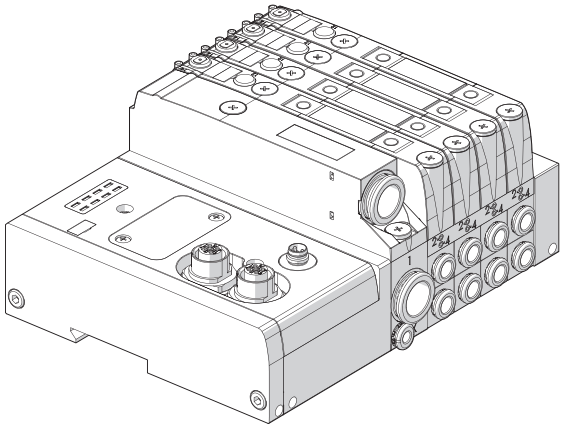
METAL WORK PNEUMATIC



EB 80 CC-Link IE Field Basic MANUALE D'USO

EB 80 CC-Link IE Field Basic USER MANUAL

IT EN

IT

INDICE

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
1.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA	PAG. 5
1.5 COLLEGAMENTO ALLA RETE	PAG. 6
2. MESSA IN SERVIZIO	PAG. 7
2.1 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 CC-Link IE Field Basic	PAG. 7
2.2 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE CC-Link IE Field Basic	PAG. 7
2.3 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EB 80	PAG. 10
2.4 OCCUPAZIONE DEGLI INDIRIZZI	PAG. 10
2.5 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE CC-Link IE Field Basic	PAG. 11
3. ACCESSORI	PAG. 15
3.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE	PAG. 15
3.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD	PAG. 15
3.3 MODULI DI SEGNALI - S	PAG. 16
4. REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 24
4.1 IMPIEGO AMMESSO	PAG. 24
4.2 CARATTERISTICHE	PAG. 24
4.3 COLLEGAMENTO PNEUMATICO	PAG. 24
4.4 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	PAG. 25
4.5 MESSA IN SERVIZIO	PAG. 25
4.6 IMPOSTAZIONI	PAG. 26
4.7 ACCESSO AL MENÙ DA TASTIERA	PAG. 30
5. FUNZIONI I4.0	PAG. 31
6. DIAGNOSTICA	PAG. 32
6.1 DIAGNOSTICA DEL NODO CC-Link IE Field Basic	PAG. 32
6.2 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA	PAG. 32
6.3 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – BASE VALVOLE	PAG. 34
6.4 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – MODULI SEGNALI - S	PAG. 34
6.5 DIAGNOSTICA DEL SISTEMA EB 80 – CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE	PAG. 36
6.6 DIAGNOSTICA DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE	PAG. 36
7. LIMITI DI CONFIGURAZIONE	PAG. 37
8. DATI TECNICI	PAG. 38

IT

IMPIEGO AMMESSO

La Connessione Elettrica CC-Link IE Field Basic consente il collegamento del sistema EB 80 ad una rete CC-Link IE Field Basic.
Conforme alle specifiche CC-Link IE Field Basic offre funzioni di diagnostica. Il sistema consente di collegare fino a 128 Out per elettro piloti, 128 out digitali, 128 Input digitali, 16 out analogici, 16 input analogici, 16 Input per misura di temperature e 16 Regolatori di pressione.

ATTENZIONE
Utilizzare il Sistema EB 80 CC-Link IE Field Basic 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).**

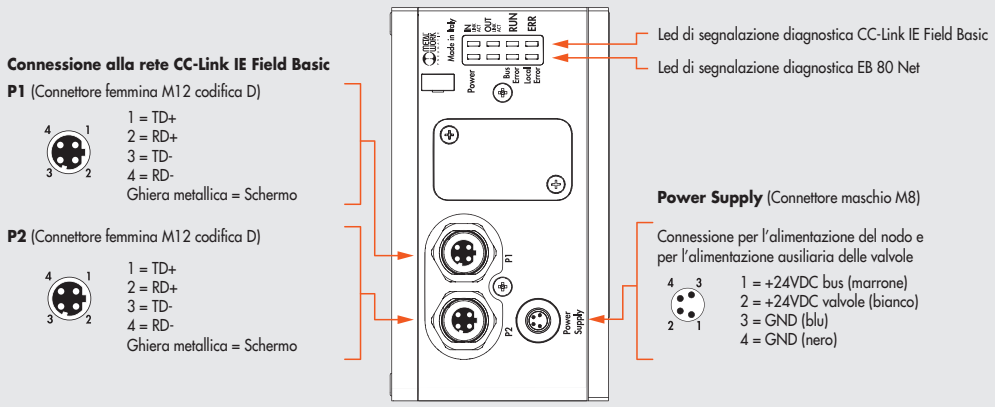
DESTINATARI

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 CC-Link IE Field Basic e moduli 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 e che il connettore M12 non utilizzato sia tappato.

IT

1.3.2 Connettore M12 per la connessione alla rete CC-Link IE Field Basic

1 = TD+
2 = RD+
3 = TD-
4 = RD-
Ghiera metallica = Schermo

I connettori di rete sono M12 con codifica di tipo D secondo le specifiche CC-Link IE Field Basic; per il collegamento si possono utilizzare cavi Industrial Ethernet precablati, in modo da evitare i malfunzionamenti dovuti a cablaggi difettosi, o in alternativa connettori M12 maschi metallici 4 poli Codifica D ricablabili.
Per il collegamento al Master può essere necessario un cavo di collegamento RJ45 – M12 maschio cod. D, che può essere realizzato con i seguenti codici del catalogo Metal Work:

- 0240005050 Connettore RJ45 a 4 contatti secondo IEC 60 603-7
- 0240005093 / 095 /100 Connettore diritto per bus M12 codifica D con cavo

⚠ **ATTENZIONE**
Per una corretta comunicazione, utilizzare esclusivamente cavi Industrial Ethernet Cat.5 /Classe D 100 MHz come quello proposto nel catalogo Metal Work. Errori di installazione possono dare luogo a errori di trasmissione con conseguenti malfunzionamenti dei dispositivi.
Le cause più frequenti di malfunzionamenti dovuti alla trasmissione dati difettosa sono:

- Errato collegamento dello schermo o dei conduttori
- Cavi troppo lunghi o non adatti
- Componenti di rete per derivazioni non adatti

1.4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

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

⚠ **ATTENZIONE**
Disattivare la tensione prima di inserire o disinserire il connettore (pericolo di danni funzionali)
Utilizzare solamente unità di valvole completamente assemblate.
Per l'alimentazione utilizzare esclusivamente alimentatori a norma IEC 742/EN60742/VDE0551 con resistenza minima di isolamento di 4kV (PELV).

1.4.1 Tensione di alimentazione

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

⚠ **ATTENZIONE**
Una tensione maggiore di 32VDC danneggia irreparabilmente il sistema.

CADUTA DI TENSIONE DEL SISTEMA

La caduta di tensione dipende dalla corrente massima assorbita dal sistema e dalla lunghezza del cavo di connessione al sistema.
In un sistema alimentato a 24VDC con lunghezze del cavo fino a 20 m non è necessario tenere conto delle cadute di tensione.
In un sistema alimentato a 12VDC, si deve garantire che la tensione fornita sia sufficiente per il corretto funzionamento. È necessario tenere conto delle cadute di tensione dovute al numero di elettrovalvole attive, al numero di valvole comandate simultaneamente e alla lunghezza del cavo.
La tensione reale che arriva agli elettropiloti deve essere almeno 10.8 VDC.
Riportiamo qui in sintesi l'algoritmo per la verifica.

$$\text{Corrente massima: I max [A]} = \frac{(\text{N° elettropiloti comandati simultaneamente} \times 3.2) + (\text{N° elettropiloti attivi} \times 0.3)}{\text{VDC}}$$

Caduta di tensione del cavo di alimentazione M8: $\Delta V = I\ max\ [A] \times Rs\ [0.067\Omega/m] \times 2L\ [m]$
Ove Rs è la resistenza del cavo ed L la sua lunghezza.

La tensione all'ingresso del cavo, Vin deve essere almeno pari a 10.8 VDC + ΔV

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

$$I\ max = \frac{(3 \times 3.2) + (10 \times 0.3)}{12} = 1.05\ A$$

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

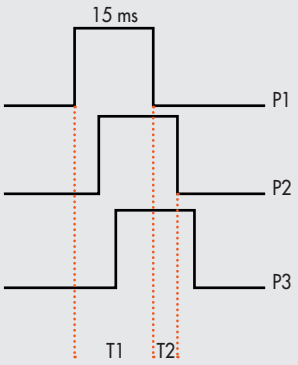
Perciò all'alimentatore serve una tensione maggiore o uguale a 10.8 + 0.7 = 11.5 VDC
Vin =12 VDC > 11.5 → OK

IT

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.

$$I\ max\ [A] = \frac{(N°\ elettropiloti\ simultanei\ x\ 3.2) + (N°\ elettropiloti\ attivi\ x\ 0.3)}{VDC}$$

Esempio:
N° elettropiloti simultanei = 10
N° elettropiloti attivi = 15
VDC = Tensione di alimentazione 24

$$I\ max = \frac{(10 \times 3.2) + (15 \times 0.3)}{24} = 1.5\ A$$

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 CC-Link IE Field Basic è 4 A.
Nel caso in cui la corrente massima sia superiore, è necessario inserire nel sistema un Intermedio – M con alimentazione elettrica supplementare.

1.5 COLLEGAMENTO ALLA RETE

Per una corretta installazione, fare riferimento alle linee guida dell'Associazione CLPA CC-Link Partner Association.
Vedere https://www.cc-link.org

1.5.1 Impiego di switch

La connessione elettrica EB 80 CC-Link IE Field Basic è dotata di uno switch integrato a due porte, che consente la realizzazione di reti lineari.
La rete può essere suddivisa in ulteriori segmenti, utilizzando degli switch supplementari.
Assicurarsi che i dispositivi utilizzati siano conformi alle specifiche Industrial Ethernet.

IT

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 CONNESSIONI AL SISTEMA EB 80 CC-Link IE Field Basic

Collegare il dispositivo a terra.
Collegare il connettore di ingresso P1 alla rete CC-Link IE Field Basic.
Collegare il connettore di uscita P2 al dispositivo successivo. Altrimenti chiudere il connettore con l'apposito tappo per assicurare la protezione IP65.
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 CC-Link IE Field Basic.

2.2 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE CC-Link IE Field Basic

2.2.1 File di configurazione CSPP

Per installare correttamente il sistema EB 80 in una rete CC-Link IE Field Basic è necessario importare il file CSPP EB80series nel software di programmazione utilizzato, disponibile sul sito internet Metal Work.
Il file di configurazione CSPP del sistema EB 80 CC-Link IE Field Basic, descrive le sue caratteristiche. Deve essere importato nell'ambiente di sviluppo del controllore, per essere identificato come un dispositivo CC-Link IE Field Basic e configurare correttamente gli Input /Output.

2.2.2 Assegnazione dell'indirizzo IP

Come tutti i componenti Ethernet, il sistema EB 80 CC-Link IE Field Basic ha un indirizzo MAC univoco memorizzato in modo permanente.
In una rete CC-Link IE Field Basic, è necessario assegnare indirizzo IP univoco ad ogni dispositivo del progetto. Tutti i dispositivi vengono identificati attraverso questo indirizzo IP che è memorizzato in modo permanente ed è disponibile dopo l'accensione.
Il dispositivo ha un indirizzo IP preassegnato di classe C: 192.168.3.0. Il quarto ottetto si configura impostando sui selettori rotativi delle decine (A) e delle unita (B), il numero desiderato.

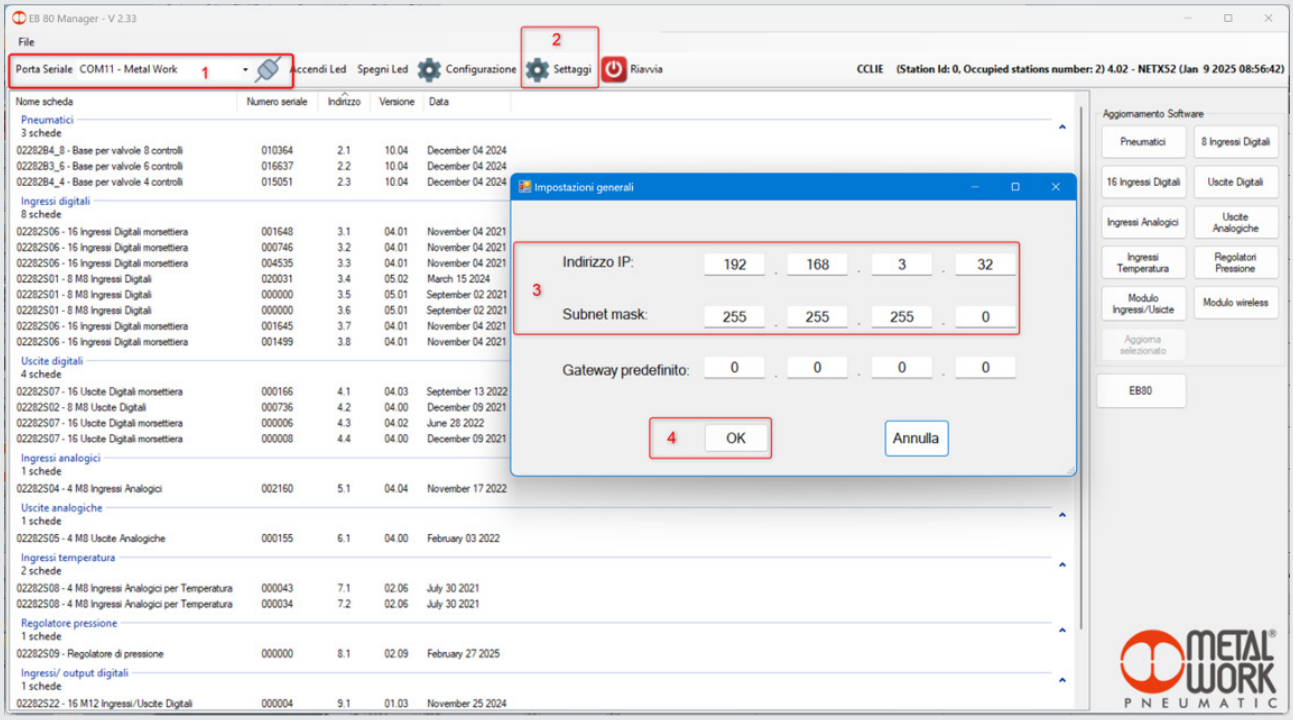
ATTENZIONE
La numerazione attiva e da 0 a 9, che consente di indirizzare il modulo fino a 99. Le posizioni da A a F non sono attive.
Impostazioni di fabbrica:
Indirizzo IP: 192.168.3.0
Subnet Mask: 255.255.255.0
La corretta comunicazione tra il Master e il sistema EB 80 collegato avviene soltanto se a quest'ultimo è stato assegnato lo stesso indirizzo IP specificato nella configurazione del Master. In caso contrario la comunicazione CC-Link IE Field Basic non si stabilisce. Il difetto viene segnalato dai Led di diagnostica CC-Link IE Field Basic.

2.2.3 Assegnazione dell'indirizzo IP EB 80 Manager

Con i due rotary switch impostati a 0, è possibile l'assegnazione dell'indirizzo IP attraverso EB 80 Manager. Procedere come segue:
Aprire **EB 80 Updater**.

IT

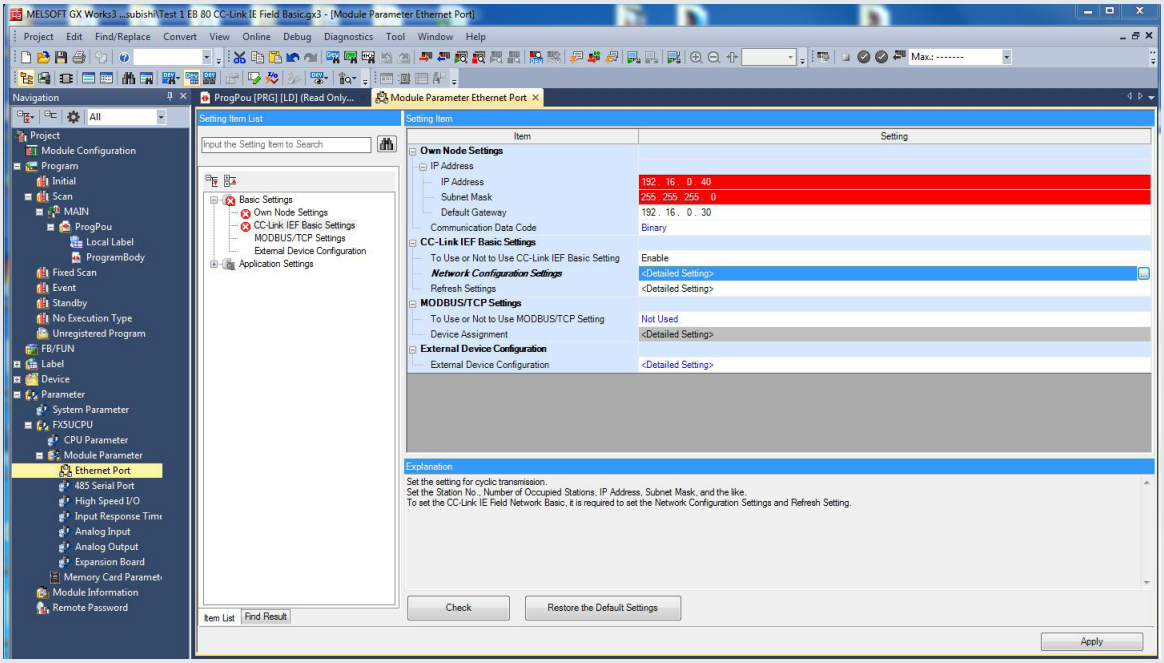
1. Connettere il dispositivo
2. Aprire la finestra Settaggi
3. Inserire l'indirizzo IP e la Subnet mask
4. Confermare con OK, EB 80 si riavvierà per acquisire il nuovo indirizzo



2.2.4 Assegnazione dell'indirizzo IP tramite il software GX Works di Mitsubishi

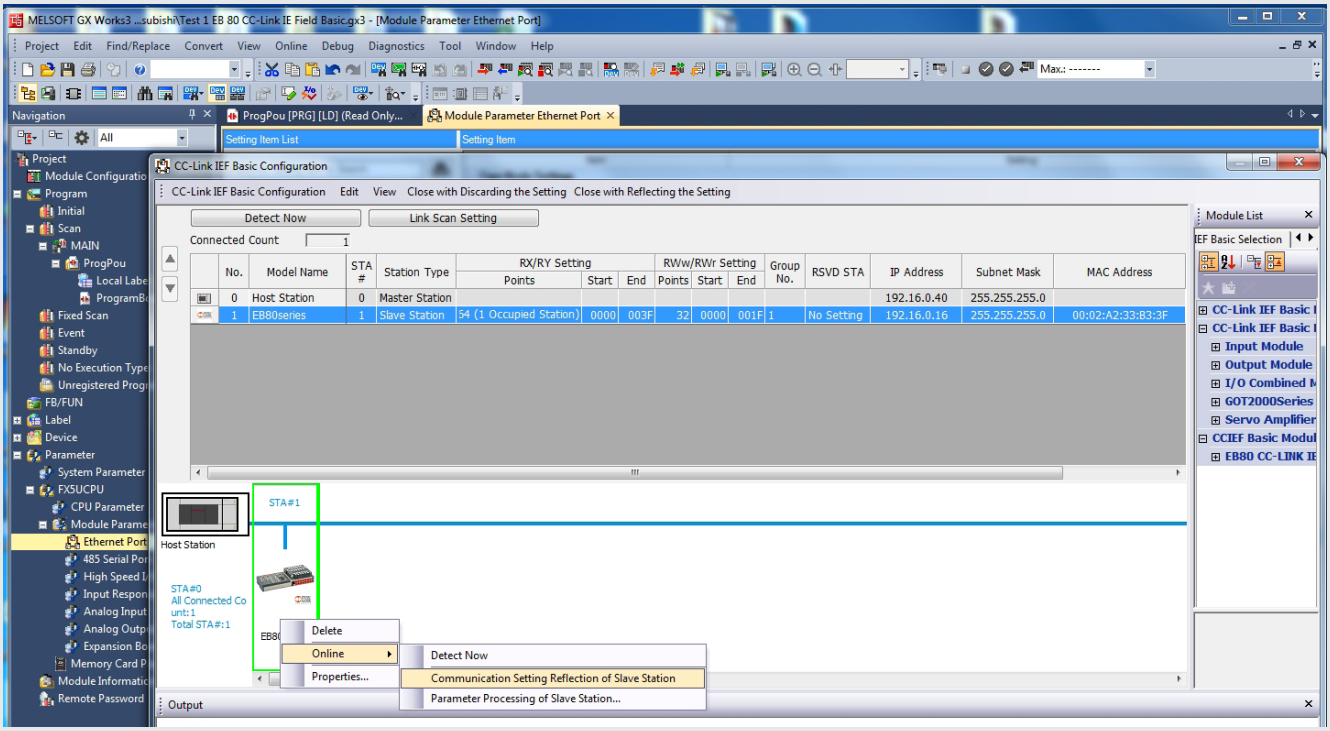
Con i due rotary switch impostati a 0, è possibile l'assegnazione dell'indirizzo IP attraverso il tool integrato nel software di programmazione GX Works di Mitsubishi. Procedere come segue:

Aprire la scheda Parameter / Module Parameter / Ethernet port.
Modificare l'indirizzo del PLC.
Cliccare su Check.

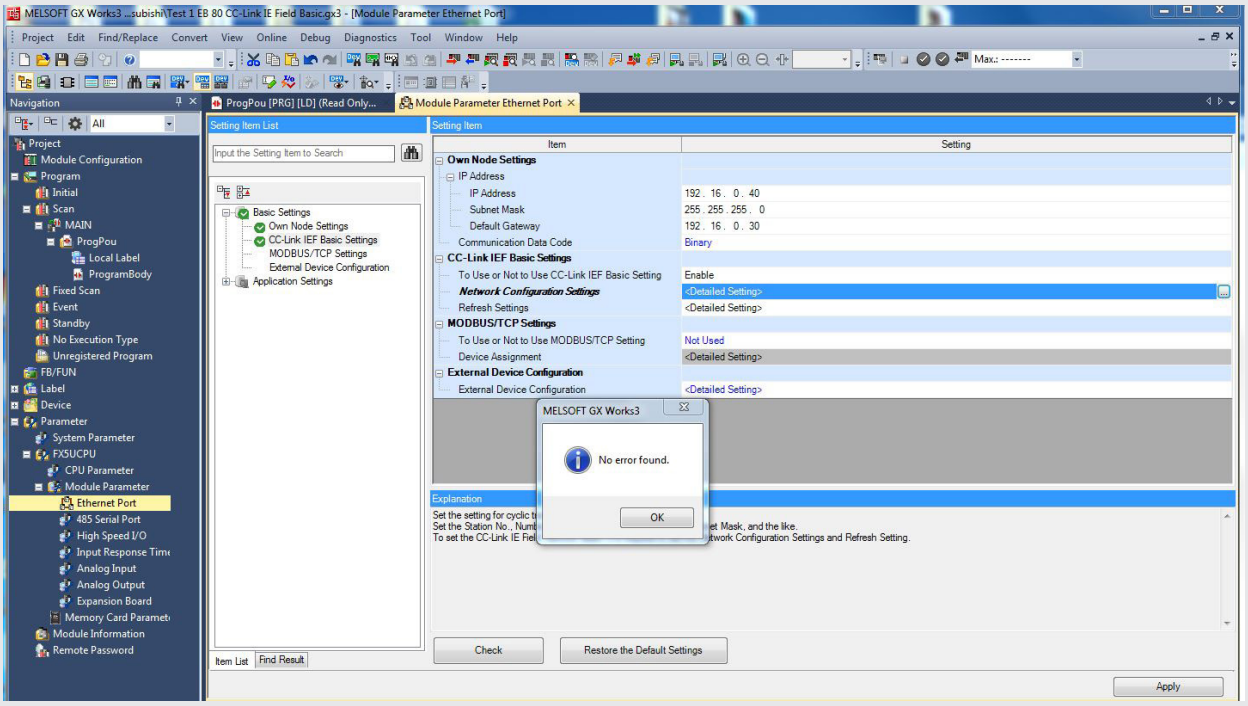


IT

Cliccare su CC-Link IEF Basic setting / Network Configuration Setting per aprire la pagina di configurazione.
Modificare l'indirizzo dell'isola assegnandone uno appartenente alla stessa classe di rete del PLC.
Confermare il nuovo indirizzo cliccando con il tasto destro sul modulo EB 80 e selezionando Online / Communication Setting Reflection of Slave Station.
Chiudere l'eventuale messaggio di attenzione.
Chiudere la scheda cliccando su Close with Reflecting the Setting.



Cliccare nuovamente su Check per verificare la corretta assegnazione degli indirizzi.
Cliccare su Apply per confermare.
Ricompilare il progetto e trasferirlo al PLC.
Al termine del trasferimento, spegnere e riaccendere il PLC per completare l'operazione.



IT

2.3 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 addizionali.

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 addizionali.
La configurazione deve essere effettuata dopo ogni modifica del sistema.
Nel caso in cui siano installate isole con connessione elettrica addizionale o Moduli 6 Output digitali M8 + alimentazione elettrica, per essere configurati correttamente, tutti i moduli devono essere alimentati.

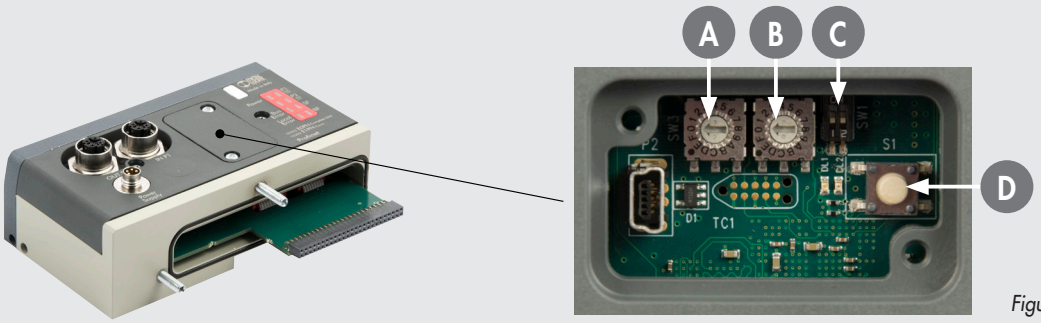


Figura 1

⚠ 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 Addizionale tra isole preesistenti.
  L'aggiunta o eliminazione di isole addizionali in coda al sistema non comporta lo spostamento degli indirizzi.
  I nuovi indirizzi sono successivi a quelli preesistenti.
- Aumento del numero di byte delle basi per valvole (modulo pneumatico) nel caso in cui siano già configurati dei moduli di uscita digitale.

2.4 OCCUPAZIONE DEGLI INDIRIZZI

Il volume di indirizzi messo a disposizione del Master è il seguente:
- 128 bit per basi per valvole (modulo pneumatico), massimo 128 elettropiloti;
- 128 bit per Moduli segnale di uscite digitali, massimo 128 uscite digitali;
- 96 bit di uscita per Moduli segnali 16 I/O configurabili, massimo 4 moduli;
- 128 bit per Moduli segnale di ingressi digitali, massimo 128 ingressi digitali;
- 64 bit di ingresso per Moduli segnali 16 I/O configurabili, massimo 4 moduli;
- 16 word per Moduli segnale di uscite analogiche, massimo 16 uscite analogiche;
- 16 word per Moduli segnale di ingressi analogici, massimo 16 ingressi analogici;
- 16 word per Moduli segnale di ingressi analogici per la misura di temperature, massimo 16 ingressi analogici;
- 16 word per il comando della pressione dei Regolatori di pressione, massimo 16 Regolatori di pressione;
- 16 word per la lettura della pressione dei Regolatori di pressione, massimo 16 Regolatori di pressione;
- 1 word per la funzione pressostato dei Regolatori di pressione, bit 0 Regolatore 1, bit 15 Regolatore 16;
- 29 word di input per la diagnostica EB 80 I4.0;
- 1 word diagnostica;
- 16 word di ingresso encoder per Moduli segnali 16 I/O configurabili, massimo 4 moduli.

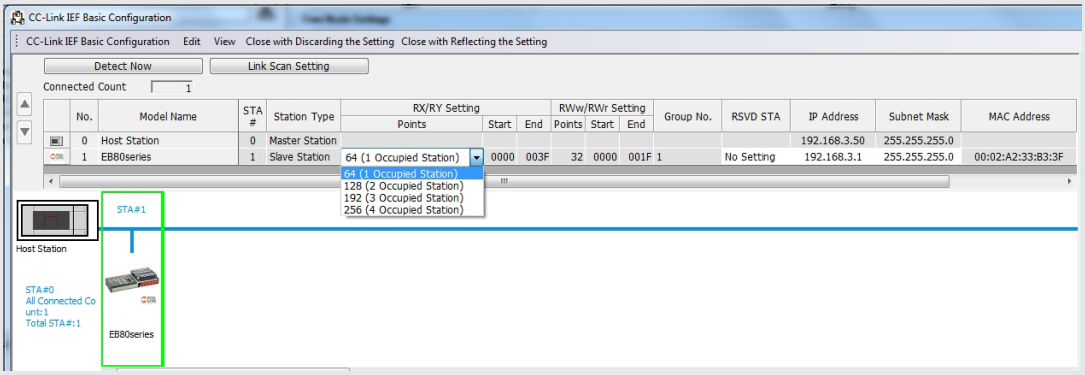
⚠ ATTENZIONE

La compatibilità con la versione precedente, file 0x028E_EB80series_0x0001_en.CSPP si ottiene impostando a "ON" il dip switch "2" del gruppo C.
In questo modo, è possibile sostituirlo in un impianto già esistente senza modificare il sistema di controllo.
Le nuove funzionalità non sono disponibili.

IT

2.5 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA EB 80 IN UNA RETE CC-Link IE Field Basic

Selezionare dal catalogo hardware del sistema di sviluppo, lo slave EB 80 Series e inserirlo nella configurazione.
Ogni slave CC-Link IE Field Basic è composto da "stazioni", se ne possono configurare fino a 4.



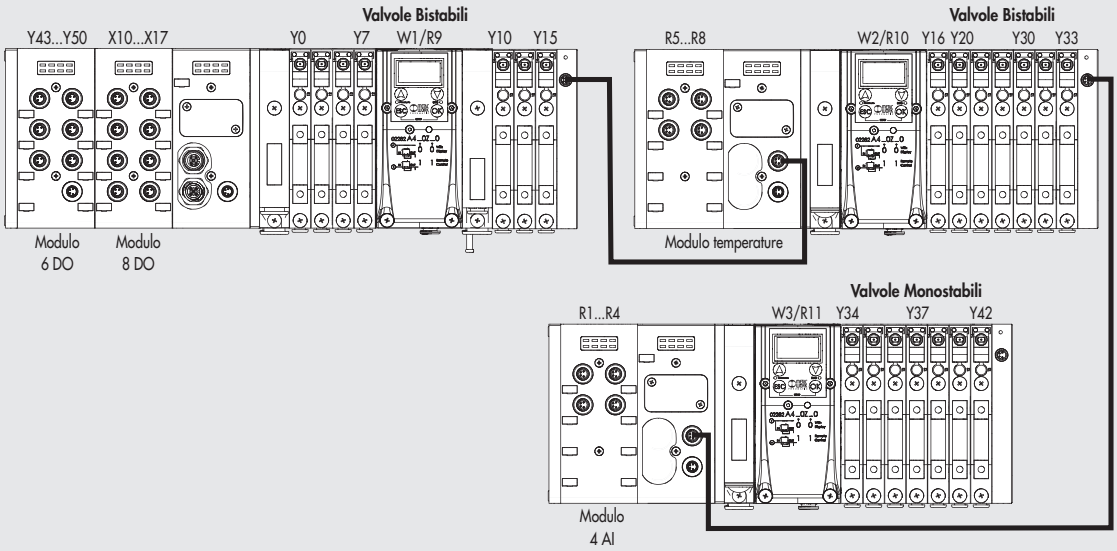
Ogni stazione mette a disposizione 64 bit per Out digitali, 64 bit per Input digitali, 32 word per Input analogici e 32 word per output analogici.
Nel caso fosse necessario un numero maggiore di indirizzi, aggiungere una stazione.
Tutti gli indirizzi disponibili vengono occupati in sequenza per tipo di modulo.

Link Side					CPU Side				
Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
RX	64	00000	0003F	⇔	Specify Device	X	64	1000	1077
RY	64	00000	0003F	⇔	Specify Device	Y	64	1000	1077
RWr	32	00000	0001F	⇔	Specify Device	R	32	0	31
RWw	32	00000	0001F	⇔	Specify Device	W	32	00000	0001F

ATTENZIONE
L'indirizzamento delle word per output analogici è esadecimale.
W1...W9, WA...WF, W10...

Occupazione degli indirizzi

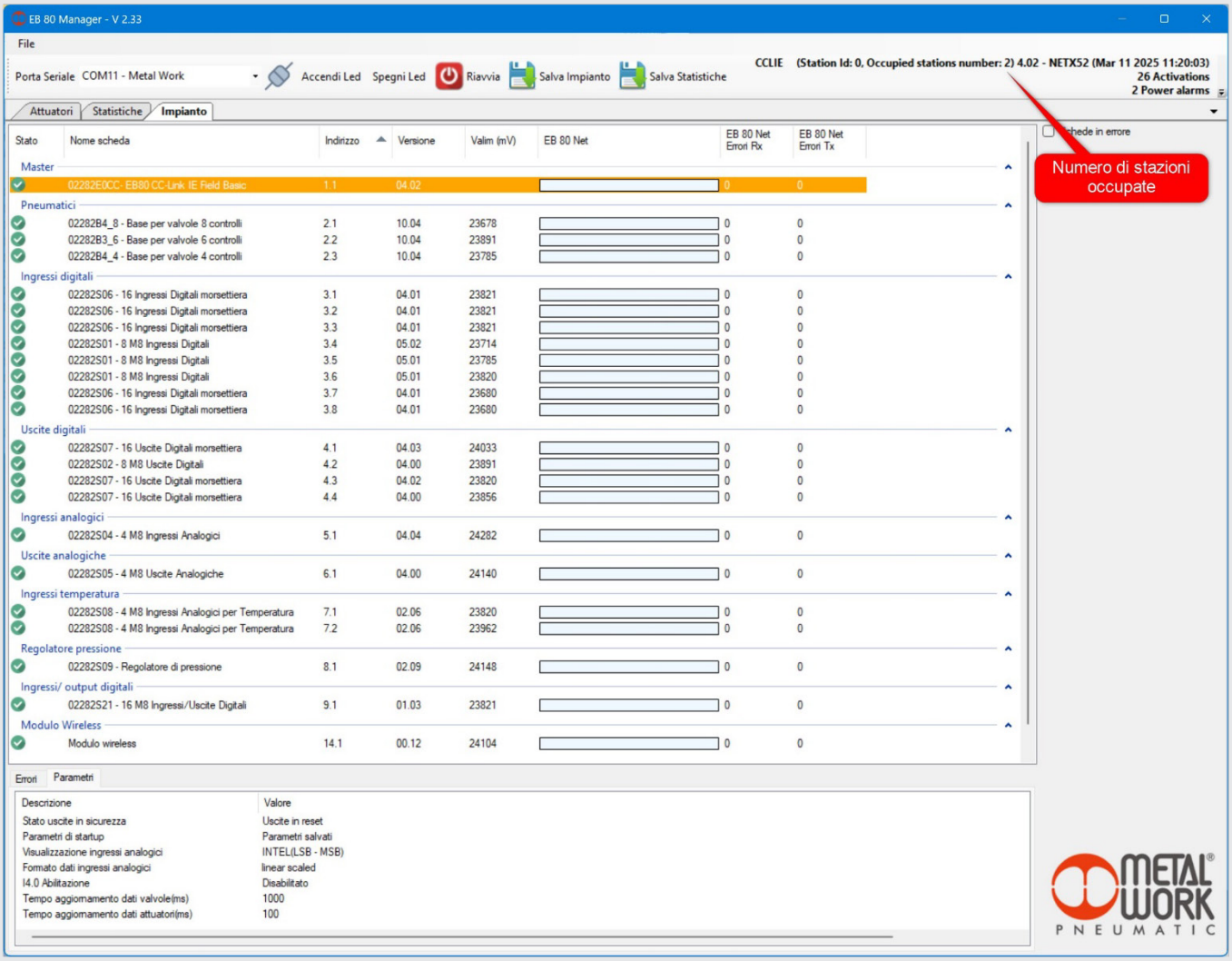
USCITE DIGITALI (RY)	Modulo pneumatico (Valvole)	Da bit 0
	Modulo 6 Out Digitali	Dal bit successivo all'ultima valvola installata
	Modulo 8 Out Digitali	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
	Modulo 16 Out Digitali	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
	Moduli segnali 16 I/O configurabili	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
	Moduli segnali 16 I/O configurabili – Reset Encoder	Dal bit successivo all'ultimo bit di OUT del Modulo segnali 16 I/O configurabili
INGRESSI DIGITALI (RX)	Modulo 8 Ingressi Digitali	Da bit 0
	Modulo 16 Ingressi Digitali	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
	Funzione pressostato dei Regolatori di Pressione	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
	Moduli segnali 16 I/O configurabili	Dal bit successivo all'ultimo bit del modulo precedente, se installato
USCITE ANALOGICHE (RWW)	Modulo 4 Out analogici	Da W0 (4 word per ogni modulo)
	Set pressione dei Regolatori di Pressione	Dalla word successiva all'ultima word del modulo precedente, se installato
INGRESSI ANALOGICI E DIAGNOSTICA (RWr)	Diagnostica	R0
	Modulo 4 Ingressi analogici	Da R1 (4 word per ogni modulo)
	Modulo 4 Ingressi per temperature	Dalla word successiva all'ultima word del modulo precedente, se installato
	Diagnostica EB 80 I4.0 (se abilitata)	Dalla word successiva all'ultima word del modulo precedente, se installato
	Lettura della pressione dei Regolatori di Pressione	Dalla word successiva all'ultima word del modulo precedente, se installato
	Moduli segnali 16 I/O configurabili - ENCODER	Dalla word successiva all'ultima word del modulo precedente, se installato



IT

⚠ ATTENZIONE

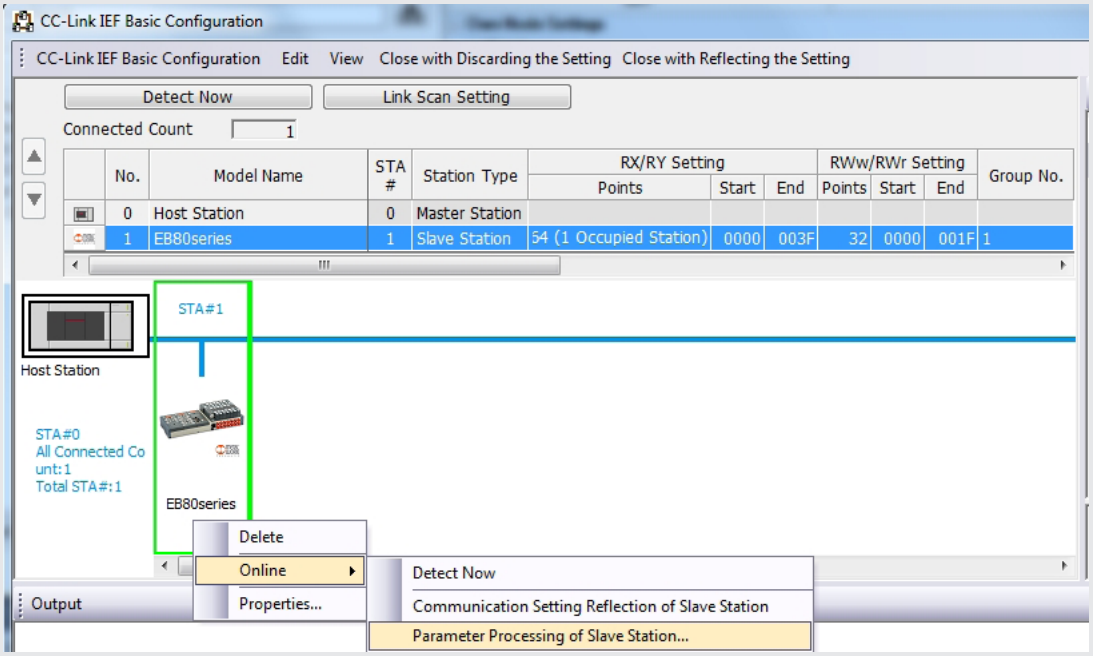
Il numero di stazioni impostato deve corrispondere al numero di stazioni occupate dal sistema EB 80 collegato.
Il numero di stazioni è visualizzato in EB 80 Manager.

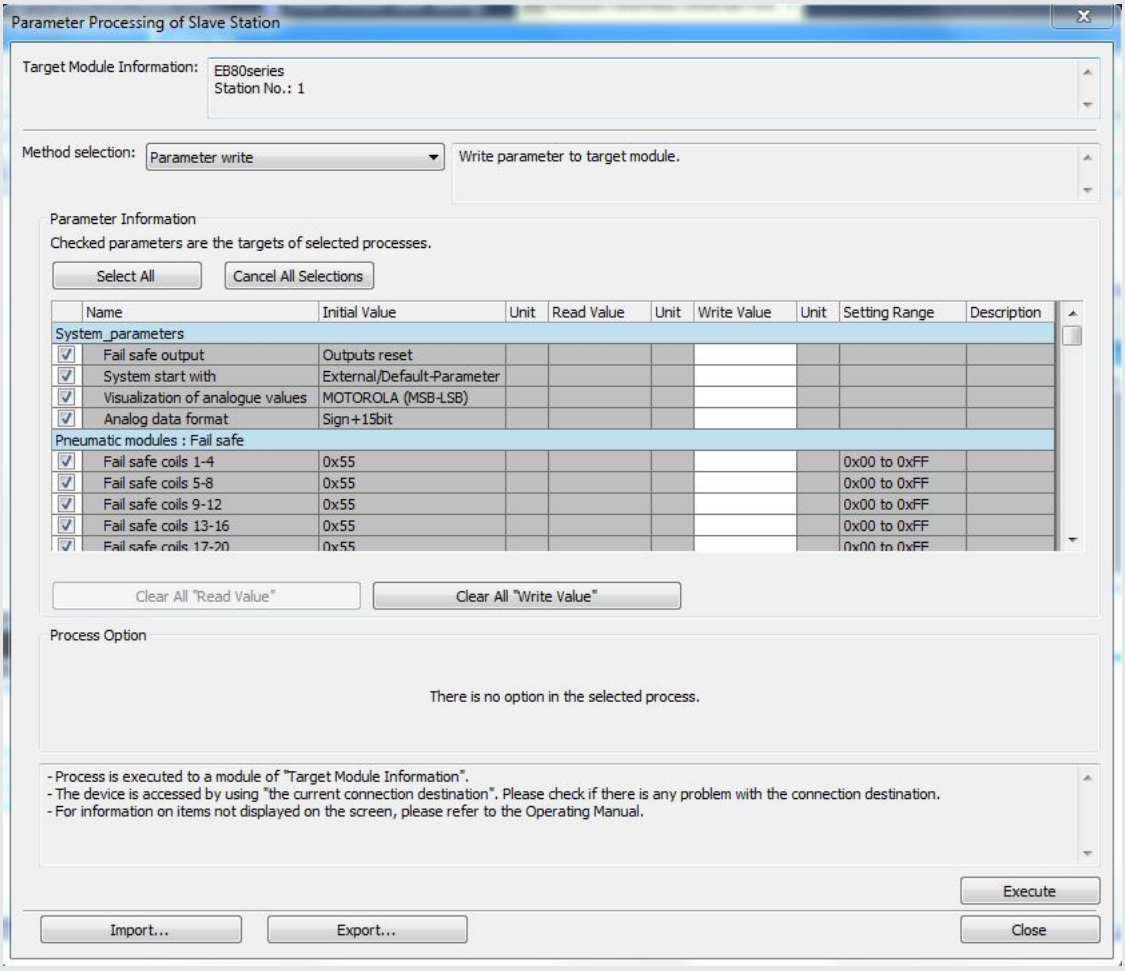


IT

2.5.1 Configurazione dei Parametri dell'unità

I parametri di configurazione sono disponibili cliccando con il pulsante destro sullo slave, selezionando Online / Parameter Processing of slave station.





2.5.2 Stato uscite in sicurezza - Fail Safe Output

Questa funzione consente di definire lo stato degli elettropiloti nel caso di comunicazione interrotta con il Master.
Sono possibili tre diverse modalità:

- Output Reset (default), tutti gli elettropiloti vengono disattivati.
- Hold Last State, tutti gli elettropiloti mantengono lo stato in cui si trovavano prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.
- Output Fault mode, è possibile selezionare il comportamento di ogni singolo pilota tra tre modalità impostandole in "Fail safe coils":
  - Output Reset (default), l'elettropilota viene disattivato.
  - Hold Last State, l'elettropilota 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'elettropilota viene Attivato.

Byte	Fail Safe coils 1-4				Fail Safe coils 5-8			
N° out	Out 4	Out 3	Out2	Out1	Out 8	Out 7	Out 6	Out 5
bit	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0
Fault mode	Set	Set	Set	Set	Reset	Reset	Reset	Reset
Valore	2	2	2	2	1	1	1	1
bit	10	10	10	10	01	01	01	01
Byte	10101010				01010101			
Hex	0xAA				0x55			
Impostazioni	0xAA				0x55			

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

2.5.3 Parametri all'avvio - System Start

- Parametri salvati: i parametri inviati dal Master vengono salvati ed utilizzati per tutte le successive accensioni, fino ad una scrittura successiva.

2.5.4 Visualizzazione ingressi analogici - Visualization of analogue values

- Logica INTEL o little-endian: visualizzazione dei dati che inizia dal byte meno significativo per finire col più significativo.

2.5.5 Formato dati degli input analogici - Analog data format

Consente di impostare il formato dei dati degli input analogici in due modalità:

- **16 bit (Sign + 15 bit)** il valore analogico è compreso tra +32767 e -32768 che si ottiene con il massimo valore analogico ammesso dal tipo di ingresso. I valori sono riportati in tabella.

	Valore analogico	Valore digitale	Segnalazione
Tipo di ingresso -10... + 10 VDC	+11.7 VDC	32767	Overflow
	+10 VDC -10 VDC	28095 - 28095	Range nominale
	-11.7 VDC	-32768	Underflow
Tipo di ingresso -5... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC -5 VDC	28095 - 28095	Range nominale
	-5.8 VDC	-32768	Underflow
Tipo di ingresso 1... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Range nominale
	0 VDC	0	Underflow
Tipo di ingresso -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA -20 mA	28095 - 28095	Range nominale
	-23 mA	-32768	Underflow
Tipo di ingresso 4 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA +4 mA	27307 5513	Range nominale
	0 mA	0	Underflow

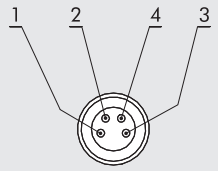
- **Linear scaled** – il valore analogico misurato è riferito al valore impostato nel campo "User Full Scale".
  Parametri dell'unità del modulo analogico. Può essere impostato singolarmente per ogni canale analogico.

IT

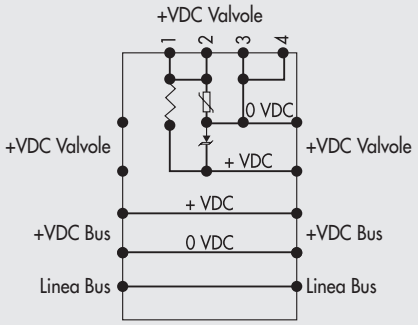
3. ACCESSORI

3.1 INTERMEDIO - M CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA SUPPLEMENTARE

Tra le basi delle valvole possono essere installati dei moduli intermedi con alimentazione elettrica supplementare.
Possono servire come alimentazione elettrica supplementare, quando il numero di elettropiloti azionato contemporaneamente è elevato, oppure per separare elettricamente alcune parti dell'isola da altre, per esempio quando si vuole interrompere l'alimentazione elettrica di alcune elettrovalvole all'apertura di una protezione della macchina, o alla pressione di un pulsante di emergenza. Solo le elettrovalvole a valle del modulo sono alimentate dallo stesso. Sono disponibili varie tipologie con funzioni pneumatiche differenti.
La corrente massima per il comando delle elettrovalvole, erogabile dall'intermedio con alimentazione elettrica supplementare è 8 A.



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

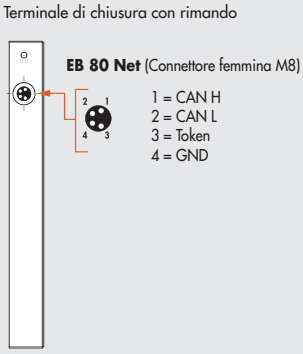


ATTENZIONE
Non può essere utilizzata come funzione di sicurezza, in quanto garantisce solo che non venga effettuata nessuna attivazione elettrica.
Attivazioni manuali o guasti possono causare movimenti involontari. Per maggior sicurezza, scaricare l'impianto pneumatico prima di eseguire interventi pericolosi.

3.2 CONNESSIONE ELETTRICA ADDIZIONALE - E0AD

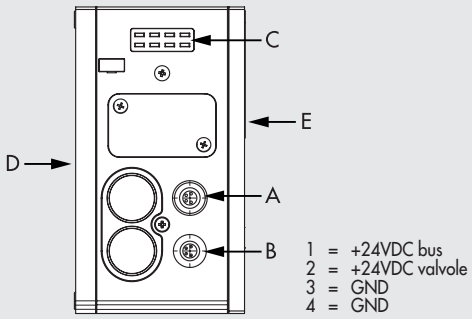
La connessione elettrica Addizionale - E permette di collegare ad un unico nodo CC-Link IE Field Basic diversi sistemi EB 80. Per fare questo l'isola principale deve essere dotata di un terminale cieco tipo C3, dotato di un connettore M8. Per consentire il collegamento di più sistemi, tutte le isole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



3.2.1 Elementi elettrici di connessione e segnalazione

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



3.2.1.1 Collegamenti elettrici: piedinatura 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.

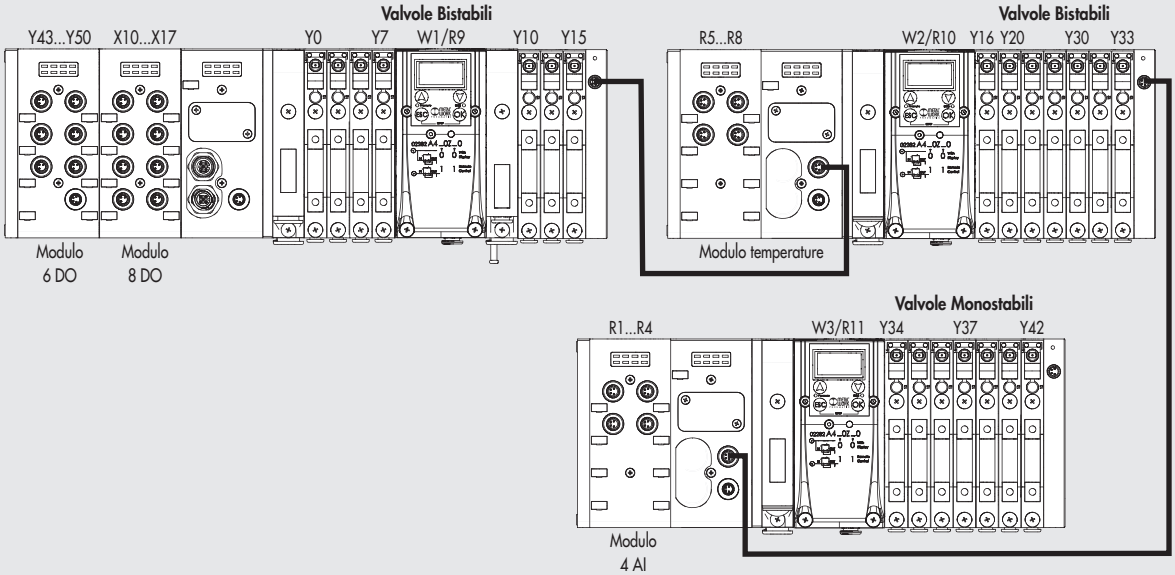
ATTENZIONE
La mancanza di collegamento a terra può causare, in caso di scariche elettrostatiche, malfunzionamenti e danni irreversibili.
Per garantire il grado di protezione IP65 è necessario che gli scarichi siano convogliati.

IT

3.2.2 Indirizzamento della Connessione elettrica Addizionale - E0AD

L'indirizzamento di tutti i moduli è sequenziale.

- L'indirizzamento degli elettropiloti delle valvole, inizia dal primo elettropilota del nodo CC-Link IE Field Basic e finisce con l'ultimo elettropilota dell'ultima isola Addizionale collegata.
- L'indirizzamento dei moduli - S di ingressi digitali, inizia dal primo modulo collegato al nodo CC-Link IE Field Basic e finisce con l'ultimo modulo - S di ingressi digitali dell'ultima isola Addizionale collegata.
- L'indirizzamento dei moduli - S di uscite digitali, inizia dal primo modulo collegato al nodo CC-Link IE Field Basic e finisce con l'ultimo modulo - S di uscite digitali dell'ultima isola Addizionale collegata.
- L'indirizzamento dei moduli - S di ingressi analogici, inizia dal primo modulo collegato al nodo CC-Link IE Field Basic e finisce con l'ultimo modulo - S di ingressi analogici dell'ultima isola Addizionale collegata.
- L'indirizzamento dei moduli - S di uscite analogiche, inizia dal primo modulo collegato al nodo CC-Link IE Field Basic e finisce con l'ultimo modulo - S di uscite analogiche dell'ultima isola Addizionale collegata.



3.3 MODULI DI SEGNALI - S

I sistemi EB 80 sono corredati da numerosi moduli di gestione dei segnali di ingresso o uscita.
Possono essere inseriti sia in sistemi con connessione elettrica CC-Link IE Field Basic che in sistemi con connessione elettrica Addizionale.
I moduli di segnali - S possono essere aggiunti nella configurazione del sistema di controllo, selezionandoli dal catalogo hardware alla voce modulo.
Sono disponibili moduli di ingressi e uscite digitali e moduli di ingressi e uscite analogiche, moduli per la misura di temperature.

3.3.1 Modulo Input digitali

Modulo 8 Input digitali M8: ogni modulo può gestire fino a 8 ingressi digitali.
Modulo morsettiera 16 Input digitali: ogni modulo può gestire fino a 16 ingressi digitali.

Ogni ingresso dispone di alcuni parametri configurabili singolarmente, disponibili nella sezione "Parameter Processing of slave station".
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.

3.3.1.1 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 CC-Link IE Field Basic o dall'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale, in questo modo i sensori rimangono attivi anche se viene interrotta l'alimentazione ausiliaria delle valvole.

3.3.1.2 Collegamenti elettrici

Piedinatura connettore M8

1 = +VDC (Alimentazione sensore)
3 = GND (Alimentazione sensore)
4 = Input

Piedinatura connettore morsettiera

Input X1 - X5 - X9 - X13			Input X2 - X6 - X10 - X14			Input X3 - X7 - X11 - X15			Input X4 - X8 - X12 - X16		
+	Input	0	+	Input	0	+	Input	0	+	Input	0

Alimentazione sensore

3.3.1.3 Polarità – Polarity DI8 – Polarity DI16

È possibile selezionare la polarità di ogni singolo ingresso, ogni byte di configurazione definisce 8 segnali:

- 0 = PNP, il segnale è attivo quando il pin di segnale è collegato al +VDC (default).
- 1 = 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.

Byte	Polarity DI8 1-8							
N° Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Polarità	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Valore	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Impostazione Hex	0xC0							

3.3.1.4 Stato di attivazione – Activation state DI

È possibile selezionare lo stato di attivazione di ogni singolo ingresso, ogni byte di configurazione definisce 8 segnali:

- 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.

Byte	Activation State DI8 1-8							
N° Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Stato attivazione	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Valore	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Impostazione Hex	0xF0							

3.3.1.5 Persistenza del segnale – Signal extension DI

La funzione consente di mantenere il segnale di ingresso per un tempo minimo corrispondente al valore impostato, consentendo al PLC di rilevare segnali con tempi di persistenza bassi. Ogni byte di configurazione definisce 4 segnali:

- 0 ms: filtro disattivo (Default).
- 15 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 15 ms, vengono mantenuti attivi per 15 ms.
- 50 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 50 ms, vengono mantenuti attivi per 50 ms.
- 100 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 100 ms, vengono mantenuti attivi per 100 ms.

Byte	Signal extension DI8 1-4			
N° Input	X4	X3	X2	X1
Valore filtro	50 ms	50 ms	15 ms	15 ms
Valore	10	10	01	01
Byte	10100101			
Impostazione Hex	0xA5			

3.3.1.6 Filtro di Input – Debounce time DI

È un filtro temporale impostabile singolarmente per ogni singolo ingresso, che consente di filtrare e NON rilevare segnali con durata inferiore al tempo impostato. La funzione può essere utilizzata per evitare di rilevare falsi segnali. Ogni byte di configurazione definisce 4 segnali:

- 0 ms: filtro disattivo (Default).
- 3 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 3 ms.
- 10 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 10 ms.
- 20 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 20 ms.

Byte	Debounce time DI8 1-4			
N° Input	X4	X3	X2	X1
Valore filtro	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Valore	11	11	11	11
Byte	11111111			
Impostazione Hex	0xFF			

3.3.2 Modulo Output digitali

Modulo 8 Output digitali M8: ogni modulo può gestire fino a 8 uscite digitali.
Modulo morsettiera 16 Output digitali: ogni modulo può gestire fino a 16 uscite digitali.

Ogni uscita dispone di alcuni parametri configurabili singolarmente, disponibili selezionando il modulo nella sezione "Parameter Processing of slave station".

3.3.2.1 Tipo di uscita e alimentazione

Possono essere utilizzate per controllare diversi dispositivi digitali. I dispositivi compatibili comprendono:

- Solenoidi
- Contattori
- Indicatori

L'alimentazione delle uscite proviene dall'Alimentazione nodo CC-Link IE Field Basic o se presente, dal Modulo 6 Output digitali M8 + alimentazione elettrica precedente.
Verificare che le correnti di picco e continuative dei dispositivi collegati non superino quelle fornibili su ogni singolo connettore e quella massima del modulo.
Se il modulo è collegato direttamente alla Connessione elettrica CC-Link IE Field Basic, l'alimentazione è comune all'alimentazione del nodo CC-Link IE Field Basic. Per evitare danni permanenti al dispositivo, è necessario inserire una adeguata protezione esterna.

3.3.2.2 Collegamenti elettrici

Piedinatura connettore M8

1 = +VDC (Comune per OUT NPN)
3 = GND (Comune per OUT PNP)
4 = Output

Piedinatura connettore morsettiera

Output X1 - X5 - X9 - X13			Output X2 - X6 - X10 - X14			Output X3 - X7 - X11 - X15			Output X4 - X8 - X12 - X16		
+	Output	0	+	Output	0	+	Output	0	+	Output	0

3.3.2.3 Polarità – Polarity DO

È possibile selezionare la polarità di ogni singola uscita ogni byte di configurazione definisce 8 segnali:

- 0 = PNP, Quando l'uscita è attiva sul pin di segnale è presente il +VDC. Per alimentare un carico è necessario collegare l'altro capo allo 0VDC.
- 1 = NPN, Quando l'uscita è attiva sul pin di segnale è presente lo 0VDC. Per alimentare un carico è necessario collegare l'altro capo al +VDC.

Byte	Polarity DO8 1-8							
N° Output	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Polarità	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Valore	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Impostazione Hex	0xC0							

3.3.2.4 Stato di attivazione – Activation state DO

È possibile selezionare lo stato di attivazione di ogni singola uscita ogni byte di configurazione definisce 8 segnali:

- 0 = Normalmente Aperto, l'uscita è attiva quando è comandata dal sistema di controllo. Il Led è attivo quando l'uscita è comandata.
- 1 = Normalmente Chiuso, l'uscita è attiva quando NON è comandata dal sistema di controllo. Il Led è attivo quando l'uscita NON è comandata.

Byte	Activation State DO8 1-8							
N° Input	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Stato attivazione	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Valore	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Impostazione Hex	0xF0							

3.3.2.5 Stato di sicurezza – Fail Safe Output DO

Questa funzione consente di definire lo stato delle uscite nel caso di comunicazione interrotta con il Master. La selezione deve essere effettuata in "System parameters", come descritto al par. 2.5.4.1 Stato uscite in sicurezza – Fail Safe Output.

- Output Reset (default), tutte le uscite vengono disattivate.
- Hold Last State, tutte le uscite mantengono lo stato in cui si trovavano prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.
- Output Fault mode, è possibile selezionare il comportamento di ogni singola uscita tra tre modalità, ogni byte di configurazione definisce 4 segnali:
  - 0 = Output Reset (default), l'uscita viene disattivata.
  - 1 = Hold Last State, l'uscita mantiene lo stato in cui si trovava prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.
  - 2 = Output Set, al momento dell'interruzione della comunicazione con il Master l'uscita viene attivata.

Byte	Fail safe DO8 1-4			
N° Input	Y4	Y3	Y2	Y1
Stato	Output Set	Output Set	Hold last state	Hold last state
Valore	10	10	01	01
Byte	10100101			
Impostazione Hex	0xA5			

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

IT

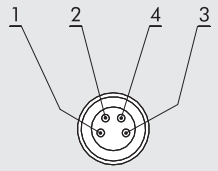
3.3.2.6 Guasti e allarmi

Il modulo è protetto da sovraccarichi e da cortocircuito su ogni singola uscita. Il reset della segnalazione è automatico.
L'uscita viene comandata brevemente ogni 30 sec per verificare che il guasto sia stato rimosso ed effettuare il reset automatico.
Per evitare movimenti incontrollati, il Master deve provvedere ad una adeguata gestione dell'evento.

3.3.3 Modulo 6 Output digitali M8 + alimentazione elettrica - Dual Power Supply

Ogni modulo può gestire fino a 6 uscite digitali, è configurabile esattamente come il Modulo 8 Output digitali M8.
Dispone di un connettore per l'alimentazione ausiliaria, che consente di aumentare la corrente fornibile dal modulo e dal sistema.
L'alimentazione delle uscite digitali è separata dall'alimentazione del BUS, in questo modo è possibile interrompere l'alimentazione delle uscite in modo sicuro, tramite barriere o protezioni, mantenendo la comunicazione con il terminale BUS attiva.
L'alimentazione BUS deve essere la stessa che alimenta il terminale BUS o ADD.
L'alimentazione BUS alimenta tutti i moduli successivi.

3.3.3.1 Alimentazione ausiliaria



PIN	Colore	Funzione
1	Marrone	+VDC alimentazione BUS
2	Bianco	+VDC alimentazione OUT Digitali
3	Blu	GND
4	Nero	GND

La corrente erogata è la somma delle correnti erogate dal Modulo 6 Output digitali M8 più quella erogata da tutti i Moduli di Segnali successivi, collegati prima di un altro eventuale Modulo 6 Output digitali M8 + Alimentazione elettrica.
La massima corrente totale erogabile è 4 A.

3.3.4 Modulo 16 Input Output digitali configurabili

Ogni modulo dispone di 8 connettori M8 4 poli oppure M12 5 poli per un totale di 16 canali, liberamente configurabili singolarmente, come Ingressi Digitali oppure come Uscite Digitali.
Inoltre, gli ingressi 1, 2 e 3, 4 possono essere configurati come canali per la lettura di Encoder con frequenza massima di 300 Hz, come per esempio gli Encoder di motori a corrente continua.

3.3.4.1 Occupazione degli indirizzi

10 Byte di ingresso

Byte 0	Ingressi digitali X1...X8
Byte 1	Ingressi digitali X9...X16
DWord 2 (byte 2, 3, 4, 5)	lettura encoder 1
DWord 6 (byte 6, 7, 8, 9)	lettura encoder 2

3 Byte di uscita

Byte 0	Uscite digitali X1...X8
Byte 1	Uscite digitali X9...X16
Byte 2	Reset Encoder Bit 0 reset Encoder 1 Bit 1 reset Encoder 2

3.3.4.2 Collegamenti elettrici

Piedinatura connettore M8 4 Poli

1 = +VDC
2 = X2, X4, X6, X8, X10, X12, X14, X16
3 = GND
4 = X1, X3, X5, X7, X9, X11, X13, X15

Piedinatura connettore M12 5 Poli

1 = +VDC
2 = X2, X4, X6, X8, X10, X12, X14, X16
3 = GND
4 = X1, X3, X5, X7, X9, X11, X13, X15
5 = NC

3.3.4.3 Assegnazione dei bit di dati alle porte di connessione

I/O Byte 0

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Porta X1 Pin 4	Porta X2 Pin 2	Porta X3 Pin 4	Porta X4 Pin 2	Porta X5 Pin 4	Porta X6 Pin 2	Porta X7 Pin 4	Porta X8 Pin 2

I/O Byte 1

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Porta X9 Pin 4	Porta X10 Pin 2	Porta X11 Pin 4	Porta X12 Pin 2	Porta X13 Pin 4	Porta X14 Pin 2	Porta X15 Pin 4	Porta X16 Pin 2

3.3.4.4 Impostazione del tipo di segnale

Ingressi = 00 IO Mask: 00 00 00 00 = 00 = 4 ingressi
Uscite = 01 IO Mask: 01 01 01 01 = 55 hex – 85 dec = 4 Uscite
Encoder = 10 IO Mask: 10 10 10 10 = AA hex – 170 dec = 4 Canali Encoder

3.3.4.5 Tipo di ingressi e alimentazione
Possono essere collegati sensori digitali a 2 o 3 fili, PNP. L'alimentazione dei sensori proviene dall'Alimentazione bus o dall'alimentazione della Connessione elettrica Addizionale, in questo modo i sensori rimangono attivi anche se viene interrotta l'alimentazione ausiliaria delle valvole.

Stato di attivazione
È possibile selezionare lo stato di attivazione di ogni singolo ingresso:
• Valore = 0 Normalmente Aperto, il segnale è attivo quando il sensore è attivo. Il Led è attivo quando il sensore è attivo.
• Valore = 1 Normalmente Chiuso, il segnale è attivo quando il sensore è disattivo. Il Led è attivo quando il sensore è disattivo.

Persistenza del segnale
La funzione consente di mantenere il segnale di ingresso per un tempo minimo corrispondente al valore impostato, consentendo al PLC di rilevare segnali con tempi di persistenza bassi.
• Valore = 0 - 0 ms ms: filtro disattivo.
• Valore = 1 - 15 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 15 ms, vengono mantenuti attivi per 15 ms.
• Valore = 2 - 50 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 50 ms, vengono mantenuti attivi per 50 ms.
• Valore = 3 - 100 ms: segnali con tempi di attivazione/disattivazione minori di 100 ms, vengono mantenuti attivi per 100 ms.
Esempio di configurazione del primo Modulo S collegato, con 8 ingressi con tempo di persistenza 15 ms:
Persistenza del segnale 1 ÷ 4 = 85
Persistenza del segnale 5 ÷ 8 = 85

Filtro di Input
È un filtro temporale impostabile singolarmente per ogni singolo ingresso, che consente di filtrare e NON rilevare segnali con durata inferiore al tempo impostato. La funzione può essere utilizzata per evitare di rilevare falsi segnali.
• Valore = 0 - 0 ms: filtro disattivo.
• Valore = 1 - 3 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 3 ms.
• Valore = 2 - 10 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 10 ms.
• Valore = 3 - 20 ms: non vengono rilevati cambiamenti di stato del segnale inferiori a 20 ms.

3.3.4.6 Tipo di uscita ed alimentazione
Possono essere utilizzate per controllare diversi dispositivi digitali. Il tipo di segnale è PNP.
I dispositivi compatibili comprendono:
• Solenoidi
• Contattori
• Indicatori
L'alimentazione delle uscite proviene dall'Alimentazione nodo EtherNet/IP o se presente, dal Modulo 6 Output digitali M8 + alimentazione elettrica precedente.
Verificare che le correnti di picco e continuative dei dispositivi collegati non superino quelle fornibili su ogni singolo connettore e quella massima del modulo.
Se il modulo è collegato direttamente alla Connessione elettrica EtherNet/IP, l'alimentazione è comune all'alimentazione del nodo EtherNet/IP.
Per evitare danni permanenti al dispositivo, è necessario inserire una adeguata protezione esterna.

Stato di attivazione
È possibile selezionare lo stato di attivazione di ogni singola uscita:
• Valore = 0 - Normalmente Aperto, l'uscita è attiva quando è comandata dal sistema di controllo. Il Led è attivo quando l'uscita è comandata.
• Valore = 1 - Normalmente Chiuso, l'uscita è attiva quando NON è comandata dal sistema di controllo. Il Led è attivo quando l'uscita NON è comandata.

Stato di sicurezza - Fail Safe
Questa funzione consente di definire lo stato delle uscite nel caso di comunicazione interrotta con il Master.
• Valore = 0 Hold Last State, l'elettropilota mantiene lo stato in cui si trovava prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.
• Valore = 1 Output Reset (default), l'elettropilota viene disattivato.
• Valore = 2 Output Set, al momento dell'interruzione della comunicazione con il Master l'elettropilota viene attivato.
Al ripristino della comunicazione, la gestione dello stato degli elettropiloti viene ripreso dal Master.
Per evitare movimenti incontrollati, il Master deve provvedere ad una adeguata gestione dell'evento.

3.3.4.7 Configurazione dei parametri Encoder
Inversione del conteggio
Questa funzione consente di invertire il conteggio degli impulsi mantenendo lo stesso senso di rotazione del motore.
= 0 Nessuna inversione
= 1 Inversione conteggio

Reset del numero impulsi
Questa funzione consente di azzerare il conteggio degli impulsi tramite un comando PLC oppure da un ingresso del modulo.
0 il reset si effettua attivando i bit 0 (Ch1) e 1 (Ch2) del Byte di uscita 2
N° input 5…16 il reset si effettua attivando l'ingresso impostato.

3.3.4.8 Guasti e allarmi
Il modulo è protetto da sovraccarichi e da cortocircuito su ogni singola uscita. Il reset della segnalazione è automatico.
L'uscita viene comandata brevemente ogni 30 sec per verificare che il guasto sia stato rimosso ed effettuare il reset automatico.
Per evitare movimenti incontrollati, il Master deve provvedere ad una adeguata gestione dell'evento.

3.3.5 Modulo 4 Input analogici M8

Ogni modulo può gestire fino a 4 ingressi analogici liberamente configurabili sia in tensione che in corrente.
Converte i segnali con una risoluzione di 15 bit più il segno, i valori numerici disponibili al sistema di controllo, sono compresi tra –32768 e +32767.
Dispongono di alcuni parametri configurabili singolarmente, disponibili disponibili nella sezione "Parameter Processing of slave station".
Il Modulo è in grado di riconoscere valori fuori range e nel caso di sensori 4/20 mA oppure 1/5 VDC la disconnessione del sensore stesso, dovuta per esempio alla rottura del cavo.

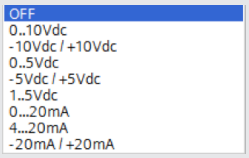
3.3.5.1 Collegamenti elettrici: piedinatura connettore M8

Il valore della tensione di alimentazione +V è corrispondente alla tensione di Alimentazione nodo CC-Link IE Field Basic o della Connessione elettrica Addizionale.

1 = +VDC
2 = + Analog IN
3 = GND
4 = - Analog IN
Ghiera connettore = Schermo

3.3.5.2 Range Segnale – Signal range AI

Consente di configurare ogni singolo canale con un tipo di segnale di ingresso.
Sono disponibili le seguenti tipologie:



Se il canale non viene utilizzato, per evitare disturbi, disattivarlo selezionando OFF.

3.3.5.3 Filtro valore misurato – Filter measured value AI

Introduce un filtro sul valore misurato, per rendere più stabile la lettura. Viene effettuata una media mobile calcolata sul numero di campioni scelto. Aumentando il numero di valori si rallenta la lettura.

3.3.5.4 Fondo Scala utente – User full scale AI

L'impostazione di questo valore consente di modificare la scala dei valori numerici inviati al sistema di controllo in funzione del valore del segnale analogico. Deve essere abilitato impostando "Linear scaled" nel campo Analog data format nella sezione "Parameter Processing of slave station" – System parameters.
Consente di impostare valori fino a 32767. Il valore impostato vale sia per i segnali positivi che per quelli negativi. Ovvero se il range di segnale è impostato per esempio 0/10VDC il valore massimo sarà 32767.
Se il range di segnale è impostato +/- 10VDC i valori massimi saranno +32767 e -32768.
Questa funzione consente di ottenere una lettura in formato ingegneristico. Ovvero se al canale analogico è collegato un trasduttore di pressione 0/10 bar e il fondo scala utente è impostato a 10000, il valore del segnale è espresso in mbar.

3.3.5.5 Collegamento dei sensori

Sensori in tensione a 3 fili
Pin 1 = +VDC Alimentazione sensore
Pin 2 = + Ingresso analogico
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

Sensori in tensione a 4 fili (differenziali)
Pin 1 = +VDC Alimentazione sensore
Pin 2 = + Ingresso analogico
Pin 3 = GND
Pin 4 = - Ingresso analogico

Sensori in corrente a 2 fili
Pin 1 = +VDC Alimentazione sensore
Pin 2 = + Ingresso analogico
Pin 3 = NC
Pin 4 = NC

Sensori in corrente a 3 fili
Pin 1 = +VDC Alimentazione sensore
Pin 2 = + Ingresso analogico
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

3.3.6 Modulo 4 Output analogici M8

Ogni modulo può gestire fino a 4 uscite analogiche liberamente configurabili sia in tensione che in corrente.
Converte i segnali con una risoluzione di 15 bit più il segno, i valori numerici impostabili nel sistema di controllo, sono compresi tra –32768 e +32767. Il formato dati è Linear Scaled.
Dispongono di alcuni parametri configurabili singolarmente, disponibili selezionando il modulo nella sezione "Parameter Processing of slave station".

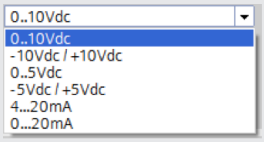
3.3.6.1 Collegamenti elettrici: piedinatura connettore M8

1 = +VDC
2 = + Analog OUT
3 = GND
4 = Shield

Il valore della tensione di alimentazione +VDC è corrispondente alla tensione di Alimentazione nodo CC-Link IE Field Basic o della Connessione elettrica Addizionale.

3.3.6.2 Ampiezza del Segnale – Signal range AO

Consente di configurare ogni singolo canale con un tipo di segnale di uscita. Sono disponibili le seguenti tipologie:



3.3.6.3 Monitor Valore minimo – Monitor Lowest value AO / Monitor Valore massimo – Monitor Highest value AO

L'abilitazione di queste due funzioni consente di non superare i valori impostati nei campi Valore minimo e Valore Massimo.
Può essere utilizzato nel caso non si voglia mai superare, neanche per errore un determinato valore.
I valori di riferimento sono impostati nei campi Lowest value AO / Highest value AO.

3.3.6.4 Stato uscita in sicurezza – Fail safe output AO

Questa funzione consente di definire singolarmente il valore del segnale analogico di uscita nel caso di comunicazione interrotta con il Master.
Il valore del segnale in uscita è impostato nel campo Valore uscita in fault mode.

3.3.6.5 Fondo scala utente – User full scale AO

Consente di impostare la scala dei valori numerici inviati dal Master per ottenere il segnale in uscita.
Per esempio impostando un valore = 10000 con un segnale 0/10 VDC, il valore numerico impostato nel Master equivale a mV.

3.3.7 Modulo 4 input analogici M8 per la misura di Temperature

Ogni modulo S per la misura di temperature può gestire fino a 4 ingressi, liberamente configurabili per l'utilizzo di sensori di temperatura o di termocoppie di vario tipo. Dispongono di alcuni parametri configurabili singolarmente nella sezione "Parameter Processing of slave station".
La compensazione della temperatura (Cold Junction Compensation CJC) per l'utilizzo delle termocoppie è effettuata internamente, in condizioni di temperatura ambiente normali non è necessario installare un giunto freddo esterno. L'installazione di un sensore esterno è consigliata in caso di repentine variazioni della temperatura ambiente. Utilizzare un sensore PT1000 come per esempio il sensore TE Connectivity NB-PTCO-157 o equivalente. Il modulo per la misura di temperatura trasmette al sistema di controllo i valori misurati, con una word di ingresso per ogni canale. Per un totale di 4 word, per modulo.

Tipo di sensori supportati
Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000
Ni 100, Ni 120, Ni 500, Ni 1000

Tipo di termocoppie supportate
J, E, T, K, N, S, B, R

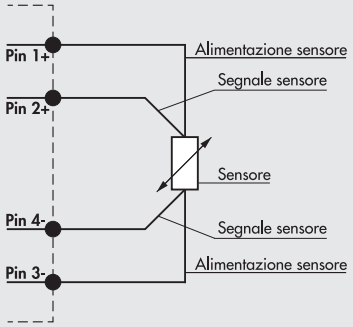
Tipo di connessione a 2, 3, 4 fili

3.3.7.1 Connessioni elettriche dei sensori di temperatura (serie Pt e Ni)

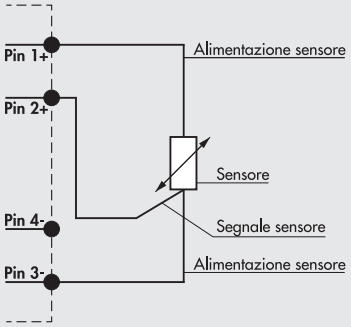
Pin 1 = + Alimentazione Sensore
Pin 2 = + Segnale in ingresso, positivo
Pin 3 = - Alimentazione Sensore
Pin 4 = - Segnale di ingresso, negativo
Ghiera = Messa a terra funzionale

Ogni ingresso mette a disposizione due Pin per l'alimentazione costante del sensore e due pin per la misura del segnale.
È possibile realizzare collegamenti a 2, 3, 4 fili a seconda della precisione desiderata.
La massima precisione si ottiene con il collegamento a 4 fili.

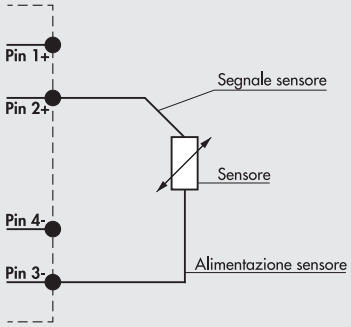
Connessione a 4 fili



Connessione a 3 fili



Connessione a 2 fili



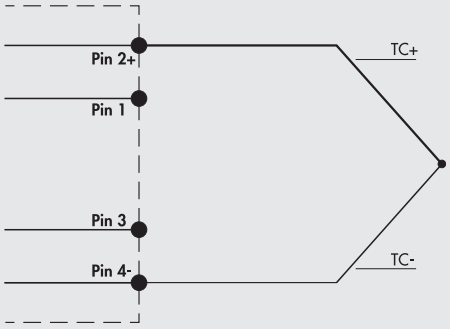
In generale per la trasmissione dei segnali analogici è consentito esclusivamente l'utilizzo di cavi schermati.

IT

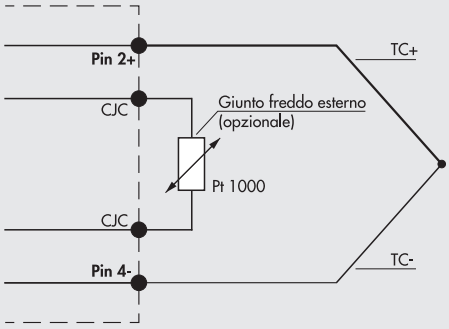
3.3.7.2 Connessioni elettriche delle termocoppie

Pin 1 = CJC Compensazione del giunto freddo tramite sensore esterno Pt1000 (opzionale)
Pin 2 = TC+ Segnale di ingresso dal sensore
Pin 3 = CJC Compensazione del giunto freddo tramite sensore esterno Pt1000 (opzionale)
Pin 4 = TC- Segnale di ingresso dal sensore
Ghiera= Messa a terra funzionale

Collegamento standard – giunto freddo interno



Collegamento con giunto freddo esterno - Opzionale



3.3.7.3 Parametri dell'unità

Parametri comuni – General parameter Temperature

- Unità di misura: è possibile selezionare la temperatura letta in °Celsius oppure in °Fahrenheit
- Soppressione del rumore: consente di sopprimere il rumore elettrico generato dalla rete di alimentazione. Lavora in combinazione con il parametro "Filtro di acquisizione".
  50 Hz: sopprime i disturbi generati da una rete elettrica a 50 Hz
  60 Hz: sopprime i disturbi generati da una rete elettrica a 60 Hz
  50/60 Hz slow: sopprime i disturbi generati da una rete elettrica a 50 e 60 Hz. Si ottiene un filtraggio alto, ma con un ritardo nell'acquisizione del dato.
  50/60 Hz fast: sopprime i disturbi generati da una rete elettrica a 50 e 60 Hz. Si ottiene un'acquisizione del dato rapida ma un filtraggio basso.

Soppressione del rumore	Sync 3		Sync 4	
	Attenuazione (dB)	Ritardo Acquisizione dato (ms)	Attenuazione (dB)	Ritardo Acquisizione dato (ms)
50 Hz	95	60	120	80
60 Hz	95	50	120	67
50/60 Hz Slow	100	300	120	400
50/60 Hz Fast	67	60	82	80

Input Canale

- Sensor adjustment - Tipo di sensore e relativo coefficiente termico: è possibile selezionare il tipo di sensore utilizzato, tra quelli supportati.
- Connection technology - Tipo di collegamento (solo per RTD): è possibile selezionare il tipo di collegamento del sensore, se a 2, 3 o 4 fili.
- Cold junction compensation - Compensazione giunto freddo (solo per TC): consente di selezionare l'utilizzo di un giunto freddo esterno al posto di quello già montato internamente. Il giunto freddo esterno (Pt1000) è consigliato in caso di repentine variazioni della temperatura ambiente.
- Measure Resolution - Risoluzione della misura: consente di impostare la risoluzione della misura in decimi o in centesimi di °C. La risoluzione in centesimi è solo per i sensori RTD e consente la lettura di una temperatura massima di +/- 327 °C.
- Signaling disconnected sensor - Segnalazione sensore disconnesso: se abilitato, la rottura di un filo di collegamento genera un allarme.
- Short-circuit signaling - Segnalazione corto circuito (solo per RTD): se abilitato, un corto circuito del collegamento del sensore genera un allarme.
- Monitor lowest value / Monitor highest value - Monitor Valore minimo / Monitor valore massimo: l'abilitazione di queste due funzioni consente di generare un allarme nel caso la temperatura sia inferiore al valore impostato in Valore minimo o superiore al valore impostato in Valore Massimo.
- Filter measured value - Filtro Valore Misurato: è un filtro matematico che consente di ottenere una lettura della temperatura più stabile. Impostando un valore di filtro sul campionamento del segnale più alto si ottiene una maggiore stabilità di lettura ma un ritardo maggiore nella visualizzazione del dato.
- Acquisition filter - Filtro di Acquisizione: definisce il tipo di filtro digitale. Lavora in combinazione con il parametro "Soppressione del rumore". Impostando Sync 4 si ottiene un filtraggio più alto rispetto a Sync 3, ma con un ritardo maggiore nell'acquisizione del dato.

4. REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

4.1 IMPIEGO AMMESSO

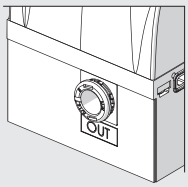
Il regolatore di pressione EB 80, può essere integrato in sistemi EB 80 CC-Link IE Field Basic e offre funzioni di diagnostica avanzata.
Il sistema consente di collegare fino a 16 unità, possono essere collegati al modulo ADD ed essere utilizzati anche senza valvole.

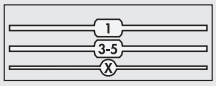
4.2 CARATTERISTICHE

- Connessione elettrica: sistema EB 80 CC-Link IE Field Basic.
- 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).
- Alimentazione elettrica 12÷24 VDC.
- Protezione IP65.
- Led di segnalazione pressione raggiunta.
- Display grafico e tastiera, per la visualizzazione della pressione con unità di misura e impostazione parametri.

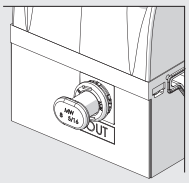
4.3 COLLEGAMENTO PNEUMATICO

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 é 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 é regolata dal Regolatore di pressione, la stessa pressione é anche disponibile sulla bocca di uscita.



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

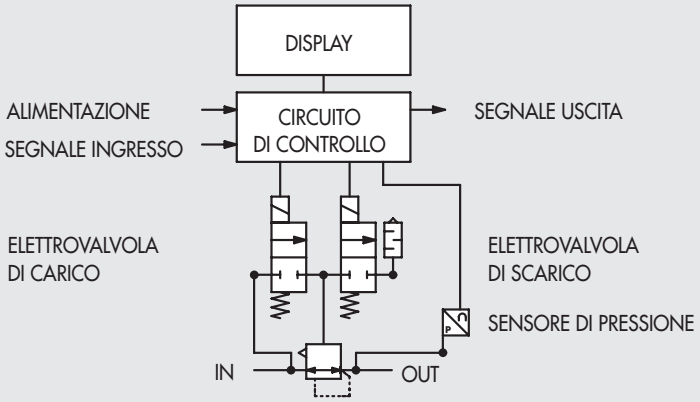
IT

4.4 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.

4.4.1 Schema funzionale



4.5 MESSA IN SERVIZIO

4.5.1 Occupazione degli indirizzi

Il regolatore di pressione EB 80 mette a disposizione:

- 1 word di uscita per il comando della pressione;
- 1 word di ingresso per la lettura della pressione regolata;
- 1 word di ingresso per la funzione pressostato dei Regolatori di Pressione (bit 0 Regolatore 1, bit 15 Regolatore 16)

I valori di pressione sono espressi in mbar, il set di pressione è impostabile da 0 a 10000 mbar.

	i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz..	Valore di controllo	Valore di comando
1		"Pressure Switch"	%I3.0	Bool	TRUE	
2		"Read Pressure"	%IW1	DEC+/-	10007	
3		"Set Pressure"	%QW16	DEC	10000	10000
4						

IT

4.6 IMPOSTAZIONI

Configurazione dei parametri dell'unitá

NB: Le modifiche dei parametri possono essere eseguite sia tramite il Master CC-Link IE Field basic che da tastiera.
Per ripristinare a configurazione del Master, i parametri devono essere inviati nuovamente.
Per evitare le modifiche dei parametri è possibile inserire una password di sicurezza.

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.**

Il numero del Regolatore di pressione è sequenziale iniziando dal Regolatore installato più vicino al terminale CC-Link IE Field basic.

4.6.1 DISPLAY

Lingua - Display language
Italiano
Tedesco
Inglese
Spagnolo
Francese

Unità di misura - Measure unit
bar
MPa
psi

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

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.

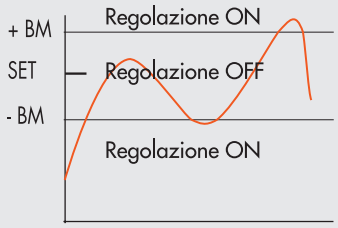
Orientamento
Consente di ruotare il display di 180°
- Selezionare **ORIENTAM.**
- Premere OK per ruotare il diplsay

4.6.2 SET UP

Ingresso - Control type
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.

Banda morta - Dead band (mbar)
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. É 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.



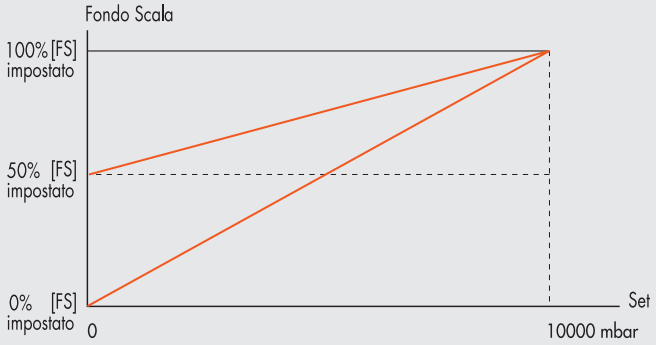
IT

Fondo scala - Full scale (mbar)

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.

Minima pressione - Minimal pressure (mbar)

Indica la pressione minima regolata con set 0. É espresso in mbar, il suo valore deve essere minore del Fondo Scala impostato.



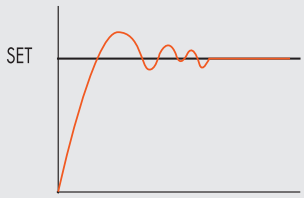
Il valore minimo impostabile con Set da Tastiera è il valore di Minima Pressione.

Stato uscite in sicurezza - Fail Safe Output - **La funzione disponibile solo da impostazione PLC.**
Questa funzione consente di definire lo stato dei Regolatori di pressione nel caso di comunicazione interrotta con il Master.
Sono possibili tre diverse modalità da impostare in Configurazione dei Parametri dell'unità:
Output Reset (default), la regolazione viene disattivata e la pressione impostata a 0 (o alla pressione minima se impostata).
Hold Last State, tutti i Regolatori di pressione mantengono lo stato in cui si trovavano prima dell 'interruzione della comunicazione con il Master

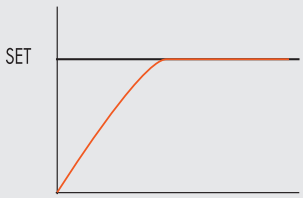
Output Fault mode, è possibile selezionare il comportamento di ogni singolo Regolatore di pressione tra due modalità:
Parametro 16 = 0 Hold Last State, il Regolatore di pressione mantiene lo stato in cui si trovava prima dell'interruzione della comunicazione con il Master.
Parametro 16 = 1 Output Fault mode, il Regolatore di pressione regola la pressione al valore impostato nel campo.
"Pressione di Fail Safe in condizione di Output fault mode".
Il valore è espresso in mbar.

Velocità regolazione - Speed adjust

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



V = 10 regolazione veloce



V = 1 regolazione lenta

Set punto zero (compensazione della temperatura) - La funzione è disponibile solo da tastiera

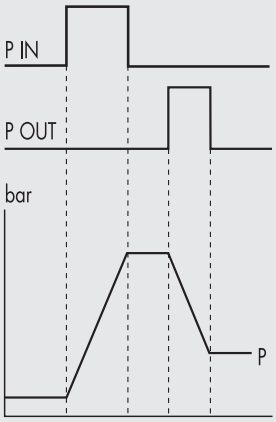
La calibrazione dello strumento viene effettuata alla temperatura ambiente di 20°C. Il valore della pressione misurata dal trasduttore interno, può variare in funzione della temperatura ambiente, può essere necessario azzerare la lettura.
Il valore letto può essere azzerato attraverso la funzione di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

IT

4.6.3 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.

4.6.4 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.

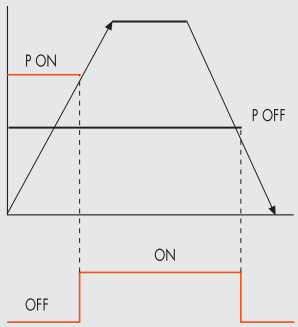
IT

4.6.5 OUTPUT DIGITALE - Digital out

É disponibile 1 word di ingresso per la funzione pressostato dei Regolatori di Pressione (bit 0 Regolatore 1...bit 15 Regolatore 16).

Configurazione pressostato (P) - Pressure switch

L'attivazione dell'Out avviene al raggiungimento della pressione impostata in P ON.
La disattivazione dell'Out avviene al raggiungimento della pressione impostata in P OFF.

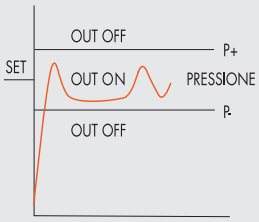


P ON/P+ (mbar)
P OFF/P- (mbar)

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.

Riferimento set (S) - Set reference

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-.



P ON/P+ (mbar)
P OFF/P- (mbar)

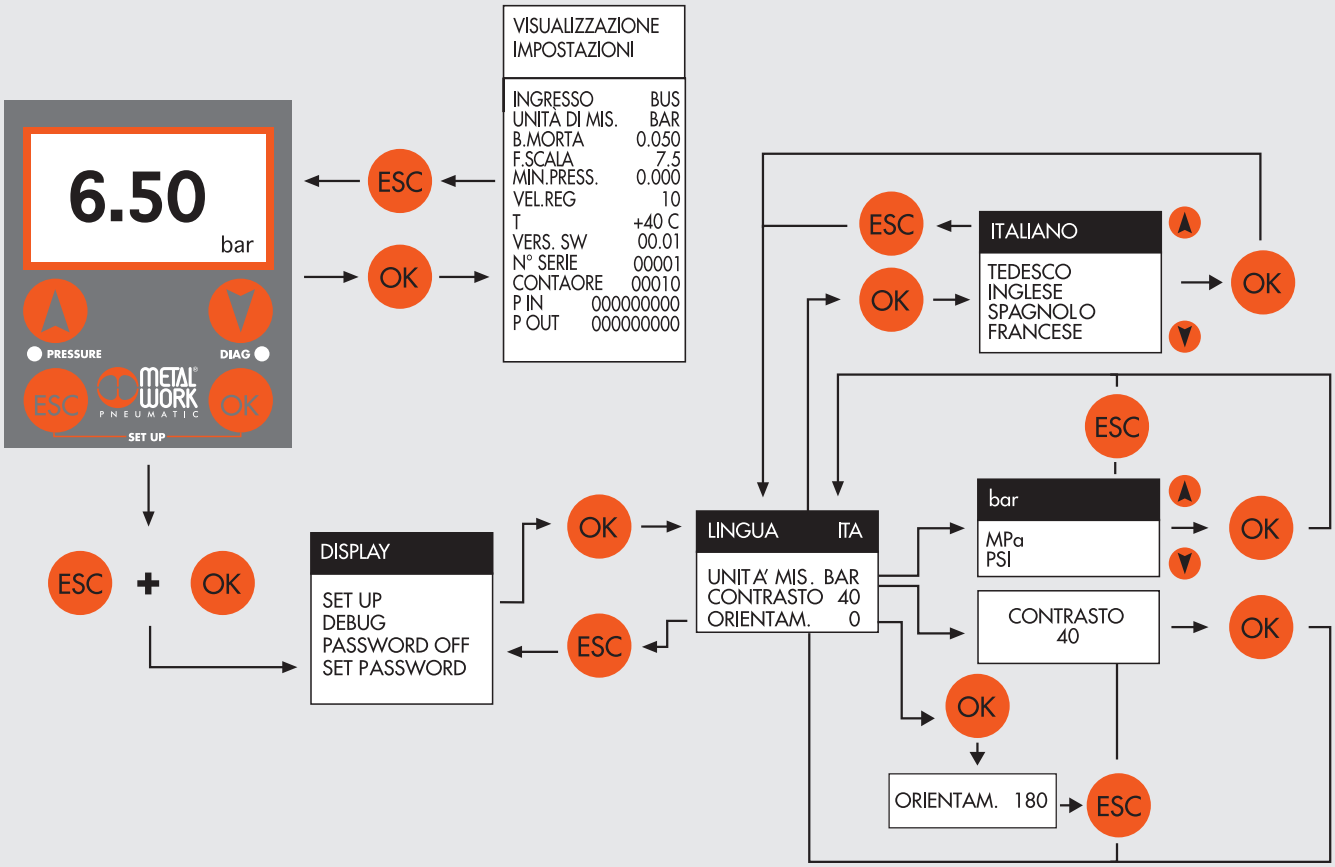
Impostazione da tastiera:

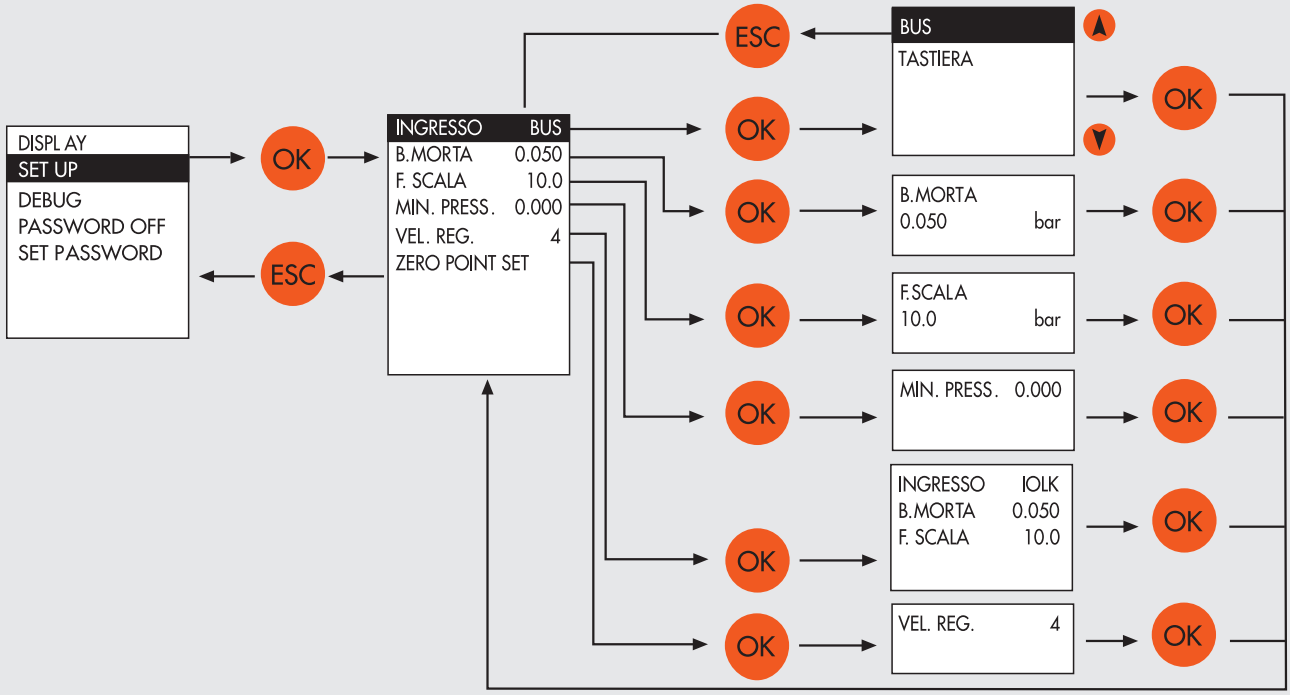
- Selezionare **OUTPUT** utilizzando i tasti freccia, premere OK
- Selezionare **CONFIGUR.** per selezionare il modo di funzionamento. Premere OK.
- Selezionare **RIF.SET**, premere OK. É stata selezionata la modalità RIFERIMENTO SET, indicata con **CONFIGUR. S.**
- Selezionare **RIF.SET,** premere OK.
- 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.

IT

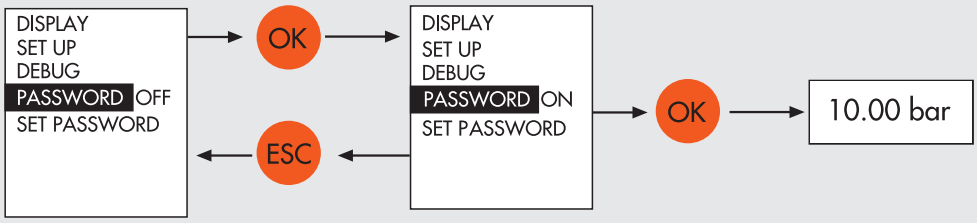
4.7 ACCESSO AL MENÙ DA TASTIERA

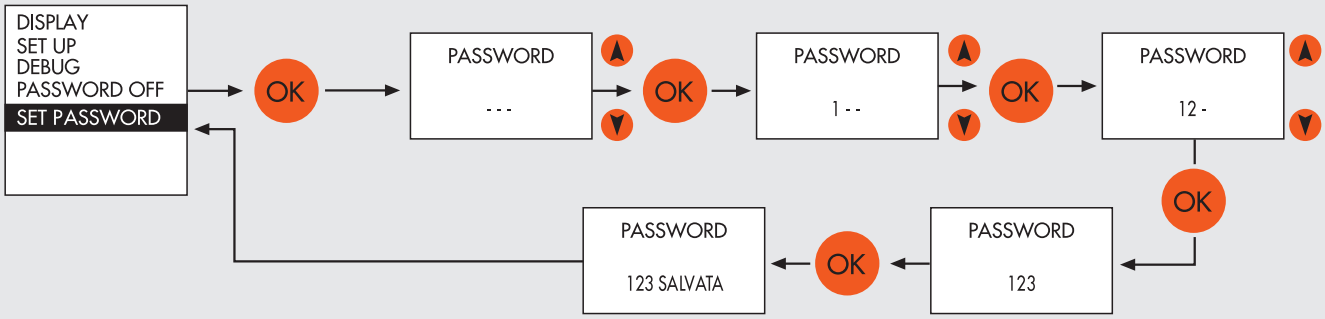
- Per accedere alla visualizzazione dei parametri impostati premere il tasto OK.
- Per accedere al menù di impostazione dei parametri premere contemporaneamente i tasti OK ed ESC.
- Per scorrere il menù e modificare i parametri utilizzare i tasti freccia su freccia giù.





IT





5. FUNZIONI I4.0

Le nuove funzioni di diagnostica avanzata di EB 80, 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.

Gli indirizzi di diagnostica sono successivi ai moduli di ingressi analogici e di misura temperature eventualmente installati come indicato nella tabella a pag. 10.

Assegnazione degli indirizzi di diagnostica

		N° WORD	Dimensione [WORD]
Dati di sistema			
Contatore accensioni		1; 2	2
Contatore allarmi di alimentazione		3	1
Dati delle valvole			
Id valvola (l'ID dei Regolatori di pressione è successivo all'ultima valvola installata)		4	1
Pilota 1	Segnalazione di superamento vita media - bit 0	5	1
	Contatore allarmi Corto Circuito	6	1
	Contatore allarmi Circuito Aperto	7	1
	Contatore cicli	8; 9	2
	Contatore del tempo totale di eccitazione pilota 1 [sec] - contaore Regolatore di Pressione	10; 11	2
Pilota 2	Segnalazione di superamento vita media - bit 0	12	1
	Contatore allarmi Corto Circuito	13	1
	Contatore allarmi Circuito Aperto	14	1
	Contatore cicli	15; 16	2
	Contatore del tempo totale di eccitazione pilota 2 [sec]	17; 18	2
Dati degli attuatori			
Id attuatore		19	1
Stato		20	1
Ritardo attivazione [ms]		21	1
Ritardo ripristino [ms]		22	1
Tempo di attuazione [ms]		23; 24	2
Tempo di ritorno [ms]		25; 26	2
Contatore corse attuatore		27; 28	2
Totale		28	

N.B.: Per una descrizione completa delle funzioni vedere "EB 80 CC-Link IE Field basic manuale d'uso delle funzioni Industry 4.0".

IT

6. DIAGNOSTICA

La diagnostica del sistema EB 80 CC-Link IE Field Basic è definita dallo stato dei Led di interfaccia.
Ogni componente del sistema segnala il suo stato, localmente tramite Led e al nodo CC-Link IE Field Basic tramite messaggi software.

6.1 DIAGNOSTICA DEL NODO CC-Link IE Field Basic

La diagnostica del nodo CC-Link IE Field Basic è definita dallo stato dei Led RUN, ERR e P1/P2.

Led	STATO	Significato
P1 / P2 link/act	**OFF** ○	Nessuna connessione alla rete CC-Link IE Field Basic
	ON (verde) ●	Il dispositivo è connesso alla rete ma non c'è scambio di dati
	VERDE ☀ (lampeggiante)	Il dispositivo comunica correttamente con la rete
RUN	**ON** (verde) ●	Il dispositivo funziona correttamente
	VERDE ☀ (lampeggiante 2.5 Hz)	Dispositivo in Operational Trasmissione ciclica interrotta
	VERDE ☀ (lampeggiante 10 Hz)	Dispositivo non configurato
	OFF ○	Dispositivo non connesso
ERR	**OFF** ○	Il dispositivo funziona correttamente
	ROSSO ☀ (triplo flash)	Errore di watchdog
	ON (rosso) ●	Errore di comunicazione

6.2 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 decimale. La word di stato (W0) viene interpretata dal controllore come una word di input.
La corretta interpretazione dei codici è descritta nella tabella seguente:

Stato dei Led			Codice DEC	Significato	Note	Soluzione
Power	**Bus Error**	**Local Error**				
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**255**	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) ●	**220 ÷ 235**	Guasto di un modulo Regolatore di pressione	-	Contattare l'assistenza tecnica
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**212 ÷ 215**	Guasto di un modulo per misura temperature	• Sensore non connesso • Parametri errati	Verificare la connessione e i parametri impostati
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**208 ÷ 211**	Modulo input analogico non calibrato	-	Contattare l'assistenza tecnica
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**204 ÷ 207**	Guasto di un output analogico o corrente totale del modulo troppo elevata	Singolo output guasto / sovra-assorbimento del modulo / errori DAC	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**200 ÷ 203**	Guasto di un input analogico o corrente totale del modulo troppo elevata	under-overflow o fuori range singolo input / sovra-assorbi-mento del modulo	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**176 ÷ 197**	Guasto di un output digitale o corrente totale del modulo troppo elevata	Corto circuito di un singolo output / sovra-assorbimento del modulo	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
ON (verde) ●	**OFF** ○	**OFF** ○	**160 ÷ 175**	Sovracorrente di un input digitale	Segnalato dal singolo input	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
ON (verde) ●	**OFF** ○	**ON** (rosso) ●	**32 ÷ 159**	Valvola 1 / 128 guasta **	Elettropilota in cortocircuito, interrotto o non collegato	Togliere l'alimentazione elettrica e rimuovere la causa del guasto
VERDE ☀ (lampeggiante)	**OFF** ○	**OFF** ○	**23**	Mancanza alimentazione ausiliaria	-	Inserire l'alimentazione ausiliaria

IT

Stato dei Led			Codice DEC	Significato	Note	Soluzione
Power	**Bus Error**	**Local Error**				
ON (verde)	**ROSSO** (doppio lampeggio)	**OFF**	**22**	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)	**21**	Alimentazione fuori range (Under/over-Voltage)	-	Alimentare il sistema con una tensione compresa nel range di funzionamento ammesso
ON (verde)	**ROSSO** (singolo lampeggio)	**OFF**	**20**	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**	**16**	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**	**15**	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)	**9**	Errore nei parametri di configurazione della testa	Almeno un valore errato o fuori range	-
VERDE (lampeggiante)	**OFF**	**ROSSO** (lampeggiante)	**8**	Numero di piloti collegati alla rete maggiore di 128	-	Ripristinare una configurazione delle basi per valvole corretta togliendo quelle in eccesso.
ON (verde)	**OFF**	**ROSSO** (doppio lampeggio)	**7**	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)	**6**	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)	**5**	Numero di input digitali collegati alla rete maggiore di 128	-	Disconnettere i moduli in eccesso
ON (verde)	**OFF**	**ROSSO** (lampeggiante)	**4**	Numero di output digitali collegati alla rete maggiore di 128	-	Disconnettere i moduli in eccesso
ON (verde)	**OFF**	**ROSSO** (lampeggiante)	**3**	Numero di input analogici collegati alla rete maggiore di 16	-	Disconnettere i moduli in eccesso
ON (verde)	**OFF**	**ROSSO** (lampeggiante)	**2**	Numero di output analogici collegati alla rete maggiore di 16	-	Disconnettere i moduli in eccesso
ON (verde)	**OFF**	**OFF**	**0**	Il sistema funziona correttamente	-	-

** Per individuare la posizione della valvola guasta procedere come segue:
Codice errore DEC – 32
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 32 n= 32 – 32 = 0 Valore decimale = 0 che corrisponde alla prima valvola (posizione) dell'isola.
Codice errore 63 n= 63 – 32 = 31 Valore decimale = 31 che corrisponde alla valvola (posizione) 32.

IT

6.3 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.

6.4 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.

6.4.1 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Input Digitali - Modulo 16 I/O Digitali configurabili

Led X1..X16	**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

6.4.2 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Output Digitali - Modulo 16 I/O Digitali configurabili

Led X1..X16	**Significato**	**Soluzione**
OFF ○	L'uscita non è attiva	-
ON (verde) ●	L'uscita è attiva e funziona correttamente	-
ON (rosso) ●	Segnalazione per ogni singola uscita. Uscita 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

IT

6.4.3 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Input Analogici

Led X1..X4	Significato	Soluzione
OFF ○	L'ingresso non è attivo	-
ON (verde) ●	L'ingresso è attivo e funziona correttamente	-
VERDE ☀ (lampeggiante)	Segnale analogico fuori dal range ammesso	Impostare correttamente il tipo di ingresso Sostituire il sensore con uno di tipo ammesso
ON (rosso) ●	Valore del segnale analogico troppo alto/basso	Impostare correttamente il tipo di ingresso Sostituire il sensore con uno di tipo ammesso
VERDE ☀ (lampeggio contemporaneo di tutti i Led della base)	Segnalazione di cortocircuito o sovraccarico.	Rimuovere la causa del guasto

6.4.4 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Output Analogici

Led X1..X4	Significato	Soluzione
OFF ○	L'uscita non è attiva	-
ON (verde) ●	L'uscita è attiva e funziona correttamente	-
VERDE ☀ (Lampeggio contemporaneo di tutti i Led T ON 0.2 sec T OFF 1 sec)	Valore della tensione di alimentazione fuori dal range ammesso	Alimentare correttamente il modulo
VERDE ☀ (Lampeggio contemporaneo di tutti i Led T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Segnalazione di cortocircuito o sovraccarico sull'alimentazione.	Rimuovere la causa del guasto
ON (rosso) ●	Tutti i led attivi contemporaneamente. Guasto interno	Sostituire il modulo
VERDE ☀ (Lampeggio T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Uscita in sovraccarico o in corto circuito	Rimuovere la causa del guasto. Togliere l'alimentazione elettrica per resettare la segnalazione di guasto.
ROSSO ☀ (Lampeggio contemporaneo di tutti i Led T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Sovratemperatura del modulo	Rimuovere la causa del guasto.
VERDE ☀ (Doppio Lampeggio T ON 0.6 sec T OFF 1 sec)	Segnalazione circuito aperto. (Per canali 4/20 mA o 1/5 VDC)	Rimuovere la causa del guasto.
ROSSO ☀ (Lampeggio T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Valore impostato non ammesso	Rimuovere la causa del guasto. Togliere l'alimentazione elettrica per resettare la segnalazione di guasto.

6.4.5 Diagnostica dei Moduli segnali - S – Ingressi Analogici per misura di temperature

Led X1..X4	Significato	Soluzione
OFF ○	L'ingresso non è attivo	-
ON (verde) ●	L'ingresso è attivo e funziona correttamente	-
VERDE ROSSO (Lampeggio contemporaneo di tutti i Led T ON 0.2 sec T OFF 1 sec)	Valore della tensione di alimentazione fuori dal range ammesso	Alimentare correttamente il modulo
VERDE (Lampeggio T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Valore inferiore a quanto impostato In: Valore Minimo Valore superiore a quanto impostato In: Valore Massimo	Impostare correttamente i valori
ON (rosso) ●	Il sensore collegato è in corto circuito	Rimuovere la causa del guasto.
VERDE ROSSO (Lampeggio contemporaneo di tutti i Led T ON 0.5 sec T OFF 0.5 sec)	Errore interno	Rimuovere la causa del guasto. Se l'errore persiste sostituire il modulo
ROSSO (Lampeggio T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Segnalazione circuito aperto	Rimuovere la causa del guasto
ROSSO (Lampeggio T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Sensore fuori range	Rimuovere la causa del guasto

6.5 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

6.6 DIAGNOSTICA DEL REGOLATORE PROPORZIONALE DI PRESSIONE

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

6.6.1 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

IT

6.6.2 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 sie 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 irreale	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	

6.6.3 Descrizione allarmi

ALLARME	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
Allarme tensione di alimentazione troppo alta	La tensione di alimentazione è superiore a 30 VDC	Alimentare l'unità con una tensione corretta.
Allarme tensione di alimentazione troppo bassa	La tensione di alimentazione è inferiore a 12 VDC	
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	Allontanare la causa e riaccendere l'unità
	Sensore guasto	Consultare la fabbrica.

7. 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 utilzzare 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

IT

8. DATI TECNICI

CONNESSIONE ELETTRICA CC-Link IE Field Basic

DATI TECNICI		
Fieldbus		100 Mbit/s Numero di stazioni occupate: da 1 a 4
Impostazioni di fabbrica		Indirizzo IP: 192.168.3.32 Subnet Mask: 255.255.255.0
Indirizzamento		Software
Range di tensione di alimentazione	VDC	12 -10% 24 +30%
Tensione minima di funzionamento	VDC	10.8 *
Tensione massima di funzionamento	VDC	31.2
Tensione massima ammissibile	VDC	32 ***
Protezioni		Modulo protetto da sovraccarico e da inversione di polarità. Uscite protette da sovraccarichi e cortocircuiti.
Connessioni		Fieldbus: 2 M12 Femmina codifica D, switch interno. Alimentazione: M8, 4-PIN
Diagnostica		CC-Link IE Field Basic: tramite LED locali e messaggi software. Outputs: tramite LED locali e byte di stato
Assorbimento di corrente alimentazione Bus		Icc nominale 180 mA a 24 VDC
Massima corrente disponibile per i moduli di Segnali S	mA	3500
N° max di piloti		128
N° max di Ingressi digitali		128
N° max di Uscite digitali		128
N° max di Ingressi Analogici		16
N° max di Uscite Analogiche		16
N° max di Ingressi per temperature		16
Valore del bit di dato		0 = non attivo; 1= attivo
Stato delle uscite in assenza di comunicazione		Configurabile per ogni singola uscita: non attiva, mantenimento dello stato, impostazione di uno stato predefinito

*** La tensione minima di 10.8 VDC 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.**

IT

MODULI DI SEGNALI - S - INPUT DIGITALI

DATI TECNICI		8 Input digitali M8	16 Input digitali Morsettiera
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	4 connettori 12 poli con serraggio a molla
Segnalazione Input attivi		Un LED per ogni Input	Un LED per ogni Output

MODULI DI SEGNALI - S - OUTPUT DIGITALI

DATI TECNICI		8 Output digitali M8	16 Output digitali Morsettiera
Tensione in uscita		Corrispondente alla tensione di alimentazione	
Corrente per singolo connettore	mA	max 500	
Corrente per singolo modulo	mA	max 3000	
Tipo di uscita		PNP/NPN configurabile tramite software	
Protezione		Ingressi protetti da sovraccarico e cortocircuito	Uscite protette da sovraccarico e cortocircuito
Connessioni		8 connettori M8 Femmina 3 poli	4 connettori 12 poli con serraggio a molla
Segnalazione Output attivi		Un LED per ogni Output	

MODULI DI SEGNALI - S - OUTPUT DIGITALI + ALIMENTAZIONE ELETTRICA

DATI TECNICI		6 Output digitali M8 + Alimentazione elettrica
Range di tensione di alimentazione BUS	VDC	12 -10% 24 +30%
Range di tensione di alimentazione uscite	VDC	12 -10% 24 +30%
Tensione minima di funzionamento	VDC	10.8 *
Tensione massima di funzionamento	VDC	31.2
Tensione massima ammissibile	VDC	32 ***
Tensione in uscita		Corrispondente alla tensione di alimentazione
Corrente per singolo connettore	mA	max 1000
Corrente per singolo modulo	mA	max 4000
Tipo di uscita		PNP/NPN configurabile tramite software
Protezione		Ingressi protetti da sovraccarico e cortocircuito
Connessioni		6 connettori M8 Femmina 3 poli per Segnali
		1 connettore M8 Maschio 4 poli per Alimentazione
Segnalazione Output attivi		Un LED per ogni Output

*** La tensione minima di 10.8 VDC 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.**

MODULI DI SEGNALI - S – 16 INPUT / OUTPUT DIGITALI CONFIGURABILI

DATI TECNICI		8 connettori M8	8 connettori M12
Tensione di alimentazione		Corrispondente alla tensione di alimentazione	
Corrente per singolo connettore	mA	max 1000	
Corrente per singolo modulo	mA	max 3000	
Corrente per singola uscita	mA	max 500	
Tipo di uscita		PNP	
Impedenza di ingresso	kΩ	3.9	
Tipo di ingresso		PNP	
Protezione		Ingressi e uscite protetti da sovraccarico cortocircuito	
Connessioni		8 connettori M8 Femmina 4 poli	8 connettori M12 Femmina 5 poli
Segnalazione Input attivi		Un LED per ogni Input	
Segnalazione Output attivi		Un LED per ogni Output	
Configurazione di fabbrica		Porte X1…X8 Ingressi Digitali	
		Porte X9…X16 Uscite Digitali	
Configurazione Encoder			
Tipo di ingresso		PNP	
Tensione per ingresso attivo		>12	
Tensione per ingresso non attivo		<12	
Frequenza massima		300	
Formato valore		32 bit (DWORD)	
Conteggio max		4.294.967.295	

NB: I moduli di segnali 16 Input Output digitali configurabili sono disponibili dalla versione software 4.02 e file 0x3959_EB80series_0x0001_en.CSPP

MODULI DI SEGNALI - S - INPUT ANALOGICI

DATI TECNICI		4 Input Analogici M8
Tensione di alimentazione sensori		Corrispondente alla tensione di alimentazione
Corrente per singolo connettore	mA	max 200
Corrente per singolo modulo	mA	max 650
Tipo di ingresso, configurabile da software		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Protezione		Ingressi protetti da sovraccarico e cortocircuito
Connessioni		4 connettori M8 Femmina 4 poli
Segnalazione diagnostica locale tramite LED		Sovraccarico, in corto circuito o tipo di ingresso
		non conforme con la configurazione
Risoluzione		15 bit + segno

IT

MODULI DI SEGNALI - S - OUTPUT ANALOGICI

DATI TECNICI		4 Output Analogici M8
Tensione di alimentazione per dispositivi		Corrispondente alla tensione di alimentazione
Corrente per singolo connettore	mA	max 200
Corrente per singolo modulo	mA	max 650
Tipo di uscita		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Protezione		Uscite protette da sovraccarico e cortocircuito
Connessioni		4 connettori M8 Femmina 4 poli
Segnalazione diagnostica locale tramite LED		Sovraccarico, in corto circuito o tipo di collegamento
		non conforme con la configurazione
Risoluzione		15 bit + segno

MODULI DI SEGNALI - S - INPUT ANALOGICI PER LA MISURA DI TEMPERATURE

DATI TECNICI		4 Input analogici M8 per la misura di temperature
Tensione di alimentazione sensori		Corrispondente alla tensione di alimentazione
Tensione massima di ingresso	VDC	30
Tipo di sensore (RTD)		
al platino (-200 ÷ +850°C)		Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (TK = 0.00385 e TK = 0.00391)
al nichel (-60 ÷ +180°C)		Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000 (TK= 0.00618)
Tipo di connessioni (RTD)		2, 3, 4 fili
Tipo di termocoppia (TC)		J, E, T, K, N, S, B, R
Compensazione giunto freddo per termocoppie		
Interna		Con sensore elettronico interno
Esterna		È necessario un sensore PT1000 connesso al connettore M8 della termocoppia
Range di temperatura	°C	– 200 ÷ + 800
	°F	– 328 ÷ + 1472
Risoluzione		15 bit + segno
Errore max rispetto alla temperatura ambiente		±0.5% (TC)
		±0.06% (RTD)
Errore max base (T ambiente 25°C)		±0.4% (TC)
	°C	±0.6 (con RTD a 4 fili con risoluzione 0.1)
	°C	±0.2 (con RTD a 4 fili con risoluzione 0.01)
Ripetibilità (T ambiente 25°C)		±0.03%
Occupazione indirizzi		2 byte per ogni ingresso – 8 byte per modulo
Tempo di ciclo (modulo)	ms	240
Linearizzazione software		
per RTD		Approssimazione lineare a tratti
per TC		Linearizzazione NIST (National Institute of Standards and Technology) basata sulla
		scala ITS-90 (International Temperature Scale of 1990) per la linearizzazione delle termocoppie
Lunghezza massima del cavo schermato	m	< 30
per il collegamento		
Diagnostica		Un LED per ogni input e segnalazione al Master

IT

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 sovrapressione di 0.1 bar	Nl/min	380		450	
Portata in scarico a 6.3 bar con sovrapressione di 0.5 bar	Nl/min	800		1100	
Tempi di risposta	Volume [cc]	100	1000	100	1000
da 6 a 7 bar	s	0.1	0.15	0.1	0.15
da 7 a 6 bar	s	0.1	0.15	0.1	0.15
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.			

IT

NOTE

EN

INDEX

INTENDED USE	PAGE 44
TARGET GROUP	PAGE 44
1. INSTALLATION	PAGE 44
1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION	PAGE 44
1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS	PAGE 44
1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR	PAGE 44
1.4 POWER SUPPLY	PAGE 45
1.5 MAINS CONNECTION	PAGE 46
2. COMMISSIONING	PAGE 47
2.1 CONNECTIONS TO THE EB 80 CC-Link IE Field Basic SYSTEM	PAGE 47
2.2 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK	PAGE 47
2.3 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION	PAGE 50
2.4 ADDRESSING	PAGE 50
2.5 CONFIGURING THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK	PAGE 51
3. ACCESSORIES	PAGE 55
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY	PAGE 55
3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD	PAGE 55
3.3 SIGNAL MODULES - S	PAGE 56
4. PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 64
4.1 INTENDED USE	PAGE 64
4.2 FEATURES	PAGE 64
4.3 PNEUMATIC CONNECTION	PAGE 64
4.4 OPERATING PRINCIPLE	PAGE 65
4.5 COMMISSIONING	PAGE 65
4.6 SETTING	PAGE 66
4.7 ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD	PAGE 70
5. I4.0 FUNCTIONS	PAGE 71
6. DIAGNOSTICS	PAGE 72
6.1 CC-Link IE Field Basic NODE DIAGNOSTIC MODE	PAGE 72
6.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 72
6.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE	PAGE 74
6.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S	PAGE 74
6.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 76
6.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 76
7. CONFIGURATION LIMITS	PAGE 77
8. TECHNICAL DATA	PAGE 78

EN

INTENDED USE

The CC-Link IE Field Basic Electrical Connection can be used to connect the EB 80 system to a CC-Link IE Field Basic network. In compliance with current specifications, the CC-Link IE Field Basic offers diagnostic functions. The system is available in the configuration up to 128 outputs for solenoid pilots, 128 digital outputs, 128 digital inputs, 16 analogue outputs, 16 analogue inputs, 16 inputs for temperature measurement and 16 Proportional Pressure Regulators.

WARNING

The EB 80 CC-Link IE Field Basic 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.

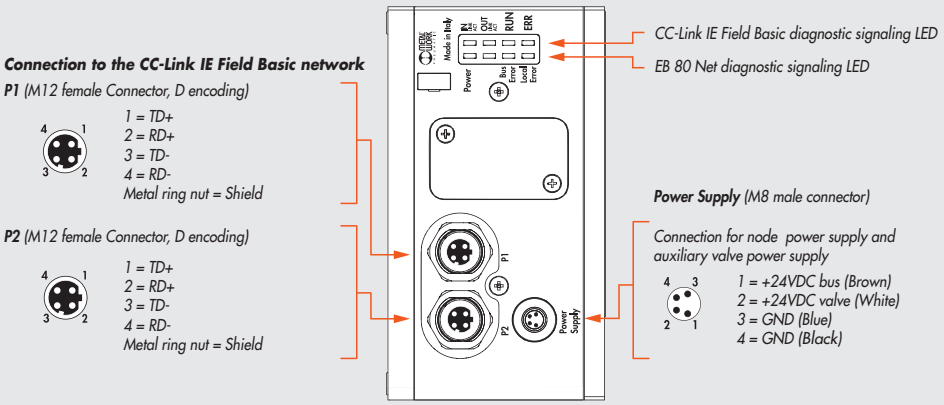
1. INSTALLATION

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 CC-Link IE Field Basic and input/output 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 ⏚

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 and unused M12 connections must be provided with a protective cap.

EN

1.3.2 M12 connector for connection to the CC-Link IE Field Basic NETWORK

1 = TD+
2 = RD+
3 = TD-
4 = RD-
Metal ring nut = Shield

The network connectors are the M12 D-coded type, in accordance with CC-Link IE Field Basic specifications. Pre-wired Industrial Ethernet cables can be used to prevent any malfunction due to faulty wiring or, as an alternative, recyclable D-coded 4-pin M12 metallic male connectors can also be used.
Connection to Master may require an RJ45-M12 male D-coded connecting cable to be provided with the following Metal Work catalogue codes:

- 0240005050 - RJ45 4-pin connector to IEC 60 603-7;
- 0240005093 / 095 /100100100 - Straight M12 D-coded connector for bus with cable.

WARNING

For correct communication, only use Industrial Ethernet cables, cat. 5 / Class D 100MHz of the type shown in the Metal Work catalogue.
Incorrect installation can cause transmission errors and lead to malfunction of the devices.
The most frequent causes of data transmission faults are:

- wrong connection of shield or leads;
- cables too long or unsuitable;
- Network components unsuitable for branching.

1.4 POWER SUPPLY

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

WARNING

Power off the system before plugging or unplugging the connector (risk of functional damage).
Use fully assembled valve units only.
Only use power packs complying with IEC 742/EN60742/VDE0551 with at least 4kV insulation resistance (PELV).

1.4.1 Supply voltage

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

CAUTION!

Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.

SYSTEM VOLTAGE DROP

Voltage drop depends on the input maximum current drawn by the system and the length of the cable for connection to the system.
In a 24VDC-powered system, with cable lengths up to 20 m, voltage drops do not need to be taken into account.
In a 12VDC-powered system, there must be enough voltage to ensure correct operation. It is necessary to take into account any voltage drops due to the number of active solenoid valves, the number of valves controlled simultaneously and the cable length.
The actual voltage supplied to the solenoid pilots must be at least 10.8 VDC.
A synthesis of the verification algorithm is shown here below.

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

Voltage drop: with a M8 cable: $\Delta V = I\ max\ [A] \times Rs\ [0.067\Omega/m] \times 2L\ [m]$
Where Rs is the cable resistance and L its length.

The voltage at the cable inlet, Vin must be at least 10.8 VDC + ΔV

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

$$I\ max = \frac{(3 \times 3.2) + (10 \times 0.3)}{12} = 1.05\ A$$

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

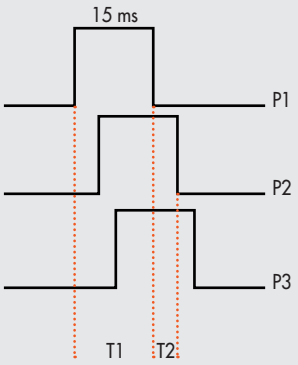
This means that at the power supply voltage greater than or equal to 10.8 + 0.7 = 11.5 VDC is required.
Vin =12 V > 11.5 → OK

EN

1.4.2 Input current

Solenoid valves are controlled via an electronic board equipped with a microprocessor.
In order to ensure safe operation of the valve and reduce energy consumption, a "speed-up" control is provided, i.e. 3W is supplied to solenoid pilot for 15 milliseconds and then power is gradually reduced to 0.25W. The microprocessor regulates, via a PWM control, the current in the coil, which remains constant regardless of the supply voltage and temperature, thus keeping the magnetic field generated by the solenoid pilot unchanged.
For the system power supply to be properly scaled, it is important to take into account the number of valves to be controlled simultaneously* and the number of those already active.

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



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

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

Example:
No. of simultaneously-controlled solenoid pilots = 10
No. of active solenoid pilots = 15
VDC = Supply voltage 24

$$I\ max = \frac{(10 \times 3.2) + (15 \times 0.3)}{24} = 1.5\ A$$

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 CC-Link IE Field Basic 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.

1.5 MAINS CONNECTION

For installation instructions, please refer to the CLPA CC-Link Partner Association guidelines.
http://www.cc-link.org

1.5.1 Use of Switches

EB 80 CC-Link IE Field Basic electrical connection comes with an integrated two-port switch to be used for the installation of linear networks.
The network can be divided into several segments, using additional switches.
Make sure that the devices used comply with Industrial Ethernet specifications.

EN

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 CONNECTIONS TO THE EB 80 CC-Link IE Field Basic SYSTEM

Connect the device to the earth.
Connect the P1 input connector to the CC-Link IE Field Basic network.
Connect the P2 output connector to the next device. Otherwise close the connector with the cap provided to guarantee IP65 protection.
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 Master CC-Link IE Field Basic active.

2.2 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK

2.2.1 CSPP configuration file

To configure the EB 80 system correctly in a CC-Link IE Field Basic network, upload the CSPP EB80series file to the programming software used. It can be downloaded.
The CSPP configuration file explains the characteristics of the EB 80 CC-Link IE Field Basic system.
In order for it to be identified as a CC-Link IE Field Basic device and its inputs and outputs be properly configured, the file must be imported into the controller development environment.

2.2.2 IP address assignment

Like all Ethernet components, the EB 80 CC-Link IE Field Basic system has a permanently-memorised univocal MAC address.
In a CC-Link IE Field Basic, it is absolutely necessary to assign a univocal IP address, which is stored permanently.
The device has a pre-assigned IP address, class C: 192.168.3.0. The fourth octet is configured by setting the desired number on the rotary selectors of the tens (A) and the units (B).

IMPORTANT

With 0-9 numbering enabled, the module can be addressed up to 99. Positions from A to F are not enabled.

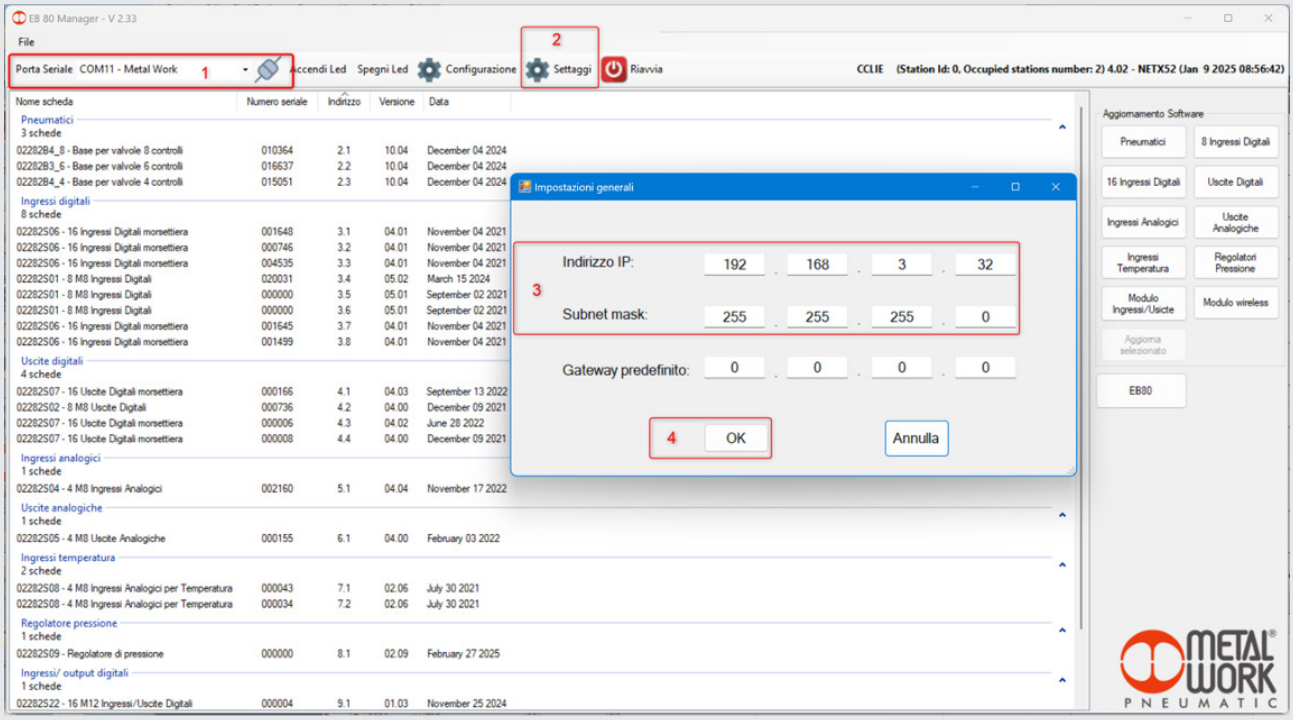
Factory settings:
IP address: 192.168.3.0
Subnet Mask: 255.255.255.0
The Master and the EB 80 system are properly connected only when the latter is assigned the same IP address specified in the Master configuration. If it is not so, there will be no CC-Link IE Field Basic communication. The failure is indicated by the CC-Link IE Field Basic LED lights.

2.2.3 Assigning the IP address via EB 80 Manager

With the two rotary switches set to 0, you can assign the IP address using EB 80 Manager. Proceed as follows:
*Open **EB 80 Updater**.*

EN

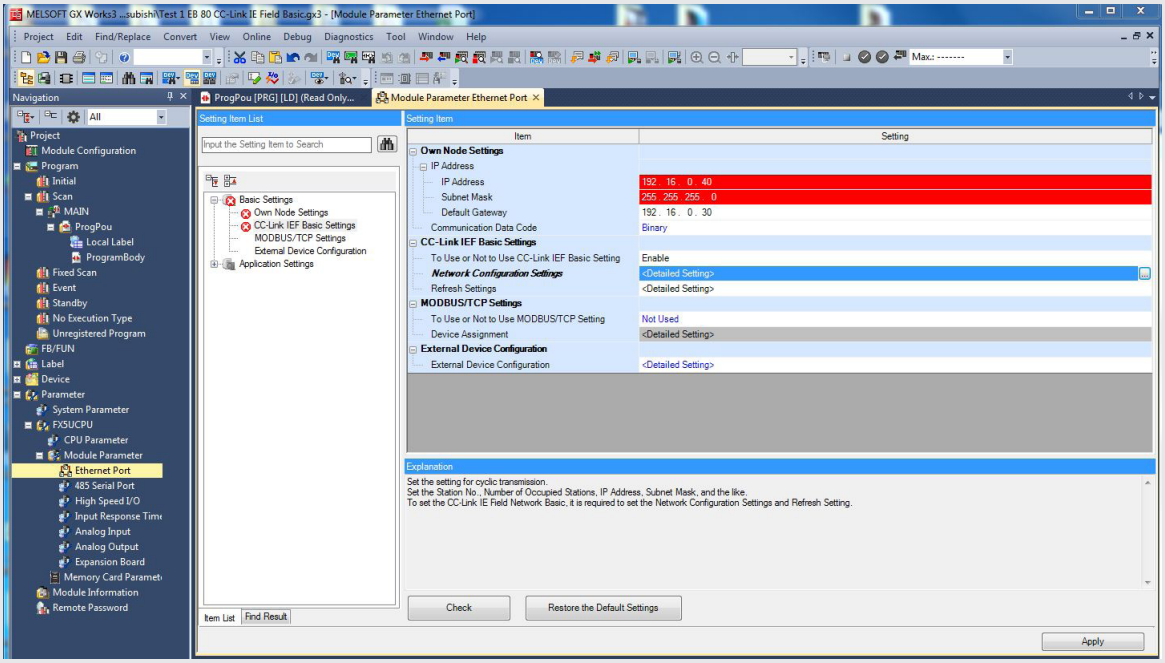
1. Connect the device
2. Open the Setting window
3. Set the IP address and the Subnet Mask
4. Click on OK to confirm, EB 80 will restart to acquire the new addres.



2.2.4 Assigning the IP address via Mitsubishi GX Works software

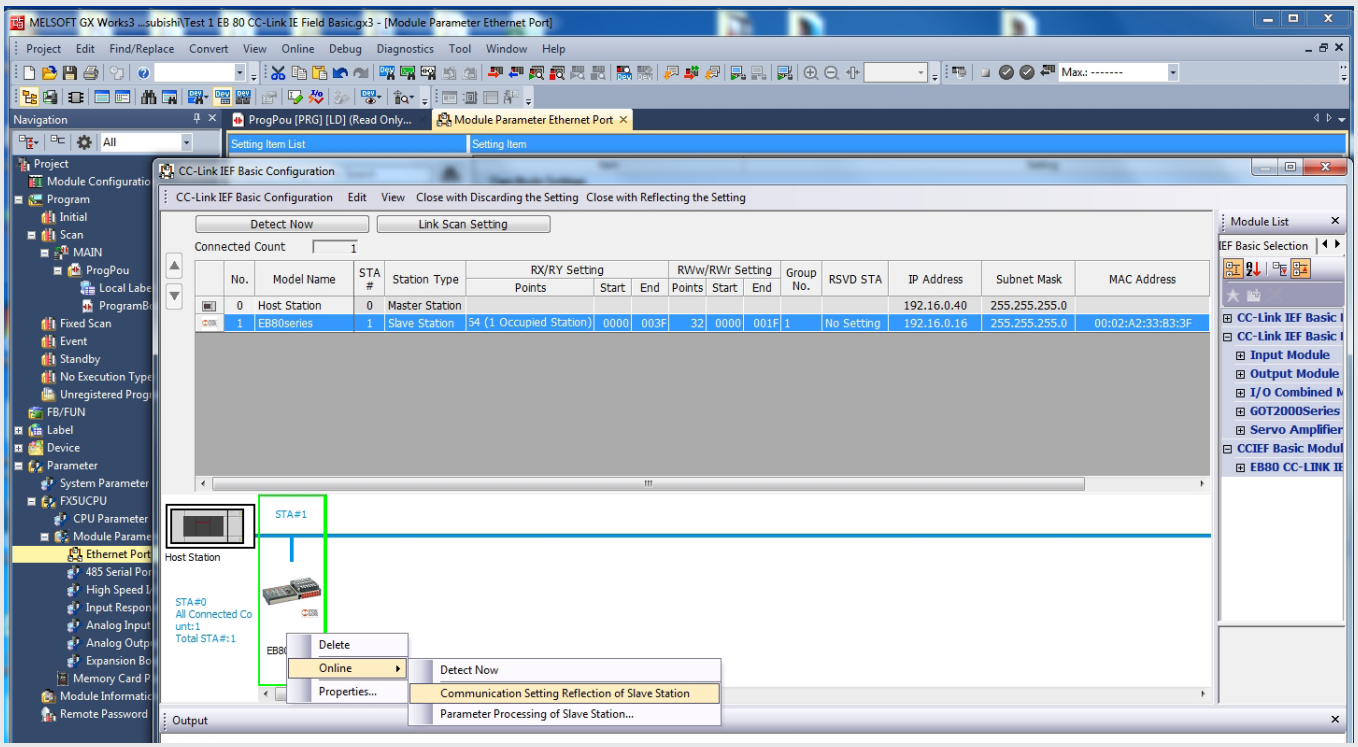
With the two rotary switches set to 0, you can assign the IP address using the tool incorporated in the Mitsubishi GX Works programming software. Proceed as follows:

Open the tab Parameter / Module Parameter / Ethernet port.
Change the PLC address.
Click on Check.

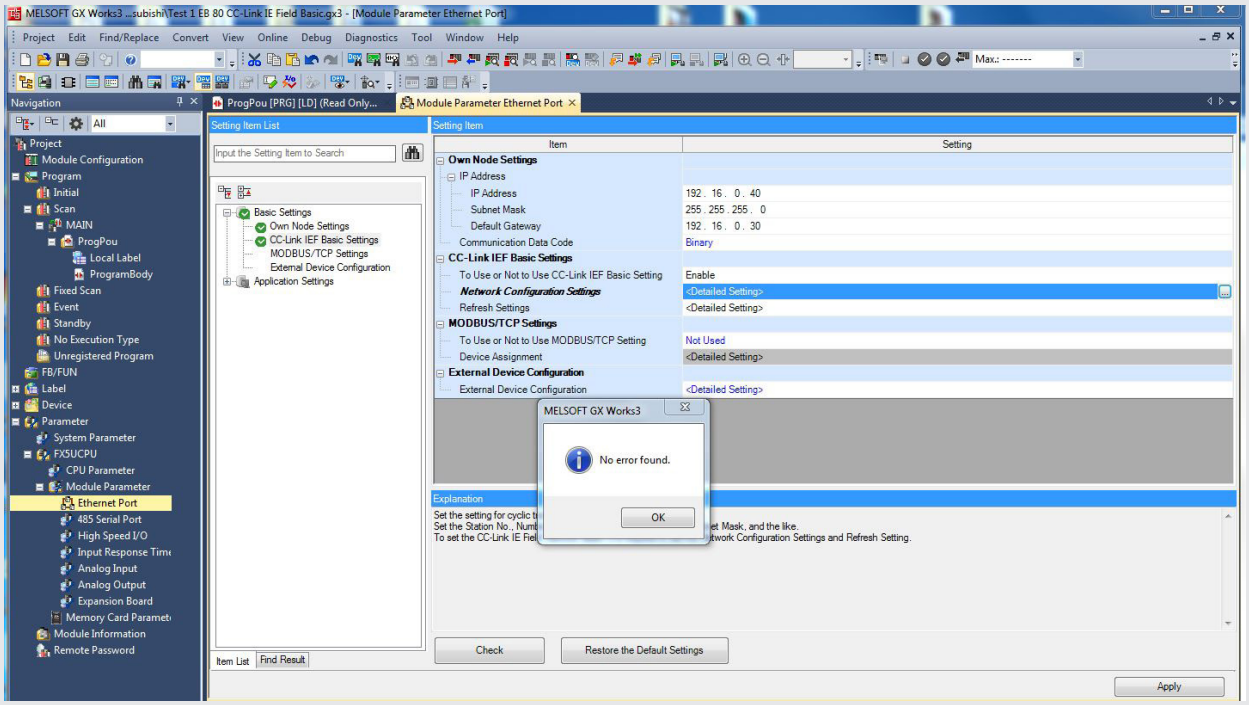


EN

Click on CC-Link IEF Basic setting / Network Configuration Setting to open the configuration page.
Change the address of the valve island and edit one belonging to the same PLC network class.
Confirm the new address by right clicking on the EB 80 module and selecting Online / 'Communication Setting Reflection of Slave' Station.
Close any warning message.
Close the tab by clicking on 'Close with Reflecting the Setting'.



Click on Check again to verify the correct address assignment.
Click on 'Apply' to confirm.
Recompile the project and transfer it to the PLC.
On completion of the transfer, turn the PLC off and on again to complete the operation.



EN

2.3 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.

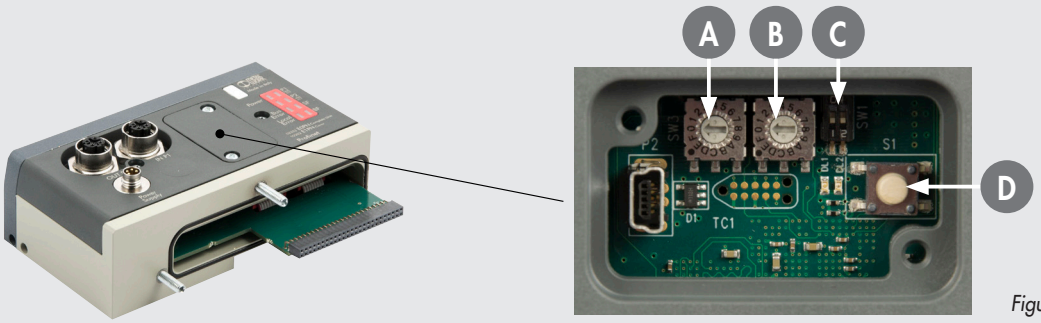


Figure 1

⚠ ***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.
- *The increase in the number of valve base bytes (pneumatic module) when digital output modules have already been configured.*

2.4 ADDRESSING

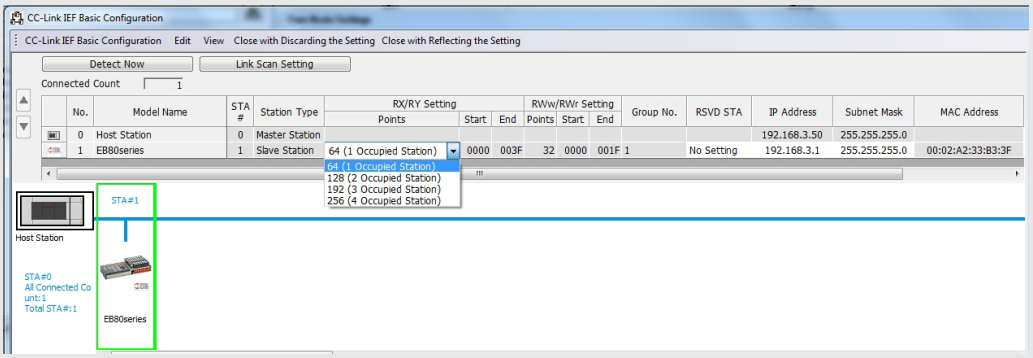
The following address volume is made available to the Master:
- *128 bit for valve bases (pneumatic module), maximum 128 solenoid pilots;*
- *128 bit for digital output signal modules, maximum 128 digital outputs;*
- *96 bit of digital output for16 Digital I/O configurable Module, maximum 4 modules;*
- *128 bit for digital input signal modules, maximum 128 digital inputs;*
- *64 bit of digital input for16 Digital I/O configurable Module, maximum 4 modules;*
- *16 word for analogue output signal modules, maximum 16 analogue outputs;*
- *16 word for analogue input signal modules, maximum 16 analogue inputs;*
- *16 word for analogue input signal modules for temperature measurement, maximum 16 analogue inputs;*
- *16 words of output for the pressure setting of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;*
- *16 words of input for the pressure reading of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;*
- *1 input word for the pressure switch function of the Pressure Regulators (bit 0 Regulator 1 ... bit 15 Regulator 16) maximum 16 Pressure regulators;*
- *29 words of input for the diagnostic EB 80 I4.0;*
- *1 word of input for diagnostic;*
- *16 word of encoder input for16 Digital I/O configurable Module, maximum 4 modules.*

⚠ ***IMPORTANT***
Compatibility with the previous sw version 0x028E_EB80series_0x0001_en.CSPP is obtained by setting the dip switch "2" of group C to "ON".
Using the device configured in previous sw version, it is possible replace it in an existing system without modifying the control system.
The new features are not available.

EN

2.5 CONFIGURING THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK

Select the EB 80 Series slave from the development system hardware catalogue and add it to the configuration.
Each CC-Link IE Field Basic slave consists of "stations". Up to 4 stations can be configured.



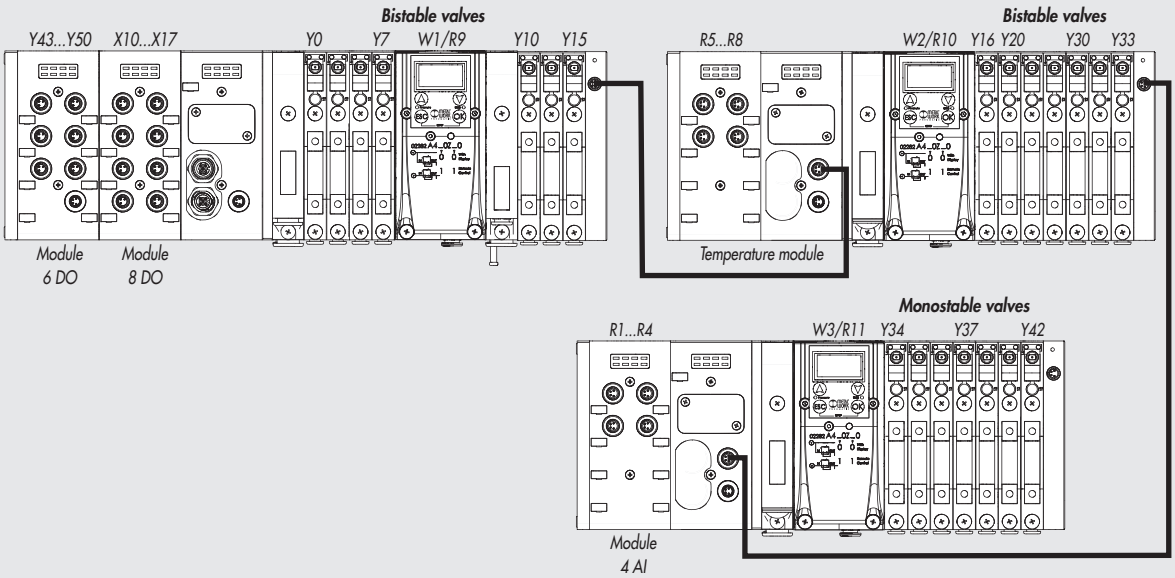
Each station offers 64 bits for digital outputs, 64 bits for digital inputs, 32 words for analog inputs and 32 words for analog outputs. If more addresses are needed, you can add one more station. All the addresses available are occupied in sequence by module type.

Link Side					CPU Side				
Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
RX	64	00000	0003F	⇔	Specify Device	X	64	1000	1077
RY	64	00000	0003F	⇔	Specify Device	Y	64	1000	1077
RWr	32	00000	0001F	⇔	Specify Device	R	32	0	31
RWw	32	00000	0001F	⇔	Specify Device	W	32	00000	0001F

⚠ ***WARNING***
The addressing of the words for analogue outputs is hexadecimal.
W1...W9, WA...WF, W10...

Addressing

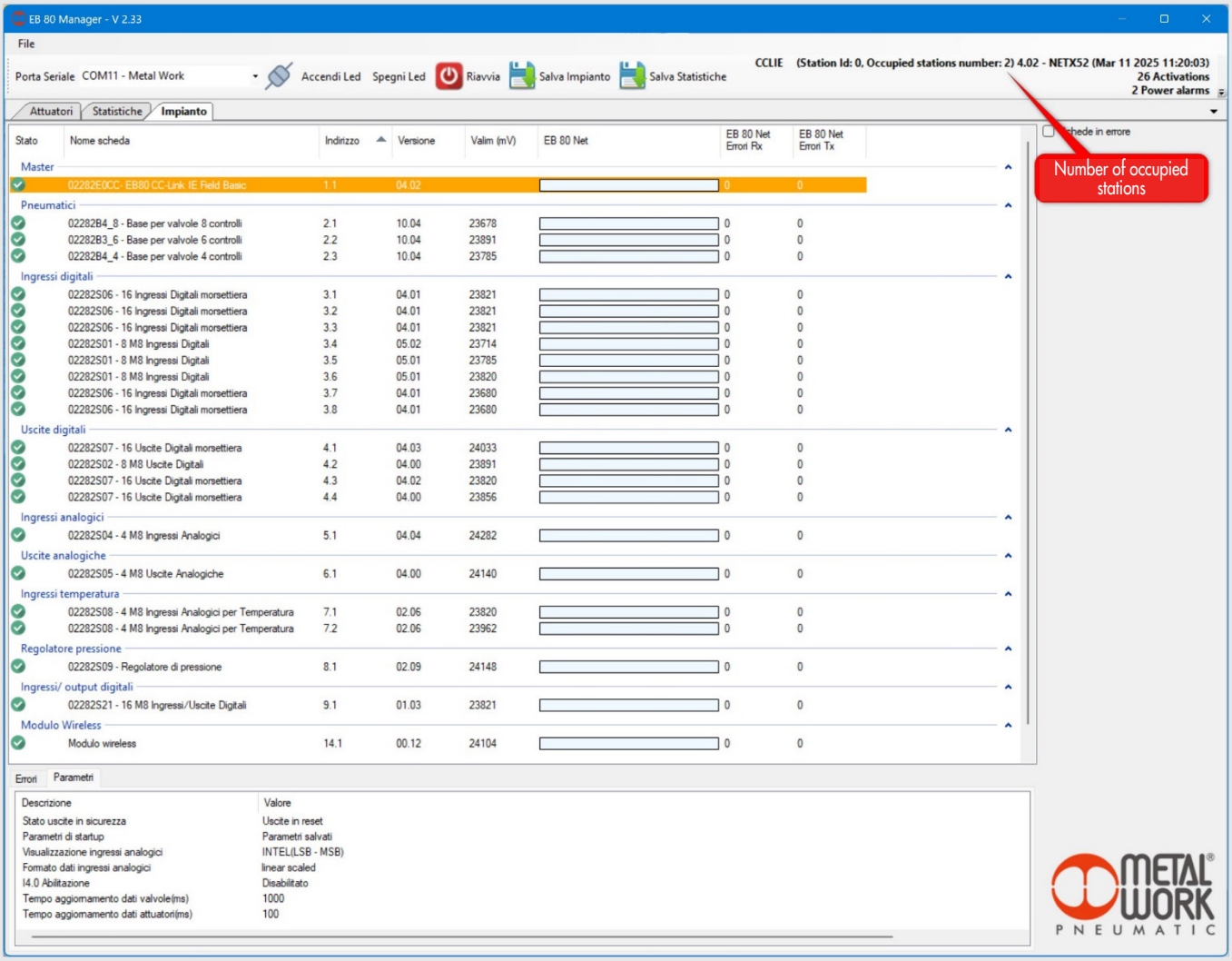
DIGITAL OUT(RY)	*Pneumatic module (Valves)*	*From bit 0*
	6 digital Out module	*From the next bit to the last installed valve*
	8 digital Out module	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
	16 digital Out module	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
	16 Digital I/O configurable Module	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
	16 Digital I/O configurable Module – Reset Encoder	*From the next bit to the last OUT bit of the 16 Digital I/O configurable Module*
DIGITAL IN (RX)	*8 digital In module*	*From bit 0*
	16 digital In module	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
	Pressure switch of Pressure regulators	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
	16 Digital I/O configurable Module	*From the next bit to the last bit of the previous module, if installed*
ANALOGUE OUT (RWW)	*4 analog Out module*	*From W0 (4 word for each module)*
	Pressure setting of Pressure Regulators	*From the next word to the last word of the previous module, if installed*
ANALOGUE IN AND DIAGNOSTIC (RWr)	*Slave Diagnostics*	*R0*
	4 analog input module	*From R1 (4 word for each module)*
	4 input module for temperature	*From the next word to the last word of the previous module, if installed*
	EB 80 I4.0 Diagnostics (if enabled)	*From the next word to the last word of the previous module, if installed*
	Pressure reading of Pressure Regulators	*From the next word to the last word of the previous module, if installed*
	16 Digital I/O configurable Module – Encoder reading	*From the next word to the last word of the previous module, if installed*



EN

⚠ *WARNING*

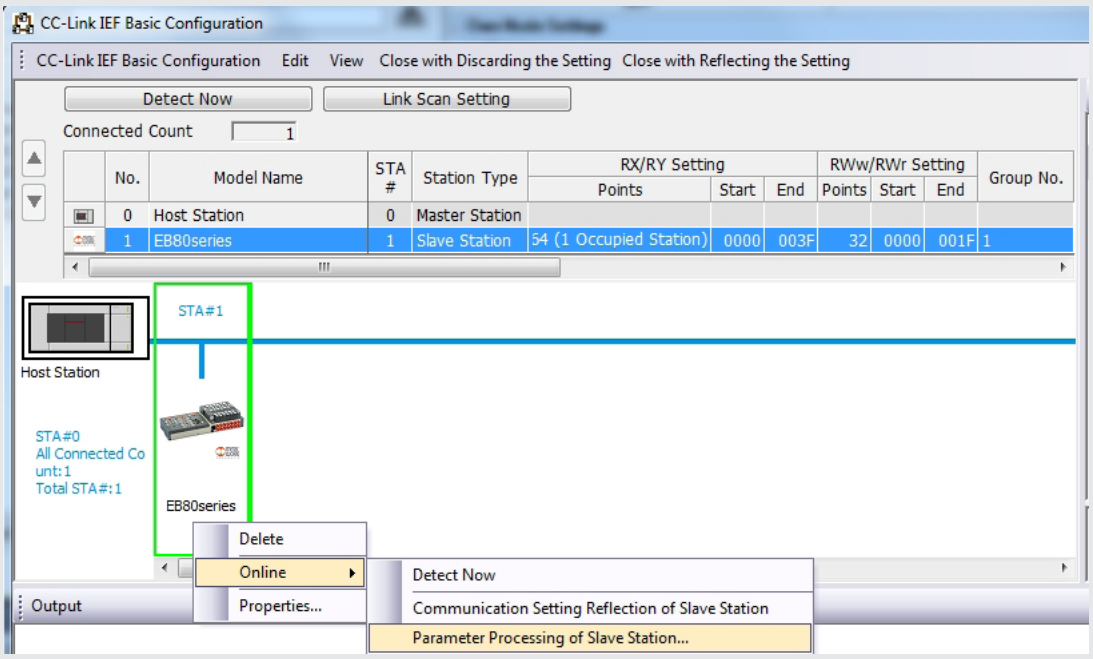
The number of stations set must match the number of stations occupied by the connected EB 80 system.
The number of stations is displayed in the EB 80 Manager.

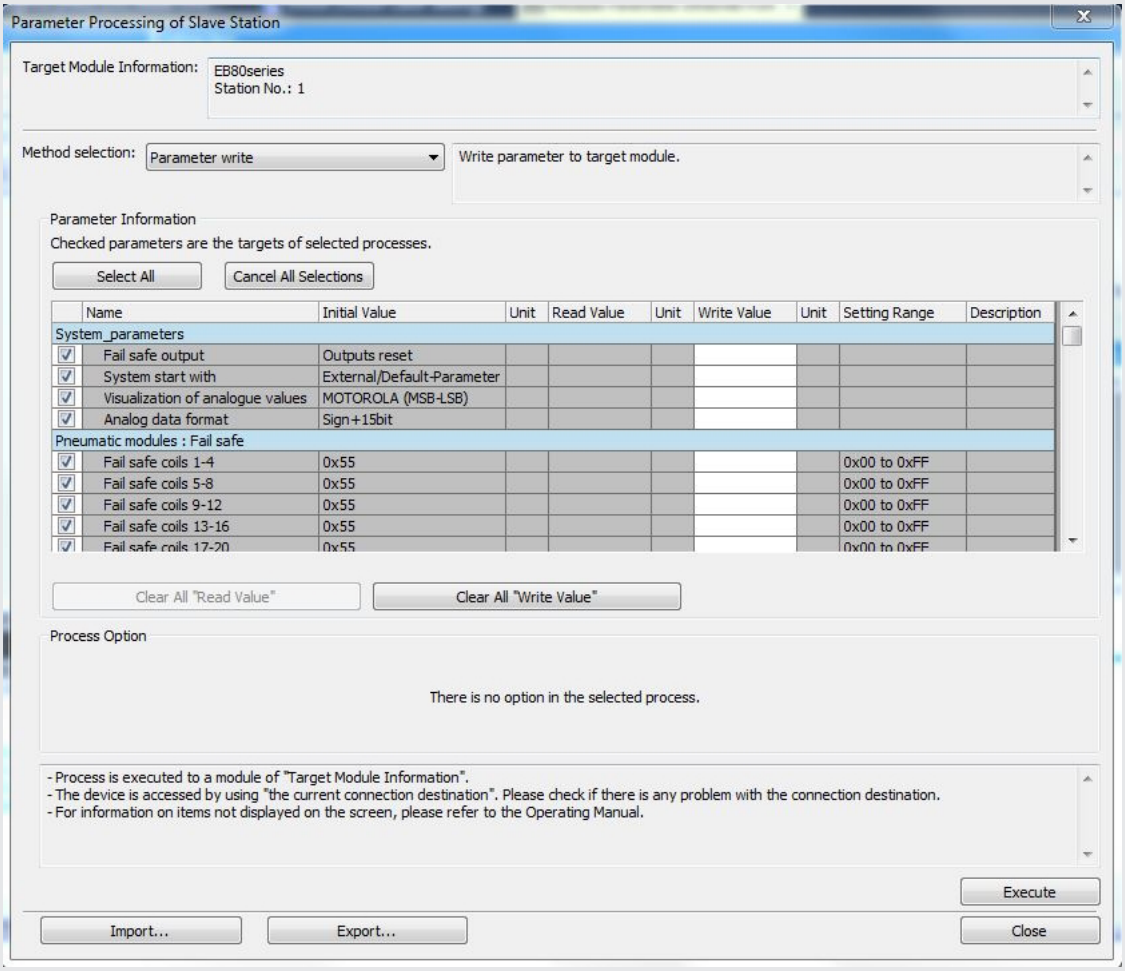


EN

2.5.1 Configuring the parameters of the unit

The configuration parameters are available by clicking the right button on the slave and selecting Online / Parameter Processing of slave station.





EN

2.5.2 Fail Safe Outputs

This function can be used to determine the state of solenoid pilots when communication with the Master is interrupted.
Three different modes can be selected:

- *Output Reset (default), all the solenoid pilots are disabled.*
- *Hold Last State, all the solenoid pilots remain at the state they found themselves when communication with the Master was interrupted.*
- *Output Fault mode, the behaviour of each pilot can be selected from among three modes by setting them in "Fail safe coils":*
  - *output Reset (default), the solenoid pilot is disabled;*
  - *hold Last State, the solenoid pilot remains at the state it found itself when communication with the Master was interrupted;*
  - *output Set, the solenoid pilot activates when communication with the Master is interrupted.*

Byte	**Fail Safe coils 1-4**				**Fail Safe coils 5-8**			
No. of outputs	**Out 4**	**Out 3**	**Out2**	**Out1**	**Out 8**	**Out 7**	**Out 6**	**Out 5**
bit	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0
Fault mode	Set	Set	Set	Set	Reset	Reset	Reset	Reset
Value	2	2	2	2	1	1	1	1
bit	10	10	10	10	01	01	01	01
Byte	10101010				01010101			
Hex	0xAA				0x55			
Settings	0xAA				0x55			

On restoring communication, the master resumes management of the valve solenoid pilot status.
The master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.

2.5.3 Start-up parameters - System Start

- *Saved parameters: the parameters sent from the Master are saved and used for all the subsequent start-ups, up until the subsequent writing.*

2.5.4 Analogue output display - Visualization of analogue values

- *INTEL or little-endian logic: data display starting from the less significant byte up to the most significant one.*

2.5.5 Analogue input data format - Analog data format

Enables the analogue input data format to be set in two modes:

- ***16 bit (Sign + 15 bit)*** *the analogue value is between +32767 and -32768 which is obtained with the maximum analogue value permitted by the type of input. The values are outlined in the table.*

	Analogue value	**Digital value**	**Signal**
Input type -10... + 10 VDC	+11.7 VDC	32767	Overflow
	+10 VDC -10 VDC	28095 -28095	Nominale range
	-11.7 VDC	-32768	Underflow
Input type -5... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC -5 VDC	28095 -28095	Nominale range
	-5.8 VDC	-32768	Underflow
Input type 1... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Nominale range
	0 VDC	0	Underflow
Input type -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA -20 mA	28095 -28095	Nominale range
	-23 mA	-32768	Underflow
Input type 4 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA +4 mA	27307 5513	Nominale range
	0 mA	0	Underflow

- ***Linear scaled*** *– the analogue value measured refers to the value set in the user full scale range in "User Full Scale".*
  Can be set individually for each analogue channel.

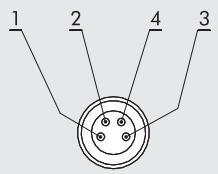
EN

3. ACCESSORIES

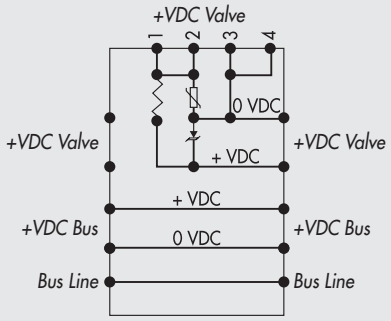
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY

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

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



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



WARNING

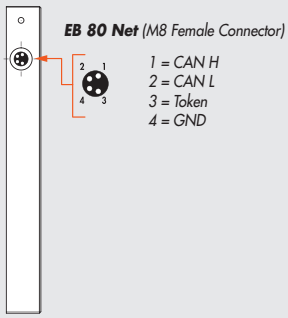
It cannot be used as a safety function as it only prevents power supply from turning on.
Manual operation or faults can cause involuntary movements. For greater security, relieve all pressure in the compressed air system before carrying out hazardous operations.

3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD

Additional Electrical Connection – E can be used to connect multiple EB 80 systems to one CC-Link IE Field Basic 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.

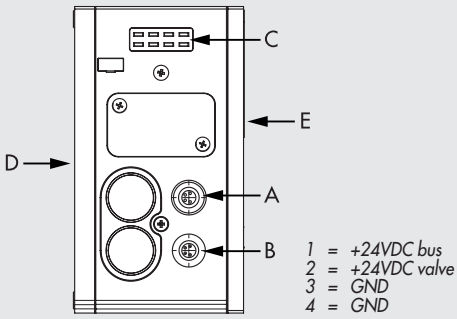
Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a CC-Link IE Field Basic node.

End plate with intermediate control



3.2.1 Electrical connections and signal display elements

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



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

1 = 24VDC Additional electrical connection power supply and input/output modules
2 = 24VDC Valve auxiliary power supply
3 = GND
4 = GND
The device must be earthed using the connection of the closing end plate marked with the symbol PE ⏚

WARNING

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

WARNING

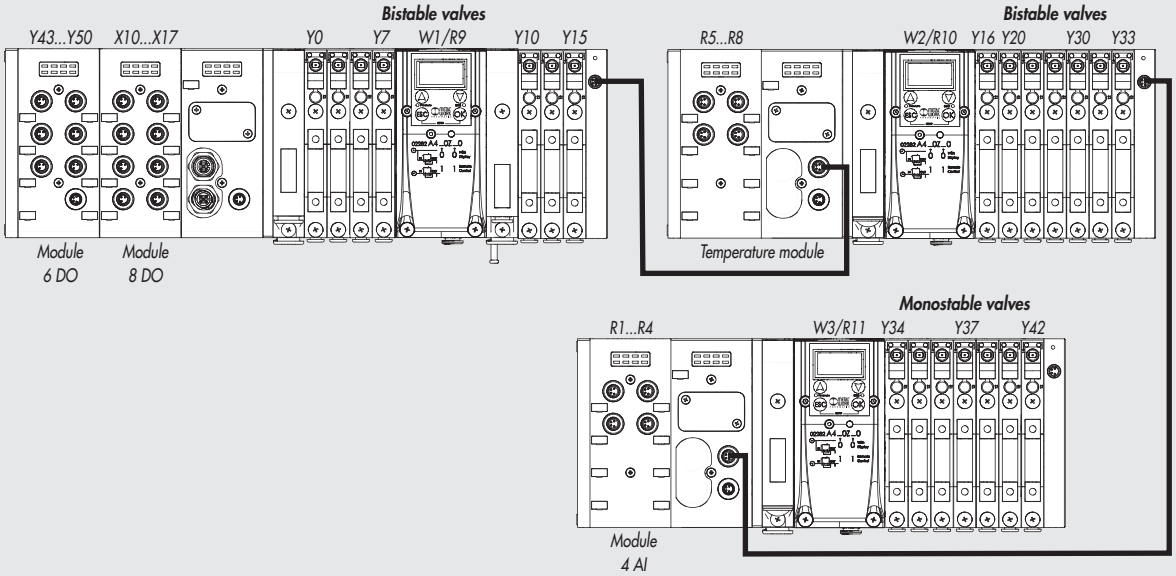
Failure to make the earth connection may cause faults and irrevocable damages in the event of electrostatic discharge. In order to guarantee IP65 protection class, any discharge must be conveyed.

EN

3.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD

All the modules are addressed in sequence.

- Addressing valve solenoid pilots - from the first solenoid pilot of the CC-Link IE Field Basic 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 CC-Link IE Field Basic node to the last digital input S module of the last-in-line additional island.
- Addressing digital output S modules - from the first module linked to the CC-Link IE Field Basic node to the last digital output S module of the last-in-line additional island.
- Addressing analogue input S modules - from the first module linked to the CC-Link IE Field Basic node to the last analogue input S module of the last linked additional island.
- Addressing analogue output S-modules - from the first module linked to the CC-Link IE Field Basic node to the last analogue output S module of the last-in-line additional island.



3.3 SIGNAL MODULES - S

EB 80 systems are supplied with numerous modules for controlling input or output signals.
These modules can be added to systems with either a CC-Link IE Field Basic electrical connection or ones with Additional Electrical Connection.
Signal modules - S can be added to the configuration of the control system by selecting them from the hardware catalogue, under the heading "module". Modules with both digital and analogue inputs and outputs are available.

3.3.1 Digital Input module

Digital 8-Input M8 module: each module can handle up to 8 digital inputs.
16 digital input terminal board module: each module can handle up to 16 digital inputs.

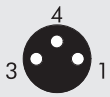
Each input has some parameters that can be configured individually, available in the "Parameter Processing of slave station" section.
The digital input module makes it possible to read digital inputs with a maximum signal exchange frequency of 1kHz.
High-frequency reading is possible for all inputs, with up to a maximum of 2 modules connected to the EB 80 network.

3.3.1.1 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 CC-Link IE Field Basic node or Additional Electrical Connection power supply. In this way the sensors remain active even when the valve auxiliary power supply is switched off.

3.3.1.2 Electrical connections

Pin assignment of M8 connector



1 = +VDC (Sensor power supply)
3 = GND (Sensor power supply)
4 = Input

Pin assignment of terminal board connectors

Input X1 - X5 - X9 - X13			Input X2 - X6 - X10 - X14			Input X3 - X7 - X11 - X15			Input X4 - X8 - X12 - X16		
+	Input	0	+	Input	0	+	Input	0	+	Input	0

Sensor power supply

3.3.1.3 Polarity – Polarity DI8 – Polarity DI16

The polarity of each input can be selected as follows, each configuration byte defines 8 signals:

- *0 = PNP, the signal is active when the signal pin is connected to +VDC (default).*
- *1 = NPN, the signal is active when the signal pin is connected to 0VDC.*

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

Byte	Polarity DI8 1-8							
No. of Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Polarity	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Value	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Hex Setting	0xC0							

3.3.1.4 Operating state – Activation state DI

The operating state of each input can be selected as follows, each configuration byte defines 8 signals:

- *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.*

Byte	Activation State DI8 1-8							
No. of Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Activation status	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Value	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Hex Setting	0xF0							

3.3.1.5 Signal persistence – Signal extension DI

This function is designed to keep the input signal active for a minimum time corresponding to the set value, thus allowing the PLC to detect signals with low persistence times. Each configuration byte defines 4 signals:

- *0 ms: filter off (Default).*
- *15 ms: ssignals with activation/deactivation times less than 15 ms are kept active for 15 ms.*
- *50 ms: signals with activation/deactivation times less than 50 ms are kept active for 50 ms.*
- *100 ms: signals with activation/deactivation times less than 100 ms are kept active for 100 ms.*

Byte	Signal extension DI8 1-4			
No. of Input	X4	X3	X2	X1
Filter value	50 ms	50 ms	15 ms	15 ms
Value	10	10	01	01
Byte	10100101			
Hex Setting	0xA5			

3.3.1.6 Input filter – Debounce time DI

This time filter can be set individually for each input and it is used to filter signals lasting less than the set time and NOT to detect them. This function can be used to avoid detecting false signals. Each configuration byte defines 4 signals:

- *0 ms: filter off.*
- *3 ms: signal state changes less than 3 ms are not detected.*
- *10 ms: signal state changes less than 10 ms are not detected.*
- *20 ms: signal state changes less than 20 ms are not detected.*

Byte	Debounce time DI8 1-4			
No. of Input	X4	X3	X2	X1
Filter value	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Value	11	11	11	11
Byte	11111111			
Hex Setting	0xFF			

EN

3.3.2 Digital Output module

Digital 8-Output M8 module: each module can handle up to 8 digital outputs.
16 digital Output terminal board module: each module can handle up to 16 digital outputs.

Each output has some individually configurable parameters, available by selecting the module in the "Parameter Processing of slave station" section.

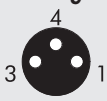
3.3.2.1 Type of output and power supply

Can be used to control different digital devices. The following devices are compatible:
- *Solenoids*
- *Contactors*
- *Indicators*

The outputs are powered by the CC-Link IE Field Basic node power supply, if any, the digital 6-ouput M8 Module and the previous power supply.
Check that the inrush current and continuous currents of the connected devices do not exceed the currents supplied to each connector and the maximum current of the module.
If the module is connected directly to the electrical CC-Link IE Field Basic connection, the power supply is the same as that of the CC-Link IE Field Basic node. Use suitable external protection to avoid permanently damaging the device.

3.3.2.2 Electrical connections

Pin assignment of M8 connector



1 = +VDC (COM for OUT NPN)
3 = GND (COM for OUT PNP)
4 = Output

Pin assignment of terminal board connectors

Output X1 - X5 - X9 - X13			Output X2 - X6 - X10 - X14			Output X3 - X7 - X11 - X15			Output X4 - X8 - X12 - X16		
+	Output	0	+	Output	0	+	Output	0	+	Output	0

3.3.2.3 Polarity – Polarity DO

The polarity of each output can be selected as follows Each configuration byte defines 4 signals:
- *0 = PNP, when the output is active the signal pin shows +VDC. To power a load it is necessary to connect the other end to 0VDC.*
- *1 = NPN, when the output is active the signal pin shows +0VDC. To power a load it is necessary to connect the other end to +VDC.*

Byte	Polarity DO8 1-8							
No. of Output	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Polarity	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Value	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Hex Setting	0xC0							

3.3.2.4 Operating state – Activation state DO

The operating state of each output can be selected as follows, each configuration byte defines 8 signals:
- *0 = Normally Open, the output is active when it is controlled by the control system. The Led light is on when the output is controlled.*
- *1 = Normally Closed, the output is active when it is NOT controlled by the control system. The Led light is active then the output is NOT controlled.*

Byte	Activation State DO8 1-8							
No. of Input	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Activation status	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Value	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Impostazione Hex	0xF0							

3.3.2.5 Fail safe outputs – Fail Safe Output DO

This function can be used to determine the output state when communication with the Master is interrupted.
The selection must be made in "System parameters", as described in paragraph 2.5.4.1 - Fail Safe Outputs.
- *Output Reset (default), all outputs are disabled.*
- *Hold Last State, all outputs maintain the state in which they were before the communication with the Master was interrupted*
- *Output Fault mode, it is possible to select the behaviour of each output from among three possible modes, each configuration byte defines 4 signals:*
  - *0 = Output Reset (default), the output is disabled.*
  - *1 = Hold Last State, the output maintains the state in which it was before the communication with the Master was interrupted.*
  - *2 = Output Set, the output is enabled when communication with the Master is interrupted.*

Byte	Fail safe DO8 1-4			
No. of Input	Y4	Y3	Y2	Y1
State	Output Set	Output Set	Hold last state	Hold last state
Value	10	10	01	01
Byte	10100101			
Hex Setting	0xA5			

On restoring communication, the Master resumes management of the valve solenoid pilot status.
The Master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.

EN

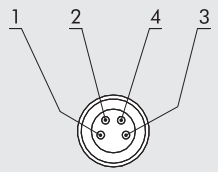
3.3.2.6 Faults and alerts

The module is protected against overloads and short-circuits at each individual output. The signal resets automatically. The output is operated briefly every 30 seconds to check the fault has been removed and automatic reset has been implemented.
The Master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.

3.3.3 Digital 6-Output M8 Module + electrical power supply - Dual Power Supply

Each module can handle up to 6 digital outputs. It can be configured in the same way as for the digital 8-Output M8 Module.
It comes with a connector for auxiliary power supply, which makes it possible to increase the current supplied by the module and system.
The power supply of the digital outputs is separated from BUS power supply, in this way it is possible interrupt the power supply to the outputs safely, through barriers or protections, while maintaining communication with the BUS terminal active.
The BUS power supply must be the same that powers the BUS or ADD terminal.
The BUS power supply powers all subsequent modules.

3.3.3.1 Auxiliary power supply



PIN	Colour	Function
1	Brown	+VDC BUS Power Supply
2	White	+VDC Digital OUT Power Supply
3	Blue	GND
4	Black	GND

The current supplied is the sum of currents supplied by M8 Digital Output Module 6 plus the current supplied by all successive Signal Modules, possibly connected first to another M8 Digital Output Module 6 + electricity supply.
The maximum total current available is 4 A.

3.3.4 16 Digital Input Output configurable module

Each module has 8 M8 4-pole connectors or 8 M12 5-pole connectors for handle up 16 channels, freely configurable individually, as Digital Inputs or Digital Outputs.
In addition, inputs 1, 2 and 3, 4 can be configured as channels for reading Encoders with a maximum frequency of 300 Hz, such as DC motor Encoders.

3.3.4.1 Data assignement

10 Input Bytes

Byte 0	Digital Input X1...X8
Byte 1	Digital Input X9...X16
DWord 2 (byte 2, 3, 4, 5)	Reading encoder 1
DWord 6 (byte 6, 7, 8, 9)	Reading encoder 2

3 Output Bytes

Byte 0	Digital Output X1...X8
Byte 1	Digital Output X9...X16
Byte 2	Reset Encoder Bit 0 reset Encoder 1 Bit 1 reset Encoder 2

3.3.4.2 Electrical connections

Pin assignment of M8 4 poles connector

1 = +VDC
2 = X2, X4, X6, X8, X10, X12, X14, X16
3 = GND
4 = X1, X3, X5, X7, X9, X11, X13, X15

Pin assignment of M12 5 poles connector

1 = +VDC
2 = X2, X4, X6, X8, X10, X12, X14, X16
3 = GND
4 = X1, X3, X5, X7, X9, X11, X13, X15
5 = NC

3.3.4.3 Assigning Digital I/O data bits

I/O Byte 0

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X1 Pin 4	Port X2 Pin 2	Port X3 Pin 4	Port X4 Pin 2	Port X5 Pin 4	Port X6 Pin 2	Port X7 Pin 4	Port X8 Pin 2

I/O Byte 1

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Port X9 Pin 4	Port X10 Pin 2	Port X11 Pin 4	Port X12 Pin 2	Port X13 Pin 4	Port X14 Pin 2	Port X15 Pin 4	Port X16 Pin 2

3.3.4.4 Setting the Type of signal

Input = 00 IO Mask: 00 00 00 00 = 00 = 4 inputs
Output = 01 IO Mask: 01 01 01 01 = 55 hex – 85 dec = 4 Outputs
Encoder = 10 IO Mask: 10 10 10 10 = AA hex – 170 dec = 4 Encoder Channel

EN

3.3.4.5 Type of inputs and power supply

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

Operating state

The polarity of each input can be selected as follows.
- *Value = 0 Normally Open, the signal is ON when the sensor is enabled. The LED light is on when the sensor is enabled.*
- *Value = 1 ormally Closed, the signal is ON when the sensor is disabled. The LED light is on when the sensor is disabled.*

Signal persistence

This function is designed to keep the input signal active for a minimum time corresponding to the set value, thus allowing the PLC to detect signals with low persistence times.
- *Value = 0 - 0 ms ms: filter off.*
- *Value = 1 - 15 ms: signals with activation/deactivation times less than 15 ms are kept active for 15 ms.*
- *Value = 2 - 50 ms: signals with activation/deactivation times less than 50 ms are kept active for 50 ms.*
- *Value = 3 - 100 ms: signals with activation/deactivation times less than 100 ms are kept active for 100 ms.*

Example of configuration of the first connected S module, with 8 inputs with a persistence time of 15 ms:
Signal persistence 1 to 4 = 85
Signal persistence 5 to 8 = 85

Input filter

This time filter can be set individually for each input and it is used to filter signals lasting less than the set time and NOT to detect them.
This function can be used to avoid detecting false signals.
- *Value = 0 - 0 ms: filter off.*
- *Value = 1 - 3 ms: signal state changes less than 3 ms are not detected.*
- *Value = 2 - 10 ms: signal state changes less than 10 ms are not detected.*
- *Value = 3 - 20 ms: signal state changes less than 20 ms are not detected.*

3.3.4.6 Type of output and power supply

Can be used to control different digital devices. The type of signal is PNP.
The following devices are compatible:
- *Solenoids*
- *Contactors*
- *Indicators*

The outputs are powered by the Ethernet/IP node power supply, if any, the digital 6-ouput M8 Module and the previous power supply.
Check that the inrush current and continuous currents of the connected devices do not exceed the currents supplied to each connector and the maximum current of the module.
If the module is powered directly by the Ethernet/IP electrical connection, the power supply is common to the Ethernet/IP.
A suitable external protection must be provided to prevent the device from being damaged permanently.

Operating state

The operating state of each output can be selected as follows:
- *Value = 0 - Normally Open, the output is active when it is controlled by the control system. The Led light is on when the output is controlled.*
- *Value = 1 - Normally Closed, the output is active when it is NOT controlled by the control system. The Led light is active then the output is NOT controlled.*

Fail safe outputs

This function can be used to determine the output state when communication with the Master is interrupted.
- *Value = 0 Hold Last State, the solenoid pilot remains at the state it found itself before communication with the Master was interrupted.*
- *Value = 1 Reset Output (default), the solenoid pilot is disabled.*
- *Value = 2 Set Output, the solenoid pilot activates When the communication with the Master is interrupted.*

On restoring communication, the master resumes management of the valve solenoid pilot status.
The master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.

3.3.4.7 Encoder parameters configuration

Count inversion

This function allows you to invert the pulse count while maintaining the same direction of rotation of the motor.
= 0 No inversion
= 1 Inversion of count

Count reset mode

This function allows you to reset the pulse count via a PLC command or from a module input.
0 the reset is performed by activating bits 0 (Ch1) and 1 (Ch2) of Output Byte 2
Input No. 5…16 the reset is performed by activating the set input.

3.3.4.8 Faults and alerts

The module is protected against overloads and short-circuits at each individual output. The signal resets automatically. The output is operated briefly every 30 seconds to check the fault has been removed and automatic reset has been implemented.
The Master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.

EN

3.3.5 Analogue 4-Input M8 Module

Each module can handle up to 4 analogue inputs with freely configurable voltage and current.
This module converts signals with a resolution of 15 bits plus the sign. The numerical values available to the control system are between –32768 and +32767.
Some parameters can be configured individually, by selecting the module in the page entitled "Parameter Processing of slave station".
The Module can recognise out-of-range values, and disconnection of the sensor itself in the case of 4-20 mA or 1-5 VDC sensors, due to a broken cable for example. The alerts displayed and corresponding error codes are outlined in sections 4.1 and 4.4.3.

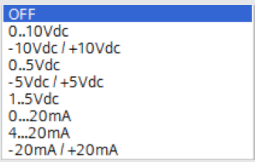
3.3.5.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector

The supply voltage +V corresponds to either the CC-Link IE Field Basic node supply voltage or the Additional Electrical Connection.

1 = +VDC
2 = + Analog IN
3 = GND
4 = - Analog IN
Connector - ring = Shield

3.3.5.2 Signal range – Signal range AI

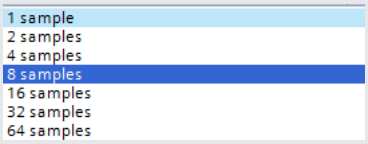
Each channel can be configured with a type of input signal.
The following types are available:



If the channel is not used, it must be disabled by selecting OFF in order to avoid any interference.

3.3.5.3 Filtering the value measured – Filter measured value AI

This function filters the value measured to make reading more stable. A mobile average is calculated on the number of samples chosen. Reading slows down as the number of values increases.



3.3.5.4 User full scale – User full scale AI

This value can be set to change the scale of numerical values sent to the control system as a function of the analogue signal value.
It must be enabled by setting "Linear scaled" in the analog data format field in the "Parameter Processing of slave station" – System parameters.
Makes it possible to set values up to 32767. The value set is valid for positive and negative signals, therefore if the signal range is set to 0-10VDC for example, the maximum value will be 32767. If the signal range is set to +/-10VDC the limit values will be +32767 and -32768.
This function makes it possible to obtain a read-out in engineering format, therefore if a 0-10 bar pressure transducer is connected to the analogue channel and the user full scale is set to 10000, the value of the signal is expressed in mbar.

3.3.5.5 Connection of sensors

3-wire voltage sensors
Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

4-wire voltage sensors (differential)
Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = GND
Pin 4 = - Analogue input

2-wire current sensors
Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = NC
Pin 4 = NC

3-wire current sensors
Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

3.3.6 Analogue 4-Output M8 Module

Each module can handle up to 4 analogue outputs with freely configurable voltage and current.
This module converts signals with a resolution of 15 bits plus the sign. The numerical values settable in the control system are between –32768 and +32767. The data format is Linear Scaled.
Some individually configurable parameters are available by selecting the module in the "Parameter Processing of slave station" section.

EN

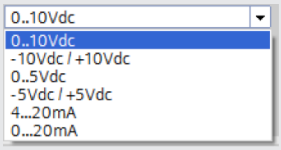
3.3.6.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector

1 = +VDC
2 = + Analog OUT
3 = GND
4 = Shield

The supply voltage +VDC corresponds to either the power supply voltage of the CC-Link IE Field Basic node or the Additional Electrical Connection.

3.3.6.2 Signal range – Signal range AO

Each channel can be configured with a type of input signal. The following types are available:



3.3.6.3 Minimum monitor value – Monitor Lowest value AO / Maximum monitor value – Monitor Highest value AO

When these two functions are enabled, the values set in the Minimum and Maximum fields cannot be exceeded.
This function can only be used when a set value must never be exceeded, not even by mistake.
The reference values are set in the Lowest value AO / Highest value AO.

3.3.6.4 Safe output status – Fail safe output AO

This function can be used to determine the value of the analogue output signal when communication with the Master is interrupted.
The value of the output signal is set in the output value field in fault mode.

3.3.6.5 User full scale – User full scale AO

With this function you can set the scale of numerical values sent by the Master to obtain the output signal.
For example, by setting a value = 10000, with a 0/10VDC signal, the numerical value set in the Master is equal to mV.

3.3.7 M8 analogue 4-input module for temperature measurement

Each temperature measurement module S can handle up to 4 inputs that can be configured freely for the use of temperature sensors or thermocouples of various type. They come with some individually configurable parameters in the "Parameter Processing of slave station" section.
Temperature compensation (CJC – Cold-Junction Compensation) for the use of thermocouples occurs internally, under normal ambient temperature conditions, there is no need to install an external cold-Junction. The installation of an external sensor is recommended in case of sudden changes in the ambient temperature. Use a PT1000 sensor, such as the TE Connectivity NB-PTCO-157 sensor or the equivalent.
The temperature measurement module sends the values read to the control system, with an input word for each channel.
Up to a total of 4 words per module.

Type of sensors supported
Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000
Ni 100, Ni 120, Ni 500, Ni 1000

Type of connection with 2, 3, 4 wires

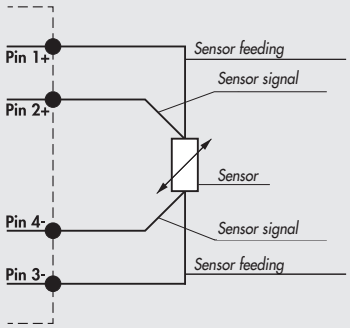
Type of thermocouple supported
J, E, T, K, N, S, B, R

3.3.7.1 Electrical connections of temperature sensors (Pt and Ni series)

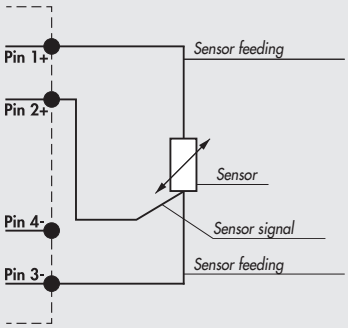
Pin 1 = + Sensor power supply
Pin 2 = + Input signal, positive
Pin 3 = - Sensor power supply
Pin 4 = - Input signal, negative
Ring nut = Functional earthing

Each input has two pins for constant sensor feeding and two pins for sensor signal.
Connections with 2, 3 and 4 wires can be made depending on the desired degree of precision.
Maximum precision can be obtained with 4-wire connection.

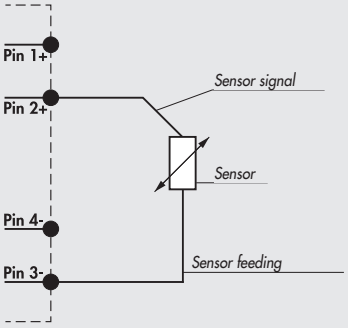
4-wire connection



3-wire connection



2-wire connection



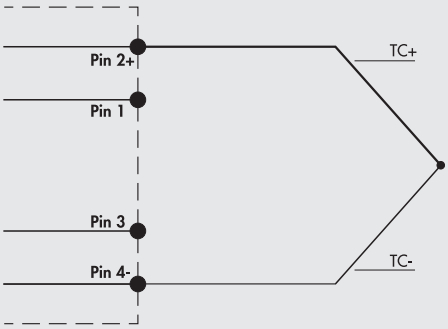
In general, only shielded cables must be used for the transmission of analogue signals.

EN

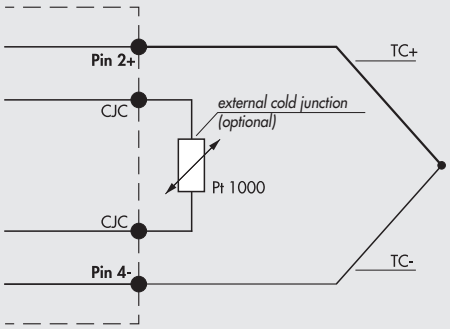
3.3.7.2 Electrical thermocouple connections

Pin 1 = CJC – Cold-Junction Compensation via external sensor Pt1000 (optional)
Pin 2 = TC+ Input signal from sensor
Pin 3 = CJC - Cold-Junction Compensation via external sensor Pt1000 (optional)
Pin 4 = TC- Input signal from sensor
Ring nut = Functional earthing

Standard connection – internal cold junction



Connection with external Cold Junction – Optional



3.3.7.3 Unit Parameters

Common parameters – General parameter Temperature

- *Unit of measurement: temperature reading option °Celsius or °Fahrenheit*
- *Noise suppression: suppresses electrical noise generated by mains electricity supply. This parameter works in conjunction with the "Acquisition Filter" parameter.*
  50 Hz: suppresses noise generated by 50Hz mains electricity supply
  60 Hz: suppresses noise generated by 60Hz mains electricity supply
  50/60 Hz slow: suppresses noise generated by 50Hz and 60Hz mains electricity supply. A high level of filtering is achieved, but with a delay in data acquisition..
  50/60 Hz fast: suppresses noise generated by 50Hz and 60Hz mains electricity supply. Very fast acquisition is achieved, but with a low level of filtering.

Noise suppression	Sync 3		Sync 4	
	Noise attenuation (dB)	Data acquisition delay (ms)	Noise attenuation (dB)	Data acquisition delay (ms)
50 Hz	95	60	120	80
60 Hz	95	50	120	67
50/60 Hz Slow	100	300	120	400
50/60 Hz Fast	67	60	82	80

Channel Inputs

- *Sensor adjustment - Type of sensor and related thermal coefficient: possible choice of the type of sensor used among those available.*
- *Connection technology - Type of connection (for RTD only): possible choice of the type of sensor connection, if with 2, 3 or 4 wires.*
- *Cold junction compensation - Cold joint compensation (for TC only): possible choice of an external cold joint instead of the one already installed internally. The external cold joint (Pt1000) is recommended in case of sudden changes in the ambient temperature.*
- *Measure Resolution - Measurement resolution: possible choice of measurement resolution in tenths or hundredths of °C. The resolution in hundredths only applies to RTD sensors, with temperature reading of maximum +/- 327°C*
- *Signaling disconnected sensor - Sensor disconnected signalling: if enabled, the breakage of a wire generates an alarm.*
- *Short-circuit signaling - Short-circuit signalling (for RTD only): if enabled, a short circuit of the sensor connection generates an alarm.*
- *Monitor lowest value / Monitor highest value - Minimum value monitor / Maximum value monitor: when these two functions are enabled, an alarm is generated when the temperature goes below the set Minimum value or above the set Maximum value.*
- *Filter measured value - Measured Value Filter: a mathematical filter that ensures a more stable temperature reading. By setting a filter value on the sampling of the highest signal, improved reading stability is achieved but with a longer delay in data display.*
- *Acquisition filter - Acquisition filter: it defines the type of digital filter. It works in conjunction with the "Noise suppression" parameter. By setting the Sync 4 filter, a level of filtering higher than the one with the Sync 3 filter is achieved, but with a longer delay in data acquisition.*

EN

4. PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

4.1 INTENDED USE

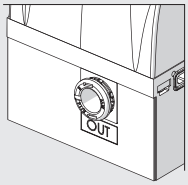
The EB 80 pressure regulator can be integrated into EB 80 CC-Link IE Field Basic systems and offers advanced diagnostic functions.
The system allows to connect of up to 16 units, they can be connected to the ADD module and can also be used without valves.

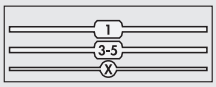
4.2 FEATURES

- *Electrical connection: EB 80 CC-Link IE Field Basic system.*
- *Preset pressure range 0.05-10 bar with possible full scale and minimum pressure regulation.*
- *10-300 mbar adjustable deadband.*
- *The supply pressure : FS+ at least 1 bar, max 10 bar (in case of a regulated pressure of 10 bar is needed, is allowed a supply pressure of 10.5 bar).*
- *12-24 VDC power supply.*
- *IP65 index of protection.*
- *Pressure reached indicator led.*
- *Graphical display and keypad to display the pressure, unit of measurement and parameter setting.*

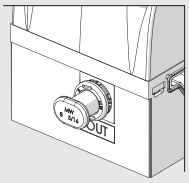
4.3 PNEUMATIC CONNECTION

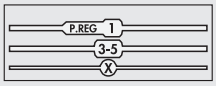
Pneumatic connection is via the Compressed air supply - P module. It is important not to exceed 10 bar max (10.5 bar in case of a regulated pressure of 10 bar is needed) and the compressed air to be filtered at 10 µm and dried, to prevent impurities or excessive condensate from causing a malfunction.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





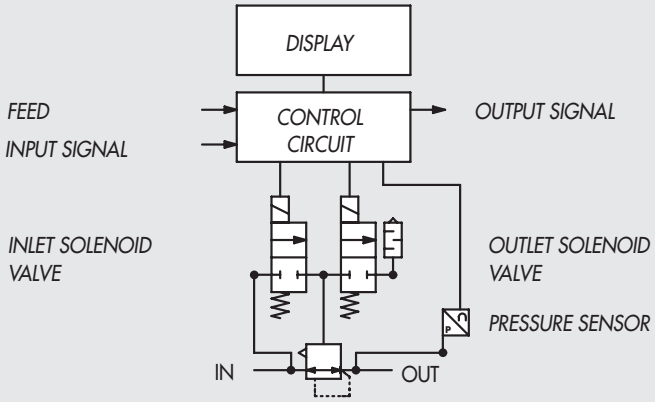
By applying a silencer on the exhaust port it is possible that the flow rates and response times may change.
Periodically check the clogging of the silencer and replace it if necessary.

EN

4.4 OPERATING PRINCIPLE

Using a software algorythm, 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.

4.4.1 Function diagram



4.5 COMMISSIONING

4.5.1 Addressing

The Proportional Pressure Regulator provides:

- *1 word of output bytes for pressure control;*
- *1 word of input bytes for regulated pressure reading;*
- *1word of input for the pressure switch function of the Pressure Regulators (bit 0 Regulator 1...bit 15 Regulator 16).*

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

	i	Nome	Indirizzo	Formato visualizz..	Valore di controllo	Valore di comando
1		"Pressure Switch"	%I3.0	Bool	TRUE	
2		"Read Pressure"	%IW1	DEC+/-	10007	
3		"Set Pressure"	%QW16	DEC	10000	10000
4						

EN

4.6 SETTING

Unit parameter configuration

NB: the changes to the parameters can be made via the CC-Link IE Field basic Master or from the keyboard.
To restore the Master configuration, the parameters must be sent again.
To avoid parameter changes, a security password can be entered.

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.***

The pressure regulator number is sequential starting with the regulator installed closest to the terminal CC-Link IE Field basic

4.61 DISPLAY

Language - Display language
Italiano
Deutsch
English
Español
rançais

Unit of meas - Measure unit
bar
MPa
psi

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

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.*

Orientation

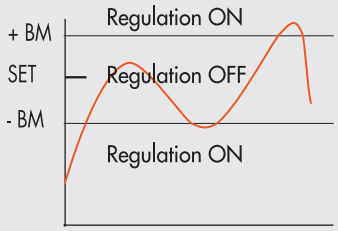
Allows you to rotate the display 180 °
- *Select **ORIENTAT.***
- *Press OK to rotate the diplsay*

4.6.2 SET UP

Input - Control type
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.*

Dead band - Dead band (mbar)
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 is10 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.



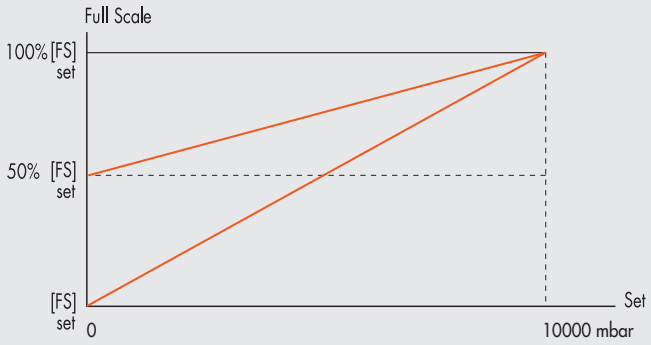
EN

Full scale - Full scale (mbar)

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.

Minimum pressure - Minimal pressure (mbar)

Indicates the minimum regulated pressure with set 0. It is expressed in mbar, its value must be less than the full scale set.



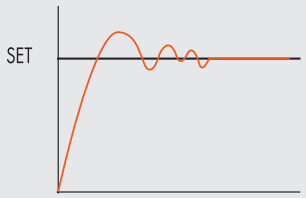
The minimum value which can be set with Keyboard Set is the Minimum Pressure value.

Fail Safe Output - ***The function is available only from PLC setting.***
This function can be used to determine the state of Proportional Pressure Regulator when communication with the Master is interrupted.
Three different modes can be selected in the Unit Parameter configuration:
Output Reset (default), The pressure regulation is disabled and set to 0 (or at minimum pressure, if set).
Hold Last State, all the Proportional Pressure Regulators remain at the state they found themselves when communication with the Master was interrupted.

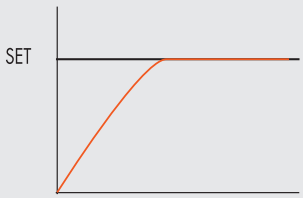
Output Fault mode, the behaviour of Proportional Pressure Regulator can be selected from among two modes:
Parameter 16 - 0 = Hold Last State, all the Proportional Pressure Regulators remain at the state they found themselves when communication with t the Master was interrupted.
Parameter 16 - 1 = Output Fault mode, the pressure is regulated at the value set by "Pressure value in Fail Safe condition".
The value is expressed in mbar.

Speed regulation control - Speed adjust

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



V = 10 fast adjustment



V = 1 low adjustment

Zero setting (temperature compensation) - The function is only available from the keyboard

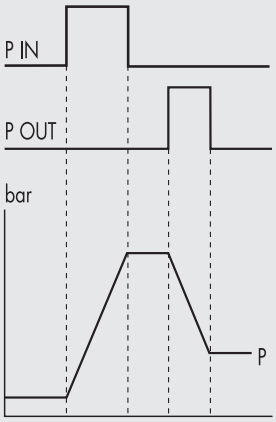
The instrument is calibrated at an ambient temperature of 20°C. The pressure value measured by the internal transducer can vary with the ambient temperature and it may be necessary to reset the reading.
The value read can be reset through the reset function.
The function is only active if the pressure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

EN

4.6.3 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.*

4.6.4 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.*

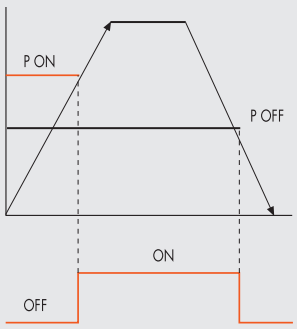
  If you forget the password, contact the manufacturer to obtain a password reset code.

4.6.5 DIGITAL OUTPUT - Digital out

1 input word is available for the pressure switch function of the Pressure Regulators (bit 0 Regulator 1 ... bit 15 Regulator 16).

Pressure switch configuration (P) - Pressure switch

The activation of the Out occurs when the pressure set in P ON is reached.
The deactivation of the Out occurs when the pressure set in P OFF is reached.



P ON/P+ (mbar)
P OFF/P- (mbar)

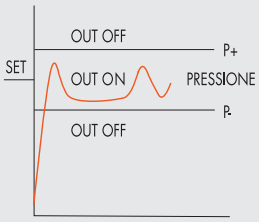
Keyboard setting:

- *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.*

EN

Set (S) reference - Set 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-.



P ON/P+ (mbar)
P OFF/P- (mbar)

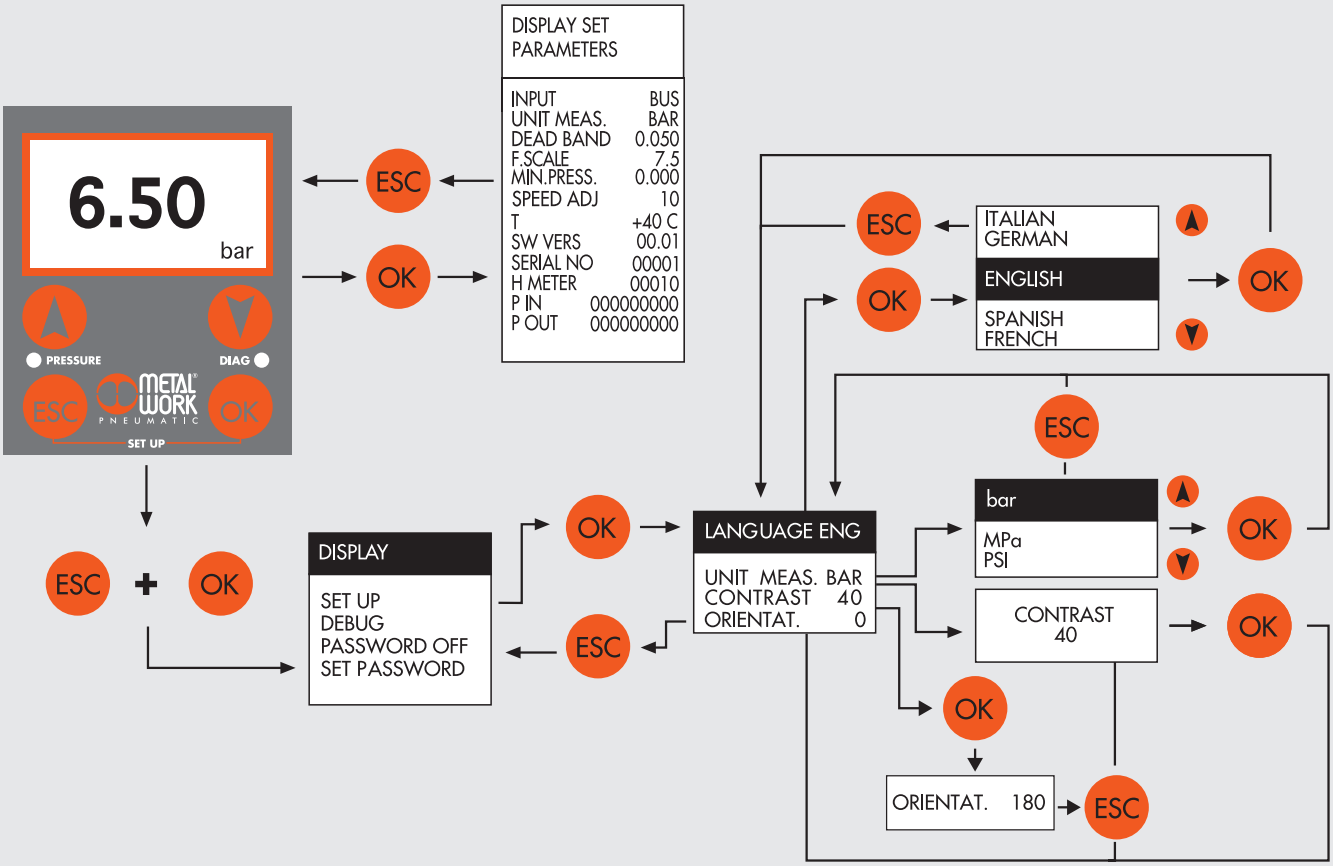
Keyboard setting:

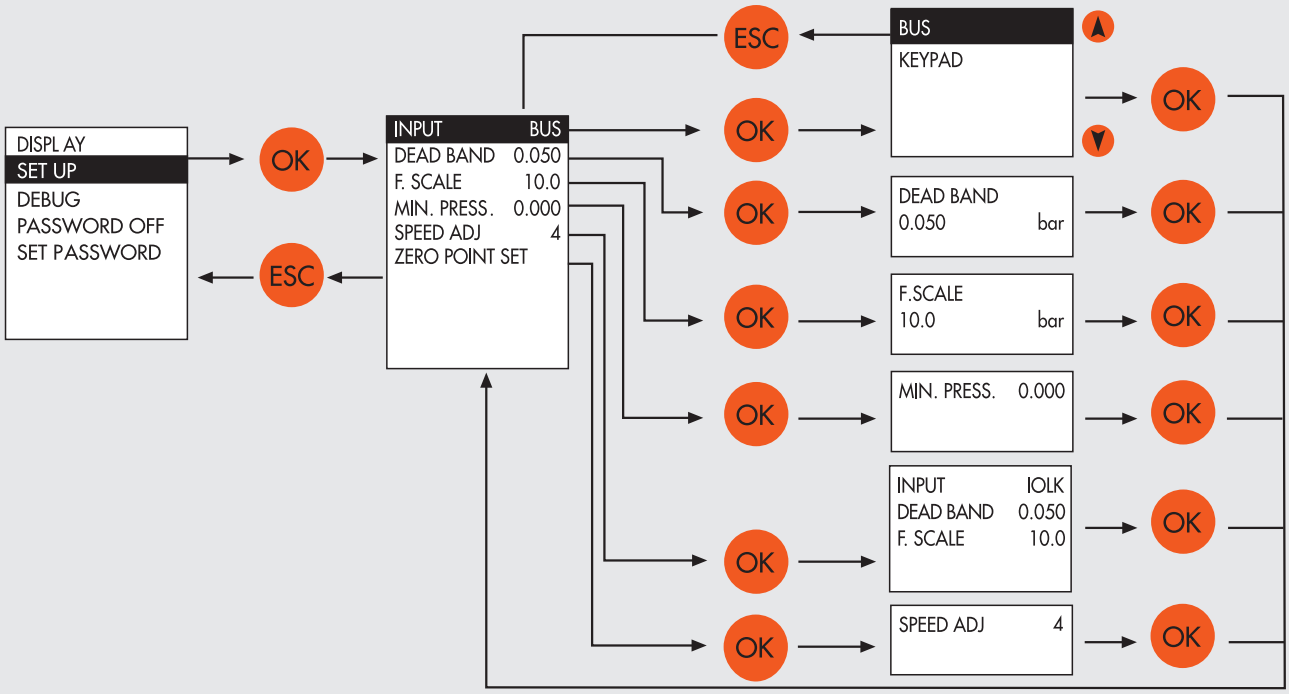
- *Select **OUTPUT** using the arrow keys, then press OK.*
- *Select **CONFIGUR.** to select the operating mode, then press OK.*
- *Select **SET. REF** and press OK. SET REFERENCE mode, shown with **CONFIGUR. S.** has been selected.*
- *Use the arrow keys to select **PRESSURE SWITCH** and press OK.*
- *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.*

EN

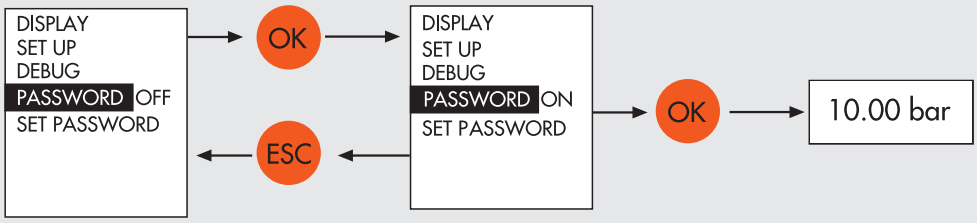
4.7 ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD

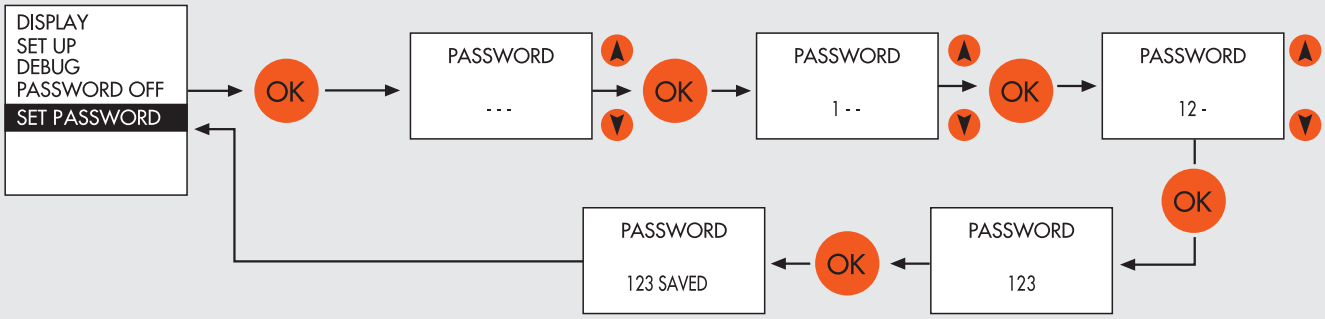
- *Press OK to display the set parameters.*
- *Press OK and ESC together to access the parameter setting menu.*
- *Use the up and down arrows to scroll through the menu and modify the parameters.*





EN





5. I4.0 FUNCTIONS

The new advanced EB 80 diagnostic functions, known as EB 80 I4.0, provide a powerful analysis tool for traditional maintenance operations, ensuring the safe, reliable and lasting operation of production units.

The diagnostic addresses are subsequent to the analogue input and temperature measurement modules that may be installed as indicated in the table on page 10.

Assignment of diagnosis addresses

		N° WORD	Dimensions [WORD]
System data			
Counter switching		1; 2	2
Power alarm counter		3	1
Valve data			
Valve ID (the ID of the pressure regulators is subsequent to the last valve installed)		4	1
Pilot 1	Average life excess signal - bit 0	5	1
	Short-circuit alarm counter	6	1
	Circuit open alarm counter	7	1
	Cycle counter	8; 9	2
	Counter of total pilot 1 energising time [sec] - operating hour meter of pressure regulator	10; 11	2
Pilot 2	Average life excess signal - bit 0	12	1
	Short-circuit alarm counter	13	1
	Circuit open alarm counter	14	1
	Cycle counter	15; 16	2
	Counter of total pilot 2 energising time [sec]	17; 18	2
Actuator data			
Actuator Id		19	1
State		20	1
Actuation delay [ms]		21	1
Reset delay [ms]		22	1
Actuation time [ms]		23; 24	2
Return time [ms]		25; 26	2
Actuator stroke counter		27; 28	2
Total		28	

N.B.: *For a complete description of the functions, see the "EB 80 CC-Link IE Field basic user manual of Industry 4.0 functions".*

EN

6. DIAGNOSTICS

The diagnosis of the EB 80 CC-Link IE Field Basic system is defined by the state of the interface LED lights.
Each component in the system relays its state, locally by LED lights, and to the CC-Link IE Field Basic node by software messages.

6.1 CC-Link IE Field Basic NODE DIAGNOSTIC MODE

The diagnosis of the CC-Link IE Field Basic system is defined by the state of the interface Led RUN, ERR and P1/P2.

Led	STATE	Meaning
P1 / P2 link/act	OFF ○	No connection to CC-Link IE Field Basic
	ON (green) ●	The module is connected to the network but there is no data exchange
	GREEN ☀ (flashing)	The module communicates with the network
RUN	ON (green) ●	The device works properly
	GREEN ☀ (flashing 2.5 Hz)	Device in operation Cyclic transmission interrupted
	GREEN ☀ (flashing 10 Hz)	Device not configured
	OFF ○	Device not connected
ERR	OFF ○	The device works properly
	RED ☀ (triple flash)	Watchdog error
	ON (red) ●	Communication error

6.2 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.
The diagnostic functions of the EB 80 system return the system status to the controller, in order of priority, by means of error codes in decimal format.
The status word (W0) is interpreted by the controller as an input word.
The table below shows the correct interpretation of the codes.

LED light state			DEC code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	255	System limits exceeded, comunication 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) ●	220 to 235	Fault with Pressure Regulator module	-	Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	212 to 215	Fault with a temperature analogue input module	• Sensor not connected • Wrong parameters	Check the connection and the parameters set
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	208 to 211	Analogue input module not calibrated	-	Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	204 to 207	Fault with analogue output or total module current too high	Individual output fault/ module over-demand/ DAC errors	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	200 to 203	Fault with analogue input or total module current too high	Under-overflow out of range single input / over-absorption of the module	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	176 to 197	Digital output failure or total current of module too high	Short-circuit of an individual output / module overcurrent	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	OFF ○	160 to 175	Overcurrent of a digital input	Signalled by one input	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	32 to 159	Valve 1 / 128 faulty **	Solenoid pilot short-circuited, interrupted or not connected	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ☀ (flashing)	OFF ○	OFF ○	23	No auxiliary power	-	Insert auxiliary power supply

EN

LED light state			DEC code	Meaning	Notes	Solution
Power	**Bus Error**	**Local Error**				
ON *(green)*	**RED** *(double flashing)*	**OFF**	**22**	*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)*	**21**	*Power supply out of range (Under/over-voltage)*	-	*Power the system with a voltage within the allowed range*
ON *(green)*	**RED** *(single flashing)*	**OFF**	**20**	*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**	**16**	*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**	**15**	*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** *(single flashing)*	**9**	*Error in configuring the head parameters.*	*At least a value is wrong or out-of-range.*	-
GREEN *(flashing)*	**OFF**	**RED** *(flashing)*	**8**	*Number of solenoid pilots connected to the network greater than 128*	-	*Restore correct configuration of the valve bases, by removing any excess ones.*
ON *(green)*	**OFF**	**RED** *(double flashing)*	**7**	*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** *(single flashing)*	**6**	*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)*	**5**	*Number of digital inputs connected to the network greater than 128*	-	*Disconnect excess modules*
ON *(green)*	**OFF**	**RED** *(flashing)*	**4**	*Number of digital outputs connected to the network greater than 128*	-	*Disconnect excess modules*
ON *(green)*	**OFF**	**RED** *(flashing)*	**3**	*Number of analogue inputs connected to the network greater than 16*	-	*Disconnect excess modules*
ON *(green)*	**OFF**	**RED** *(flashing)*	**2**	*Number of analogue outputs connected to the network greater than 16*	-	*Disconnect excess modules*
ON *(green)*	**OFF**	**OFF**	**0**	*The system works properly*	-	-

*** Proceed as follows to identify the position of the faulty valve:*
Error code DEC – 32
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 32 n= 32 – 32 = 0 decimal value = 0 corresponding to the first valve (position) of the island.
error code 63 n= 63 – 32 = 31 decimal value = 31 corresponding to the valve (position) 32.

EN

6.3 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.*

6.4 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.

6.4.1 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Inputs – 16 Digital Input / Output configurable module

Led X1..X16	**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*

6.4.2 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Outputs – 16 Digital Input / Output configurable module

Led X1..X16	**Meaning**	**Solution**
OFF	*Output not active*	-
ON *(green)*	*The output is active and works properly.*	-
ON *(red)*	*Indication for each output.* *Short-circuited or overloaded output.*	*Remove the cause of the fault*
RED *(flashing + all Led lights flashing simultaneously)*	*Overall current input too high.*	*Remove the cause of the fault*

EN

6.4.3 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Analogue Inputs

Led X1..X4	Meaning	Solution
OFF ○	Input not active	-
ON (green) ●	The input is active and works properly	-
GREEN ☼ (flashing)	Analogue signal outside permitted range	Set input type correctly Replace sensor with a permitted type
ON (red) ●	Analogue signal value too high/low	Set input type correctly Replace sensor with a permitted type
GREEN ☼ (simultaneously flashing of all Led lights of the base)	Overload or short circuit signal	Remove the cause of the fault

6.4.4 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Analogue Outputs

Led X1..X4	Meaning	Solution
OFF ○	Output not active	-
ON (green) ●	The output is active and works properly	-
GREEN ☼ (all Led lights flashing simultaneously T ON 0.2 sec T OFF 1 sec)	Value of power supply voltage outside permitted range	Power the module correctly
GREEN ☼ (all Led lights flashing simultaneously T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Power supply overload or short circuit signal	Remove the cause of the fault
ON (red) ●	All LEDs active simultaneously Internal fault	Replace the module
GREEN ☼ (flashing T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Output overloaded or short circuited	Remove the cause of the fault. Disconnect the electricity supply to reset the fault signal.
RED ☼ (all Led lights flashing simultaneously T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Module overtemperature	Remove the cause of the fault
GREEN ☼ (double flashing T ON 0.6 sec T OFF 1 sec)	Open circuit signal (For 4/20 mA or 1/5 VDC channels)	Remove the cause of the fault
RED ☼ (flashing T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Value set not permitted.	Remove the cause of the fault. Disconnect the electricity supply to reset the fault signal.

EN

6.4.5 Diagnostic mode of Signal Modules - S - Analogue Inputs for temperature measurement

Led X1..X4	Meaning	Solution
OFF ○	Input not active	-
ON (green) ●	The input is active and works properly	-
GREEN RED (all Led lights flashing simultaneously T ON 0.2 sec T OFF 1 sec)	Value of power supply voltage outside permitted range	Power the module correctly
GREEN (flashing T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Value lower than the value set under: Minimum Value Value higher than the value set under: Maximum Value	Enter the correct values
ON (red) ●	The connected sensor is short-circuited	Remove the cause of the fault
GREEN RED (all Led lights flashing simultaneously T ON 0.5 sec T OFF 0.5 sec)	Internal error	Remove the cause of the fault. If the error persists, replace the module
RED (flashing T ON 0.2 sec T OFF 0.2 sec)	Open circuit signal	Remove the cause of the fault
RED (flashing T ON 0.6 sec T OFF 0.6 sec)	Sensor out of range	Remove the cause of the fault

6.5 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

6.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

6.6.1 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

EN

6.6.2 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	

6.6.3 List of allarms

ALARM	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
Supply voltage alarm too high	Supply voltage higher 30 VDC	Increase to a sufficient voltage.
Supply voltage alarm too low	Supply voltage below 12 VDC	
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	
PRESSURE OUT OF RANGE ALARM	Downstream pressure exceeds 10200 mbar	Check to see if the drain is blocked. The alarm resets automatically when the pressure drops below the threshold.
Pressure sensor disconnected alarm	Electromagnetic disturbances	Move away the cause and switch on the unit
	Sensor fault.	Contact the manufacturer.

7. 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

EN

8. TECHNICAL DATA

CC-Link IE Field Basic ELECTRICAL CONNECTION

TECHNICAL DATA		
Fieldbus		100 Mbit/s Number of occupied stations: from 1 to 4
Factory settings		IP address: 192.168.3.32 Subnet Mask: 255.255.255.0
Addressing		Software
Supply voltage range	VDC	12 -10% 24 +30%
Minimum operating voltage	VDC	10.8 *
Maximum operating voltage	VDC	31.2
Maximum admissible voltage	VDC	32 ***
Protection		Module protected from overload and polarity inversion. Outputs protected from overloads and short-circuits.
Connections		Fieldbus: 2 M12 Female, D encoding, internal switch. Power supply: M8, 4-PIN
Diagnostics		CC-Link IE Field Basic: via local LED lights and software messages. Outputs: via local LED lights and state bytes
Bus power supply current absorption		nominal Icc 180 mA at 24 VDC
Maximum supplied current for Signal modules S	mA	3500
Maximum number of pilots		128
Maximum number of digital inputs		128
Maximum number of digital outputs		128
Maximum number of analogue inputs		16
Maximum number of analogue outputs		16
Maximum number of inputs for temperatures		16
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 suply output using the calculations see page 45.***
****** IMPORTANT! Voltage greater than 32VDC will damage the system irreparably.***

EN

SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS

TECHNICAL DATA		8 M8 Digital Inputs	16 Digital Inputs terminal board
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	4 connectors 12 pins with spring clamping
Input active signals		One LED for each input	One LED for each output

SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS

TECHNICAL DATA		8 M8 Digital Outputs	16 Digital Input terminal board
Output voltage		Corresponding to power voltage	
Current for each connector	mA	max 500	
Current for each module	mA	max 3000	
Type of output		Software-configurable PNP/NPN	
Protection		Overload and short-circuit protected inputs	Overload and short-circuit protected outputs
Connections		8 M8 3-pole female connectors	4 connectors 12 pins with spring clamping
Input active signals		One LED for each output	

SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS + ELECTRICAL POWER SUPPLY

TECHNICAL DATA		6 M8 Digital Outputs + Electrical power supply
BUS Supply voltage range	VDC	12 -10% 24 +30%
Range di tensione di alimentazione uscite	VDC	12 -10% 24 +30%
Minimum operating voltage	VDC	10.8 *
Maximum operating voltage	VDC	31.2
Maximum admissible voltage	VDC	32 ***
Output voltage		Corresponding to power voltage
Current for each connector	mA	max 1000
Current for each module	mA	max 4000
Type of output		Software-configurable PNP/NPN
Protection		Overload and short-circuit protected inputs
Connections		6 M8 3-pole female connectors for Signals
		1 M8 4-pole male connector for Supply
Input active signals		One LED for each input

**** Minimum voltage 10.8VDC required at solenoid pilots. Check the minimum voltage at the power suply output using the calculations see page 45.***
****** IMPORTANT! Voltage greater than 32VDC will damage the system irreparably.***

SIGNAL MODULES - S - 16 DIGITAL INPUTS /OUTPUTS CONFIGURABLE

TECHNICAL DATA		8 - M8 4 poles connectors	8 - M12 5 poles connectors
Supply voltage		Corresponding to power voltage	
Current for each connector	mA	max 1000	
Current for each module	mA	max 3000	
Current for each output	mA	max 500	
Type of output		PNP	
Input impedance	kΩ	3.9	
Type of input		PNP	
Protection		Overload and short-circuit protected inputs /outputs	
Connections		8 M8 4-pole female connectors	8 M12 5-pole female connectors
Input active signals		One LED for each input	
Output active signals		One LED for each output	
Default configuration		Port X1…X8 Digital inputs	
		Port X9…X16 Digital outputs	
Encoder Configuration			
Type of input		PNP	
Input active signals		>12	
Input not active signals		<12	
Maximum Frequency		300	
Value format		32 bit (DWORD)	
Maximum count		4.294.967.295	

NB: The 16 configurable digital Input Output signal modules are available from software version 4.02 and 0x3959_EB80series_0x0001_en.CSPP

SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE INPUTS

TECHNICAL DATA		4 M8 Analogue Inputs
Sensor supply voltage		Corresponding to power voltage
Current for each connector	mA	max 200
Current for each module	mA	max 650
Type of input, software configurable		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Protection		Overload and short-circuit protected inputs
Connections		4 M8 4-pin female connectors
Local diagnostic signal via LED		Overload, short-circuit or type of input
		not complying with the configuration
Digital convert resolution		15 bit + prefix

EN

SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE OUTPUTS

TECHNICAL DATA		4 M8 Analogue Output
Supply voltage for devices		Corresponding to power voltage
Current for each connector	mA	max 200
Current for each module	mA	max 650
Type of output		0/10 VDC; 0/5 VDC; +/-10 VDC; +/-5 VDC; 4/20 mA; 0/20 mA
Protection		Overload and short-circuit protected outputs
Connections		4 M8 4-pole female connectors
Local diagnostic signal via LED		Overload, short-circuit or type of connection
		not complying with the configuration
Digital convert resolution		15 bit + prefix

SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE INPUTS FOR TEMPERATURE MEASUREMENT

TECHNICAL DATA		4 M8 analogue Inputs for temperature measurement
Sensors supply voltage		Corresponding to the supply voltage
Maximum input voltage	VDC	30
Sensor type (RTD)		
platinum (-200 to +850°C)		Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (TK = 0.00385 and TK = 0.00391)
nichel (-60 to +180°C)		Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000 (TK = 0.00618)
Connections type (RTD)		2, 3 or 4-wire
Type of thermocouple (TC)		J, E, T, K, N, S, B, R
Cold junction compensation for thermocouples		
internal		With internal electronic sensor
external		An external PT 1000 sensor connected to the M8 connector of the thermocouple is needed
Temperature range	°C	– 200 to + 800
	°F	– 328 to + 1472
Digital convert resolution		15 bit + prefix
Max error compared to ambient temperature		±0.5% (TC)
		±0.06% (RTD)
Max. basic error (ambient T 25°C)		±0.4% (TC)
	°C	±0.6 (with 4-wire RTD with 0.1 resolution)
	°C	±0.2 (with 4-wire RTD with 0.01 resolution)
Repeatability (ambient T 25°C)		±0.03%
Address employment		2 bytes for each input - 8 bytes per module
Cycle time (module)	ms	240
Software linearization		
for RTD		Piecewise linear approximation
for TC		NIST (National Institute of Standards and Technology) Linearization based on
		ITS-90 scale (International Temperature Scale of 1990) for the thermocouple linearization
Maximum length of shielded cable	m	< 30
for the connection		
Diagnostics		One LED for each input and reporting to the Master

EN

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.			

EN

NOTES