

EB 80 IO-Link 32 IN / 32 OUT MANUALE D'USO
EB 80 IO-Link 32 IN / 32 OUT USER MANUAL

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 REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 8
2.4.1 Assegnazione dei byte di dati di ingresso	PAG. 8
2.5 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 IO-Link	PAG. 9
2.6 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE IO-Link	PAG. 9
2.6.1 Esempio di Configurazione con TIA Portal	PAG. 9
3. CARATTERISTICHE DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 11
3.1 COLLEGAMENTO PNEUMATICO	PAG. 11
3.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	PAG. 12
3.2.1 Schema funzionale	PAG. 12
4. IMPOSTAZIONI	PAG. 13
4.1 DISPLAY	PAG. 13
4.1.1 LINGUA	PAG. 13
4.1.2 UNITÀ DI MISURA	PAG. 13
4.1.3 CONTRASTO - La funzione è disponibile solo da tastiera	PAG. 13
4.2 SET UP	PAG. 13
4.2.1 INGRESSO	PAG. 13
4.2.2 BANDA MORTA	PAG. 14
4.2.3 FONDO SCALA	PAG. 14
4.2.4 MINIMA PRESSIONE	PAG. 14
4.2.5 VELOCITÀ REGOLAZIONE	PAG. 15
4.2.6 SET PUNTO ZERO (COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA) - La funzione è disponibile solo da tastiera	PAG. 15
4.3 DEBUG - La funzione è disponibile solo da tastiera	PAG. 15
4.4 PASSWORD - La funzione è disponibile solo da tastiera	PAG. 15
4.5 OUTPUT DIGITALE	PAG. 16
4.5.1 CONFIGURAZIONE PRESSOSTATO (P)	PAG. 16
4.5.2 RIFERIMENTO SET (S)	PAG. 16
5. ACCESSO AL MENÙ DA TASTIERA	PAG. 17
6. INSTALLAZIONE IN UNA RETE IO-Link	PAG. 19
6.1 INSTALLAZIONE SENZA L'UTILIZZO DEL FILE DI CONFIGURAZIONE IO-DD	PAG. 19
6.2 ESEMPIO DI CONFIGURAZIONE CON UN GATEWAY PROFINET/ MASTER IO-Link SICK	PAG. 19
6.3 Elenco Parametri Valvole e Input digitali	PAG. 21
6.4 Elenco Parametri Regolatore proporzionale di pressione	PAG. 22
7. ACCESSORI	PAG. 23
7.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE	PAG. 23
7.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD	PAG. 23
7.2.1 Elementi elettrici di connessione e segnalazione	PAG. 23
7.2.1.1 Collegamenti elettrici: piedinatura connettore M8 per l'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale	PAG. 23
7.2.2 Indirizzamento della Connessione elettrica Addizionale - E0AD	PAG. 24
8. DIAGNOSTICA	PAG. 25
8.1 DIAGNOSTICA DEL NODO IO-Link	PAG. 25
8.2 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 - CONNESSIONE ELETTRICA	PAG. 25
8.3 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 - BASE VALVOLE	PAG. 26
8.4 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 - MODULI SEGNALI - S	PAG. 27
8.4.1 Diagnostica dei Moduli segnali - S - Input Digitali	PAG. 27

8.5 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE	PAG. 27
8.6 DIAGNOSTICA DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 27
8.6.1 Led di interfaccia	PAG. 27
8.6.2 Guida alla ricerca dei guasti	PAG. 28
8.6.3 Descrizione allarmi	PAG. 28
9. LIMITI DI CONFIGURAZIONE	PAG. 28
10. DIAGNOSTICA I4.0	PAG. 29
10.1 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI EB 80 I4.0	PAG. 29
10.2 ELENCO PARAMETRI	PAG. 29
10.3 ESEMPIO DI VISUALIZZAZIONE IN SIEMENS S7PCT	PAG. 30
10.4 LETTURA DEI DATI UTILIZZANDO IL SOFTWARE EB 80 Manager	PAG. 31
11. DATI TECNICI	PAG. 33
11.1 CONNESSIONE ELETTRICA IO-Link	PAG. 33
11.2 MODULI DI SEGNALI - S - INPUT DIGITALI	PAG. 33
11.3 REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 33

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. Il sistema consente di collegare fino a 32 Out per elettro piloti, 32 Input digitali, e 6 Regolatori di pressione. Il sistema consente al massimo 16 byte di Ingresso e 16 byte di uscita.
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.

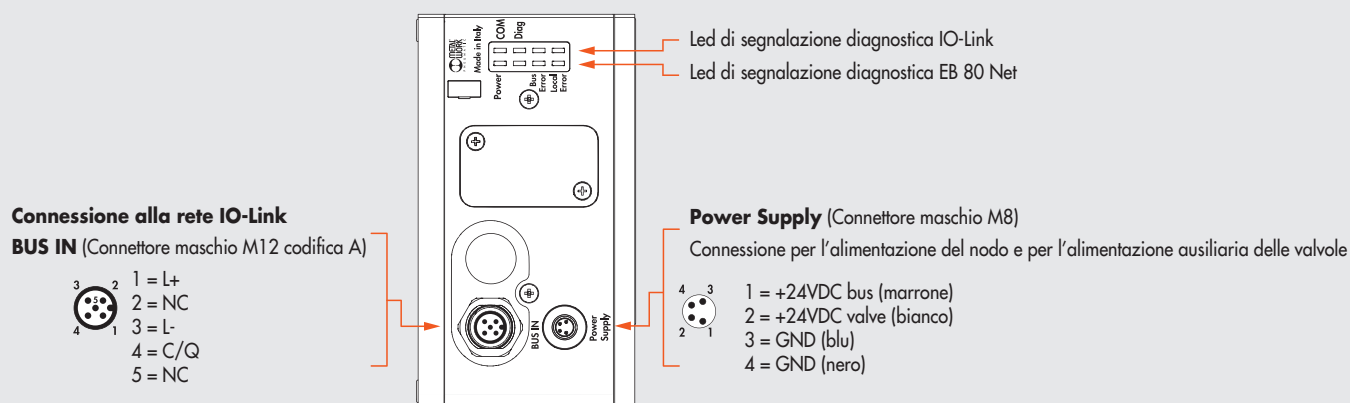
1. INSTALLAZIONE

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 = +24VDC Alimentazione nodo IO-Link e moduli input
- 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.

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 10.8VDC.

Riportiamo qui in sintesi l'algoritmo per la verifica.

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

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

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 10.8VDC + ΔV

Esempio:

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

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

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

Perciò all'alimentatore serve una tensione maggiore o uguale a 10.8 + 0.7 = 11.5 VDC

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



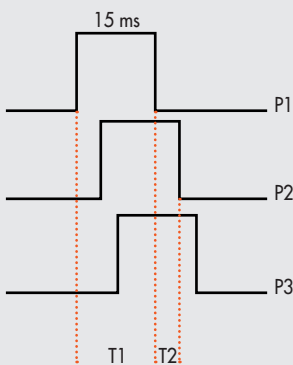
1.4.2 Corrente assorbita

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 7.1.

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.

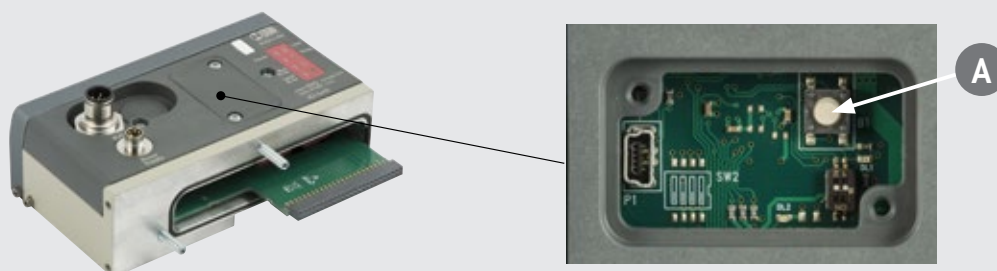
Procedere nel seguente modo:

- 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:

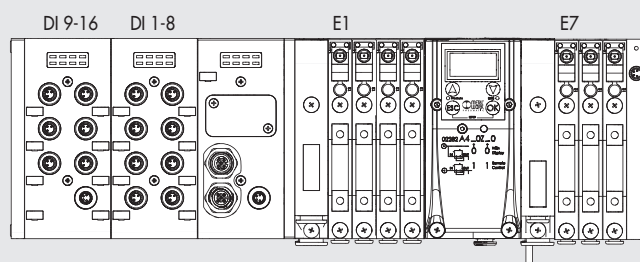
- Inserimento di basi per valvole tra quelle già esistenti
 - Sostituzione di una base per valvole con una di altro tipo
 - Eliminazione di una o più basi per valvole intermedie
 - Aggiunta o eliminazione di isole con connessione elettrica Additional tra isole preesistenti.
- L'aggiunta o eliminazione 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 16 byte di ingresso e 16 byte di uscita, 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.
- 1 byte di ingresso per la funzione pressostato di tutti i Regolatori di Pressione installati (bit 0 Regolatore 1... bit 5 Regolatore 6)
- 2 byte di ingresso per ogni Regolatore di Pressione installato, per la lettura della pressione regolata.
- 2 byte di uscita per ogni Regolatore di Pressione installato, per il comando della pressione regolata.

1 byte di uscita per il comando della pressione, sono successivi a quelli delle valvole installate anche se successive al regolatore. 1 byte di ingresso per la lettura della pressione regolata, sono successivi a quelli del byte di stato e dei moduli di Input digitali installati. I valori di pressione sono espressi in mbar. Il set di pressione è impostabile da 0 a 10000 mbar.



CPU 1500 + EB 80 IO-Link 32+32 - Reg Press ▶ PLC_1 [CPU 1510SP-1 PN] ▶ Watch and forc

i	Name	Address	Display format	Monitor value
1	"Pressure Switch REG 1"	%I36.0	Bool	TRUE
2	"Read Pressure REG 1"	%IW37	DEC+/-	2999
3	"Set Pressure REG 1"	%QW43	DEC	3000

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

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 31
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.

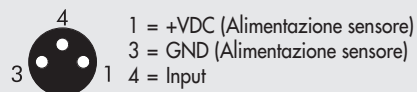
La lettura ad alta frequenza, è consentita per tutti gli ingressi, per un massimo di 2 moduli collegati alla rete EB 80 Net.

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 REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

2.4.1 Assegnazione dei byte di dati di ingresso

I byte di ingresso, sono successivi al byte di stato e ai byte dei moduli di Input digitali installati.

Esempio con 2 moduli di input digitali installati (1 byte di stato, 2 byte di ingressi digitali) e 2 basi a 8 comandi per valvole (2 byte di out):

BYTE 4 FUNZIONI PRESSOSTATO DIGITALE

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Pressostato regolatore 1	Pressostato regolatore 2	Pressostato regolatore 3	Pressostato regolatore 4	Pressostato regolatore 5	Pressostato regolatore 6

SET PRESSIONE

byte 3 - 4	byte 5 - 6	byte 7 - 8	byte 9 - 10	byte 11 - 12	byte 13 - 14
Set pressione regolatore 1	Set pressione regolatore 2	Set pressione regolatore 3	Set pressione regolatore 4	Set pressione regolatore 5	Set pressione regolatore 6

LETTURA PRESSIONE

byte 5 - 6	byte 7 - 8	byte 9 - 10	byte 11 - 12	byte 13 - 14	byte 15 - 16
Letture pressione regolatore 1	Letture pressione regolatore 2	Letture pressione regolatore 3	Letture pressione regolatore 4	Letture pressione regolatore 5	Letture pressione regolatore 6

2.5 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 IO-Link

Collegare il dispositivo a terra.

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

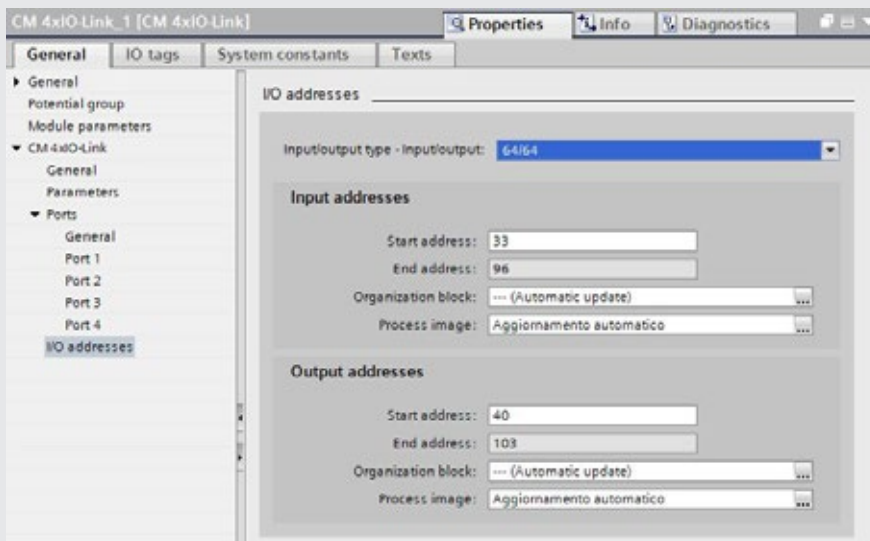
Collegare il connettore di alimentazione. L'alimentazione del bus è separata dall'alimentazione delle valvole.

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

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

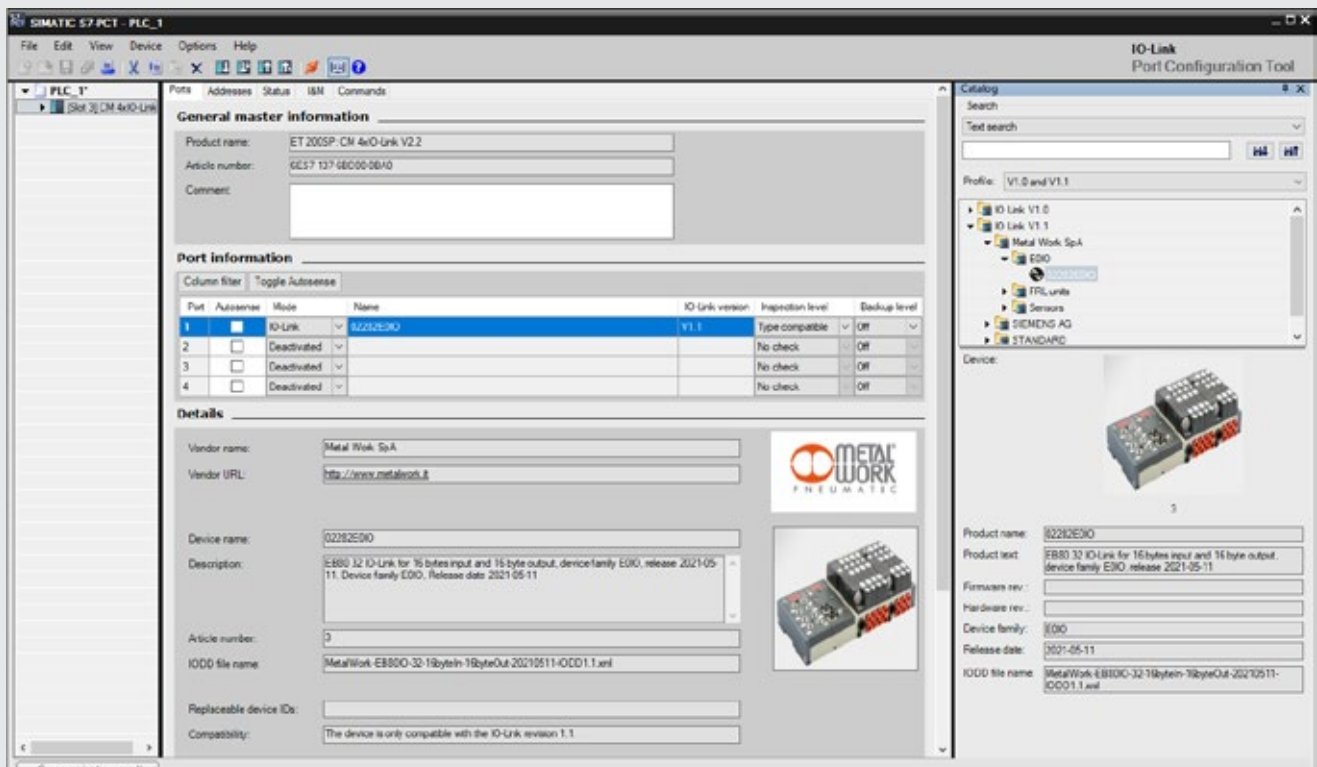
2.6.1 Esempio di Configurazione con TIA Portal

EB 80 IO Link, consente di controllare fino a 32 elettro piloti, fino a 6 Regolatori di Pressione, fino a 32 ingressi digitali e un byte di diagnostica utilizzando al massimo 16 byte di uscita e 16 byte di ingresso. Il sistema funziona correttamente se viene impostato un numero di byte uguale o superiore.

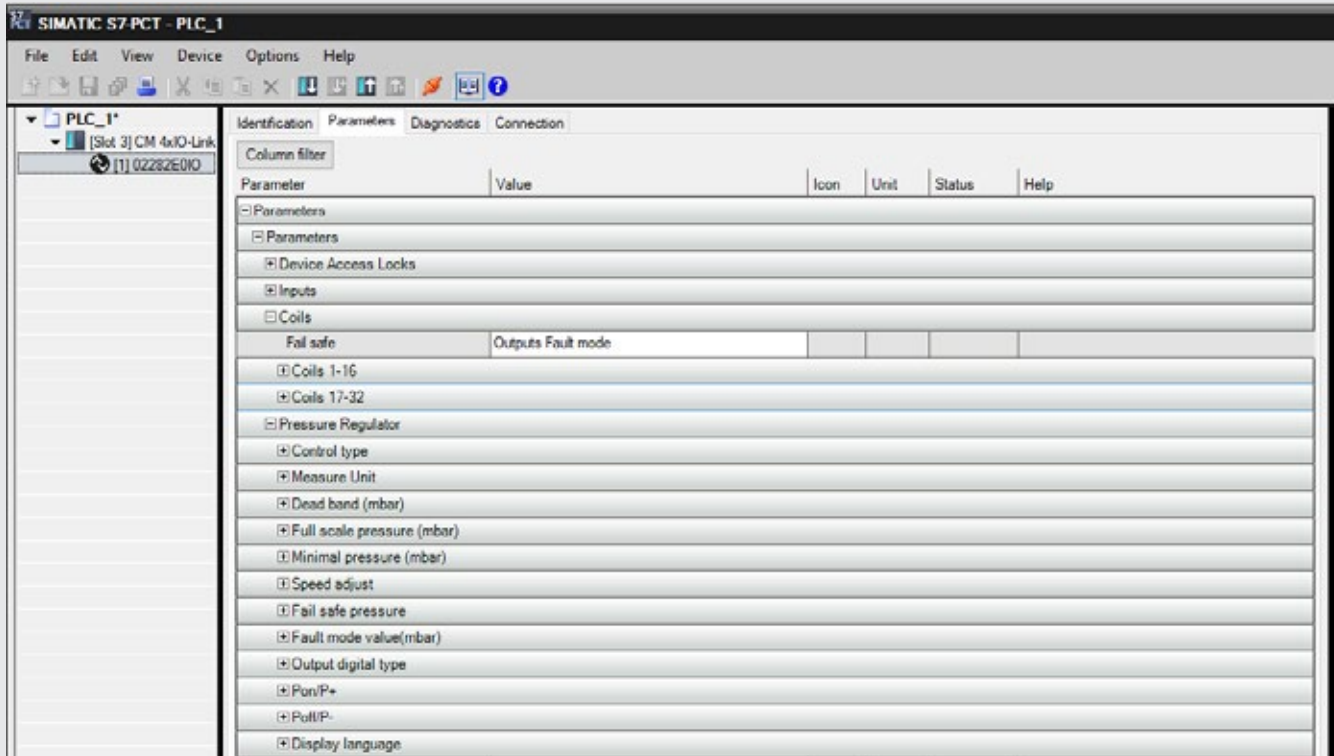


Configurazione S7 PCT

Importare il file EB 80 IODD nel catalogo. Selezionare il dispositivo 02282E0IO dalla cartella IO Link V1.1/Metal Work SpA/EIO 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 e dei Regolatori di pressione 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.

I Regolatori di pressione mantengono la pressione alla quale 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.

I Regolatori di Pressione impostati in Output Fault mode regolano la pressione al valore impostato nel campo "Pressione di Fail Safe in condizione di Output fault mode".

Al ripristino della comunicazione, la gestione dello stato 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.

3. CARATTERISTICHE DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

- Pressione regolata 0.05-10 bar con possibilità di regolare il fondo scala e la minima pressione.
- Banda morta regolabile 10-300 mbar.
- Pressione di alimentazione FS+ almeno 1 bar, 10 bar max (nel caso sia necessaria una pressione regolata di 10 bar, è ammessa una pressione di alimentazione di 10.5 bar).

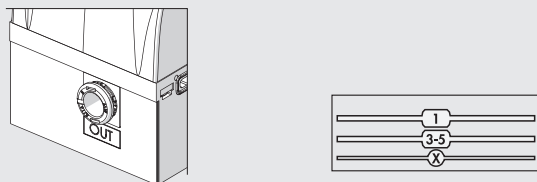
3.1 COLLEGAMENTO PNEUMATICO

Il collegamento pneumatico avviene tramite il modulo di "Alimentazione pneumatica-P". Si raccomanda di alimentare il regolatore con una pressione non superiore a 10 bar (10.5 bar nel caso sia necessaria una pressione regolata di 10 bar) e che l'aria compressa sia filtrata a 10 µm ed essicata, per evitare che impurità o eccessiva condensa possano causare malfunzionamenti. La pressione di alimentazione deve sempre essere superiore alla pressione regolata.

Alimentare il regolatore con una pressione superiore di almeno 1 bar alla pressione di Fondo Scala impostata.

Sono disponibili 2 versioni:

Uscita Locale, le bocche della base sono passanti, la pressione regolata disponibile sulla bocca di uscita della base del Regolatore di pressione. Le basi successive mantengono la pressione di alimentazione.



Regolazione in serie, la pressione delle basi successive regolata dal Regolatore di pressione, la stessa pressione è anche disponibile sulla bocca di uscita.



Applicando un silenziatore sulla via di scarico è possibile che le portate ed i tempi di risposta cambino. Verificare periodicamente l'intasamento del silenziatore ed eventualmente sostituirlo.

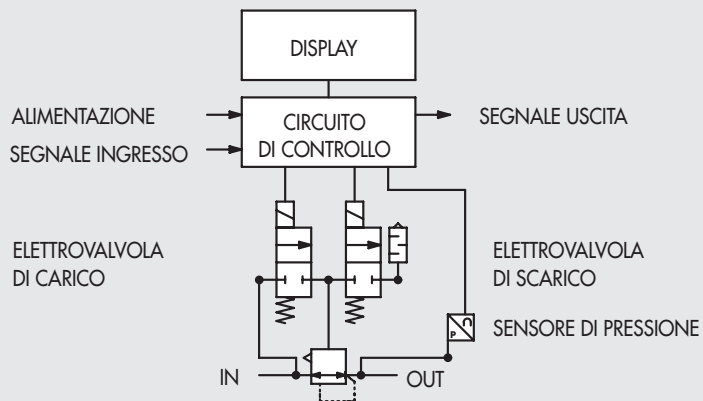


3.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il circuito di controllo attraverso un algoritmo software, confronta il segnale di ingresso con la pressione in uscita rilevata dal sensore di pressione. Quando avvengono delle variazioni, interviene attivando le elettrovalvole di carico e scarico ristabilendo l'equilibrio. In questo modo si ottiene una pressione di uscita proporzionale al segnale di ingresso.

N.B.: togliendo l'alimentazione elettrica la pressione di valle non viene scaricata.

3.2.1 Schema funzionale



4. IMPOSTAZIONI


NB: le modifiche dei parametri possono essere eseguite sia tramite il Master IO-Link che da tastiera.
Le impostazioni da tastiera sono temporanee, alla riaccensione del sistema, vengono ripristinate le impostazioni del Master.

Impostazioni da tastiera

Per accedere al menù impostazioni nella versione con display, premere contemporaneamente i tasti OK ed ESC.

Selezionare il parametro utilizzando i tasti freccia.

Premere il tasto ESC per tornare alla pagina precedente.

 **Durante la fase d'impostazione la regolazione della pressione NON è attiva.**

4.1 DISPLAY

4.1.1 LINGUA

Italiano
Inglese
Tedesco
Spagnolo
Francese

4.1.2 UNITÀ DI MISURA

bar
psi
MPa

N.B.: Le impostazioni di pressione, set pressione, banda morta, fondo scala e minima pressione, se impostate dal Master IO-Link sono sempre definite in mbar.

4.1.3 CONTRASTO - La funzione è disponibile solo da tastiera

- Regolazione manuale del contrasto del display.
- Selezionare **CONTRASTO** utilizzando i tasti freccia, premere OK.
- Selezionare il valore utilizzando i tasti freccia, premere OK.
- La compensazione in funzione della temperatura è automatica.

4.1.4 ORIENTAMENTO

Consente di ruotare il display di 180°

- Selezionare **ORIENTAM.**
- Premere OK per ruotare il display

4.2 SET UP

4.2.1 INGRESSO

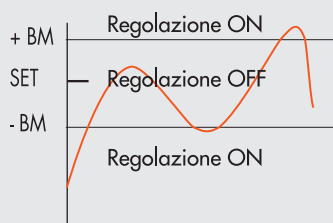
BUS
Tastiera

- Per il tipo di ingresso Tastiera, impostare la pressione utilizzando i tasti freccia. Premendo i tasti sul display viene visualizzata la pressione impostata, rilasciando i tasti si torna alla lettura della pressione regolata.



4.2.2 BANDA MORTA

Indica la banda di pressione in prossimità della pressione impostata entro la quale la regolazione è inattiva. La banda morta è $+ e -$ il valore impostato. È espresso in mbar, il valore minimo impostabile 10 mbar, valore massimo 300 mbar. Si consiglia di impostare valori piccoli, 10, 15 mbar, solo se è necessaria un'elevata precisione di regolazione. Un'elevata precisione di regolazione comporta un maggior lavoro delle elettrovalvole.

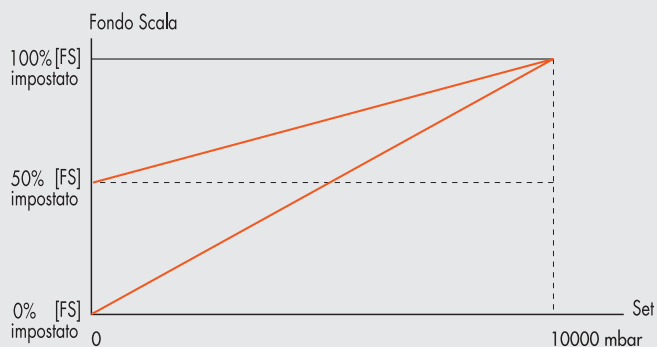


4.2.3 FONDO SCALA

Indica la Pressione massima regolata. Il valore è espresso in mbar, il valore massimo impostabile è 10000 mbar. **Per una regolazione ottimale, la pressione di alimentazione deve essere uguale a FS (Fondo Scala) + 1 bar.**

4.2.4 MINIMA PRESSIONE

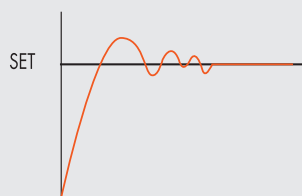
Indica la pressione minima regolata con set 0. Il valore impostabile deve essere minore del Fondo Scala impostato.



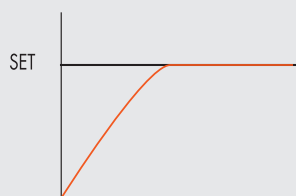
Il valore minimo impostabile con Set da Tastiera è il valore di Minima Pressione.

4.2.5 VELOCITÀ REGOLAZIONE

Consente di modificare la velocità di risposta del regolatore, impostabile da 1 a 10.



V = 10 regolazione veloce



V = 1 regolazione lenta

4.2.6 SET PUNTO ZERO (COMPENSAZIONE DELLA TEMPERATURA) - La funzione è disponibile solo da tastiera

La calibrazione dello strumento viene effettuata alla temperatura ambiente di 20°C. Il valore della pressione misurata dal trasduttore interno, può variare in funzione della temperatura ambiente, può essere necessario azzerare la lettura.

Il valore letto può essere azzerato attraverso la funzione di reset.

La funzione è attiva solo se la pressione visualizzata è inferiore a 150 mbar.

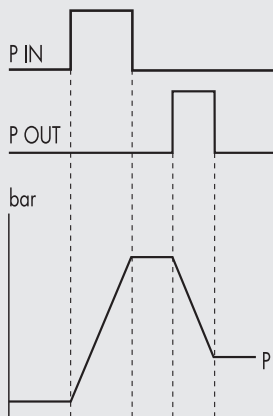
Dal momento in cui viene effettuato lo Zero reset, si attiva la compensazione della temperatura e la variazione di pressione ad essa dovuta viene automaticamente compensata.



ATTENZIONE: Il reset ha effetto sulla calibrazione dello strumento, prima di effettuarlo assicurarsi che la pressione di alimentazione sia stata rimossa e che il circuito in uscita sia scollegato.

4.3 DEBUG - La funzione è disponibile solo da tastiera

Utility per verificare il corretto funzionamento delle due elettrovalvole



- Selezionare **DEBUG**, premere OK.
- Selezionare **PIN**, premere OK, l'elettrovalvola di carico si attiva, la pressione aumenta.
- Premere OK, l'elettrovalvola di carico si disattiva, la pressione si stabilizza.
- Selezionare **POUT**, premere OK, l'elettrovalvola di scarico si attiva, la pressione diminuisce.
- Premere OK, l'elettrovalvola di scarico si disattiva, la pressione si stabilizza.

4.4 PASSWORD - La funzione è disponibile solo da tastiera

È un codice a tre cifre che consente di proteggere la configurazione impostata.

- Selezionare **SET PASSWORD** con i tasti freccia e premere OK. Nella pagina di impostazione, utilizzare i tasti freccia per impostare il valore e il tasto OK per confermare. Alla fine dell'impostazione compare il messaggio di conferma "**PASSWORD SALVATA**".
- Selezionare **PASSWORD**, premere OK per attivare/ disattivare la funzione. Impostata su password **ON** blocca l'accesso al menù di configurazione.

Alla pressione dei tasti OK+ESC per accedere al menù di configurazione, viene richiesta la password.

Inserire la password salvata utilizzando i tasti freccia per cambiare il valore ed il tasto OK per cambiare il campo.

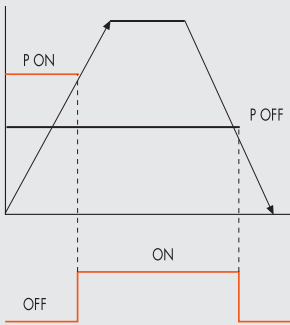
Se impostata su password **OFF**, non è attiva.

Nel caso di smarrimento della password contattare la fabbrica, per ottenere un codice di sblocco.

4.5 OUTPUT DIGITALE

È disponibile un bit 0 per la funzione pressostato digitale con le relative soglie di attivazione / disattivazione, P ON (P+) e P OFF (P-) espresse in mbar.

4.5.1 CONFIGURAZIONE PRESSOSTATO (P)



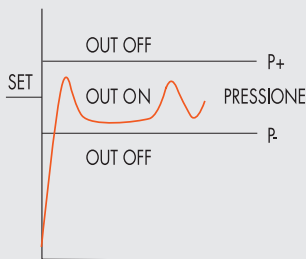
Impostazione da tastiera:

- Selezionare **OUTPUT** utilizzando i tasti freccia, premere OK.
- Selezionare **CONFIGUR.** per selezionare il modo di funzionamento. Premere OK.
- Selezionare **PRESSOSTATO**, premere OK. E' stata selezionata la modalità PRESSOSTATO, indicata con **CONFIGUR. P.**
- Con i tasti freccia selezionare **PRESSOSTATO**, premere OK.
- Selezionare **PON**, premere OK. Impostare la pressione di attivazione desiderata, premere OK.
- Selezionare **POFF**, premere OK. Impostare la pressione di disattivazione desiderata, premere OK.
- Premere ESC per uscire dal menù.

4.5.2 RIFERIMENTO SET (S)

L'utilizzo di questa funzione consente una impostazione "variabile" del pressostato.

L'attivazione dell'Out avviene al raggiungimento della pressione impostata, con una tolleranza definita da P+ e P-.

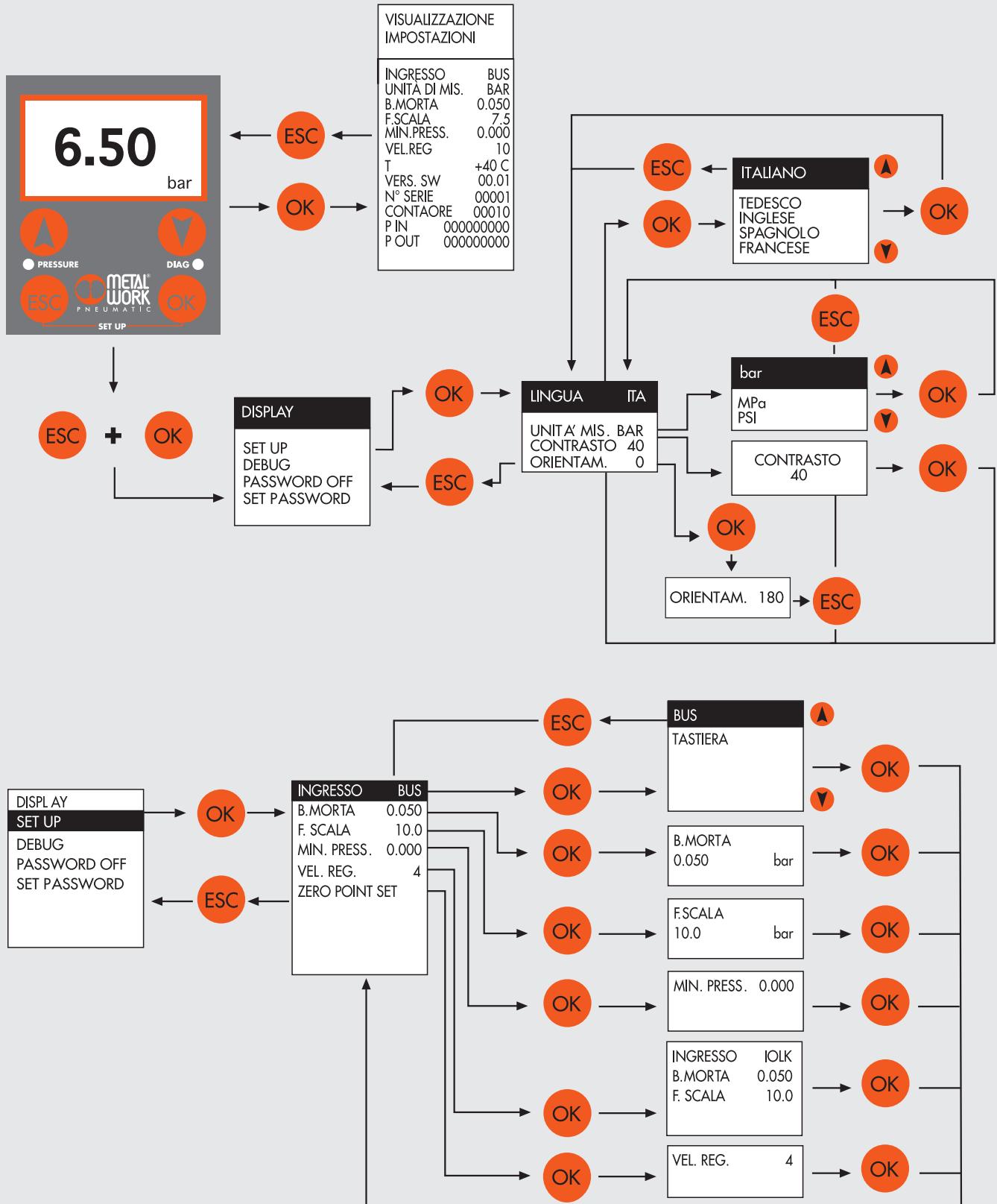


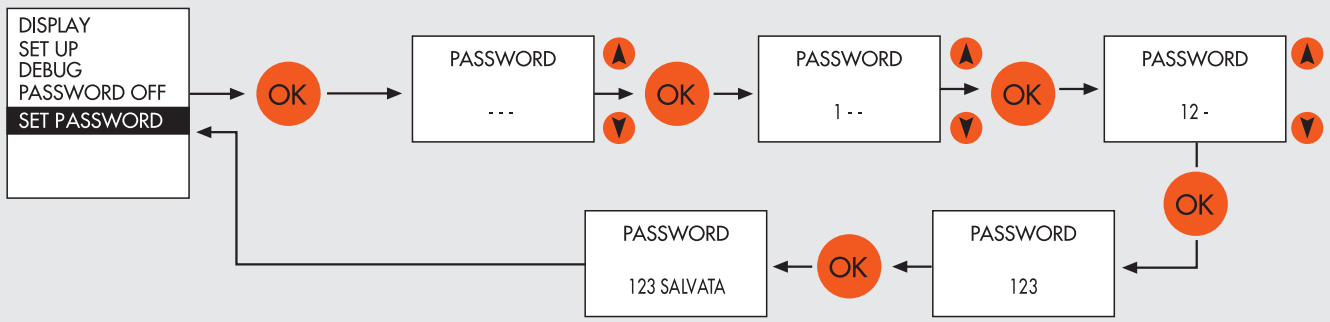
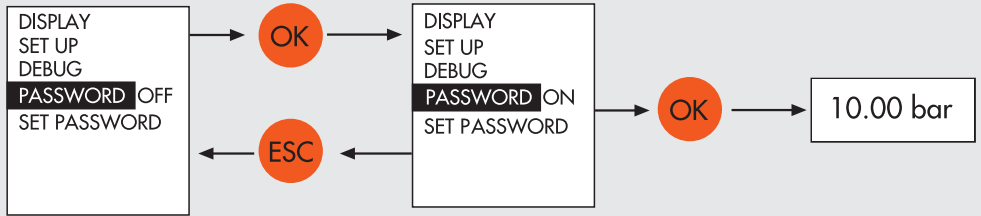
Impostazione da tastiera:

- Selezionare **OUTPUT** utilizzando i tasti freccia, premere OK.
- Selezionare **CONFIGUR.** per selezionare il modo di funzionamento. Premere OK.
- Selezionare **RIF.SET**, premere OK. E' stata selezionata la modalità RIFERIMENTO SET, indicata con **CONFIGUR. S.**
- Selezionare **RIF.SET**, premere OK.
- Selezionare **P+**, premere OK.
- Impostare la tolleranza di pressione superiore, premere OK. Selezionare **P-**, premere OK.
- Impostare la tolleranza di pressione inferiore, premere OK.
- Premere ESC per uscire dal menù.

5. ACCESSO AL MENÙ DA TASTIERA

- Per accedere alla visualizzazione dei parametri impostati premere il tasto OK.
- Per accedere al menù di impostazione dei parametri premere contemporaneamente i tasti OK ed ESC.
- Per scorrere il menù e modificare i parametri utilizzare i tasti freccia su freccia giù.





6. INSTALLAZIONE IN UNA RETE IO-Link

6.1 INSTALLAZIONE SENZA L'UTILIZZO DEL FILE DI CONFIGURAZIONE IO-Link

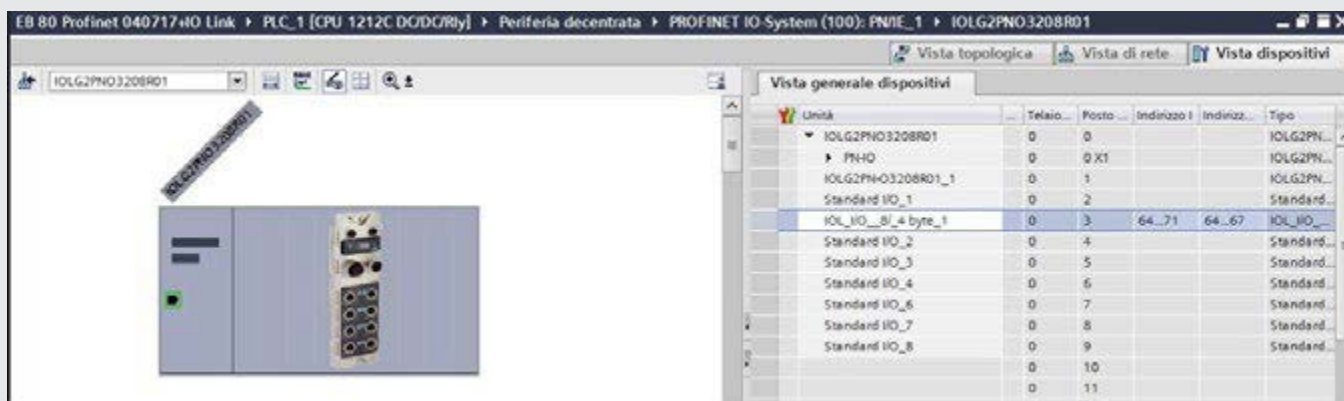
Alcuni Master non utilizzano il file IO-Link per la configurazione dei parametri di funzionamento. In questo caso il dispositivo deve essere configurato manualmente.

6.2 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 16 byte di Input e 16 byte di Output (IOL_I/O_16/16 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 0)

Identification Data

Vendor ID:	0x0416
Device ID:	0x000020
Vendor Name:	Metal Work SpA
Vendor Text:	http://www.metalwork.it
Product Name:	02282E0IO
Product ID:	3
Product Text:	EB80 32 IO-Link for 16 bytes input and 16 byte output
Serial Number:	00000001
Hardware Revision:	HW-V1.0
Firmware Revision:	FW-V1.0
Application specific tag:	***

Process Data

Inputs (hex):	00 00 00 00 03 AB 07 A6 0B 88 00 00 00 00 00
Outputs (hex):	00 00 00 03 84 07 D0 0B B8 00 00 00 00 00 00

Parameter Data

Index:	<input type="text" value="710"/>
Subindex:	<input type="text" value="1"/>
Data (hex):	<input type="text" value="07 d0"/>
Result:	OK
	<input type="radio"/> Read <input checked="" type="radio"/> Write <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Clear"/>

Events

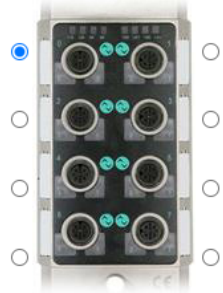
Current Event:	no Event
----------------	----------

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;
- Parametri di funzionamento dei Regolatori proporzionali di pressione.

Per la descrizione vedi paragrafo 6.3

6.3 Elenco Parametri Valvole e Input digitali

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



6.4 Elenco Parametri Regolatore proporzionale di pressione

Funzione	Index	Subindex	Regolatore proporzionale di pressione	Valore
Tipo di controllo	701	1	1	0 = PLC (default) 1 = Keypad
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Unità di misura	702	1	1	0 = bar (default) 1 = Mpa 2 = psi
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Banda morta	703	1	1	10...300 (default 50)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Fondo scala	704	1	1	10...10000 (default 10000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Pressione minima	705	1	1	0...5000 (default 0)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Velocità di regolazione	706	1	1	1...10 (default 10)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	

Funzione	Index	Subindex	Regolatore proporzionale di pressione	Valore
Condizione di Fail Safe	707	1	1	0 = Hold last state 1 = Output Fault mode (default)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Pressione di Fail Safe in condizione di output fault	708	1	1	0...10000 (default 0)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
OUT digitale	709	1	1	0 = Pressure switch (default) 1 = Set reference
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Soglia di attivazione OUT digitale (Pon/P+)	710	1	1	0...10000 (default 70000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Soglia di disattivazione OUT digitale (Poff/P-)	711	1	1	0...10000 (default 5000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Lingua display	712	1	1	0 = Italiano 1 = Deutsch 2 = English (default) 3 = Espanol 4 = Francais
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	

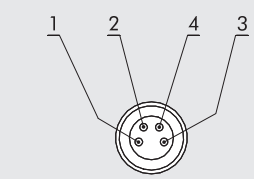
7. ACCESSORI

7.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE

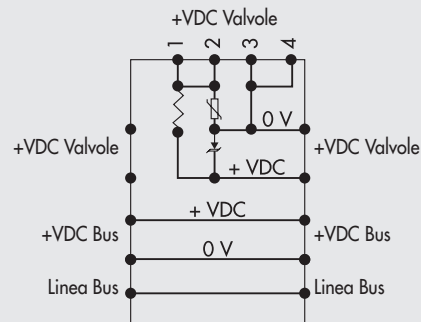
Tra le basi delle valvole possono essere installati dei moduli intermedi con alimentazione elettrica supplementare.

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.

7.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD

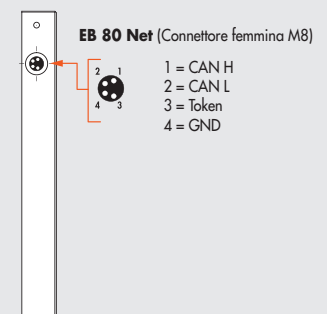
La connessione elettrica Addizionale - E permette di collegare ad un unico nodo IO-Link diversi sistemi EB 80. Per fare questo l'isola principale deve essere dotata di un terminale cieco tipo C3, dotato di un connettore M8. Per consentire il collegamento di più sistemi, tutte le isole addizionali devono 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.

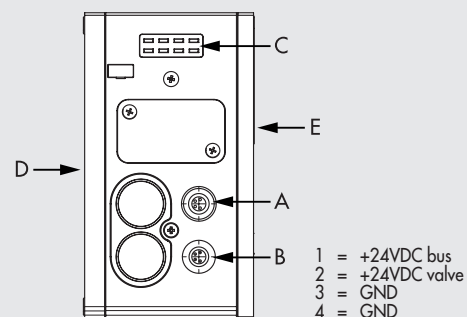
La connessione elettrica Addizionale, consente di collegare basi per valvole e moduli di segnale - S, esattamente come per l'isola con nodo IO-Link.

Terminale di chiusura con rimando



7.2.1 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



7.2.1.1 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.

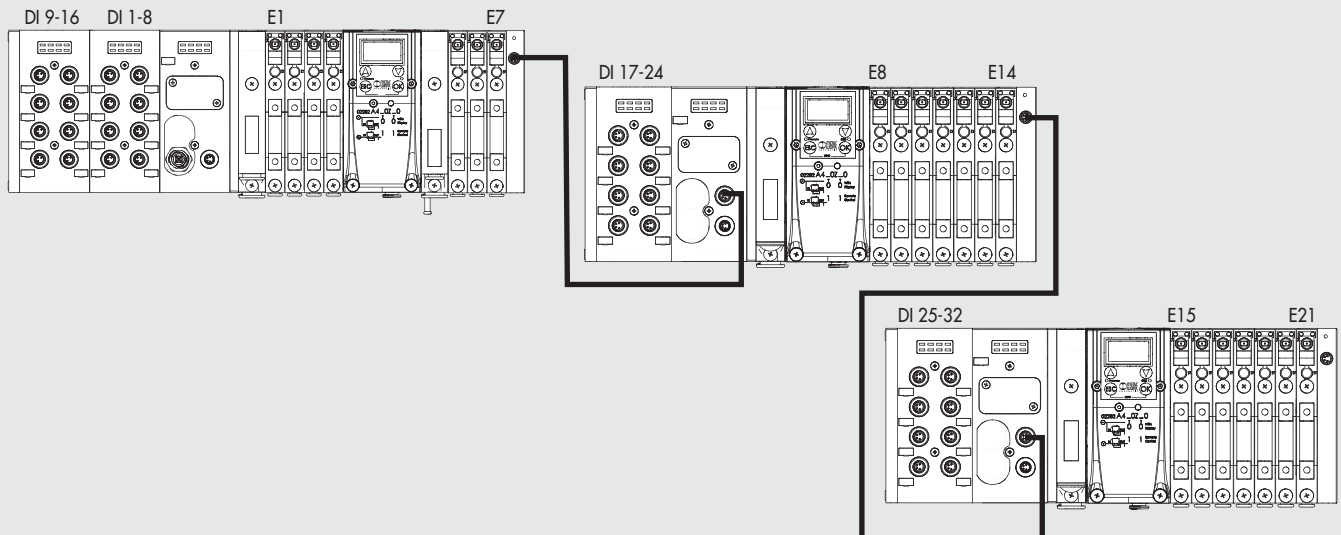
ATTENZIONE

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.

7.2.2 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.



8. DIAGNOSTICA

8.1 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

8.2 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 ○	ON (rosso) ●	0xDC ÷ 0xEB	Guasto di un modulo Regolatore di pressione	-	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 compresanel 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) ●	ROSSO (lampeggiante) ●	OFF ○	0x0F	Comunicazione interna EB 80 Net disturbata	La comunicazione è difettosa a causa di disturbi elettromagnetici	Allontanare i cavi di potenza dai cavi di segnale. Verificare i livelli di disturbo con EB 80 Manager
ON (verde) ●	OFF ○	ROSSO (singolo lampeggio) ●	0x09	Errore nei parametri di configurazione della testa	Almeno un valore errato o fuori range	-

Stato dei Led			Codice Hex	Significato	Note	Soluzione
Power	Bus Error	Local Error				
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.
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.

8.3 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 10.8VDC o maggiore di 31.2VDC 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.

8.4 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.

8.4.1 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

8.5 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

8.6 DIAGNOSTICA DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

La diagnostica è definita dallo stato dei Led e dal byte di stato.

8.6.1 Led di interfaccia

	LED PRESSURE	SIGNIFICATO
	lampeggiante	In regolazione
●	ON	Regolazione OFF
○	OFF	Manca la tensione di alimentazione
	LED DIAG	SIGNIFICATO
●	ON	Uscita pressostato attiva
○	OFF	Uscita pressostato NON attiva



8.6.2 Guida alla ricerca dei guasti

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Il display non si accende	Manca la tensione di alimentazione	Accertarsi della presenza della tensione, che sia sufficiente e che il cablaggio sia eseguito secondo lo schema di collegamento
L'unità non risponde o risponde in modo errato al setpoint impostato	Impostazione del segnale di ingresso errata	Configurare il tipo di ingresso appropriato nel menù
L'unità non raggiunge la pressione desiderata	Setpoint troppo basso	Fornire un setpoint adeguato
	L'impostazione del Fondo Scala è impostato su una pressione inferiore a quella desiderata	Impostare correttamente il Fondo Scala
	La pressione di alimentazione è troppo bassa	Aumentare la pressione di alimentazione
Il display mostra un valore irrealistico	Impostazione errata dell'Unità di misura	Verificare l'impostazione dell'Unità di misura
Il display è poco leggibile	Impostazione del contrasto errata	Regolare correttamente il contrasto
L'unità regola di continuo	Perdita d'aria nel circuito dopo l'unità	Eliminare la perdita
	Variazione continua del volume collegato	Comportamento normale, l'unità deve regolare per mantenere la pressione impostata
	"Banda morta" troppo piccola	Aumentare la Banda morta
Eventuali altri problemi	Consultare la fabbrica	

8.6.3 Descrizione allarmi

ALLARME	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Allarme tensione di alimentazione troppo alta	La tensione di alimentazione è superiore a 30VDC	Alimentare l'unità con una tensione corretta.
Allarme tensione di alimentazione troppo bassa	La tensione di alimentazione è inferiore a 12VDC	
Allarme P. INP CORTOC. 0VDC	Elettrovalvola di carico in cortocircuito	
Allarme P. OUT CORTOC. 0VDC	Elettrovalvola di scarico in cortocircuito	Spegnere e riaccendere l'unità.
Allarme P. INP SCOLLEGATO	Elettrovalvola di carico scollegata	Se l'allarme persiste consultare la fabbrica.
Allarme P. OUT SCOLLEGATO	Elettrovalvola di scarico scollegata	
Allarme PRESSIONE FUORI RANGE	La pressione di valle supera i 10200 mbar.	Verificare che lo scarico dell'unità non sia ostruito. L'allarme si resetta automaticamente quando la pressione scende al di sotto del valore massimo.
Allarme sensore di pressione scollegato	Disturbi elettromagnetici Sensore guasto	Allontanare la causa e riaccendere l'unità Consultare la fabbrica.

9. 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

10. DIAGNOSTICA I4.0

Le nuove funzioni di diagnostica avanzata di EB 80 IO-Link 32 IN + 32 Out, denominate EB 80 I4.0, forniscono alla manutenzione tradizionale un potente strumento di analisi, per assicurare un esercizio affidabile, sicuro e duraturo delle unità produttive.

Consentono una razionalizzazione ed ottimizzazione della gestione della manutenzione attraverso lo sviluppo della manutenzione predittiva, per:

- prevenire i guasti;
- intervenire preventivamente al fine di evitare fermi impianto;
- disporre in tempo reale di tutte le informazioni relative al funzionamento delle apparecchiature;
- monitorare la fine vita dei componenti;
- ottimizzare la gestione dei ricambi in magazzino.

Tutto ciò consente di trasformare i dati raccolti in azioni concrete, utilizzando unità EB 80 IO-Link 32 IN + 32 Out, senza la necessità di moduli aggiuntivi.

10.1 Descrizione delle funzioni EB 80 I4.0

Dati di sistema

- contatore accensioni dell'unità;
- contatore allarmi di alimentazione ausiliaria fuori range;
- contatore allarmi di alimentazione IO-Link fuori range.

Dati valvole e regolatore di pressione

Ogni base valvole, per ogni elettro pilota, memorizza in modo permanente i seguenti dati:

- contatore cicli;
- contatore del tempo totale di attivazione dell'elettro pilota; contatore di funzionamento del Regolatore di pressione;
- attivazione di una segnalazione di superamento del 60% della vita media;
- contatore Allarmi Corto Circuito;
- contatore Allarmi Circuito Aperto.

I dati in formato esadecimale sono disponibili come variabili di sistema utilizzando i tool IO-Link messi a disposizione dai costruttori di Master.

10.2 Elenco parametri

Dati valvole e Regolatore di pressione

L'index dei Regolatori di pressione è successivo all'ultima valvola installata.

Parameter Data

Index:

Subindex:

	Descrizione	Index
A	Valvola 1	69
	Valvola 2	70
	Valvola 3	71
	Valvola 4	72
	Valvola 5	73

	Valvola 64	132

	Descrizione	Index
A	Storico Valvola 1	133
	Storico Valvola 2	134
	Storico Valvola 3	135
	Storico Valvola 4	136
	Storico Valvola 5	137

	Storico Valvola 64	196

	Descrizione	Sub Index	Formato
B	Superamento del 60% della vita media pilota 1	01	byte
	Contatore Allarmi Corto Circuito pilota 1	02	byte
	Contatore Allarmi Circuito Aperto pilota 1	03	byte
	Contatore cicli pilota 1	04	Dword
	Tempo totale di attivazione pilota 1 / contatore di funzionamento del Regolatore di pressione	05	Dword
	Superamento del 60% della vita media pilota 2	06	byte
	Contatore Allarmi Corto Circuito pilota 2	07	byte
	Contatore Allarmi Circuito Aperto pilota 2	08	byte
	Contatore cicli pilota 2	09	Dword
	tempo totale di attivazione pilota 2	10	Dword

Dati sistema

Parameter Data

Index:

Subindex:

Descrizione	Index	Sub Index	Formato
Numero accensioni	197	01	Dword
Numero allarmi alimentazione ausiliaria fuori range		02	byte
Allarme alimentazione IO-Link fuori range		03	byte



10.3 Esempio di visualizzazione in Siemens S7PCT

The screenshot shows the SIMATIC S7PCT - PLC_1 software interface. The main window displays a diagnostic table for the device 'EBB0 IO 64'. The table has columns for 'Parametro', 'Valore', 'Simb.', 'Unità', 'Stato', and 'Guida'. The 'Diagnostica' section is expanded, showing various parameters and their current values. The 'Stato del dispositivo' is 'Dispositivo è OK'. The 'Reset Data System' button is visible, along with 'Reset Data All Valves' and 'Reset statistical data' options.

Parametro	Valore	Simb.	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
I4.0					
EBB0 IO 64					
EBB0 IO 64 - Power up counter	0				
EBB0 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EBB0 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
I4.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
I4.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
History					
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

In caso di sostituzione di una o più valvole, è possibile effettuare il reset dei dati attraverso gli appositi comandi. I dati precedenti vengono salvati permanentemente nei relativi campi History e sommati a quelli salvati con eventuali reset precedenti.

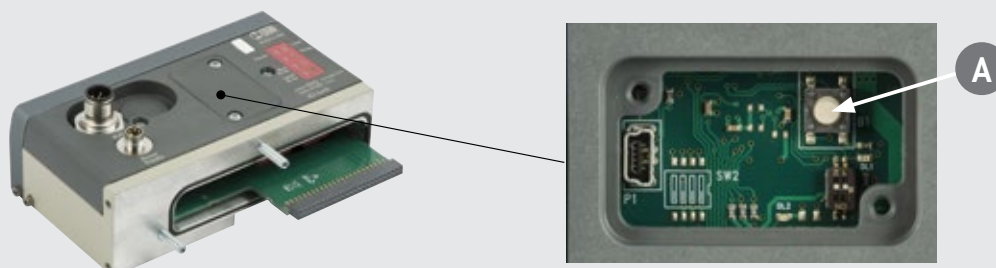
This screenshot is identical to the one above, showing the SIMATIC S7PCT - PLC_1 software interface with the diagnostic table for the device 'EBB0 IO 64'. The table structure and content are the same, including the 'Diagnostica' section, 'Statistics', and 'History' sections.

Elenco comandi di reset

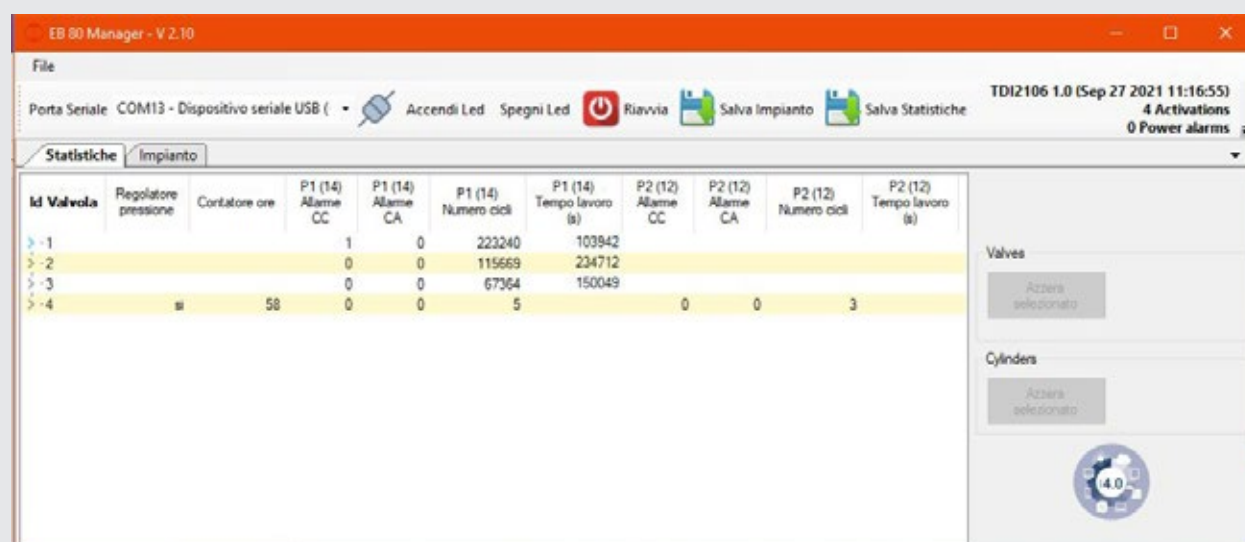
Parametro	Index (Subindex = 0)	Valore	Tipo
Reset Dati Valvola 1	160	0 = false 1 = true	RW
Reset Dati Valvola 2	161		
Reset Dati Valvola 3	162		
Reset Dati Valvola 4	163		
Reset Dati Valvola 5	164		
...	...		
Reset Dati Valvola 64	223		
Reset Dati Sistema	224		
Reset Dati Valvola 1 ... 64	225		
Ripristino valori di default	130		

10.4 LETTURA DEI DATI UTILIZZANDO IL SOFTWARE EB 80 Manager

Il software EB 80 Manager consente la lettura dei dati direttamente dalla Connessione Elettrica EB 80 con bus di campo, attraverso la porta USB (A) situata sotto il Coperchio della connessione Elettrica.



Connettere EB 80 al PC. Aprire il software EB 80 Manager.



Selezionare la serial port: COMx – MetalWork e connettersi al sistema cliccando sull'icona di connessione. Verranno visualizzati i dati di tutte le valvole, dei Regolatori di pressione e di tutti gli attuatori configurati.

Reset dei dati delle valvole

Nel caso venga sostituita una valvola, è utile che il numero di cicli venga azzerato. Per fare ciò selezionare la valvola da resettare e cliccare sul pulsante "Valves - Reset Selected". I dati della prima riga verranno azzerati e salvati in un'area di memoria diversa e non azzerabile, visibile cliccando sulla freccia del menù ad albero.

In questo modo si dispone di dati "relativi" alla valvola in uso e di dati "assoluti" del sistema. Ad ogni reset i dati relativi vengono sommati a quelli assoluti.

Visualizzazione delle impostazioni dei Parametri

Selezionando il modulo, nella scheda "parametri" vengono visualizzati i parametri impostati.

The screenshot displays the EB 80 Manager V 2.10 software interface. The main window shows the 'Impianto' (Plant) tab with a table of modules. The 'Regolatore pressione' (Pressure Regulator) module is selected, and its parameters are shown in the 'Parametri' sub-tab.

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282E010 - EB 80 IO-link 32 coils 32 inputs	1.1	01.00		0	0	
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.1	08.01	23962	0	0	
✓	02282S09 - Regolatore di pressione	8.1	01.08	24113	0	0	

Descrizione	Valore
Tipo di controllo	PLC
Unità di misura	bar
Banda morta(mbar)	50
Fondo scala(mbar)	10000
Pressione minima(mbar)	0
Uscita digitale	Pressostato
P On/ P-(mbar)	7000
P Off/ P-(mbar)	5000
Regolazione velocità	10
Valore uscita in stato sicurezza	Valore uscita in stato sicurezza
Valore pressione in fault mode(mbar)	0
Lingua display	Inglese



11. DATI TECNICI

11.1 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)	VDC	12 -10% 24 +30%
Tensione minima di funzionamento	VDC	10.8 *
Tensione massima di funzionamento	VDC	31.2
Tensione massima ammissibile	VDC	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 10.8VDC 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.

11.2 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

11.3 REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

DATI TECNICI	Versione uscita locale		Versione regolazione in serie	
Fluido	Aria filtrata senza lubrificazione. L'aria deve essere preventivamente filtrata con grado filtrazione almeno 10 µm			
Pressione MIN di alimentazione	bar	Pressione regolata + 0.5 ÷ 1		
Pressione MAX di alimentazione	bar	10.5		
Temperatura di esercizio	°C	0 ÷ 50		
Campo di regolazione della pressione	bar	0.05 ÷ 10 (minima pressione e fondo scala impostabili)		
Portata a 6.3 bar ΔP 0.5	Nl/min	720		850
Portata a 6.3 bar ΔP 1	Nl/min	1000		1250
Portata in scarico a 6.3 bar con sovrappressione di 0.1 bar	Nl/min	380		450
Portata in scarico a 6.3 bar con sovrappressione di 0.5 bar	Nl/min	800		1100
Tempi di risposta	Volume [cc]	100	1000	100
da 6 a 7 bar	s	0.1	0.15	0.1
da 7 a 6 bar	s	0.1	0.15	0.1
Peso	kg	0.6		
Grado di protezione		IP 65		
Isteresi		≤ ± 0.2% (Fondo scala)		
Ripetibilità		≤ ± 0.2% (Fondo scala)		
Sensibilità/Banda morta		Impostabile 10 ÷ 300 mbar		
Visualizzazione pressione di uscita (versione con display)	Precisione	≤ ± 0.3% (Fondo scala)		
	Unità di misura	bar, MPa, psi		
	Risoluzione min	0.01 bar - 0.001 MPa - 0.01 psi		
Caratteristiche di temperatura		Max 2 mbar / °C		
Posizione di montaggio		In qualsiasi posizione		
Assorbimento di corrente		Max 220 mA a 12VDC		
Note		Le caratteristiche indicate si limitano alla condizione di staticità; con consumo d'aria la pressione può oscillare.		

INTENDED USE	PAGE 36
TARGET GROUP	PAGE 36
1. INSTALLATION	PAGE 36
1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION	PAGE 36
1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS	PAGE 36
1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR	PAGE 36
1.3.1 M8 connector for node and output power supply	PAGE 36
1.3.2 M12 connector for connection to the IO-Link network	PAGE 37
1.4 POWER SUPPLY	PAGE 37
1.4.1 Supply voltage	PAGE 37
1.4.2 Input current	PAGE 38
2. COMMISSIONING	PAGE 39
2.1 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION	PAGE 39
2.2 ADDRESSING	PAGE 39
2.2.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs	PAGE 40
2.2.2 Examples of solenoid pilot output addresses	PAGE 40
2.3 M8 MODULE, 8 DIGITAL INPUTS	PAGE 40
2.3.1 Type of inputs and power supply	PAGE 40
2.3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS	PAGE 40
2.4 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 40
2.4.1 Assigning of input data byte	PAGE 40
2.5 Connections to the eb 80 IO-link system	PAGE 41
2.6 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A IO-LINK NETWORK	PAGE 41
2.6.1 Example of configuration with TIA Portal	PAGE 41
3. FEATURES OF PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 43
3.1 PNEUMATIC CONNECTION	PAGE 43
3.2 OPERATING PRINCIPLE	PAGE 44
3.2.1 Function diagram	PAGE 44
4. SETTING	PAGE 45
4.1 DISPLAY	PAGE 45
4.1.1 LANGUAGE	PAGE 45
4.1.2 UNIT OF MEAS	PAGE 45
4.1.3 CONTRAST - The function is only available from the keyboard	PAGE 45
4.2 SET UP	PAGE 45
4.2.1 INPUT	PAGE 45
4.2.2 DEAD BAND	PAGE 46
4.2.3 FULL SCALE	PAGE 46
4.2.4 MINIMUM PRESSURE	PAGE 46
4.2.5 SPEED REGULATION CONTROL	PAGE 47
4.2.6 ZERO SETTING (TEMPERATURE COMPENSATION) - The function is only available from the keyboard	PAGE 47
4.3 DEBUG - The function is only available from the keyboard	PAGE 47
4.4 PASSWORD - The function is only available from the keyboard	PAGE 47
4.5 DIGITAL OUTPUT	PAGE 48
4.5.1 PRESSURE SWITCH CONFIGURATION (P)	PAGE 48
4.5.2 SET (S) REFERENCE	PAGE 48
5. ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD	PAGE 49
6. INSTALLATION SYSTEM TO AN IO-Link NETWORK	PAGE 51
6.1 INSTALLATION WITHOUT USING CONFIGURATION FILE	PAGE 51
6.2 EXAMPLE OF CONFIGURATION WITH A SICK GATEWAY PROFINET/ IO-Link MASTER	PAGE 51
6.3 List of Parameters valves and digital Input	PAGE 53
6.4 List of Parameter Proportional pressure regulator	PAGE 54
7. ACCESSORIES	PAGE 55
7.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY	PAGE 55
7.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD	PAGE 55
7.2.1 Electrical connections and signal display elements	PAGE 55
7.2.1.1 Electrical connections: pin assignment of m8 connector for additional electrical connection power supply	PAGE 55
7.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD	PAGE 56
8. DIAGNOSTICS	PAGE 57
8.1 IO-Link NODE DIAGNOSTIC MODE	PAGE 57
8.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 57
8.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE	PAGE 58
8.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S	PAGE 59
8.4.1 Diagnostic mode of signal modules - s – digital inputs	PAGE 59

8.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 59
8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 59
8.6.1 Led interface	PAGE 59
8.6.2 Troubleshooting	PAGE 60
8.6.3 List of allarms	PAGE 60
9. CONFIGURATION LIMITS	PAGE 60
10. 14.0 DIAGNOSTIC	PAGE 61
10.1 DESCRIPTION OF EB 80 14.0 FUNCTIONS	PAGE 61
10.2 LIST OF PARAMETERS	PAGE 61
10.3 EXAMPLES OF VIEWS IN SIEMENS S7-PCT	PAGE 62
10.4 DATA READING USING THE EB 80 MANAGER SOFTWARE	PAGE 63
11. TECHNICAL DATA	PAGE 65
11.1 IO-Link ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 65
11.2 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS	PAGE 65
11.3 PPROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 65

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. The system is available in the configuration up to 32 outputs for solenoid pilots, 32 digital inputs and 6 Proportional Pressure Regulators. The system allows a maximum of 16 bytes of input and 16 bytes of output. 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.

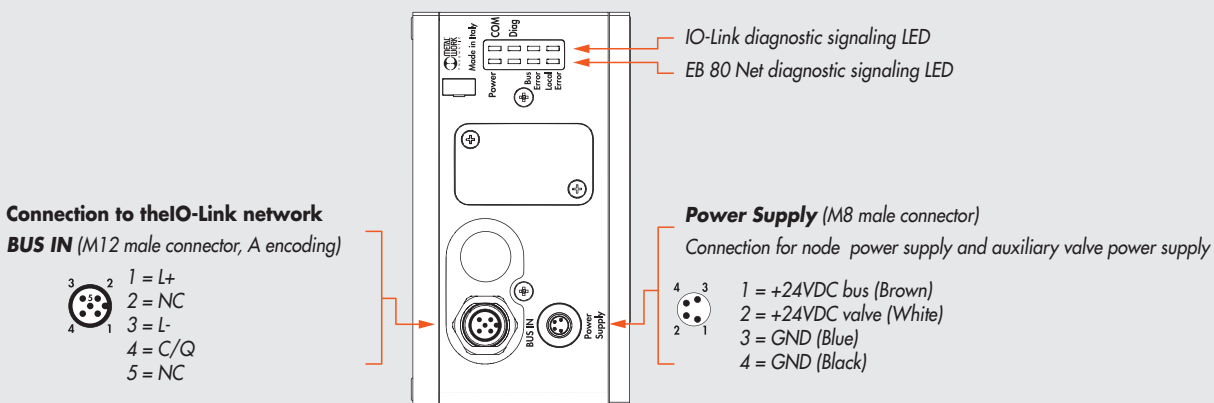
1. INSTALLATION

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

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

⚠ 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 10.8VDC.

A synthesis of the verification algorithm is shown here below.

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

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 $10.8VDC + \Delta V$

Example:

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

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

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

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

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

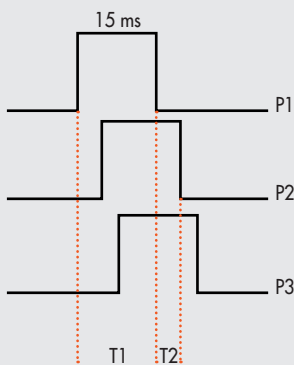
1.4.2 Input current

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.

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

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 7.1).



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.

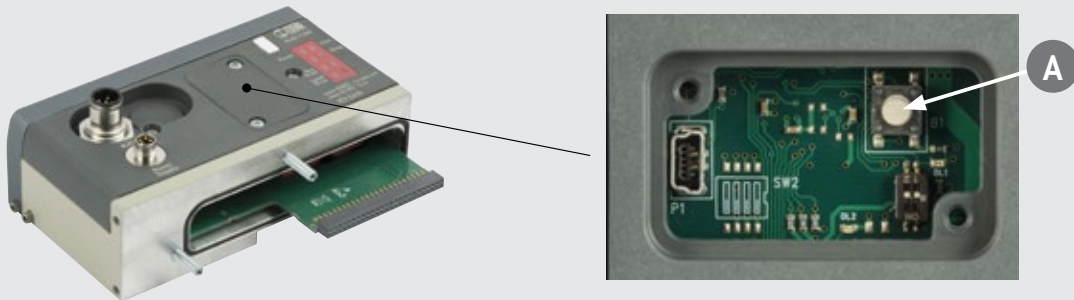
Proceed as follows:

- 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

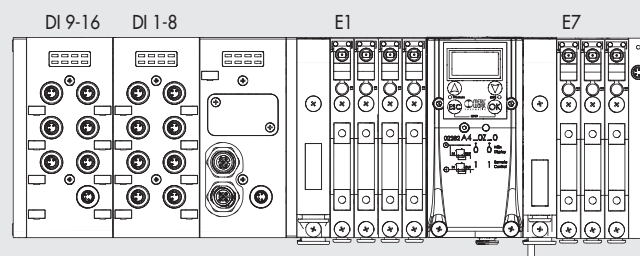
The EB 80 system provides a large address size of up to 16 input bytes and up to output 16 bytes, subdivided as follows:

- 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.
- 1 input bytes for the pressure switch function of all the Proportional Pressure Regulator (bit 0 Unit 1... bit 5 Unit 6)
- 2 input bytes for regulated pressure reading of each Proportional Pressure Regulator.
- 2 output bytes for pressure control of each Proportional Pressure Regulator.

The output bytes for pressure control are subsequent to those of the valves installed even if subsequent to the regulator.

The input bytes for reading the regulated pressure are subsequent to those of the status byte and the digital input modules installed.

The pressure values are expressed in mbar. The pressure set can be set from 0 to 10000 mbar.



CPU 1500 + EB 80 IO-Link 32+32 - Reg Press ▶ PLC_1 [CPU 1510SP-1 PN] ▶ Watch and forc

	Name	Address	Display format	Monitor value
1	"Pressure Switch REG 1"	%I36.0	Bool	TRUE
2	"Read Pressure REG 1"	%IW37	DEC+/-	2999
3	"Set Pressure REG 1"	%QW43	DEC	3000

2.2.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 31
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.

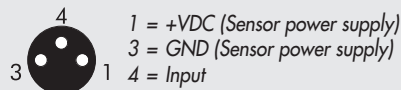
With the digital input module, the digital inputs can be read at a switching frequency of up to 1 kHz. High-frequency reading is available for all the inputs, with maximum 2 modules connected to the EB 80 Net network.

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 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

2.4.1 Assigning of input data byte

The input bytes for reading the regulated pressure are subsequent to those of the status byte and the digital input modules installed.

Example with 2 digital input modules installed (1 status byte, 2 digital input bytes) and 2 of 8 control valve bases (2 out bytes):

PRESSURE SWITCH FUNCTIONS

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Pressure switch regulator 1	Pressure switch regulator 2	Pressure switch regulator 3	Pressure switch regulator 4	Pressure switch regulator 5	Pressure switch regulator 6

PRESSURE SET

byte 3 - 4	byte 5 - 6	byte 7 - 8	byte 9 - 10	byte 11 - 12	byte 13 - 14
Pressure setting regulator 1	Pressure setting regulator 2	Pressure setting regulator 3	Pressure setting regulator 4	Pressure setting regulator 5	Pressure setting regulator 6

PRESSURE READING

byte 5 - 6	byte 7 - 8	byte 9 - 10	byte 11 - 12	byte 13 - 14	byte 15 - 16
Pressure reading regulator 1	Pressure reading regulator 2	Pressure reading regulator 3	Pressure reading regulator 4	Pressure reading regulator 5	Pressure reading regulator 6

2.5 CONNECTIONS TO THE EB 80 IO-Link SYSTEM

Connect the device to the earth.

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

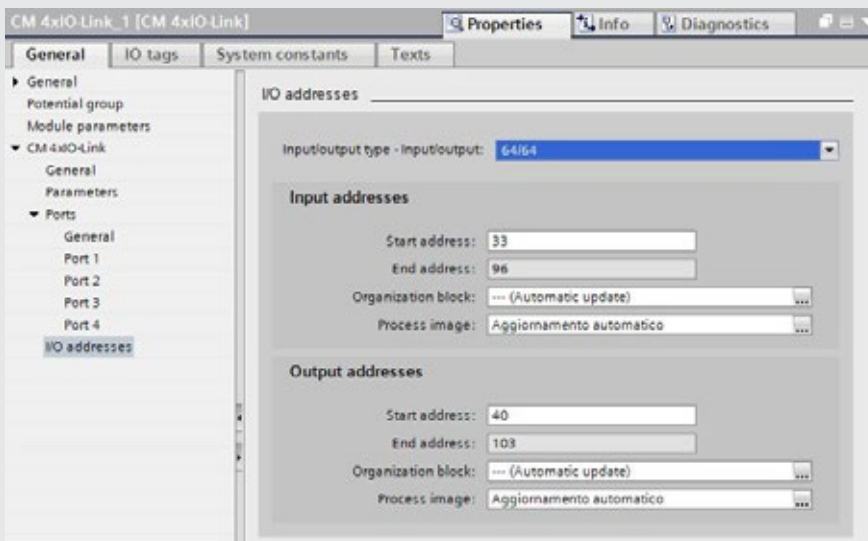
Connect the connector to the power mains. The power supply of fieldbus supply is separate from that of the valves.

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

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

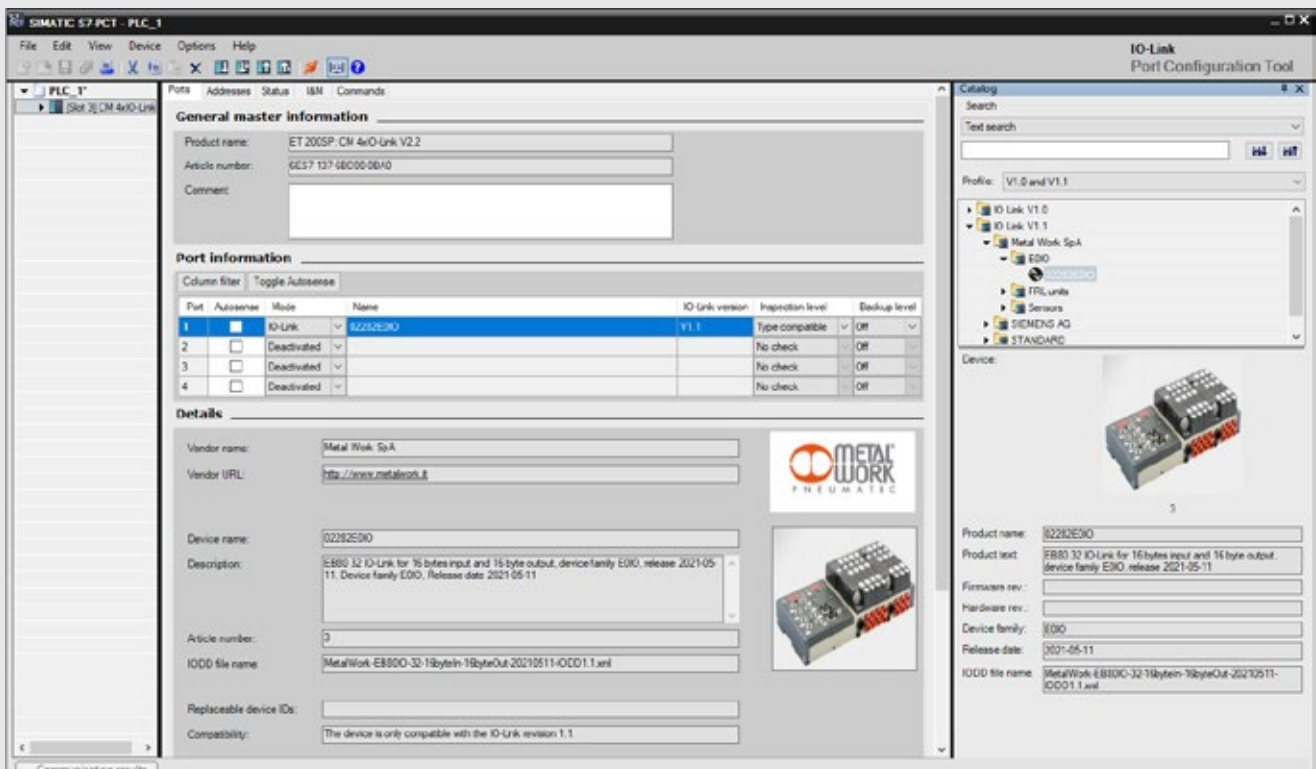
2.6.1 Example of configuration with TIA Portal

EB 80 IO Link can be used to control up to 32 solenoid pilots, 6 Proportional pressure regulators, 32 digital inputs and one byte for diagnostics, using maximum 16 byte output and 16 byte input. The system operates properly if an equal or a higher number of bytes is set.

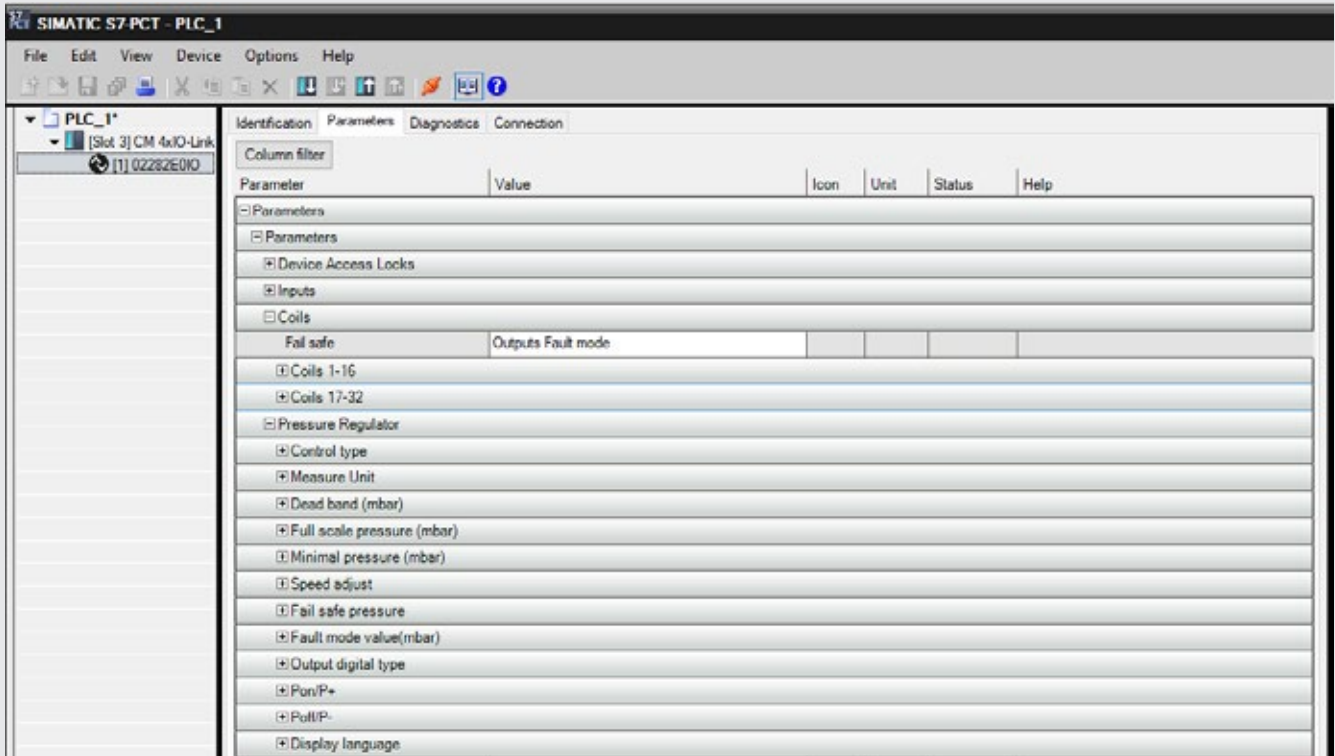


S7 PCT configuration

Upload the EB 80 IODD file to the catalogue. Select the 02282E0IO file from the IO Link V1.1 / Metal Work SpA/EIO 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 and of the Proportional pressure regulators, 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 with the Master communication.

The Proportional Pressure Regulators remain at the state they found themselves when communication with the Controller was interrupted.

Output Fault mode, Three different modes can be selected:

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

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

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

Output Fault mode, the Proportional Pressure Regulator regulates the pressure at the value set on the field "Fault mode value".

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.

3. FEATURES OF PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

- Preset pressure range 0.05-10 bar with possible full scale and minimum pressure regulation.
- 10-300 mbar adjustable deadband.
- The supply pressure must be at least 1 bar higher than the full-scale value, 10 bar max (in case of a regulated pressure of 10 bar is needed, is allowed a supply pressure of 10.5 bar)

3.1 PNEUMATIC CONNECTION

Pneumatic connection is via the Compressed air supply - P module. It is important not to exceed 10 bar max (10.5 bar in case of a regulated pressure of 10 bar is needed) and the compressed air to be filtered at 10 µm and dried, to prevent impurities or excessive condensate from causing a malfunction. The supply pressure must always be higher than the preset pressure.

The regulator pressure must be at least 1 bar higher than the full scale value.

2 versions are available:

Local output, the air flow ducts of the base are the full flow type, the regulated pressure is available on the port of the Pressure Regulator base. The subsequent bases maintain supply pressure.



Regulation in series, the pressure of the subsequent bases is regulated by the pressure regulator, the same pressure is also available on the port of the Pressure Regulator base.



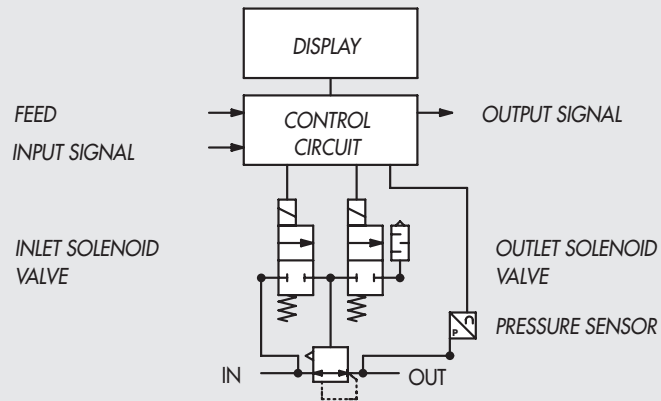
By applying a silencer on the exhaust port it is possible that the flow rates and response times may change. Periodically check the clogging of the silencer and replace it if necessary.

3.2 OPERATING PRINCIPLE

Using a software algorithm, the control circuit compares the input signal with the output pressure measured by the pressure sensor. When there is a change, it activates the inlet and outlet solenoid valves to re-establish an equilibrium. This gives an output pressure that is proportional to the input signal.

N.B.: removing the power supply, the outlet pressure doesn't get discharged.

3.2.1 Function diagram



4. SETTING

NB: the changes to the parameters can be made via the IO-Link Master or from the keyboard.

The keyboard settings are temporary, when the system is restarted, the settings of the Master are restored.

Settings from the keyboard

In the version with the display, Press OK and ESC together to access the setting menu.

Select the parameter using the arrow keys.

Press ESC to return to the previous page.

 **During setting, pressure regulation is NOT active.**

4.1 DISPLAY

4.1.1 LANGUAGE

Italiano
English
Deutsch
Español
Français

4.1.2 UNIT OF MEAS

bar
psi
MPa

N.B.: Pressure settings, like pressure regulated, dead band, full scale and minimum pressure, when set by the Master IO-Link, are always defined in mbar.

4.1.3 CONTRAST - The function is only available from the keyboard

- Manual display contrast adjustment.
- Select **CONTRAST** using the arrow keys, then press OK.
- Select the value using the arrow keys, then press OK.
- Compensation as a function of temperature is automatic.

4.1.4 ORIENTATION

Allows you to rotate the display 180 °

- Select **ORIENTAT.**
- Press OK to rotate the display

4.2 SET UP

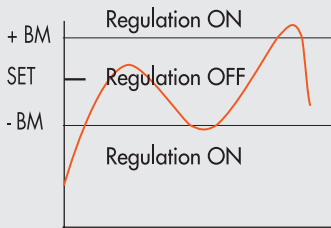
4.2.1 INPUT

BUS
Keypad

- For the type of keypad input, set the pressure value using the arrow keys. When you press the display buttons, the set pressure appears; when you release them, the preset pressure is displayed.

4.2.2 DEAD BAND

This indicates the pressure range in proximity to the set pressure, within which regulation is active. The deadband is + and - the set value. It is expressed in mbar, the minimum settable value is 10 mbar, the maximum value is 300 mbar. It is advisable to enter low values, 10 or 15 mbar, only if high regulation accuracy is required. High accuracy involves more work for the solenoid valves.

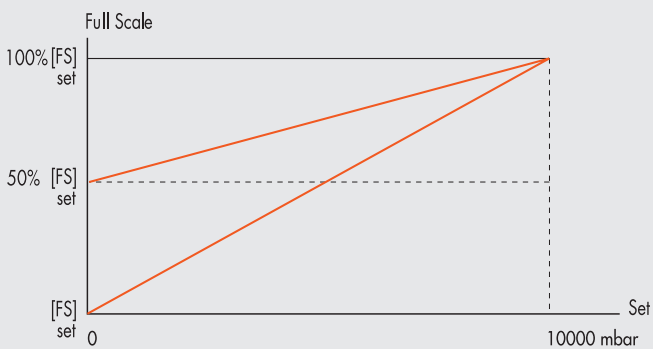


4.2.3 FULL SCALE

This indicates the maximum preset pressure. The value is expressed in mbar, the maximum settable value is 10000 mbar. For optimal regulation, the supply pressure must be equal to FS (Full Scale) + 1 bar.

4.2.4 MINIMUM PRESSURE

Indicates the minimum regulated pressure with set 0. Its value must be less than the full scale set.

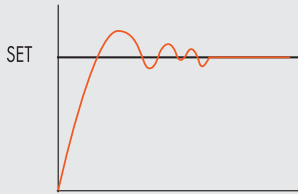


The minimum value which can be set with Keyboard Set is the Minimum Pressure value.

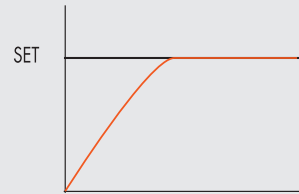


4.2.5 SPEED REGULATION CONTROL

Can be used to change the regulator response speed, can be set from 1 to 10.



V = 10 fast adjustment



V = 1 low adjustment

4.2.6 ZERO SETTING (TEMPERATURE COMPENSATION) - The function is only available from the keyboard

The instrument is calibrated at an ambient temperature of 20°C. The pressure value measured by the internal transducer can vary with the ambient temperature and it may be necessary to reset the reading.

The value read can be reset through the reset function.

The function is only active if the pressure displayed is less than 150 mbar.

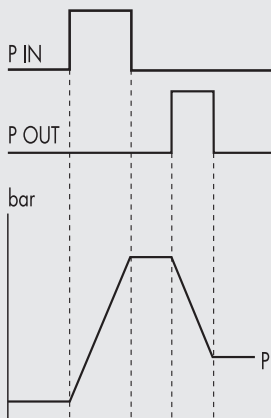
Upon zero resetting, the temperature compensation activates and the consequent change in pressure is automatically compensated.



CAUTION: the resetting has an effect on the calibration of the instrument. Before making it, make sure the supply pressure has been removed and the output circuit is disconnected.

4.3 DEBUG - The function is only available from the keyboard

Utility used for checking correct operation of the two solenoid valves.



- Select **DEBUG**, and press OK.
- Select **PIN** and press OK. The in solenoid valve activates and the pressure increases..
- Press OK. The in solenoid valve deactivates and pressure stabilizes.
- Select **POUT** and press OK. The out solenoid valve activates and pressure decreases..
- Press OK, the out solenoid valve deactivates and pressure stabilizes.

4.4 PASSWORD - The function is only available from the keyboard

This is a three-digit code used to protect the set configuration.

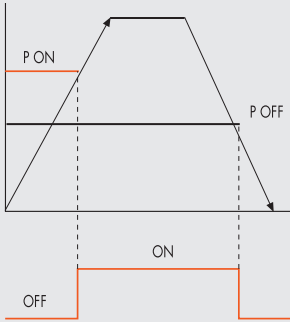
- Select **SET PASSWORD** with the arrow keys and click OK. On the setting page, use the arrow keys to enter the desired value and click OK to confirm. The system then displays the confirmation message "**PASSWORD SAVED**".
- Select **PASSWORD**, and click OK to enable/disable the function. If the password set to **ON** it prevents access to the configuration menu. When you press **OK+ESC** together to access the configuration menu, you are prompted to enter the password. Enter the saved password. You can use the arrow keys to change the value or click OK to change the field. If the password is set to **OFF**, it is not enabled.

If you forget the password, contact the manufacturer to obtain a password reset code.

4.5 DIGITAL OUTPUT

A bit is available for the digital pressure switch function with the relative activation / deactivation thresholds, P ON (P+) and P OFF (P-) expressed in mbar.

4.5.1 PRESSURE SWITCH CONFIGURATION (P)



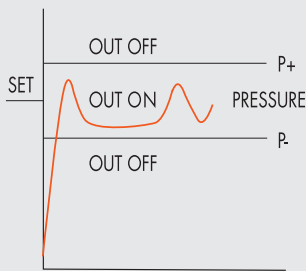
Keyboard setting:

- Select **OUTPUT** using the arrow keys, then press OK.
- Select **CONFIGUR.** to select the operating mode, then press OK.
- Select **PRESSURE SWITCH**, then press OK. **PRESSURE SWITCH** mode, shown with **CONFIGUR. P.** has been selected.
- Use the arrow keys to select **PRESSURE SWITCH** and press OK.
- Select **P ON** and press OK. Enter the desired activation pressure and press OK.
- Select **P OFF** and press OK. Enter the desired deactivation pressure and press OK.
- Press ESC to exit the menu.

4.5.2 SET (S) REFERENCE

This function can be used to make a "variable" setting for the pressure switch.

Out is activated when the preset pressure is reached, with a tolerance defined by P+ and P-.

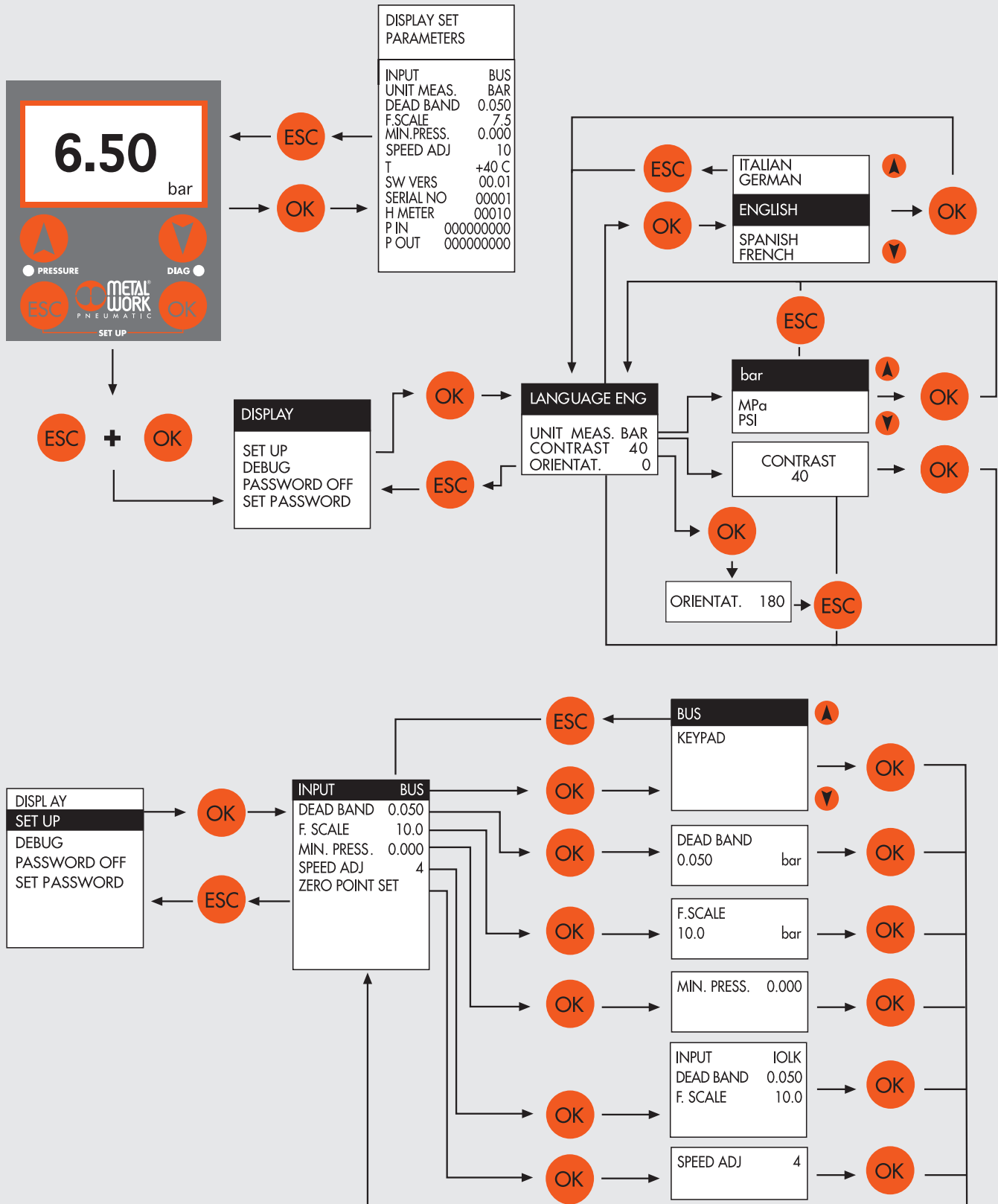


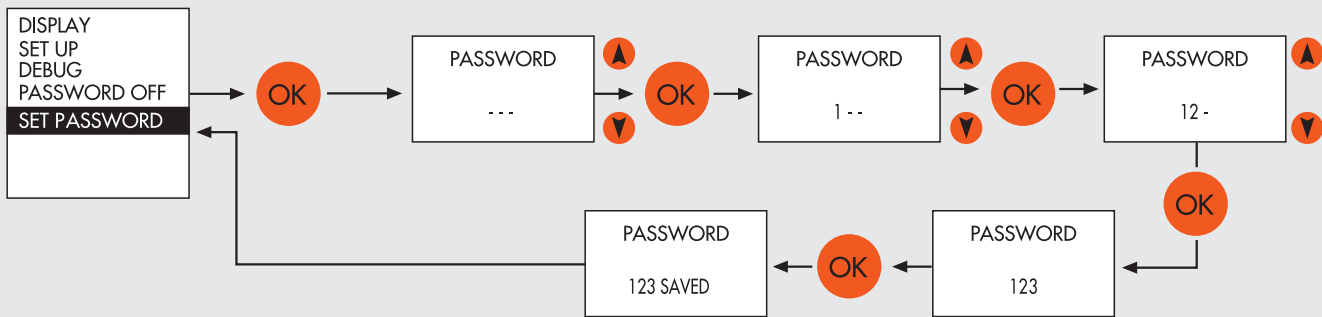
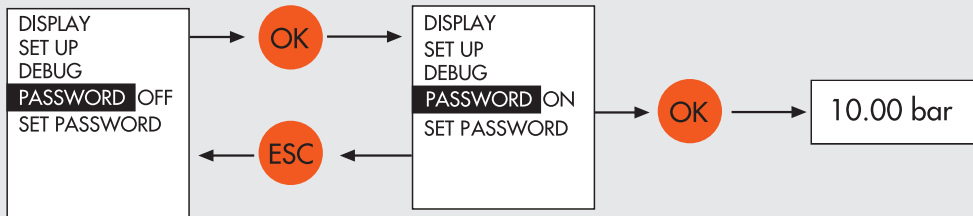
Keyboard setting:

- Select **OUTPUT** using the arrow keys, then press OK.
- Select **CONFIGUR.** to select the operating mode, then press OK.
- Select **SET. REF** and press OK. **SET REFERENCE** mode, shown with **CONFIGUR. S.** has been selected.
- Use the arrow keys to select **PRESSURE SWITCH** and press OK.
- Select **SET.REF** and press OK.
- Select **P+** and press OK.
- Enter the upper tolerance pressure and press OK.
- Select **P-** and press OK. Enter the lower tolerance pressure and press OK.
- Press ESC to exit the menu.

5. ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD

- Press **OK** to display the set parameters.
- Press **OK** and **ESC** together to access the parameter setting menu.
- Use the up and down arrows to scroll through the menu and modify the parameters.





6. INSTALLATION SYSTEM TO AN IO-Link NETWORK

6.1 INSTALLATION WITHOUT USING CONFIGURATION FILE

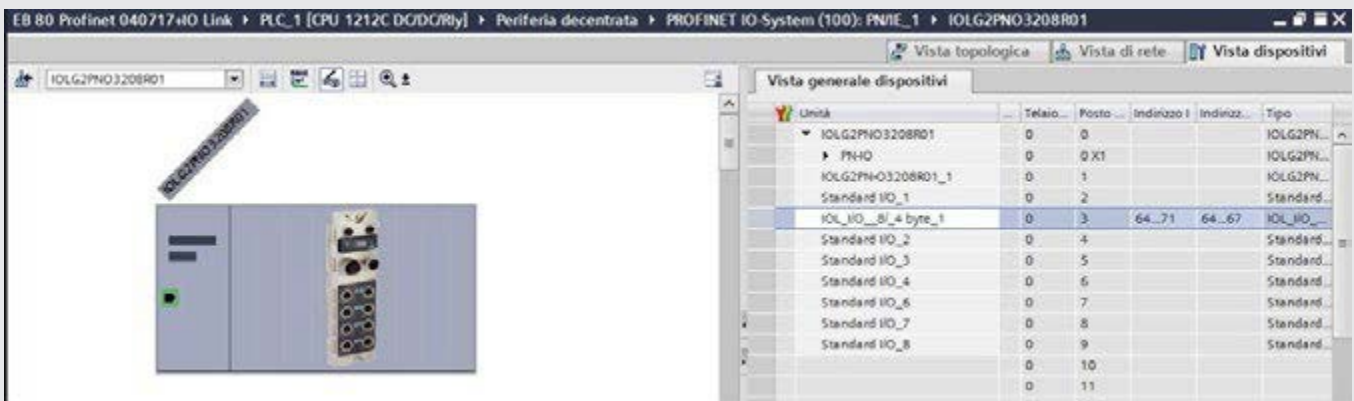
Some Master modules do not use the IODD file for the configuration of operating parameters. In this case, the device must be configured manually.

6.2 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 16-byte Inputs and 16-byte Outputs (IOL_I/O_16/16 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 0)

Identification Data

Vendor ID:	0x0416
Device ID:	0x000020
Vendor Name:	Metal Work SpA
Vendor Text:	http://www.metalwork.it
Product Name:	02282E0IO
Product ID:	3
Product Text:	EB80 32 IO-Link for 16 bytes input and 16 byte output
Serial Number:	00000001
Hardware Revision:	HW-V1.0
Firmware Revision:	FW-V1.0
Application specific tag:	***

Process Data

Inputs (hex):	00 00 00 00 03 AB 07 A6 0B 88 00 00 00 00 00 00
Outputs (hex):	00 00 00 03 84 07 D0 0B B8 00 00 00 00 00 00 00

Parameter Data

Index:	<input type="text" value="710"/>
Subindex:	<input type="text" value="1"/>
Data (hex):	<input type="text" value="07 d0"/>
Result:	OK
	<input type="radio"/> Read <input checked="" type="radio"/> Write <input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Clear"/>

Events

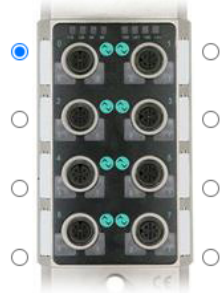
Current Event:	no Event
----------------	----------

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.
- Operating parameters of proportional pressure regulators.

See paragraph 6.3 for details.

6.3 List of Parameters valves and digital Input

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
OUT 17	82	1 = Out Reset (default)
OUT 18	83	2 = Out Set
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)
IN 17	114	1 = Polarity NPN
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)
IN 17	146	1 = NC
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

6.4 List of Parameter Proportional pressure regulator

Function	Index	Subindex	Proportional pressure regulator	Value
Type of control	701	1	1	0 = PLC (default) 1 = Keypad
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Unit of measure	702	1	1	0 = bar (default) 1 = Mpa 2 = psi
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Dead band	703	1	1	10...300 (default 50)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Full scale	704	1	1	10...10000 (default 10000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Minimum pressure	705	1	1	0...5000 (default 0)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Speed regulation control	706	1	1	1...10 (default 10)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	

Function	Index	Subindex	Proportional pressure regulator	Value
Fail safe condition	707	1	1	0 = Hold last state 1 = Output Fault mode (default)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Fail safe pressure in the output fault condition	708	1	1	0...10000 (default 0)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Digital OUT	709	1	1	0 = Pressure switch (default) 1 = Set reference
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Digital OUT activation threshold (Pon / P +)	710	1	1	0...10000 (default 70000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Digital OUT deactivation threshold (Poff / P -)	711	1	1	0...10000 (default 5000)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Display language	712	1	1	0 = Italiano 1 = Deutsch 2 = English (default) 3 = Espanol 4 = Francois
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	

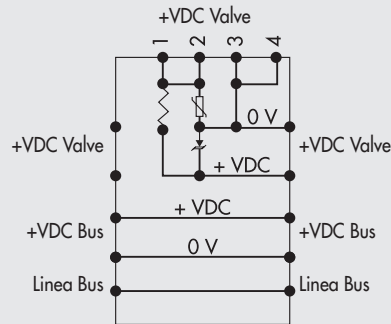
7. ACCESSORIES

7.1 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.

7.2 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.

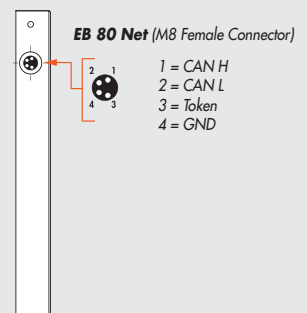
The connection of multiple systems requires all the additional islands to be equipped with C3 blind end plates, except for the last one that must be fitted with a C2 blind end plate with an EB 80 Net serial line termination connector.

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.

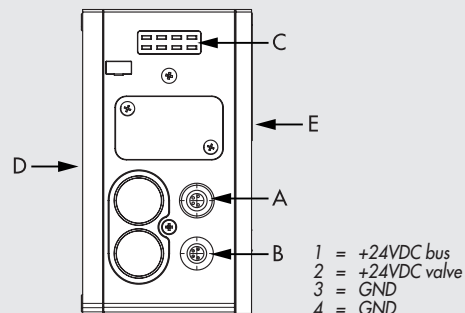
Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a IO-Link node.

End plate with intermediate control



7.2.1 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



7.2.1.1 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.

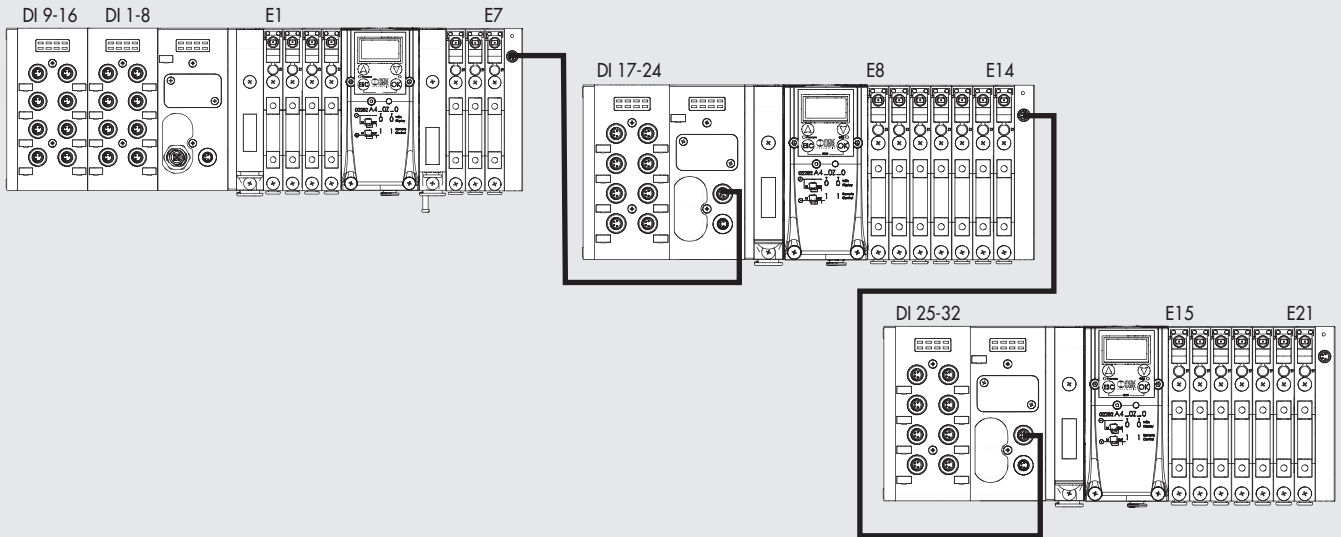
⚠ WARNING

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.

7.2.2 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.



8. DIAGNOSTICS

8.1 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

8.2 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 ○	ON (red) ●	0xDC ÷ 0xEB	Fault with Pressure Regulator module	-	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) ●	RED ● (flashing)	OFF ○	0x0F	EB 80 Net internal communication disturbed.	Communication is faulty due to electromagnetic disturbances.	Move the power cables away from the signal cables. Check the noise levels with the EB 80 Manager.
ON (green) ●	OFF ○	RED ● (flashing singolo)	0x09	Error in configuring the head parameters.	At least a value is wrong or out-of-range.	-

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
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.
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

8.3 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 10.8VDC or greater than 31.2VDC 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.

8.4 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.





8.4.1 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

8.5 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

8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

The diagnosis is defined by the state of the interface LED lights and by the status byte.

8.6.1 Led interface

	LED PRESSURE	SOLUTION
	Flashing	In regulation
	ON	Regulation OFF
	OFF	No power supply
	LED DIAG	SOLUTION
	ON	Pressure switch output ON
	OFF	Pressure switch output OFF

8.6.2 Troubleshooting

PROBLEM	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The display does not come on	No power supply	Check the power supply, make sure it is enough and check the wiring is in accordance with the wiring diagram
The unit does not respond or responds wrongly to the set point	Wrong input signal configuration	Configure the appropriate type of input from the menu
The unit does not reach the desired pressure	Setpoint too low	Provide a suitable setpoint
	The full-scale setting is at a lower pressure than desired	Set the full scale correctly
	The supply pressure is too low	Increase the supply pressure
The display shows an unreal value	Wrong unit of measurement	Check the unit of measurement
The display is difficult to read	Poor contrast	Adjust the contrast
The unit adjusts continually	Air leak in the circuit after the unit	Eliminate the leak
	Continuous variation in volume	Normal behaviour; the unit has to keep adjusting the maintain the preset pressure
	Deadband too small	Increase the deadband
Other problems	Contact the manufacturer	

8.6.3 List of alarms

ALARM	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
Supply voltage alarm too high	Supply voltage higher 30VDC	Increase to a sufficient voltage.
Supply voltage alarm too low	Supply voltage below 12VDC	
Alarm P. INP CORTOC. 0VDC	Supply solenoid valve has shortcircuited	Switch the unit off and back on again. If the alarm persists, contact the manufacturer.
Alarm P. OUT CORTOC. 0VDC	Drain solenoid valve has shortcircuited	
P. INP alarm DISCONNECTED	Fill solenoid valve disconnected	
P. OUT alarm DISCONNECTED	Drain solenoid valve disconnected	Check to see if the drain is blocked. The alarm resets automatically when the pressure drops below the threshold.
PRESSURE OUT OF RANGE ALARM	Downstream pressure exceeds 10200 mbar	
Pressure sensor disconnected alarm	Electromagnetic disturbances Sensor fault.	Move away the cause and switch on the unit Contact the manufacturer.

9. 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

10. 14.0 DIAGNOSTIC

EB 80 IO-Link 32 IN + 32 Out new advanced diagnostic functions, called EB 80 I4.0, provide conventional maintenance with a powerful analysis tool to ensure reliable, safe and long-lasting operation of production units. Maintenance management is rationalized and optimized through the development of predictive maintenance, in order to:

- prevent failures;
- intervene in advance to avoid plant downtimes;
- access to all information on equipment operation in real time;
- monitor the end-of-service life of components;
- optimize the management of spare parts in the warehouse..

All this makes it possible to transform the collected data into concrete actions, using standard EB 80 IO-Link 32 IN + 32 Out units, without the need for additional modules.

10.1 Description of EB 80 I4.0 functions

System data

- switch-on counter of the units;
- auxiliary power supply out-of-range alarm counter;
- IO-Link power supply out-of-range alarm counter.

Valve and Pressure Regulator data

Each valve manifold base permanently stores the following data for each solenoid pilot:

- cycle counter;
- total solenoid pilot activation time counter; operating hour meter of the pressure regulator;
- activation of a signal indicating that 60% of the average service life has been exceeded;
- short Circuit Alarm counter;
- open Circuit Alarm counter.

Data in hexadecimal format are available as system variables using the IO-Link tools provided by the master module manufacturers.

10.2 List of parameters

Valve and Pressure Regulator data

The index of the pressure regulators is subsequent to the last valve installed.

Parameter Data
 Index: **A** 75
 Subindex: **B** 04

	Description	Index
A	Valve 1	69
	Valve 2	70
	Valve 3	71
	Valve 4	72
	Valve 5	73

	Valve 64	132

	Description	Index
A	Valve 1 log file	133
	Valve 2 log file	134
	Valve 3 log file	135
	Valve 4 log file	136
	Valve 5 log file	137

	Valve 64 log file	196

	Description	Sub Index	Format
B	60% of pilot 1 average service life exceeded	01	byte
	Pilot 1 Short Circuit Alarm counter	02	byte
	Pilot 1 Open Circuit Alarm counter	03	byte
	Pilot 1 cycle counter	04	Dword
	Pilot 1 total activation time / operating hour meter of the pressure regulator	05	Dword
	60% of pilot 2 average service life exceeded	06	byte
	Pilot 2 Short Circuit Alarm counter	07	byte
	Pilot 2 Open Circuit Alarm counter	08	byte
	Pilot 2 cycle counter	09	Dword
	Pilot 2 total activation time	10	Dword

System data

Parameter Data
 Index: 197
 Subindex: 01

Description	Index	Sub Index	Format
Number of switch-ons	197	01	Dword
Number of auxiliary power supply alarms out of range		02	byte
IO-Link power supply alarm out of range		03	byte

10.3 Examples of views in Siemens S7-PCT

The screenshot shows the SIMATIC S7-PCT - PLC_1 software interface. The 'Diagnostica' tab is active, displaying a table of diagnostic parameters. The table has columns for 'Parametro', 'Valore', 'Simb.', 'Unità', 'Stato', and 'Guida'. The parameters are grouped into sections: 'Diagnostica', 'Diagnosis', 'H.0', 'EBB0 IO 64', 'Statistics', and 'History'. The 'EBB0 IO 64' section includes parameters like 'Power up counter', 'Coil power supply alarm counter out of range', and 'IO Link power supply alarm counter out of range'. The 'Statistics' section includes parameters for two valves (P1 and P2), such as 'operational life overcoming', 'SC alarm', 'OC alarm', 'Number of Cycles', and 'Total activation time (s)'. The 'History' section includes 'Reset Data All Valves'.

Parametro	Valore	Simb.	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
H.0					
EBB0 IO 64					
EBB0 IO 64 - Power up counter	0				
EBB0 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EBB0 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
H.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
H.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
History					
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

When replacing one or more valves, data can be reset using dedicated commands. The previous data are saved permanently in the related History fields and added to those saved with previous reset operations.

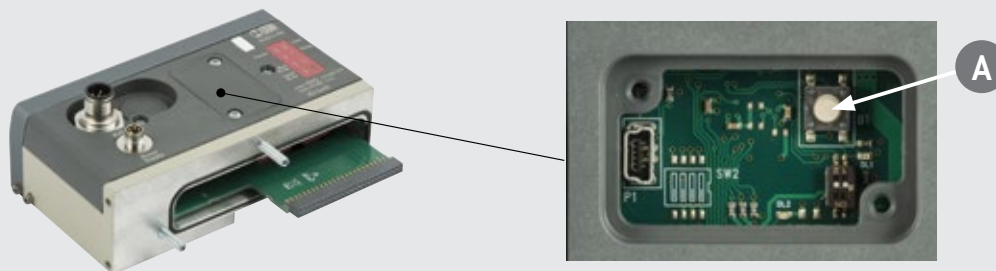
This screenshot is identical to the previous one, showing the SIMATIC S7-PCT - PLC_1 software interface with the 'Diagnostica' tab active. The table of diagnostic parameters is the same. The 'Reset Data All Valves' button in the 'History' section is highlighted with a blue border, indicating it is the focus of the text.

List of reset commands

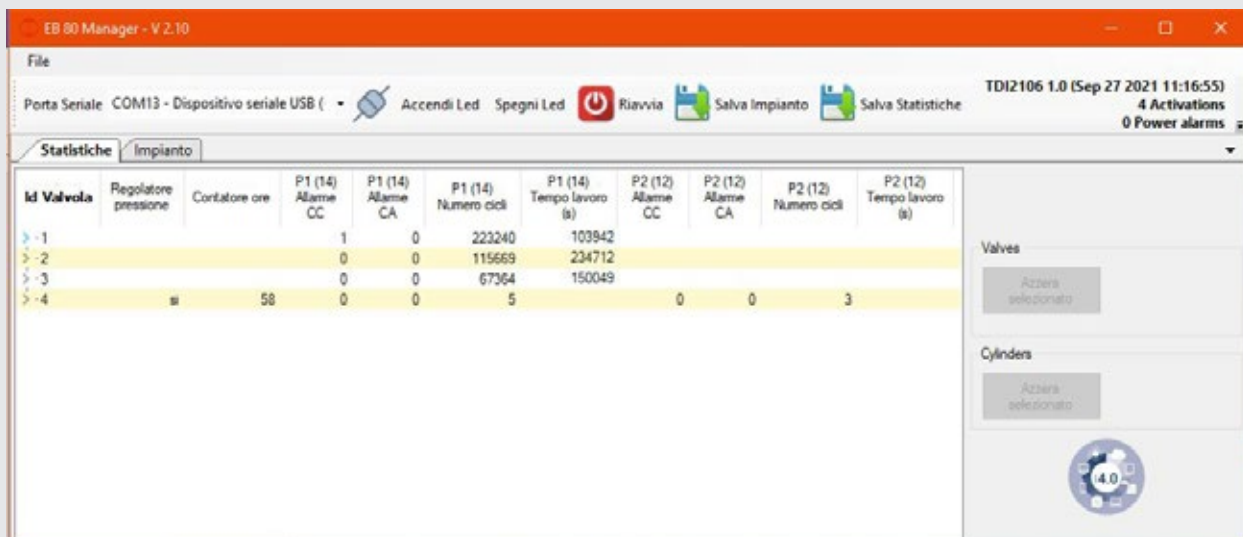
Parameter	Index (Subindex = 0)	Value	Type
Reset valve data 1	160	0 = false 1 = true	RW
Reset valve data 2	161		
Reset valve data 3	162		
Reset valve data 4	163		
Reset valve data 5	164		
...	...		
Reset valve data 64	223		
Reset System Data	224		
Reset valve data 1 ... 64	225		
Restore default values	130		

10.4 DATA READING USING THE EB 80 Manager SOFTWARE

The EB 80 Manager software is used to read data directly from the EB 80 power connection with fieldbus, via the USB port (A) located under the power connection cover.



Connecting the EB 80 to the PC. Open the EB 80 Manager software.



Select the serial port: COMx-MetalWork and connect up to the system by clicking on the connection icon. The data of all the valves, of pressure Regulators and configured actuators will be displayed.

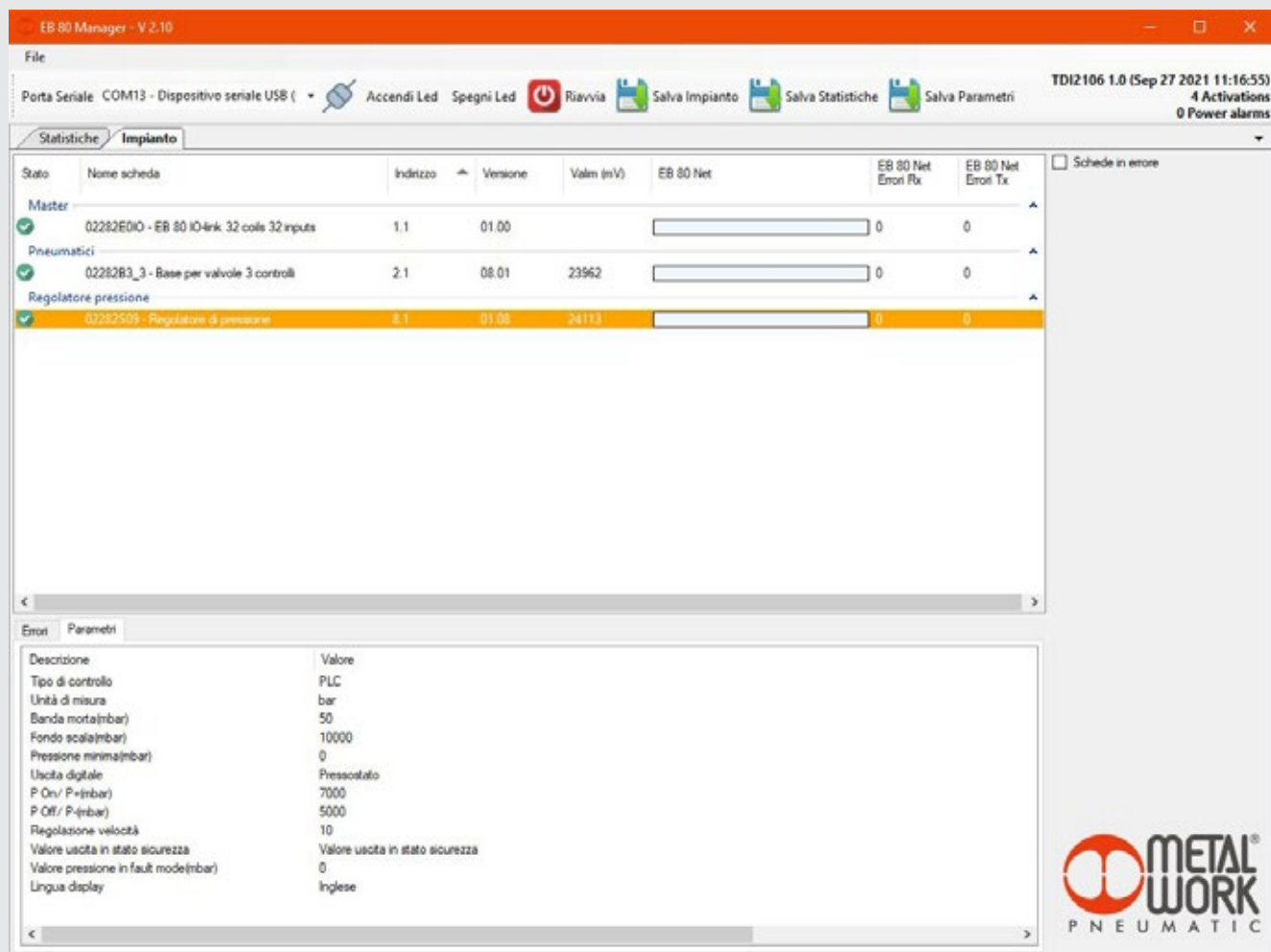
Data reset of valves

When a valve is replaced, it is advisable to reset the number of cycles. To do this, select the valve to be reset and click on the "Valves - Reset Selected" button. The data of the first row will be reset and saved in another non-resettable memory area, which can be viewed by clicking on the arrow of the tree menu.

In this way, the "relative" data of the valve being used and the "absolute" data of the system are available. At each reset, the relative data is added to the absolute data.

Display of the set parameters

By selecting the module, in the "parameters" tab the parameters settings are displayed.



The screenshot displays the EB 80 Manager software interface. The window title is "EB 80 Manager - V 2.10". The top menu bar includes "File", "Porta Seriale COM13 - Dispositivo seriale USB (", "Accendi Led", "Spegni Led", "Riavvia", "Salva Impianto", "Salva Statistiche", and "Salva Parametri". The status bar shows "TDI2106 1.0 (Sep 27 2021 11:16:55)", "4 Activations", and "0 Power alarms".

The main interface is divided into two tabs: "Statistiche" and "Impianto". The "Impianto" tab is active, showing a table of modules. The table has columns for "Stato", "Nome scheda", "Indirizzo", "Versione", "Valori (nV)", "EB 80 Net", "EB 80 Net Error Rx", and "EB 80 Net Error Tx". The "Regolatore pressione" module is highlighted in orange.

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valori (nV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282E010 - EB 80 IO-link 32 coils 32 inputs	1.1	01.00		0	0	
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.1	08.01	23962	0	0	
✓	02282S09 - Regolatore di pressione	8.1	01.08	24113	0	0	

The "Parametri" tab is also visible, showing a list of parameters and their values:

Descrizione	Valore
Tipo di controllo	PLC
Unità di misura	bar
Banda morta(mbar)	50
Fondo scala(mbar)	10000
Pressione minima(mbar)	0
Uscita digitale	Pressostato
P On/ P-(mbar)	7000
P Off/ P-(mbar)	5000
Regolazione velocità	10
Valore uscita in stato sicurezza	Valore uscita in stato sicurezza
Valore pressione in fault mode(mbar)	0
Lingua display	Inglese

The Metal Work Pneumatic logo is visible in the bottom right corner.

11. TECHNICAL DATA

11.1 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)	VDC	12 -10% 24 +30%
Minimum operating voltage	VDC	10.8 *
Maximum operating voltage	VDC	31.2
Maximum admissible voltage	VDC	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 10.8VDC 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.

11.2 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

11.3 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

TECHNICAL DATA		Local output version		Series control version	
Fluid		Filtered, unlubricated air. The air must be filtered at least 10 μm			
MIN inlet pressure	bar	Regulation pressure + 0.5 to 1			
MAX inlet pressure	bar	10.5			
Temperature range	°C	from 0 to 50			
Pressure regulation range	bar	from 0.05 to 10 (settable full scale and minimum pressure)			
Flow rate at 6.3 bar ΔP 0.5	Nl/min	720		850	
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1	Nl/min	1000		1250	
Exhaust flow rate at 6.3 bar with 0.1 bar overpressure	Nl/min	380		450	
Exhaust flow rate at 6.3 bar with 0.5 bar overpressure	Nl/min	800		1100	
Response time	Volume [cc]	100	1000	100	1000
from 6 to 7 bar	s	0.1	0.15	0.1	0.15
from 7 to 6 bar	s	0.1	0.15	0.1	0.15
Weight	kg	0.6			
Class of protection		IP 65			
Hysteresis		≤ ± 0.2% (Full scale)			
Repeatability		≤ ± 0.2% (Full scale)			
Sensitivity/Dead-band		setting range 10 to 300 mbar			
Output pressure (display version)	Accuracy	≤ ± 0.3% (Full scale)			
	Unit of measurement	bar, MPa, psi			
	Minimum resolution	0.01 bar - 0.001 MPa - 0.01 psi			
Temperature characteristics		Max 2 mbar / °C			
Installation position		In any position			
Current absorption		Max 220 mA at 12VDC			
Notes		The features shown refer to the static condition only. With air consumption the pressure may vary.			

NOTES

Area for handwritten notes, consisting of a grid of alternating light and dark gray horizontal lines.

