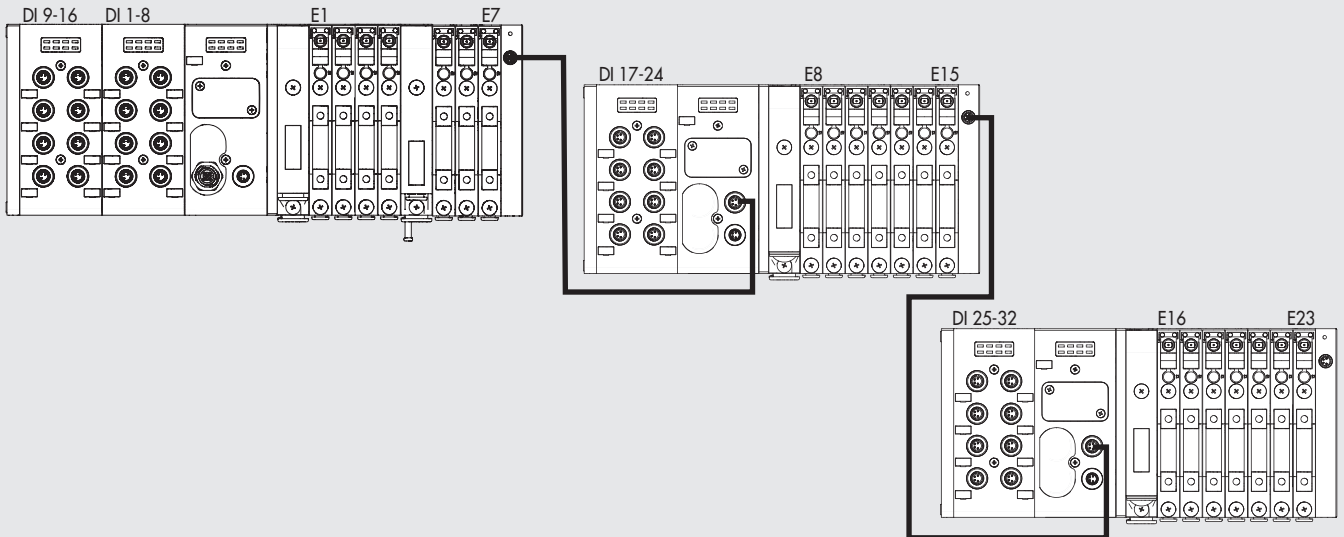
ATTENZIONE

La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili. Per garantire il grado di protezione IP65 è necessario che gli scarichi siano convogliati.

3.2.2 Indirizzamento della Connessione elettrica Aggiuntiva - E0AD

L'indirizzamento di tutti i moduli è sequenziale.

- L'indirizzamento degli elettropiloti delle valvole, inizia dal primo elettropilota del nodo IO-Link e finisce con l'ultimo elettropilota dell'ultima isola Aggiuntiva collegata.
- L'indirizzamento dei moduli - S di ingressi digitali, inizia dal primo modulo collegato al nodo IO-Link e finisce con l'ultimo modulo - S di ingressi digitali dell'ultima isola Aggiuntiva collegata.



4. DIAGNOSTICA

4.1 DIAGNOSTICA DEL NODO IO-Link

La diagnostica del nodo IO-Link è definita dallo stato dei Led COM e Diag.













COM	Diag	Significato
OFF ○	OFF ○	Assenza alimentazione IO-Link
ON (verde) ●	OFF ○	Stato operativo
VERDE (lampeggiante) ●	ROSSO (lampeggiante) ●	Errore alimentazione IO-Link (undervoltage o overvoltage)
OFF ○	ON ●	Errore di comunicazione IO-Link

4.2 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA

La diagnostica sistema EB 80 - Connessione elettrica - è definita dallo stato dei Led Power, Bus Error e Local Error.

Le funzioni di diagnostica del sistema EB 80, restituiscono al controllore, in ordine di priorità, lo stato del sistema tramite dei codici di errore in formato esadecimale o binario. Il byte di stato viene interpretato dal controllore come un byte di input. La corretta interpretazione dei codici è descritta nella tabella seguente:

Stato dei Led			Codice Hex	Significato	Note	Soluzione
Power	Bus Error	Local Error				
ON (verde) ●	OFF ○	ON (rosso) ●	0xFF	Limiti di sistema superati, overflow di dati sulla linea di comunicazione.	Il numero di ingressi uscite da controllare contemporaneamente è troppo elevato o la frequenza di comando è troppo elevata.	Modificare il sistema riducendo il numero di ingressi uscite da controllare contemporaneamente. Contattare l'assistenza tecnica
ON (verde) ●	OFF ○	OFF ○	0xA0 ÷ 0xAF	Sovracorrente di un input digitale	Segnalato dal singolo input	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
ON (verde) ●	OFF ○	ON (rosso) ●	0x20 ÷ 0x1F	Valvola 1 / 32 guasta **	Elettropilota in cortocircuito, interrotto o non collegato	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
VERDE (lampeggiante) ●	OFF ○	OFF ○	0x17	Mancanza alimentazione ausiliaria	-	Inserire l'alimentazione ausiliaria
ON (verde) ●	ROSSO (doppio lampeggio) ●	OFF ○	0x16	Errore indirizzo / configurazione di una base per valvole o di un modulo segnale	Base valvole o modulo segnale difettoso	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
VERDE (lampeggiante) ●	OFF ○	ON (rosso) ●	0x15	Alimentazione fuori range (Under/over-Voltage)	-	Alimentare il sistema con una tensione compresa nel range di funzionamento ammesso
ON (verde) ●	ROSSO (singolo lampeggio) ●	OFF ○	0x14	Errore nei parametri di configurazione di una base per valvole o di un modulo segnale	La configurazione attuale non corrisponde a quella memorizzata nel dispositivo.	Ripetere la procedura di configurazione. Se l'errore persiste sostituire il componente difettoso.
ON (verde) ●	ON (rosso) ●	OFF ○	0x10	Comunicazione interna EB 80 Net difettosa	Isola addizionale configurata ma non collegata. Connessione tra le basi valvola difettosa o non terminata (il terminale cieco C montato non è del tipo per bus di campo).	Verificare la corretta connessione di tutto il sistema. Verificare che il terminale cieco sia del tipo per bus di campo. Ripristinando la comunicazione, l'allarme si resetta automaticamente dopo 3 sec.
ON (verde) ●	OFF ○	ROSSO (singolo lampeggio) ●	0x09	Errore nei parametri di configurazione della testa	Almeno un valore errato o fuori range	-
VERDE (lampeggiante) ●	OFF ○	ROSSO (lampeggiante) ●	0x08	Numero di piloti collegati alla rete maggiore di 32	-	Ripristinare una configurazione delle basi per valvole corretta togliendo quelle in eccesso.

Stato dei Led			Codice Hex	Significato	Note	Soluzione
Power	Bus Error	Local Error				
ON (verde) 	OFF 	ROSSO  (doppio lampeggio)	0x07	Errore di mappatura Numero di Basi per valvole collegate diverso da quello impostato o superiore al numero max ammesso; Piastra di chiusura lato moduli S non connessa.	La configurazione attuale non corrisponde a quella memorizzata nel dispositivo. La rete EB 80 Net non è correttamente terminata	Togliere l'alimentazione elettrica. Ripristinare la configurazione corretta o ripetere la procedura di configurazione. Togliere l'alimentazione elettrica, montare la piastra di chiusura con l'apposita scheda di terminazione o inserire il connettore di terminazione.
ON (verde) 	OFF 	ROSSO  (singolo lampeggio)	0x06	Errore di indirizzamento: • tipo di modulo non ammesso; • nessuna Base per valvole o modulo segnali collegato.	-	Collegare delle basi per valvole o dei moduli segnale di tipo ammesso.
VERDE  (lampeggiante)	OFF 	ROSSO  (lampeggiante)	0x05	Numero di input digitali collegati alla rete maggiore di 32	-	Disconnettere i moduli in eccesso
ON (verde) 	OFF 	OFF 	0x00	Il sistema funziona correttamente	-	-

** Per individuare la posizione della valvola guasta procedere come segue:

Codice errore HEX - $0x20 = n$

Trasformare il codice n da esadecimale a decimale, il numero ottenuto corrisponde alla posizione guasta.

Anche le posizioni dove vi siano montate False valvole o bypass devono essere conteggiate. I codici sono numerati da 0 a 127. Il codice 0 corrisponde alla prima valvola dell'isola.

Esempio: codice di errore $0x20$ $n = 0x20 - 0x20 = 0x00$

valore decimale = 0 che corrisponde alla prima valvola (posizione) dell'isola.





Codice errore $0x3F$ $n = 0x3F - 0x20 = 1F$

valore decimale = 31 che corrisponde alla valvola (posizione) 32.

4.3 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 - BASE VALVOLE

La diagnostica delle basi per valvole è definita dallo stato dei Led di interfaccia.

La generazione di un allarme attiva un messaggio software per la Connessione Elettrica con il codice relativo all'errore rilevato.


Led VERDE BASE	Significato	Stato dell'Out Segnalazione GUASTO e memorizzazione
OFF 	L'uscita non è comandata.	Out Segnalazione GUASTO - OFF
ON 	L'uscita è attiva e funziona correttamente.	Out Segnalazione GUASTO - OFF
 (doppio lampeggio)	Segnalazione per ogni singola uscita. Elettropilota interrotto o mancante (falsa valvola o valvola con un elettropilota installata su una base per due elettropilota).	Out Segnalazione GUASTO - Attiva L'uscita è Auto-ripristinante se la causa del guasto viene rimossa. La segnalazione GUASTO è resettabile solo togliendo l'alimentazione elettrica.
 (lampeggiante)	Segnalazione per ogni singola uscita Elettropilota o uscita della base in cortocircuito.	Out Segnalazione GUASTO - Attiva permanente L'uscita viene spenta. Resettabile solo togliendo l'alimentazione elettrica.
 (lampeggiante + lampeggio contemporaneo di tutti i Led della base)	Tensione di alimentazione fuori range Minore di 10.8V o maggiore di 31.2V Attenzione: una tensione maggiore di 32VDC danneggia irreparabilmente il sistema.	Out Segnalazione GUASTO - Attiva Auto-ripristinante rientrando nel range di funzionamento. Le segnalazioni permangono 5 secondi dopo il rientro nel range di funzionamento.

4.4 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – MODULI SEGNALI - S

La diagnostica dei Moduli di segnali - S è definita dallo stato dei Led di interfaccia.

La generazione di un allarme attiva un messaggio software per la Connessione Elettrica con il codice relativo all'errore rilevato.

4.4.1 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Input Digitali

Led X1..X8	Significato	Soluzione
OFF ○	L'ingresso non è attivo	-
ON (verde) ●	L'ingresso è attivo	-
ON (rosso) ●	Segnalazione per ogni singolo ingresso. Ingresso in cortocircuito o sovraccarico.	Rimuovere la causa del guasto
ROSSO  (lampeggiante + lampeggio contemporaneo di tutti i Led)	Assorbimento complessivo di corrente troppo elevato.	Rimuovere la causa del guasto

4.5 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE

La diagnostica della connessione elettrica Addizionale è definita dallo stato dei Led di interfaccia.

La generazione di un allarme attiva un messaggio software per la Connessione Elettrica con il codice relativo all'errore rilevato.

POWER	BUS ERROR	Significato	Soluzione
ON (verde) ●	OFF ○	L'isola addizionale funziona correttamente	-
ON (verde) ●	ON (rosso) ●	Guasto. Per la corretta identificazione fare riferimento al codice di errore o alla diagnostica locale.	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto

5. LIMITI DI CONFIGURAZIONE

La rete EB 80 può essere configurata componendo le isole secondo le esigenze dell'impianto.

Per un funzionamento sicuro ed affidabile, è comunque necessario rispettare dei limiti, imposti dal sistema di trasmissione seriale basato sulla tecnologia CAN e utilizzare i cavi schermati, twistati e con impedenza controllata, forniti da Metal Work.

L'insieme formato da:

- Numero di basi valvole (nodi)
- Numero di moduli segnale (nodi)
- Numero di Connessioni elettriche addizionali (nodi)
- Lunghezza dei cavi di collegamento

definisce il limite del sistema.

Un numero elevato di nodi riduce la lunghezza massima dei cavi di collegamento, e viceversa.

N° di nodi	Lunghezza massima cavo
70	30 m
50	40 m
10	50 m

6. DATI TECNICI

6.1 CONNESSIONE ELETTRICA IO-Link

DATI TECNICI		
Fieldbus		IO-Link version 1.1
Velocità di comunicazione	Kbps	230.4 (COM3)
Vendor ID / Device ID		1046 (hex 0x0416) / 32 (hex 0x000020)
Tempo minimo di ciclo	ms	2.8
Lunghezza dati di processo		5 byte di Input / 4 byte di Output
Range di tensione di alimentazione (connettore M8)	V	12 -10% 24 +30%
Tensione minima di funzionamento	V	10.8 *
Tensione massima di funzionamento	V	31.2
Tensione massima ammissibile	V	32 ***
Alimentazione IO-Link (L+L - connettore Bus IN)	VDC	min 20, max 30
Protezioni		Modulo protetto da sovraccarico e da inversione di polarità. Uscite protette da sovraccarichi e cortocircuiti.
Connessioni		Fieldbus: M12 Maschio codifica A - port class A. Alimentazione: M8, 4-PIN
Diagnostica		IO-Link: tramite LED locali e messaggi software. Outputs: tramite LED locali e byte di stato
Assorbimento di corrente alimentazione		Vedere pagina 6
N° max di piloti		32
N° max di Ingressi digitali		32
Valore del bit di dato		0 = non attivo; 1= attivo
Stato delle uscite in assenza di comunicazione		Configurabile per ogni singola uscita: non attiva, mantenimento dello stato, impostazione di uno stato predefinito

* La tensione minima di 10.8 V è necessaria agli elettropiloti, per cui verificare con i calcoli di pagina 5 la tensione minima all'uscita dell'alimentatore.

*** ATTENZIONE: una tensione maggiore di 32VDC danneggia irreparabilmente il sistema.

6.2 MODULI DI SEGNALI - S - INPUT DIGITALI

DATI TECNICI		8 Input M8
Tensione di alimentazione sensori		Corrispondente alla tensione di alimentazione
Corrente per singolo connettore	mA	max 200
Corrente per singolo modulo	mA	max 500
Impedenza di ingresso	kΩ	3.9
Tipo di ingresso		PNP/NPN configurabile tramite software
Protezione		Ingressi protetti da sovraccarico e cortocircuito
Connessioni		8 connettori M8 Femmina 3 poli
Segnalazione Input attivi		Un LED per ogni Input

NOTE

NOTE

Lined area for notes.



INTENDED USE	PAGE 22
TARGET GROUP	PAGE 22
1. INSTALLATION	PAGE 22
1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION	PAGE 22
1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS	PAGE 22
1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR	PAGE 22
1.3.1 M8 connector for node and output power supply	PAGE 22
1.3.2 M12 connector for connection to the IO-Link network	PAGE 23
1.4 POWER SUPPLY	PAGE 23
1.4.1 Supply voltage	PAGE 23
1.4.2 Input current	PAGE 24
2. COMMISSIONING	PAGE 25
2.1 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION	PAGE 25
2.2 ADDRESSING	PAGE 25
2.2.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs	PAGE 26
2.2.2 Examples of solenoid pilot output addresses	PAGE 26
2.3 M8 MODULE, 8 DIGITAL INPUTS	PAGE 26
2.3.1 Type of inputs and power supply	PAGE 26
2.3.2 Electrical connections	PAGE 26
2.4 Connections to the EB 80 IO-Link system	PAGE 26
2.5 Installation of the EB 80 system in a IO-Link network	PAGE 27
2.5.1 Example of configuration with TIA Portal	PAGE 27
2.5.2 Installation without using the MetalWork-EB80PNE-32 IODD configuration file	PAGE 28
2.5.2.1 Example of configuration with a SICK Gateway Profinet/ IO-Link Master	PAGE 28
2.5.2.2 List of Parameters	PAGE 30
3. ACCESSORIES	PAGE 31
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY	PAGE 31
3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD	PAGE 31
3.2.1 Electrical connections and signal display elements	PAGE 31
3.2.1.1 Electrical connections: pin assignment of M8 connector for Additional Electrical Connection power supply	PAGE 31
3.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD	PAGE 32
4. DIAGNOSTICS	PAGE 33
4.1 IO-Link NODE DIAGNOSTIC MODE	PAGE 33
4.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 33
4.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE	PAGE 34
4.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S	PAGE 35
4.4.1 Diagnostic mode of signal modules - S – Digital Inputs	PAGE 35
4.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 35
5. CONFIGURATION LIMITS	PAGE 35
6. TECHNICAL DATA	PAGE 36
6.1 IO-Link ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 36
6.2 SIGNAL MODULES- S - 8 M8 DIGITAL INPUTS	PAGE 36

INTENDED USE

The IO-Link electrical connection can be used to connect the EB80 system to an IO-Link Master. It offers diagnostics functions in compliance with IO-Link specifications and is available in the configuration with up to 32 Outputs for solenoid pilots and 32 digital Inputs. The IO-Link connection supports COM3 communication, according to specification V1.1.

WARNING

- The EB 80 IO-Link must only be used as follows:
- as designated in industrial applications.;
- in systems fully assembled and in perfect working order;
- in compliance with the maximum values specified for electrical ratings, pressures and temperatures.
- **Only use power supply complying with IEC 742/EN60742/VDE0551 with at least 4kV insulation resistance (PELV).**

TARGET GROUP

This manual is intended exclusively for technicians qualified in control and automation technology, who have acquired experience in installing, commissioning, programming and diagnosing programmable logic controllers (PLC) and Fieldbus systems.

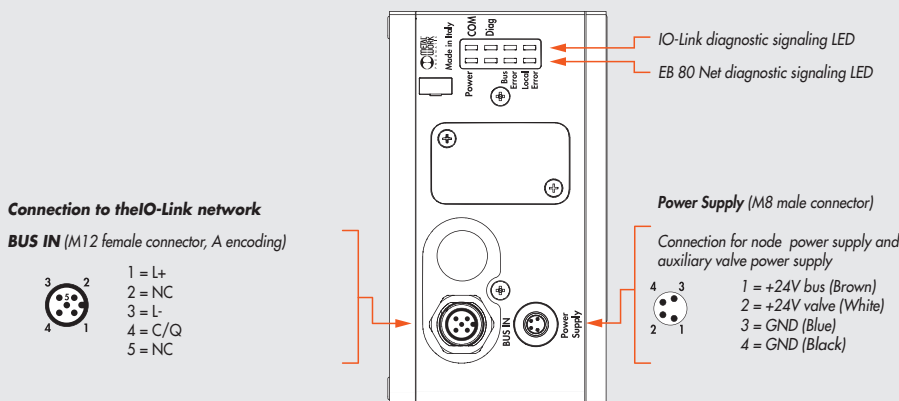
1. INSTALLATION

1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

Before carrying out any installation or maintenance work, switch off the following:

- compressed air supply;
- the operating power supply to solenoid valve / output control electronics.

1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS



1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR

1.3.1 M8 connector for node and output power supply

- 1 = +24V Connector for node IO-Link and input power supply
- 2 = +24V Auxiliary valve power supply
- 3 = GND
- 4 = GND

The EB 80 must be earthed using the end plate connection marked with the symbol PE 

WARNING

The bus supply system also powers all the Signal modules S that are directly connected to the node; the maximum supplied current is 3.5 A.

WARNING

Failure to make the earth connection may cause faults and irrevocable damages in the event of electrostatic discharge. In order to guarantee IP65 protection class, any discharge must be conveyed.

1.3.2 M12 connector for connection to the IO-Link network

- 1 = L+
- 2 = NC
- 3 = L-
- 4 = C/Q
- 5 = NC

M12, 5-pin, A-encoded connectors are used for connection to the bus terminal. According to IO-Link specifications, the connection is tested to CLASS A requirements.

1.4 POWER SUPPLY

An M8 4-pin female connector is used for the power supply. The auxiliary power supply of the valves is separate from that of the fieldbus, which means that the valves can be powered off while the bus line remains live. The absence of auxiliary power is indicated by the flashing of the Led Power light and simultaneous flashing of all the solenoid valve Led lights. The fault is relayed to the Master, which provides for adequate management of the alert.

WARNING

Power off the system before plugging or unplugging the connector (risk of functional damage).

Use fully assembled valve units only.

Only use power packs complying with IEC 742/EN60742/VDE0551 with at least 4kV insulation resistance (PELV).

1.4.1 Supply voltage

The system provides a wide voltage range, from 12VDC -10% to 24VDC +30% (min 10.8, max 31.2).

CAUTION!

Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.

SYSTEM VOLTAGE DROP

Voltage drop depends on the input maximum current drawn by the system and the length of the cable for connection to the system.

In a 24VDC-powered system, with cable lengths up to 20 m, voltage drops do not need to be taken into account.

In a 12VDC-powered system, there must be enough voltage to ensure correct operation. It is necessary to take into account any voltage drops due to the number of active solenoid valves, the number of valves controlled simultaneously and the cable length.

The actual voltage supplied to the solenoid pilots must be at least 10.8 V.

A synthesis of the verification algorithm is shown here below.

$$I_{\max} [A] = \frac{\text{no. of solenoid pilots controlled simultaneously} \times 3.2 + \text{no. of active solenoid valves} \times 0.3}{\text{VDC}}$$

Voltage drop: with a M8 cable: $\Delta V = I_{\max} [A] \times R_s [0.067\Omega/m] \times 2L [m]$

Where R_s is the cable resistance and L its length.

The voltage at the cable inlet, V_{in} must be at least $10.8 \text{ V} + \Delta V$

Example:

12V supply voltage, 5 m cable, 3 pilots activate while other 10 are already active:

$$I_{\max} = \frac{3 \times 3.2 + 10 \times 0.3}{12} = 1.05 \text{ A}$$

$$\Delta V = (1.05 \times 0.067 \times 2 \times 5) = 0.70 \text{ V}$$

This means that at the power supply voltage greater than or equal to $10.8 + 0.7 = 11.5 \text{ V}$ is required.

$V_{in} = 12 \text{ V} > 11.5 \text{ V} \rightarrow \text{OK}$

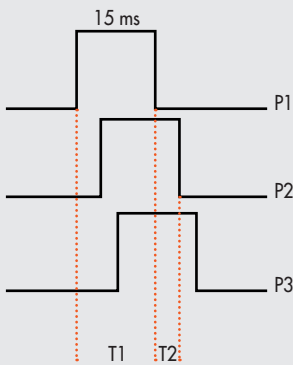
1.4.2 Input current

Solenoid valves are controlled via an electronic board equipped with a microprocessor.

In order to ensure safe operation of the valve and reduce energy consumption, a "speed-up" control is provided, i.e. 3W is supplied to solenoid pilot for 15 milliseconds and then power is gradually reduced to 0.25W. The microprocessor regulates, via a PWM control, the current in the coil, which remains constant regardless of the supply voltage and temperature, thus keeping the magnetic field generated by the solenoid pilot unchanged.

For the system power supply to be properly scaled, it is important to take into account the number of valves to be controlled simultaneously* and the number of those already active.

***By simultaneous control is meant the activation of all solenoid pilots with a time difference less than 15 milliseconds.**



Total current consumption is equal to the power consumed by the solenoid pilots plus the current consumed by the electronics controlling the bases. To simplify the calculation, you can consider 3.2W consumed by each solenoid pilot simultaneously and 0.3W by each active solenoid pilot.

$$I_{\max} [A] = \frac{\text{No. of simultaneously-controlled solenoid pilots} \times 3.2 + \text{no. of active solenoid pilots} \times 0.3}{VDC}$$

Example:

No. of simultaneously-controlled solenoid pilots = 10

No. of active solenoid pilots = 15

VDC = Supply voltage 24

$$I_{\max} = \frac{10 \times 3.2 + 15 \times 0.3}{24} = 1.5 \text{ A}$$

T1 = P1 + P2 + P3 = 3 simultaneously-controlled solenoid pilots
 T2 = P2 + P3 = 2 simultaneously-controlled solenoid pilots

The input current of 180 mA consumed by the fieldbus electrical terminal must be added to the resulting current.

Summary table

Total power consumed during speed-up	3.2 W
Total power consumed during the holding phase	0.3 W
Power consumed by the fieldbus electrical terminal	4 W

The maximum current required to control solenoid valves and supplied by the IO-Link power supply connection terminal is 4A. If the current exceeds the maximum value, an Intermediate module - M with additional power supply must be added to the system (see subsection 3.1).

2. COMMISSIONING

WARNING

Power off the system before plugging or unplugging the connector (risk of functional damage).
Connect the device to the earth using a suitable lead.
Failure to make the earth connection may cause faults and irrevocable damages in the event of electrostatic discharge.
Use fully assembled valve units only.

2.1 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION

Before using the EB 80 system, it is necessary to configure it through a procedure that reveals its composition.

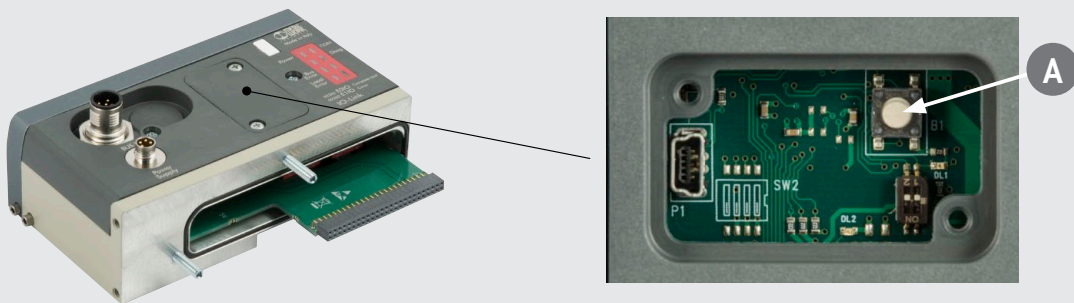
Proceed as follows:

- disconnect the M8 power connector;
- open the door of the module;
- press button "A" and reconnect the M8 power connector, by holding it down until all the indicator lights on the system, valve bases, signal modules and additional islands temporarily flash.

The EB 80 system is highly flexible and its configuration can be changed at any time by adding, removing or altering the bases for valves, signal modules or additional islands.

The configuration must be effected after each change made to the system.

In the case of islands with additional electrical connection or M8 modules with 6 digital outputs + power supply, for them to be properly configured, all the modules must be powered.



IMPORTANT

If the initial configuration has been changed, some solenoid valve addresses are likely to displace.

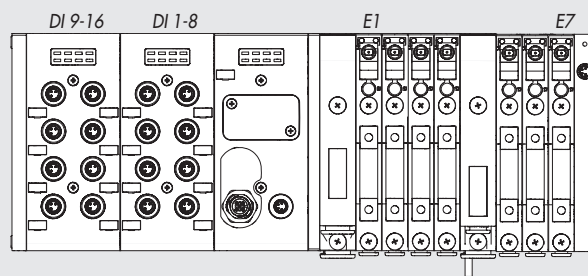
Address displacement occurs in any of the following cases:

- the addition of valve bases among existing ones;
 - the replacement of a valve base with one of a different type;
 - the elimination of one or more intermediate valve bases;
 - the addition or elimination of islands with Additional Electrical Connection between pre-existing islands.
- The addition or elimination of additional islands at one end of the system does not entail any address displacement.
The new addresses are subsequent to existing ones.

2.2 ADDRESSING

The EB 80 system provides a large address size of up to 9 bytes, subdivided as follows:

- 4 bytes for valve bases (pneumatic module), maximum 32 solenoid pilots;
- 4 bytes for digital input signal modules, maximum 32 digital inputs;
- 1 byte for diagnostics.



2.2.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 32
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 32

2.2.2 Examples of solenoid pilot output addresses

Base for 3- or 4-control valves – Only valves with one solenoid pilot can be installed.

Valve type	Valve with 1 solenoid pilot	Valve with 1 solenoid pilot	Dummy or bypass valve	Valve with 1 solenoid pilot	Dummy or bypass valve	Valve with 1 solenoid pilot
1 solenoid pilot	14	14	-	14	-	14
Output	Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	Out 5	Out 6

Base for 6- or 8-control valves - One or two solenoid pilots can be installed.

Valve type	Valve with 2 solenoid pilots	Valve with 1 solenoid pilot	Dummy or bypass valve	Valve with 1 solenoid pilot	Dummy or bypass valve	Valve with 2 solenoid pilots
1 solenoid pilot	14	14	-	14	-	14
2 solenoid pilot	12	-	-	-	-	12
Output	Out 1 Out 2	Out 3 Out 4	Out 5 Out 6	Out 7 Out 8	Out 9 Out 10	Out 11 Out 12

Each base occupies all the positions.

The control of non-connected outputs generates an interrupted solenoid pilot alarm.

2.3 M8 MODULE, 8 DIGITAL INPUTS

Each module can handle up to 8 digital inputs.

Each input can be configured for either the PNP or the NPN sensor, Normally Open or Normally Closed.

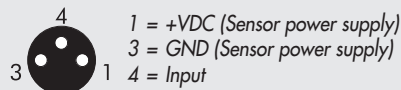
With the digital input module, the digital inputs can be read at a switching frequency of up to 1 kHz. High-frequency reading is available for all the inputs, with maximum 2 modules connected to the EB 80 Net network.

2.3.1 Type of inputs and power supply

Two- or three-wire digital PNP or NPN sensors can be connected. The sensors can be supplied by either a IO-Link node or Additional Electrical Connection power supply. In this way the sensors remain active even when the valve auxiliary power supply is switched off.

2.3.2 Electrical connections

Pin assignment of M8 connector



2.4 CONNECTIONS TO THE EB 80 IO-Link SYSTEM

Connect the device to the earth.

Connect the BUS IN connector to the IO-Link Master.

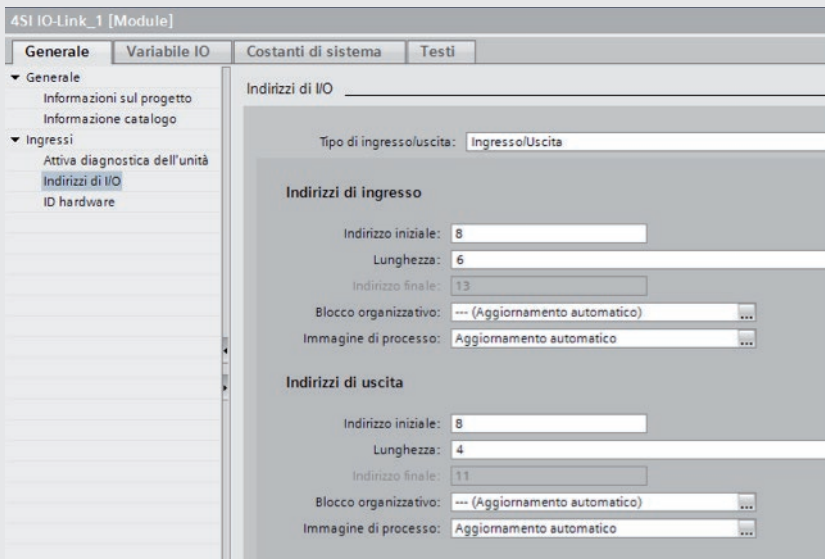
Connect the connector to the power mains. The power supply of fieldbus supply is separate from that of the valves.

The valves can be powered off keeping the communication with IO-Link Master active.

2.5 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM TO AN IO-Link NETWORK

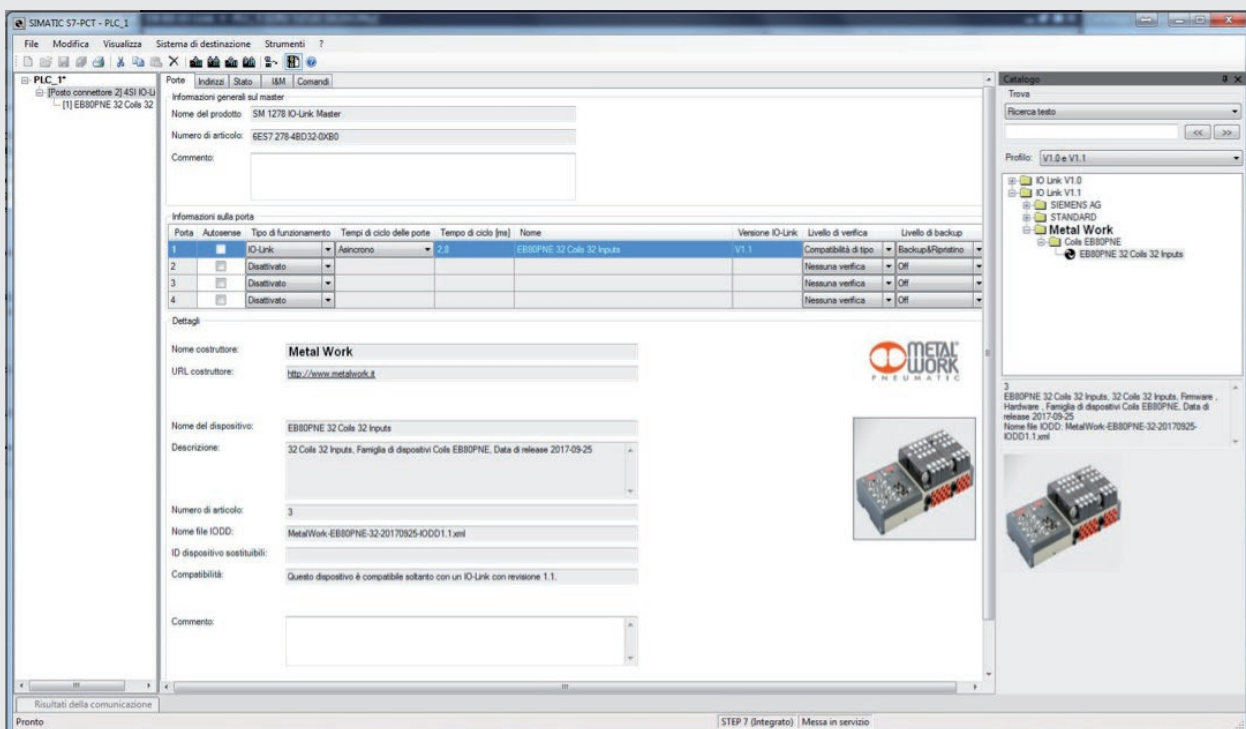
2.5.1 Example of configuration with TIA Portal

EB 80 IO Link can be used to control up to 32 solenoid pilots, using 4-byte output, 32 digital inputs and one byte for diagnostics, using 5-byte input. The system operates properly if an equal or a higher number of bytes is set.

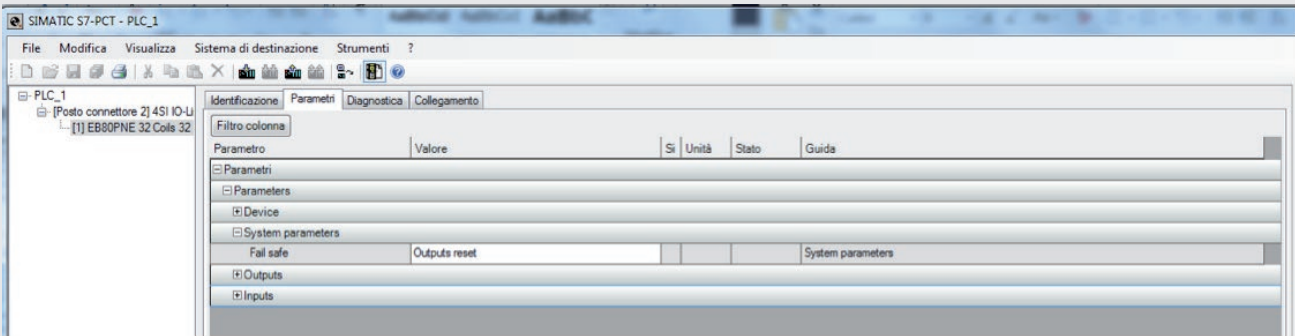


S7 PCT configuration

Upload the EB 80 IODD file to the catalogue. Select the EB80PNE file, 32 Coils 32 Inputs, from the IO Link V1.1/Metal Work/Coils EB80PNE folder and install it in the designated port.



Parameter configuration



Fail-Safe Output

This function allows you to determine the state of the solenoid pilots in the event of interrupted communication with the Master.

Three different modes are possible:

Output Reset (default), all the solenoid pilots are disabled.

Hold Last State, all the solenoid pilots maintain their pre-interruption state.

Output Set, on the interruption of the communication with the Master, the solenoid pilot is Enabled.

When the communication is restored the status of the solenoid pilots is resumed by the Master. The Master must control the event properly, in order to avoid uncontrolled movements.

Digital inputs configuration

Polarity

The polarity of each input can be selected as follows:

- PNP, the signal is active when the signal pin is connected to +VDC
- NPN, the signal is active when the signal pin is connected to 0VDC.

The signal LED light is ON when the input is active.

Operating state

The operating state of each input can be selected as follows:

- Normally Open, the signal is ON when the sensor is enabled. The LED light is on when the sensor is enabled.
- Normally Closed, the signal is ON when the sensor is disabled. The LED light is on when the sensor is disabled.

2.5.2 Installation without using the MetalWork-EB80PNE-32 IODD configuration file

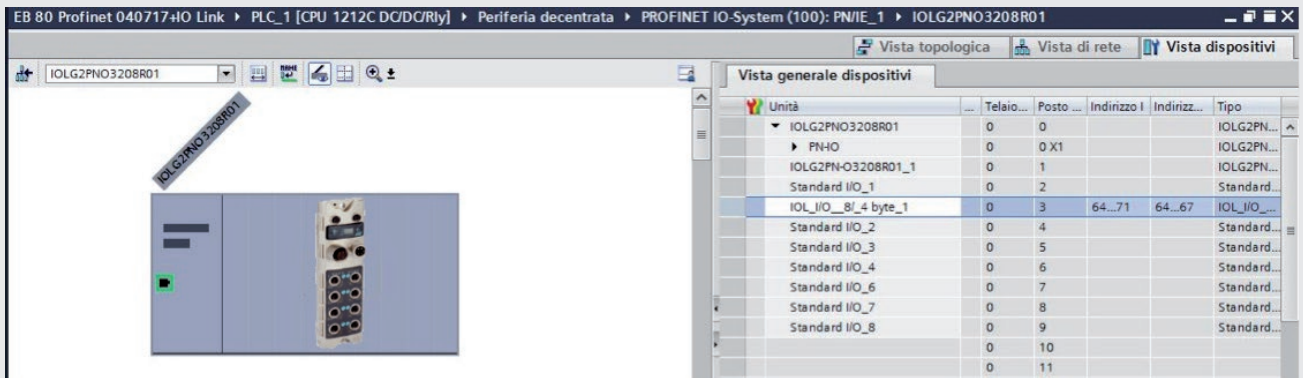
Some Master modules do not use the IODD file for the configuration of operating parameters. In this case, the device must be configured manually.

2.5.2.1 Example of configuration with a SICK Gateway Profinet/ IO-Link Master:

Profinet Device Configuration

Install the Gateway in the Profinet Controller development environment.

Configure the designated IO-Link, with 8-byte Inputs and 4-byte Outputs (I/O_8/_4 byte)



First load the Controller project and connect the EB 80 to the associated IO-Link port.

Parameter Configuration

The parameters of the unit can be configured by accessing the Gateway via a browser, by typing in the IP address in the bar, which can be retrieved in the accompanying documentation together with Login and Password.
 Selecting the port to which the EB 80 has been connected will display all the data and parameters stored in the device.

Home / Diagnostic Process / **Device Properties** / Diagnostic Module / Configurations / Contact

IOLG2PN-03208R01
IO Link Device Properties (Port 1)

Identification Data

Vendor ID:	0x0416
Device ID:	0x000020
Vendor Name:	Metal Work SpA
Vendor Text:	http://www.metalwork.it
Product Name:	EB80PNE
Product ID:	3
Product Text:	Pneumatic module, for 1- 32 valve coils and 1-32 inputs
Serial Number:	00000000
Hardware Revision:	HW-V1.0
Firmware Revision:	FW-V1.0
Application specific tag:	*****

Process Data

Inputs (hex):	00 00 00 00 00
Outputs (hex):	00 00 00 00

Parameter Data

Index:	<input type="text" value="65"/>
Subindex:	<input type="text" value="00"/>
Data (hex):	<input type="text" value="01"/>
Result:	

Read Write

Events

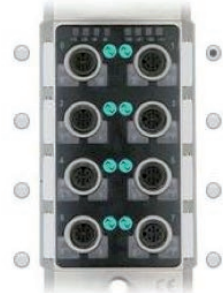
Current Event:	no Event
----------------	----------

Parameter server content

Vendor ID:	00 00
Device ID:	00 00 00
Checksum:	00 00 00 00
Content:	(none)

On the Device Properties page you can get information about the current IO Link status.
 If an IO-Link device is connected, you can choose the related port and get information about it. Also there is the ability to configure IO Link devices. Please have a look at the manual of the device.

You can use the Refresh button to reload the page if the information doesn't get updated automatically.



The Process Data area displays the state of Inputs and Outputs.
 The operating parameters can be entered in the Parameter Data area. The parameters must be entered using the specific index.
 The configurable parameters are:

- Fail-Safe Output;
- Digital Input Polarity;
- Digital Input Activation state.

See paragraph 2.5.2.2 for details.

2.5.2.2 List of Parameters

Parameter	Index (subindex = 00)	Value
Fail safe output	65	0 = Fail safe Reset (default) 1 = Hold Last State 2 = Fault Mode
OUT 1	66	
OUT 2	67	
OUT 3	68	
OUT 4	69	
OUT 5	70	
OUT 6	71	
OUT 7	72	
OUT 8	73	
OUT 9	74	
OUT 10	75	
OUT 11	76	
OUT 12	77	
OUT 13	78	
OUT 14	79	
OUT 15	80	
OUT 16	81	0 = Hold Last State 1 = Out Reset (default) 2 = Out Set
OUT 17	82	
OUT 18	83	
OUT 19	84	
OUT 20	85	
OUT 21	86	
OUT 22	87	
OUT 23	88	
OUT 24	89	
OUT 25	90	
OUT 26	91	
OUT 27	92	
OUT 28	93	
OUT 29	94	
OUT 30	95	
OUT 31	96	
OUT 32	97	

FAIL-SAFE OUTPUT

Parameter	Index (subindex = 00)	Value
IN 1	98	
IN 2	99	
IN 3	100	
IN 4	101	
IN 5	102	
IN 6	103	
IN 7	104	
IN 8	105	
IN 9	106	
IN 10	107	
IN 11	108	
IN 12	109	
IN 13	110	
IN 14	111	
IN 15	112	
IN 16	113	0 = Polarity PNP (default) 1 = Polarity NPN
IN 17	114	
IN 18	115	
IN 19	116	
IN 20	117	
IN 21	118	
IN 22	119	
IN 23	120	
IN 24	121	
IN 25	122	
IN 26	123	
IN 27	124	
IN 28	125	
IN 29	126	
IN 30	127	
IN 31	128	
IN 32	129	

DIGITAL INPUT POLARITY

Parameter	Index (subindex = 00)	Value
IN 1	130	
IN 2	131	
IN 3	132	
IN 4	133	
IN 5	134	
IN 6	135	
IN 7	136	
IN 8	137	
IN 9	138	
IN 10	139	
IN 11	140	
IN 12	141	
IN 13	142	
IN 14	143	
IN 15	144	
IN 16	145	0 = NO (default) 1 = NC
IN 17	146	
IN 18	147	
IN 19	148	
IN 20	149	
IN 21	150	
IN 22	151	
IN 23	152	
IN 24	153	
IN 25	154	
IN 26	155	
IN 27	156	
IN 28	157	
IN 29	158	
IN 30	159	
IN 31	160	
IN 32	161	

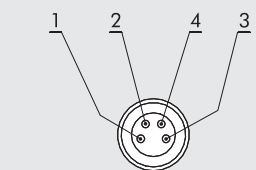
DIGITAL INPUT ACTIVATION STATE

3. ACCESSORIES

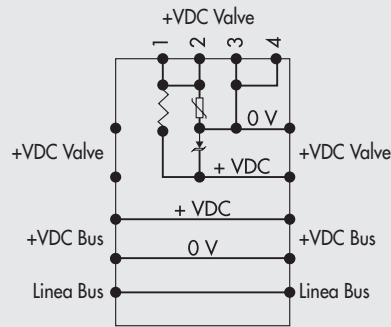
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY

Intermediate modules with additional power supply can be installed between valve bases. They either provide additional power supply when numerous solenoid pilots are activated at the same time or electrically separate some areas of the valve island from others, e.g. when some solenoid valves need to be powered off when a machine safety guard needs to be opened or an emergency button has been pressed, in which case only the valves downstream the module are powered on. Various types are available with different pneumatic functions.

The maximum solenoid valve control current supplied by the intermediate module with additional power supply is 8A.



PIN	Colour	Function
1	Brown	+VDC
2	White	+VDC
3	Blue	GND
4	Black	GND



⚠ WARNING

It cannot be used as a safety function as it only prevents power supply from turning on. Manual operation or faults can cause involuntary movements. For greater security, relieve all pressure in the compressed air system before carrying out hazardous operations.

3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD

Additional Electrical Connection - E can be used to connect multiple EB 80 systems to one IO-Link node.

To do this, the main island must be equipped with a C3-type blind end plate with an M8 connector.

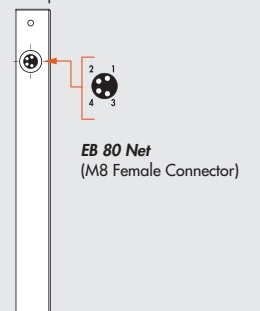
The connection of multiple systems requires all the additional islands to be equipped with C3 blind end plates, except for the last one that must be fitted with a C2 blind end plate with an EB 80 Net serial line termination connector.

Optionally, if a provision for subsequent upscale is required, a C3 blind end plate can be installed also on the last-in-line island, in which case it is necessary to add an M8 termination connector code 02282R5000.

For proper operation of the entire EB 80 Net system, only use the prewired, shielded and twisted M8-M8 cables shown in Metal Work catalogue.

Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a IO-Link node.

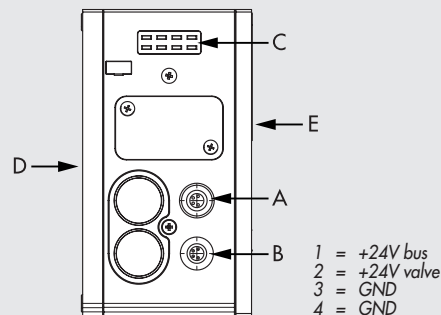
End plate with intermediate control



EB 80 Net (M8 Female Connector)

3.2.1 Electrical connections and signal display elements

- A Connection to the EB 80 Net network
- B Connection to power the Additional electrical line and the valve auxiliary line
- C EB 80 diagnostic indicator light
- D Connection to Signal modules
- E Valve base connection



- 1 = +24V bus
- 2 = +24V valve
- 3 = GND
- 4 = GND

3.2.1.1 Electrical connections: pin assignment of M8 connector for Additional Electrical Connection power supply

- 1 = 24VDC Additional electrical connection power supply and input/output modules
- 2 = 24VDC Valve auxiliary power supply
- 3 = GND
- 4 = GND

The device must be earthed using the connection of the closing end plate marked with the symbol PE

⚠ WARNING

The bus supply system also powers all the Signal modules S that are directly connected to the node; the maximum supplied current is 3.5 A.

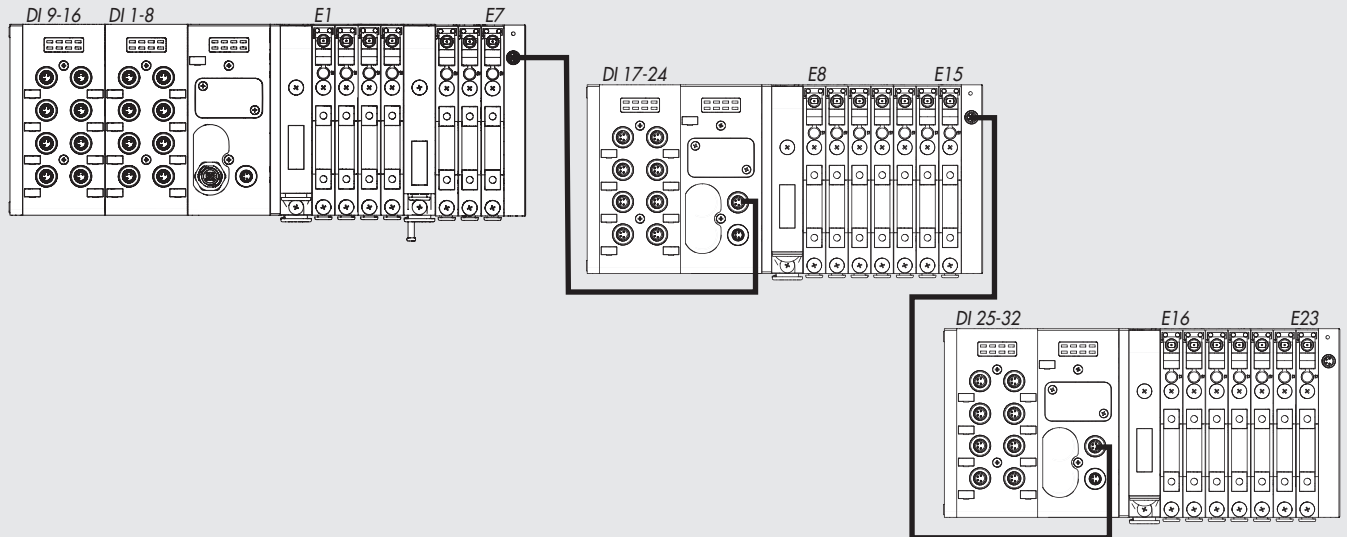
⚠ WARNING

Failure to make the earth connection may cause faults and irrevocable damages in the event of electrostatic discharge. In order to guarantee IP65 protection class, any discharge must be conveyed.

3.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD

All the modules are addressed in sequence.

- Addressing valve solenoid pilots - from the first solenoid pilot of the IO-Link node to the last solenoid pilot of the last-in-line additional island.
- Addressing digital input S modules - from the first module connected to the IO-Link node to the last digital input S module of the last-in-line additional island.



4. DIAGNOSTICS

4.1 IO-Link NODE DIAGNOSTIC MODE

The diagnostics of the IO-Link node is determined by the state of the COM and Diag LEDs

COM	Diag	Meaning
OFF ○	OFF ○	IO-Link power supply failure
ON (green) ●	OFF ○	Operating state
GREEN ● (flashing)	RED ● (flashing)	IO-Link supply error (under-voltage or overvoltage)
OFF ○	ON ●	IO-Link communication error













4.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION

Diagnosis of the EB 80 system - Electrical Connection - is defined by the state of Power, Bus Error and Local Error LED lights.

Diagnostic functions of the EB 80 system relay the state of the system via error codes in hexadecimal or binary format to the controller, in order of priority. The state byte is interpreted by the controller as an input byte.

The table below shows the correct interpretation of the codes.

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0xFF	System limits exceeded, communication line data overflow	Number of I/Os to be checked simultaneously is too high or the control frequency is too high.	Modify the system by reducing the number of I/Os to be checked simultaneously. Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	OFF ○	0xA0 ÷ 0xAF	Overcurrent of a digital input	Signalled by one input	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0x20 ÷ 0x1F	Valve 1 / 32 faulty **	Solenoid pilot short-circuited, interrupted or not connected	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	OFF ○	0x17	No auxiliary power	-	Insert auxiliary power supply
ON (green) ●	RED ● (double flashing)	OFF ○	0x16	Address / configuration of a valve base or a signal module error	Valve base or signal module faulty	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	ON (red) ●	0x15	Power supply out of range (Under/over-voltage)	-	Power the system with a voltage within the allowed range
ON (green) ●	RED ● (flashing singolo)	OFF ○	0x14	Error in the configuration parameters of a valve base or a signal module	Current configuration not corresponding to the one stored in the device.	Repeat the configuration procedure. If the error persists, replace the faulty component.
ON (green) ●	ON (red) ●	OFF ○	0x10	EB 80 Net internal communication faulty	Additional island configured but not connected. Connection between valve bases faulty or incomplete (blind end plate C is not correct for the fieldbus).	Check the correct connection of the entire system. Make sure the blind end plate is of the type suitable for the fieldbus. When the communication is restored, the alarm rests automatically after 3 seconds.
ON (green) ●	OFF ○	RED ● (flashing singolo)	0x09	Error in configuring the head parameters.	At least a value is wrong or out-of-range.	-
GREEN ● (flashing)	OFF ○	RED ● (flashing)	0x08	Number of solenoid pilots connected to the network greater than 32	-	Restore correct configuration of the valve bases, by removing any excess ones.

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
ON (green) 	OFF 	RED  (double flashing)	0x07	Mapping error. Number of connected valve bases different from or greater than the max. admissible number. Closing plate on S modules not connected.	Current configuration not matching the one stored in the device. The EB 80 Net network not properly completed.	Turn off power supply. Restore the correct configuration and repeat the configuration procedure. Turn off power supply, install the closing plate using the terminal board provided or insert the termination connector.
ON (green) 	OFF 	RED  (flashing singolo)	0x06	Addressing error: • type of module not allowed; • no valve base or signal module connected.	-	Connect the valve bases or the signal modules of the type allowed.
GREEN  (flashing)	OFF 	RED  (flashing)	0x05	Number of digital inputs connected to the network greater than 32	-	Disconnect excess modules
ON (green) 	OFF 	OFF 	0x00	The system works properly	-	-

** Proceed as follows to identify the position of the faulty valve:

Error code HEX – 0x20 = n

Convert the n code from hexadecimal to decimal. The resulting number corresponds to the faulty position. The positions where dummy or bypass valves are installed must also be considered in the calculation. Codes are numbered from zero to 127. Code 0 corresponds to the first valve of the island.

For example: error code 0x20 n= 0x20 – 0x20 = 0x00

decimal value = 0 corresponding to the first valve (position) of the island.






error code 0x3F n= 0x3F – 0x20 = 1F

decimal value = 31 corresponding to the valve (position) 32

4.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE

The diagnosis of bases for valves is defined by the state of the interface Led lights.

The generation of an alarm activates a software electrical connection message with the code associated with the detected error.





Led Green Base	Meaning	FAULT signal output state and storage
OFF 	The output is not controlled.	FAULT signal output – OFF
	The output is active and works properly.	FAULT signal output – OFF
ON  (double flashing)	Indication for each output. Solenoid pilot interrupted or missing (dummy valve or valve with a solenoid pilot installed on a base for two solenoid pilots).	FAULT signal output – Active The output resets automatically when the cause of failure is removed. The FAULT signal can only be reset by disconnecting the power supply.
 (flashing)	Indication for each solenoid pilot output or base output short-circuited.	FAULT signal output – Active, permanent The output is turned off. It can only be reset by disconnecting the power supply.
 (flashing + simultaneously flashing of all Led lights of the base)	Voltage out of range Less than 10.8V or greater than 31.2V Caution! Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.	FAULT signal output – Active, self-resettable to return within the operating range. The alerts remain on 5 seconds after resetting.

4.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S

The diagnosis of Signal Modules - S is defined by the state of the interface Led lights.

The generation of an alarm activates a software electrical connection message with the code associated with the detected error.





4.4.1 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Inputs

Led X1..X8	Meaning	Solution
OFF 	Input not active	-
ON (green) 	Input active	-
ON (red) 	Indication for each input. Short-circuited or overloaded input.	Remove the cause of the fault
RED  (flashing + all Led lights flashing simultaneously)	Overall current input too high.	Remove the cause of the fault

4.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION

The diagnosis of Additional Electrical Connection is defined by the state of the interface Led lights.

The generation of an alarm activates a software electrical connection message with the code associated with the detected error.

POWER	BUS ERROR	Meaning	Solution
ON (green) 	OFF 	The additional island works properly	-
ON (green) 	ON (red) 	Failure. For the correct identification, refer to the error code or local diagnostics.	Turn off power supply and remove the cause of failure

5. CONFIGURATION LIMITS

The EB 80 network can be configured by assembling the islands according to the requirements of the system in which it is mounted.

For the system to operate safely and reliably, it is important to keep to the constraints associated with the serial transmission system based on CAN technology and use shielded, twisted cables with controlled impedance, supplied by Metal Work.

The system constraints are defined by the following parameters of the assembly:

- the number of valve bases (nodes)
- the number of signal modules (nodes)
- the number of Additional Electrical Connections (nodes)
- the length of connection cables.

A high number of nodes reduces the maximum length of connection cables, and vice versa.

No. of nodes	Maximum cable length
70	30 m
50	40 m
10	50 m

6. TECHNICAL DATA

6.1 IO-Link ELECTRICAL CONNECTION

TECHNICAL DATA		
Fieldbus		IO-Link version 1.1
Communication speed	Kbps	230.4 (COM3)
Vendor ID / Device ID		1046 (hex 0x0416) / 32 (hex 0x000020)
Minimum cycle time	ms	2.8
Process data length		5 byte of Input / 4 byte of Output
Supply voltage range (M8 connector)	V	12 -10% 24 +30%
Minimum operating voltage	V	10.8 *
Maximum operating voltage	V	31.2
Maximum admissible voltage	V	32 ***
IO-Link power supply (L+L - Bus IN connector)	VDC	min 20, max 30
Protection		Module protected from overload and polarity inversion. Outputs protected from overloads and short-circuits.
Connections		Fieldbus: M12 male, A-coded - port class A. Power supply: M8, 4-PIN
Diagnostics		IO-Link: via local LED lights and software messages. Outputs: via local LED lights and state bytes
Power supply current absorption		See page 6
Maximum number of pilots		32
Maximum number of digital inputs		32
Data bit value		0 = non-active; 1= active
State of outputs in the absence of communication		Configurable for each output: non-active, holding of the state, setting of a preset state

* Minimum voltage 10.8V required at solenoid pilots. Check the minimum voltage at the power pack output using the calculations shown on page 5

*** IMPORTANT! Voltage greater than 32VDC will damage the system irreparably.

6.2 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS

TECHNICAL DATA		8 Inputs M8
Sensor supply voltage		Corresponding to power voltage
Current for each connector	mA	max 200
Current for each module	mA	max 500
Input impedance	kΩ	3.9
Type of input		Software-configurable PNP/NPN
Protection		Overload and short-circuit protected inputs
Connections		8 M8 3-pole female connectors
Input active signals		One LED for each input

NOTES