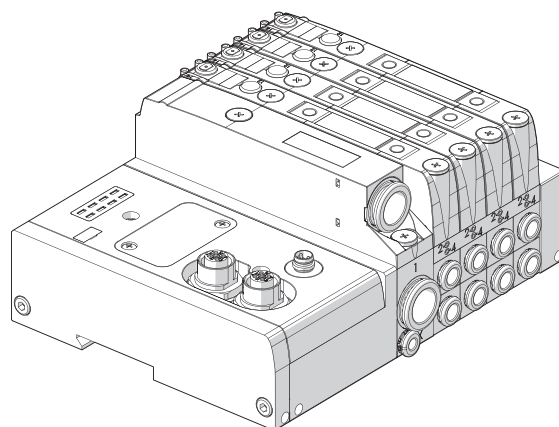




EB 80 CC-Link *IE* Field Basic BEDIENUNGSANLEITUNG
EB 80 CC-Link *IE* Field Basic USER MANUAL

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH	S. 4
ZIELGRUPPE	S. 4
1. INSTALLATION	S. 4
1.1 ALLGEMEINE ANWEISUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	S. 4
1.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS UND ANZEIGEELEMENTE	S. 4
1.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE: PINBELEGUNG DES STECKERS	S. 4
1.3.1 M8-Steckverbinder für die Versorgung des Knotens und der Ausgänge	S. 4
1.3.2 M12-Steckverbinder für den Anschluss an das CC-Link IE Field Basic-Netzwerk	S. 5
1.4 STROMVERSORGUNG	S. 5
1.4.1 Versorgungsspannung	S. 5
1.4.2 Stromaufnahme	S. 6
1.5 NETZANSCHLUSS	S. 6
1.5.1 Einsatz von Switches	S. 6
2. INBETRIEBNAHME	S. 7
2.1 VERBINDUNGEN ZU DEM EB 80 POWERLINK SYSTEM	S. 7
2.2 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM CC-Link IE Field Basic NETZWERK	S. 7
2.2.1 CSPP-Konfigurationsdatei	S. 7
2.2.2 Zuweisung der IP-Adresse	S. 7
2.2.3 ZUWEISUNG DER IP-ADRESSE ÜBER DIE SOFTWARE GX WORKS VON MITSUBISHI	S. 7
2.3 KONFIGURATION DES EB 80-SYSTEMS	S. 9
2.4 ADRESSBELEGUNG	S. 9
2.5 KONFIGURATION DES EB 80-SYSTEMS IM CC-Link IE Field Basic-NETZWERK	S. 10
2.5.1 Configurazione dei Parametri dell'unità	S. 12
2.5.2 Stato uscite in sicurezza - Fail Safe Output	S. 13
2.5.3 Parametri all'avvio - System Start	S. 13
2.5.4 Visualizzazione ingressi analogici - Visualization of analogue values	S. 13
2.5.5 Formato dati degli input analogici - Analog data format	S. 13
3. ACCESSORI	S. 14
3.1 ZWISCHENMODUL – M MIT ZUSÄTZLICHER SPANNUNGSVERSORGUNG	S. 10
3.2 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS – E0AD	S. 10
3.2.1 Elektrische Anschluss- und Signalelemente	S. 10
3.2.1.1 Pinbelegung M8-Steckverbinder für E0AD	S. 10
3.2.2 Adressierung des zusätzlichen elektrischen Anschlusses – E0AD	S. 11
3.3 SIGNALMODULE - S	S. 15
3.3.1 Modul digitale Eingänge	S. 15
3.3.1.1 Art der Eingänge und der Stromversorgung	S. 15
3.3.1.2 Elektrische Anschlüsse	S. 15
3.3.1.3 Polarität – Polarity DI8 – Polarity DI16	S. 16
3.3.1.4 Aktivierungszustand – Activation state DI	S. 16
3.3.1.5 Signalbeständigkeit – Signal extension DI	S. 16
3.3.1.6 Eingangsfilter – Debounce time DI	S. 16
3.3.2 Digitales Ausgangsmodul	S. 17
3.3.2.1 Art des Ausgangs und Stromversorgung	S. 17
3.3.2.2 Elektrische Anschlüsse	S. 17
3.3.2.3 Polarität – Polarity DO	S. 17
3.3.2.4 Aktivierungszustand – Activation state DO	S. 17
3.3.2.5 Ausfallsichere Ausgänge – Fail Safe Output DO	S. 17
3.3.2.6 Störungen und Warnhinweise	S. 18
3.3.3 Digitales Modul mit 6 M8-Ausgängen - Duale Stromversorgung	S. 18
3.3.3.1 Hilfsstromversorgung	S. 18
3.3.4 Modulo 4 Input analogici M8	S. 18
3.3.4.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder	S. 18
3.3.4.2 Signalbeständigkeit – Signal range AI	S. 18
3.3.4.3 Filtro valore misurato – Filter measured value AI	S. 18
3.3.4.4 Benutzerspezifischer Skalenendwert – User full scale AI	S. 19
3.3.4.5 Anschluss der Sensoren	S. 19
3.3.5 Modulo 4 Output analogici M8	S. 19
3.3.5.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder	S. 19
3.3.5.2 Signalreichweite – Signal range AO	S. 19
3.3.5.3 Minimaler Überwachungswert – Monitor Lowest value AO / Monitor Valore massimo – Monitor Highest value AO	S. 19
3.3.5.4 Ausfallsichere Ausgänge – Fail safe output AO	S. 19
3.3.5.5 Benutzerspezifischer Skalenendwert – User full scale AO	S. 19
3.3.6 Analoges M8-Modul mit 4 Eingängen zur Temperaturmessung	S. 20
3.3.6.1 Elektrische Anschlüsse von Temperatursensoren (Serie Pt und Ni)	S. 20
3.3.6.2 Elektrische Thermoelementanschlüsse	S. 20
3.3.6.3 Geräteparameter	S. 21
4. PROPORTIONALDRUCKREGLER	S. 22
4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH	S. 22
4.2 MERKMALE	S. 22

4.3 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	S. 22
4.4 FUNKTIONSPRINZIP	S. 23
4.4.1 Funktionsschema	S. 23
4.5 INBETRIEBNAHME	S. 23
4.5.1 Adressierung	S. 23
5. EINSTELLUNGEN	S. 24
5.1 KONFIGURATION DER GERÄTEPARAMETER	S. 24
5.2 ANZEIGE	S. 24
5.2.1 SPRACHE - Display language	S. 24
5.2.2 MAßEINHEIT - Measure unit	S. 24
5.2.3 KONTRAST - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar	S. 24
5.3 EINRICHTUNG	S. 24
5.3.1 EINGANG - Control type	S. 24
5.3.2 TOTBAND - Dead band (mbar)	S. 24
5.3.3 ENDWERT - Full scale (mbar)	S. 25
5.3.4 MINIMALER DRUCK - Minimal pressure (mbar)	S. 25
5.3.5 REGELGESCHWINDIGKEIT - Speed adjust	S. 25
5.3.6 Einstellung Nullpunkt (Temperaturkompensation) - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar	S. 25
5.4 DEBUG - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar	S. 26
5.5 PASSWORT - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar	S. 26
5.6 DIGITALAUSGANG - digital out	S. 26
5.6.1 Druckschalter-Konfiguration (P) - Pressure switch	S. 26
5.6.2 Sollwert-Referenz (S) - Set reference	S. 27
6. ZUGRIFF AUF DAS MENÜ ÜBER DIE TASTATUR	S. 28
7. I4.0-FUNKTIONEN	S. 29
8. DIAGNOSE	S. 30
8.1 DIAGNOSE DES CC-Link IE Field Basic KNOTEN	S. 30
8.2 DIAGNOSE DES EB 80 SYSTEM – ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	S. 30
8.3 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - VENTILGRUNDPLATTE	S. 32
8.4 EB 80 SYSTEMDIAGNOSE-MODUS - SIGNALMODULE - S	S. 32
8.4.1 Diagnosemodus Signalmodule - S – Digitale Eingänge	S. 32
8.4.2 Diagnosemodus Signalmodule - S – Digitale Ausgänge	S. 32
8.4.3 Diagnosemodus Signalmodule - S – Analogeingänge	S. 33
8.4.4 Diagnosemodus Signalmodule - S – Analogausgänge	S. 33
8.4.5 Diagnosemodus Signalmodule - S – Analogeingänge zur Temperaturmessung	S. 34
8.5 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	S. 34
8.6 DIAGNOSE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS	S. 34
8.6.1 LED-Schnittstelle	S. 34
8.6.2 Fehlersuche	S. 35
8.6.3 Beschreibung der Warnsignale	S. 35
9. KONFIGURATIONSGRENZEN	S. 35
10. TECHNISCHE DATEN	S. 36
10.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS CC-Link IE Field Basic	S. 36
10.2 SIGNALMODULE - S - DIGITALE EINGÄNGE	S. 36
10.3 SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE	S. 36
10.4 SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE + ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG	S. 37
10.5 SIGNALMODULE - S - ANALOGE EINGÄNGE	S. 37
10.6 SIGNALMODULE - S - ANALOGE AUSGÄNGE	S. 37
10.7 SIGNALMODULE - S - ANALOGEINGÄNGE ZUR TEMPERATURMESSUNG	S. 38
10.8 PROPORTIONALDRUCKREGLER	S. 38

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Die elektrische CC-Link IE Field Basic Verbindung ermöglicht den Anschluss des EB 80-Systems an ein CC-Link IE Field Basic-Netzwerk.

Gemäß den CC-Link IE Field Basic-Spezifikationen bietet es Diagnosefunktionen.

Das System ermöglicht den Anschluss von bis zu 128 Ausgängen für Magnetventile (Piloten), 128 digitalen Ausgängen, 128 digitalen Eingängen, 16 analogen Ausgängen, 16 analogen Eingängen, 16 Eingängen für Temperaturmessungen sowie 16 Druckreglern.



ACHTUNG

Die EB 80 CC-Link IE Field Basic darf nur wie folgt verwendet werden:

- wie in industriellen Anwendungen vorgesehen;
- in vollständig montierten und einwandfrei funktionierenden Systemen;
- unter Einhaltung der angegebenen Höchstwerte für elektrische Nennwerte, Drücke und Temperaturen;
- **Verwenden Sie nur Stromversorgungen, die der Norm IEC 742/EN60742/VDE0551 entsprechen und einen Isolationswiderstand von mindestens 4 kV aufweisen (PELV).**

ZIELGRUPPE

Dieses Handbuch wendet sich ausschließlich an Techniker der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, welche Erfahrungen mit der Installation, Inbetriebnahme, Programmierung und Diagnose von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und Feldbussystemen zu verzeichnen haben.

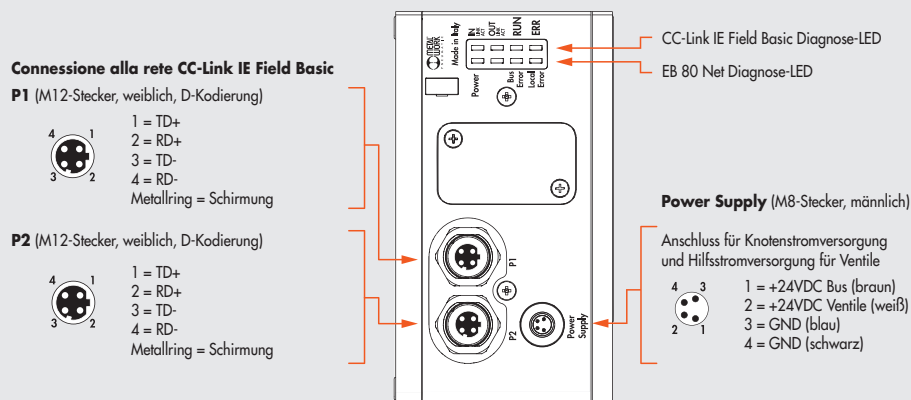
1. INSTALLATION

1.1 ALLGEMEINE ANWEISUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten ist Folgendes abzuschalten:

- Druckluftzufuhr;
- Betriebsstromversorgung der Magnetventile / der Ausgangselektronik

1.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS UND ANZEIGEELEMENTE



1.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE: PINBELEGUNG DES STECKERS

1.3.1 M8-Stecker für Knoten und Ausgangsstromversorgung

- 1 = +24VDC Anschluss für CC-Link IE Field Basic Knoten und Ein-/Ausgangsstromversorgung
2 = +24VDC Hilfsstromversorgung für die Ventile
3 = GND
4 = GND

Die EB 80 muss über den mit dem Symbol PE $\equiv$ gekennzeichneten Endplattenanschluss geerdet werden.



ACHTUNG

Das Busnetz versorgt auch alle Signalmodule S, die direkt an den Knoten angeschlossen sind, mit einem maximalen Strom von 3,5 A.



ACHTUNG

Ein fehlender Erdungsanschluss kann im Falle einer elektrostatischen Entladung zu Störungen und irreversiblen Schäden führen.

Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, muss jede Entladung abgeleitet werden und nicht verwendete M12-Anschlüsse müssen mit einer Schutzkappe versehen werden.

1.3.2 M12-Stecker für den Anschluss an das CC-Link IE Field Basic-Netzwerk

- 1 = TD+
- 2 = RD+
- 3 = TD-
- 4 = RD-
- Metallringmutter = Schirmung

Die Netzanschlüsse sind M12 mit D-Codierung gemäß den CC-Link IE Field Basic-Spezifikationen.

Für den Anschluss können vorkonfektionierte Industrial-Ethernet-Kabel verwendet werden, um Fehlfunktionen durch fehlerhafte Verdrahtungen zu vermeiden, oder alternativ wiederanschließbare 4-polige metallische M12-Steckverbinder, D-codiert.

Für den Anschluss an den Master kann ein RJ45-M12-D-Steckverbinderkabel erforderlich sein, das mit folgenden Katalognummern von Metal Work erhältlich ist:

0240005050 RJ45-Steckverbinder mit 4 Kontakten gemäß IEC 60 603-7
 0240005093 / 095 / 100 Gerade M12-Bussteckverbinder, D-codiert, mit Kabel



ACHTUNG

Verwenden Sie für eine korrekte Kommunikation nur Profinet IO-Kabel, Kat. 5 / Klasse D 100MHz des Typs, welcher im Katalog Metal Work abgebildet ist. Eine unsachgemäße Installation kann zu Übertragungsfehlern und zu Fehlfunktionen der Geräte führen.

Die häufigsten Ursachen für Fehler bei der Datenübertragung sind:

- Falscher Anschluss der Abschirmung oder der Leitungen;
- zu lange oder ungeeignete Kabel;
- Für die Verzweigung ungeeignete Netzkomponenten.

1.4 STROMVERSORGUNG

Für die Spannungsversorgung wird eine 4-polige M8-Buchse verwendet. Die Hilfsspannungsversorgung der Ventile ist von der des Feldbusses getrennt, d.h. die Ventile können abgeschaltet werden, während die Busleitung unter Spannung bleibt. Das Fehlen der Hilfsspannung wird durch das Blinken der LED-Power und gleichzeitiges Blinken aller LED-Leuchten der Steuerventile angezeigt. Die Störung wird dem Steuermodul gemeldet, welches für eine entsprechende Warnhinweisverwaltung sorgt.



ACHTUNG

Schalten Sie das System aus, bevor Sie den Stecker ein- oder ausstecken (Gefahr von Funktionsschäden).

Nur komplett montierte Ventileinheiten verwenden.

Nur Netzteile nach IEC 742/EN60742/VDE0551 mit mindestens 4kV Isolationswiderstand (PELV) verwenden.

1.4.1 Versorgungsspannung

Das System bietet einen großen Spannungsbereich, von 12VDC -10% bis 24VDC +30% (min 10,8, max 31,2).



ACHTUNG

Eine Spannung von mehr als 32VDC beschädigt das System irreversibel.

NETZSPANNUNGSABFALL

Der Spannungsabfall hängt von der maximalen Stromaufnahme des Systems und der Länge des Verbindungskabels zum System ab.

In einem mit 24 VDC gespeisten System mit Kabellängen bis zu 20 m braucht der Spannungsabfall nicht berücksichtigt zu werden.

In einem mit 12 VDC gespeisten System muss eine ausreichende Spannung vorhanden sein, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.

Spannungsabfälle, die durch die Anzahl der aktiven Magnetspulen (Piloten), die Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Magnetspulen (Piloten) und die Kabellänge bedingt sind, müssen berücksichtigt werden. Die tatsächliche Spannung, mit der die Magnetspulen (Piloten) versorgt werden, muss mindestens 10,8 VDC betragen. Nachfolgend ist eine Übersicht über den Prüfalgorithmus dargestellt.

$$\text{Höchststrom: } I_{\max} [A] = \frac{(\text{Anzahl der gleichzeitig gesteuerten Magnetspulen} \times 3,2) + (\text{Anzahl der aktiven Magnetspulen} \times 0,3)}{\text{VDC}}$$

$$\text{Spannungsabfall des Versorgungskabels M8: } \Delta V = I_{\max} [A] \times R_s [0,067\Omega/m] \times 2L [m]$$

Dabei ist R_s der Kabelwiderstand und L die Kabellänge.

Die Spannung am Kabeleingang V_{in} , muss mindestens 10,8 VDC + ΔV betragen.

Beispiel:

12 VDC Versorgungsspannung, 5 m Kabel, 3 Steuerungen werden aktiviert, während die anderen 10 bereits aktiv sind:

$$I_{\max} = \frac{(3 \times 3,2) + (10 \times 0,3)}{12} = 1,05 \text{ A}$$

$$\Delta V = (1,05 \times 0,067) \times (2 \times 5) = 0,70 \text{ VDC}$$

Dies bedeutet, dass die Versorgungsspannung größer oder gleich $10,8 + 0,7 = 11,5 \text{ VDC}$ sein muss.

$V_{in} = 12 \text{ VDC} > 11,5 \rightarrow \text{OK}$

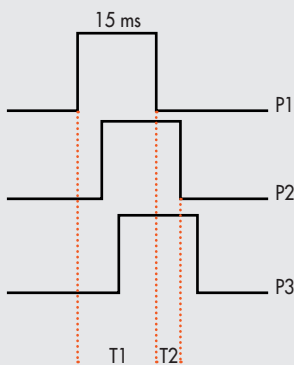
1.4.2 Eingangsstrom

Die Magnetspulen werden über eine mit einem Mikroprozessor ausgestattete Platine gesteuert.

Um einen sicheren Betrieb des Ventils zu gewährleisten und den Energieverbrauch zu senken, ist eine „Speed-up“-Steuerung vorgesehen, d.h. die Leistung der Magnetspule beträgt 3 W für 15 Millisekunden und wird dann schrittweise auf 0,25 W reduziert. Der Mikroprozessor regelt über eine PWM-Steuerung den Strom in der Spule, der unabhängig von der Versorgungsspannung und der Temperatur konstant bleibt, so dass das von der Magnetspule erzeugte Magnetfeld unverändert bleibt.

Um die Stromversorgung des Systems richtig zu skalieren, ist es wichtig, die Anzahl der gleichzeitig zu steuernden Magnetspulen (Piloten)* und die Anzahl der bereits aktiven Magnetspulen (Piloten) zu berücksichtigen.

***Unter gleichzeitiger Ansteuerung versteht man die Aktivierung aller Magnetspulen (Piloten) mit einer Zeitdifferenz von weniger als 15 Millisekunden.**



T1 = P1 + P2 + P3 = 3 gleichzeitig angest. Magnetspulen
T2 = P2 + P3 = 2 gleichzeitig angest. Magnetspulen

Der Gesamtstromverbrauch ist gleich der von den Magnetspulen aufgenommenen Leistung plus dem Strom, der von der Elektronik zur Steuerung der Grundplatten verbraucht wird. Um die Berechnung zu vereinfachen, kann man von 3,2 W, die von jeder Magnetspule gleichzeitig verbraucht werden und von 0,3 W Verbrauch von jeder aktiven Magnetspule, ausgehen.

$$I_{\max} [A] = \frac{(\text{Anzahl gleichz. angest. Magnetspulen} \times 3,2) + (\text{Anzahl aktive Magnetspulen} \times 0,3)}{VDC}$$

BEISPIEL:

Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Magnetspulen (Piloten) = 10

Anzahl der aktiven Magnetspulen (Piloten) = 15

VDC = Versorgungsspannung 24

$$I_{\max} = \frac{(10 \times 3,2) + (15 \times 0,3)}{24} = 1,5 \text{ A}$$

Der Eingangsstrom von 180 mA, der von der elektrischen Feldbussteuerung aufgenommen wird, muss zu dem resultierenden Strom addiert werden.

Übersicht

Gesamtleistungsaufnahme während des Speed Up	3,2 W
Gesamtleistungsaufnahme während der Haltephase	0,3 W
Leistungsaufnahme der Feldbussteuerung	4 W

Der maximale Strom für die Magnetventilansteuerung, der von dem elektrischen CC-Link IE Field Basic-Anschluss geliefert werden kann, beträgt 4 A.

Wenn der maximale Strom höher ist, muss ein Zwischenmodul - M mit zusätzlicher Stromversorgung in das System integriert werden.

Siehe Abschnitt 3.1.

1.5 NETZANSCHLUSS

Für Installationshinweise entnehmen Sie bitte die Richtlinien der CLPA CC-Link Partner Association.

Siehe <https://www.cc-link.org>

1.5.1 Verwendung von Switches

Die elektrische Verbindung EB 80 CC-Link IE Field Basic ist mit einem integrierten 2-Port-Switch ausgestattet, der die Realisierung von linearen Netzwerken ermöglicht.

Das Netzwerk kann durch den Einsatz zusätzlicher Switches in weitere Segmente unterteilt werden.

Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Geräte den Industrial-Ethernet-Spezifikationen entsprechen.

2. INBETRIEBNAHME

⚠ ACHTUNG

Schalten Sie das System aus, bevor Sie den Stecker ein- oder ausstecken (Gefahr von Funktionsschäden). Verbinden Sie das Gerät über ein geeignetes Erdungskabel. Ein fehlender Erdungsanschluss kann bei elektrostatischer Entladung zu Störungen und irreversiblen Schäden führen. Verwenden Sie nur komplett montierte Ventileinheiten.

2.1 VERBINDUNGEN ZU DEM EB 80 CC-Link IE Field Basic SYSTEM

Erden Sie das Gerät.

Verbinden Sie den Eingangsanschluss P1 mit dem CC-Link IE Field Basic-Netzwerk.

Verbinden Sie den Ausgangsstecker P2 mit dem nächsten Gerät. Andernfalls den Stecker mit der mitgelieferten Kappe verschließen, um die Schutzart IP65 zu gewährleisten.

Schließen Sie den Stecker an das Stromnetz an. Die Stromversorgung der Feldbusversorgung ist von der der Ventile getrennt. Die Ventile können ausgeschaltet werden, während die Kommunikation mit dem CC-Link IE Field Basic Master aktiv bleibt.

2.2 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM CC-Link IE Field Basic-NETZWERK

2.2.1 CSPP-Konfigurationsdatei

Um das EB 80-System korrekt in einem CC-Link IE Field Basic-Netzwerk zu installieren, muss die CSPP-EB80series-Datei in die verwendete Programmiersoftware importiert werden; sie ist auf der Website von Metal Work verfügbar. Die CSPP-Konfigurationsdatei des EB 80 CC-Link IE Field Basic-Systems beschreibt dessen Eigenschaften. Sie muss in die Entwicklungsumgebung des Controllers importiert werden, damit das System als CC-Link IE Field Basic-Gerät erkannt und die Ein-/Ausgänge korrekt konfiguriert werden können.

2.2.2 Adresszuweisung

Wie alle Ethernet-Komponenten verfügt das EB 80 CC-Link IE Field Basic-System über eine eindeutige MAC-Adresse, die permanent gespeichert ist. In einem CC-Link IE Field Basic-Netzwerk muss jedem Gerät des Projekts eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Alle Geräte werden über diese IP-Adresse identifiziert, die permanent gespeichert ist und nach dem Einschalten verfügbar ist. Das Gerät besitzt eine vordefinierte IP-Adresse der Klasse C: 192.168.3.0. Das vierte Oktett wird konfiguriert, indem an den Drehschaltern für die Zehner (A) und Einer (B) die gewünschte Zahl eingestellt wird.

⚠ ACHTUNG

Die aktive Nummerierung reicht von 0 bis 9, wodurch das Modul bis zur Adresse 99 adressiert werden kann. Die Positionen von A bis F sind nicht aktiv. Werkseinstellungen:

IP-Adresse: 192.168.3.0

Subnetzmaske: 255.255.255.0

Die korrekte Kommunikation zwischen dem Master und dem angeschlossenen EB 80-System erfolgt nur, wenn diesem dieselbe IP-Adresse zugewiesen wurde, die in der Konfiguration des Masters angegeben ist. Andernfalls wird die CC-Link IE Field Basic-Kommunikation nicht hergestellt. Der Fehler wird durch die CC-Link IE Field Basic-Diagnose-LEDs signalisiert.

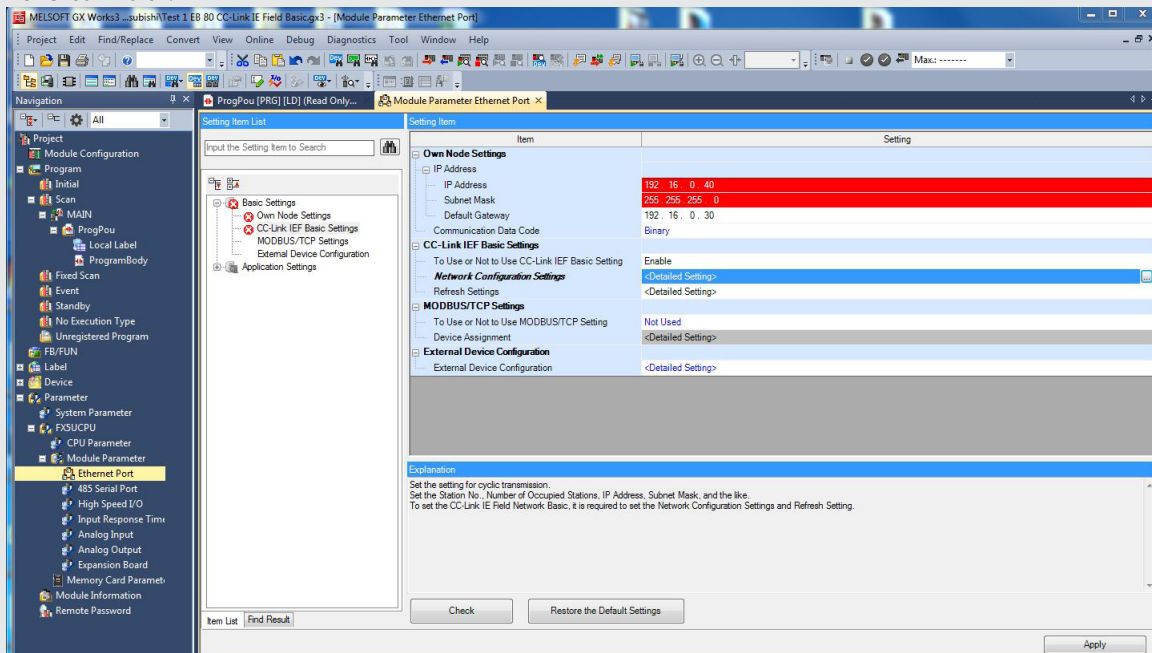
2.2.3 ZUWEISUNG DER IP-ADRESSE ÜBER DIE SOFTWARE GX WORKS VON MITSUBISHI

Mit beiden Drehschaltern auf 0 eingestellt, ist die Zuweisung der IP-Adresse über das im GX Works-Programmiersoftware von Mitsubishi integrierte Tool möglich. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

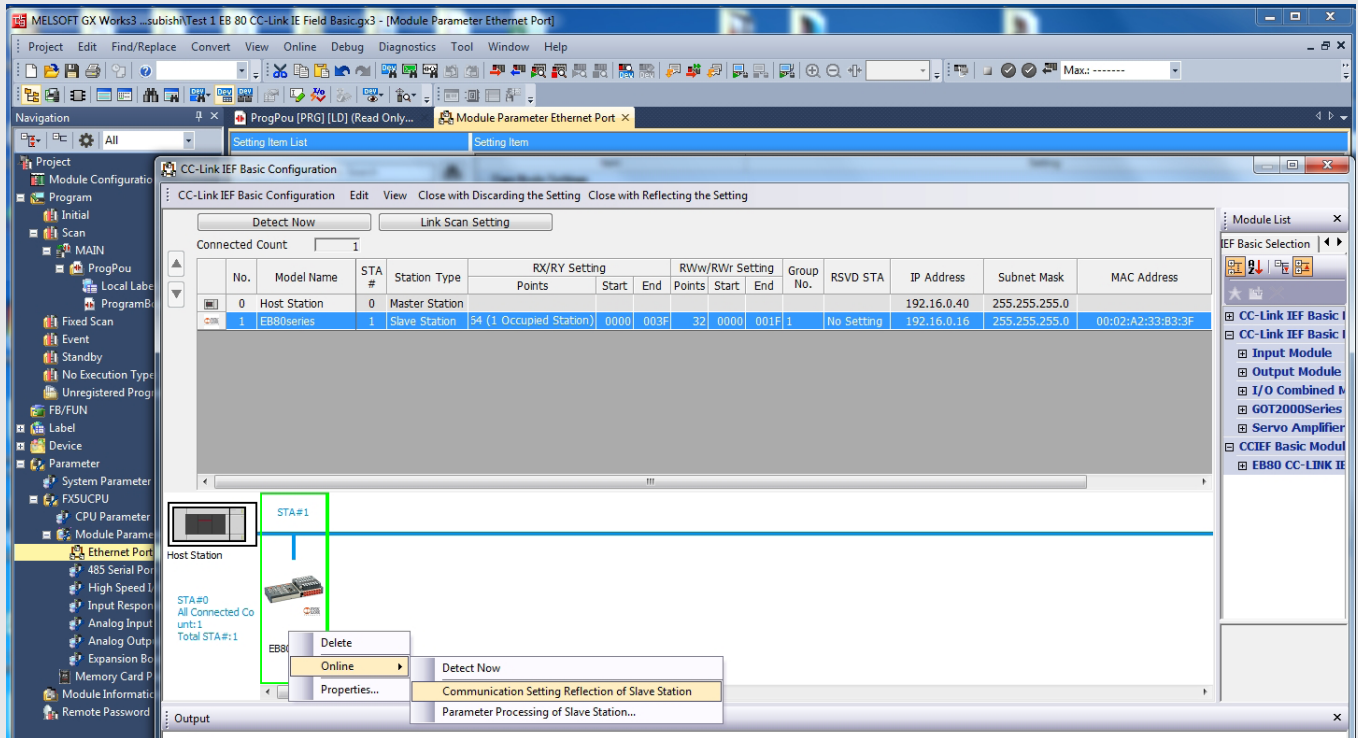
Die Registerkarte Parameter / Module Parameter / Ethernet port öffnen.

Die Adresse der SPS ändern.

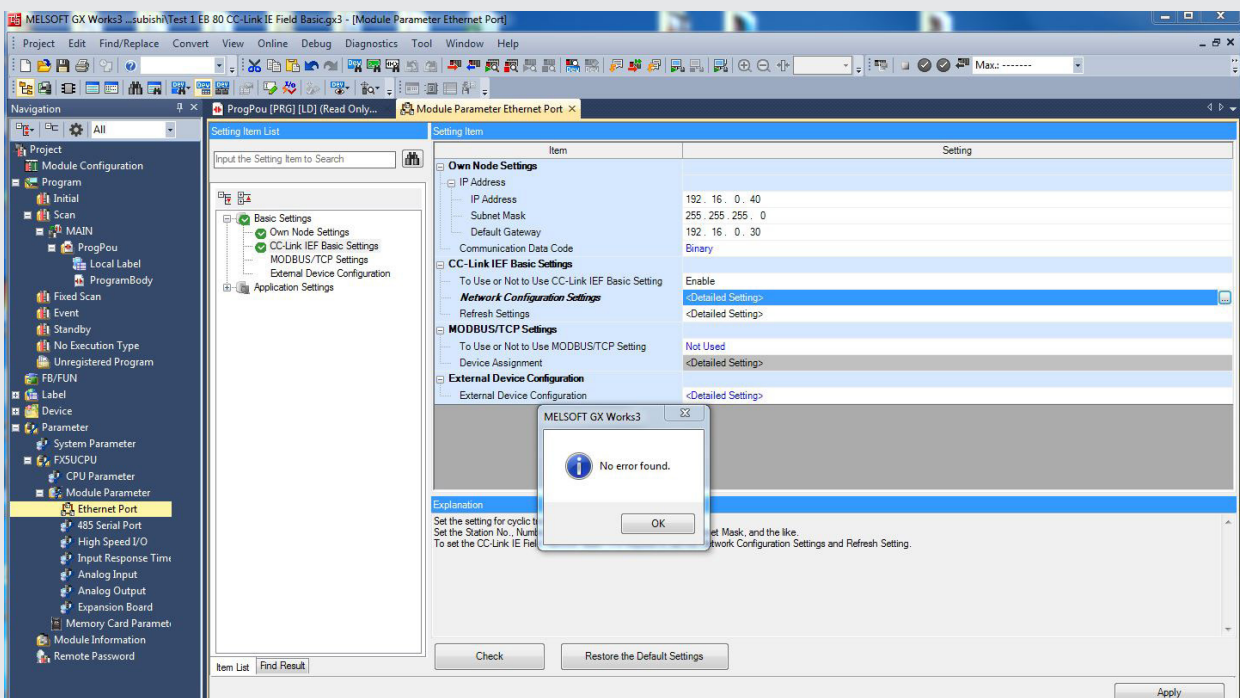
Auf Check klicken.



Auf CC-Link IEF Basic setting / Network Configuration Setting klicken, um die Konfigurationsseite zu öffnen.
 Die Adresse der Insel ändern, indem eine Adresse vergeben wird, die derselben Netzklasse wie die der SPS entspricht.
 Die neue Adresse bestätigen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das EB 80-Modul klicken und Online / Communication Setting Reflection of Slave Station auswählen.
 Eine eventuell angezeigte Warnmeldung schließen.
 Die Registerkarte schließen, indem Sie auf Close with Reflecting the Setting klicken.



Erneut auf Check klicken, um die korrekte Adresszuweisung zu überprüfen.
 Auf Apply klicken, um zu bestätigen.
 Das Projekt neu kompilieren und auf die SPS übertragen.
 Nach Abschluss der Übertragung die SPS ausschalten und wieder einschalten, um den Vorgang abzuschließen.



2.3 EB 80 SYSTEMKONFIGURATION (INBETRIEBNAHME/MAPPING)

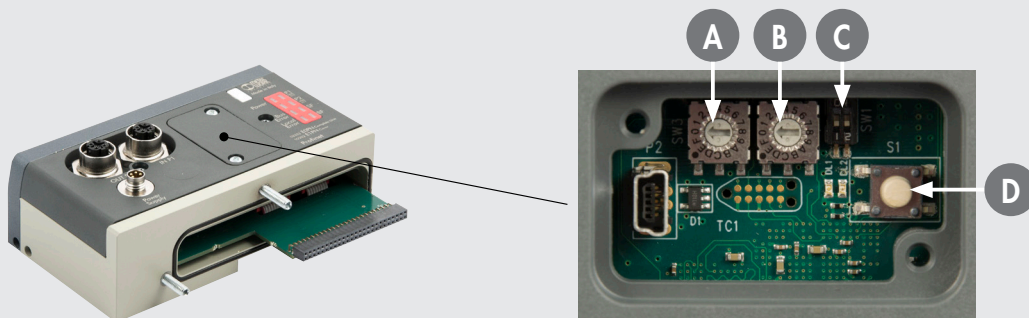
Vor der Inbetriebnahme muss die Gerätekonfiguration im Gerät erfasst werden. Dies erfolgt durch ein Hardwarereset, welcher ein Mapping der Gerätestruktur vornimmt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Ziehen Sie den M8-Netzstecker ab;
- Öffnen Sie die Abdeckung des Moduls;
- Drücken Sie die Taste "A" und schließen Sie den Netzstecker M8 wieder an, während Sie die Taste "A" so lange gedrückt halten, bis alle Kontrollleuchten des Systems, der Grundplatten, der Signalmodule und der zusätzlichen Inseln vorübergehend blinken.

Das System EB 80 ist hochflexibel und kann jederzeit durch Hinzufügen, Entfernen oder Ändern der Grundplatten für Ventile, Signalmodule oder Zusatzinseln umkonfiguriert werden.

Die Konfiguration muss nach jeder Änderung am System vorgenommen werden.

Bei Inseln mit zusätzlichem elektrischen Anschluss oder M8-Modulen mit 6 digitalen Ausgängen + Stromversorgung müssen für eine korrekte Konfiguration alle Module mit Strom versorgt werden.



⚠ ACHTUNG

Wenn die Ausgangskonfiguration bzw. Gerätestruktur geändert wurde, kann es vorkommen, dass sich einige Magnetventiladressen verschieben. Eine Adressverschiebung tritt in einem der folgenden Fälle auf:

- das Hinzufügen von Grundplatten zu den vorhandenen
- das Ersetzen einer Grundplatte durch einen anderen Typ
- die Entfernung einer oder mehrerer zwischengeschalteter Grundplatten
- die Hinzufügung oder Entfernung von Inseln mit zusätzlichem elektrischen Anschluss zwischen bereits bestehenden Inseln. Die Hinzufügung oder Entfernung zusätzlicher Inseln an einem Ende des Systems führt nicht zu einer Verschiebung der Adressen. Die neuen Adressen schließen sich an die bestehenden an.
- Die Erhöhung der Anzahl der Grundplattenbytes (Pneumatikmodul), wenn bereits digitale Ausgangsmodule konfiguriert wurden.

2.4 ADRESSBELEGUNG

Das vom Master zur Verfügung gestellte Adressvolumen ist wie folgt:

- 128 Bit für Ventilgrundplatten (Pneumatikmodul), maximal 128 Magnetventile (Piloten)
- 128 Bit für Signalmodule digitaler Ausgänge, maximal 128 digitale Ausgänge
- 128 Bit für Signalmodule digitaler Eingänge, maximal 128 digitale Eingänge
- 16 Word für Signalmodule analoger Ausgänge, maximal 16 analoge Ausgänge
- 16 Word für Signalmodule analoger Eingänge, maximal 16 analoge Eingänge
- 16 Word für Signalmodule analoger Eingänge zur Temperaturmessung, maximal 16 analoge Eingänge
- 16 Word für die Druckregelung der Druckregler, maximal 16 Druckregler
- 6 Word für das Auslesen des Drucks der Druckregler, maximal 16 Druckregler
- 1 Word für die Pressostaten-Funktion der Druckregler, Bit 0 = Regler 1, Bit 15 = Regler 16
- 29 Word Input für die EB 80 I4.0-Diagnose
- 1 Word Diagnose.

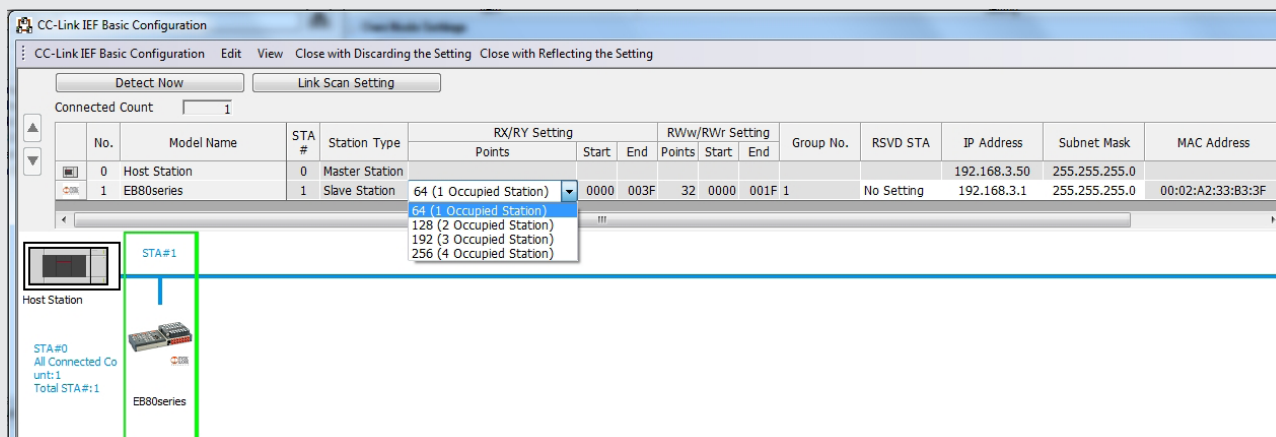
⚠ ACHTUNG

Die Kompatibilität mit der vorherigen Version, Datei 0x028E_EB80series_0x0001_en.CSPP, wird durch das Umschalten des DIP-Schalters „2“ der Gruppe C auf „ON“ erreicht. Auf diese Weise ist es möglich, das System in einer bereits bestehenden Anlage zu ersetzen, ohne das Steuerungssystem zu ändern.

Die neuen Funktionen stehen dabei nicht zur Verfügung.

2.5 KONFIGURIEREN DES EB 80 SYSTEMS IM CC-Link IE Field Basic-NETZWERK

Aus dem Hardwarekatalog der Entwicklungsumgebung das EB 80 Series-Slave auswählen und in die Konfiguration einfügen. Jedes CC-Link IE Field Basic-Slave besteht aus „Stationen“, es können bis zu 4 konfiguriert werden.



Jede Station stellt 64 Bit für digitale Ausgänge, 64 Bit für digitale Eingänge, 32 Word für analoge Eingänge und 32 Word für analoge Ausgänge zur Verfügung. Falls eine größere Anzahl von Adressen benötigt wird, ist eine zusätzliche Station hinzuzufügen. Alle verfügbaren Adressen werden je nach Modultyp fortlaufend belegt.

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
RvIr	32	00000	0001F	↔	Specify Device	R	32	0	31
RvIw	32	00000	0001F	↔	Specify Device	W	32	00000	0001F

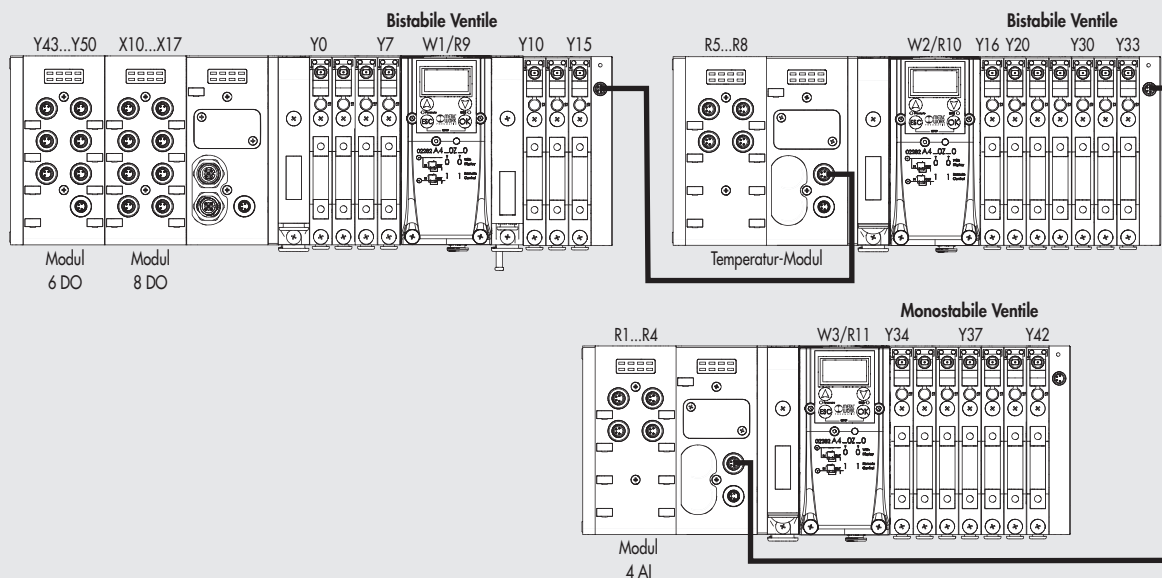


ACHTUNG

Die Adressierung der Word für analoge Ausgänge erfolgt in Hexadezimaldarstellung. W1...W9, WA...WF, W10...

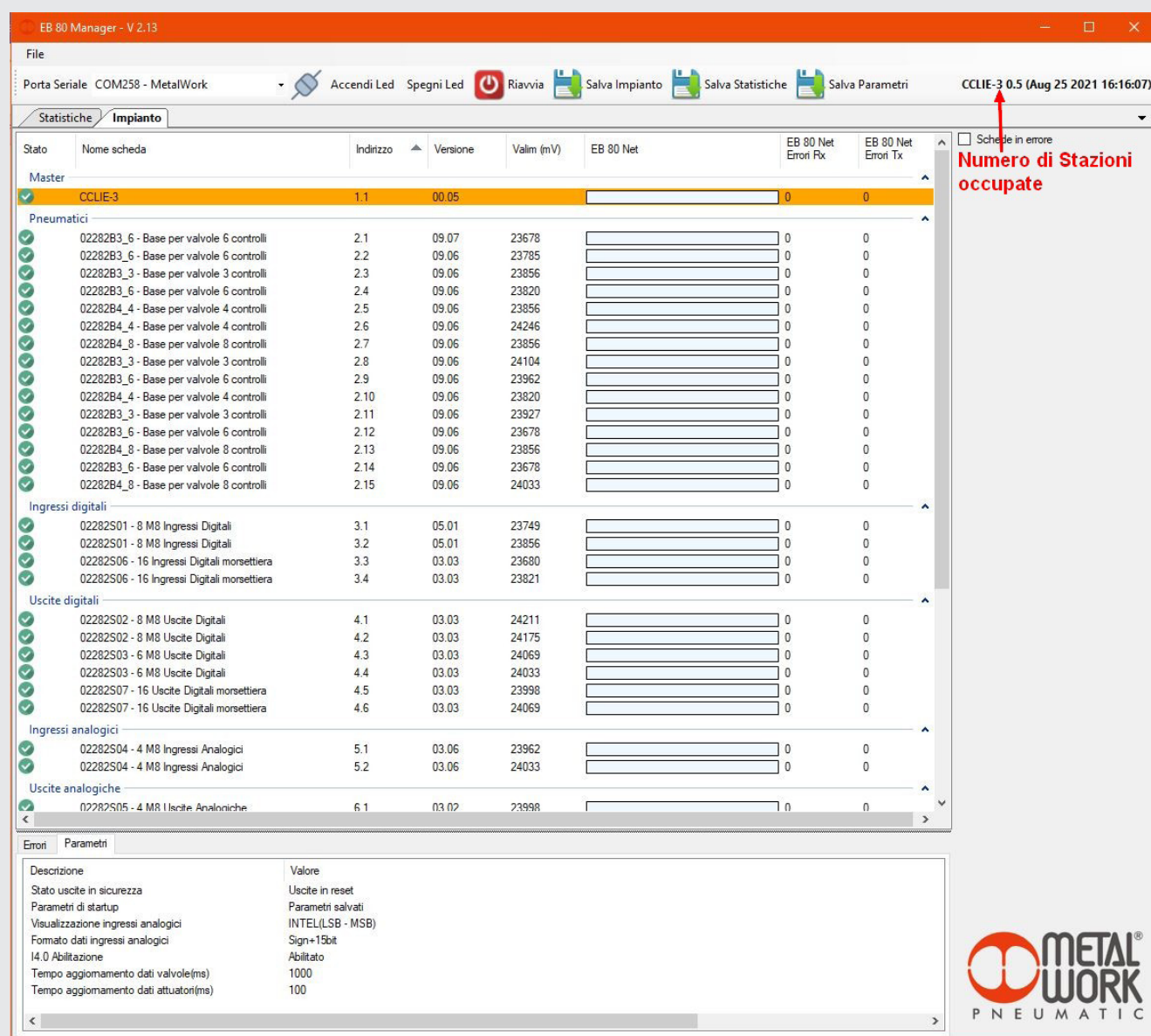
Belegung der Adressen

DIGITAL OUT (RY)	Pneumatikmodul (Ventile) Modul 6 digitale Ausgänge Modul 8 digitale Ausgänge Modul 16 digitale Ausgänge	Ab Bit 0 Ab nächsten Bit bis zum letzten installierten Ventil Ab nächsten Bit bis zum letzten Bit des vorherigen Moduls, falls installiert Ab nächsten Bit bis zum letzten Bit des vorherigen Moduls, falls installiert
DIGITAL IN (RX)	Modul 8 digitale Eingänge Modul 16 digitale Eingänge Druckschalter der Proportionaldruckregler	Ab Bit 0 Ab nächsten Bit bis zum letzten Bit des vorherigen Moduls, falls installiert Ab nächsten Bit bis zum letzten Bit des vorherigen Moduls, falls installiert
ANALOGUE OUT (RWW)	Modul 4 analoge Ausgänge Druckvorgabe der Proportionaldruckregler	Ab W0 (4 Words pro Modul) Ab nächsten Word bis zum letzten Word des vorherigen Moduls, falls installiert
ANALOGUE IN AND DIAGNOSTIC (RWr)	Slave-Diagnose Modul 4 analoge Eingänge 4 Eingänge für Temperaturmessung EB 80 I4.0 Diagnose (falls aktiviert) Druckmessung der Proportionaldruckregler	R0 Ab R1 (4 Words pro Modul) Ab nächsten Word bis zum letzten Word des vorherigen Moduls, falls installiert Ab nächsten Word bis zum letzten Word des vorherigen Moduls, falls installiert Ab nächsten Word bis zum letzten Word des vorherigen Moduls, falls installiert



⚠️ ACHTUNG

Die eingestellte Anzahl der Stationen muss mit der Anzahl der vom angeschlossenen EB 80-System belegten Stationen übereinstimmen.
Die Anzahl der Stationen wird im EB 80 Manager angezeigt.



EB 80 Manager - V 2.13

Porta Seriale COM258 - MetalWork

Accendi Led Spegni Led Riavvia Salva Impianto Salva Statistiche Salva Parametri

CCLIE-3 0.5 (Aug 25 2021 16:16:07)

Stato Nome scheda Indirizzo Versione Valim (mV) EB 80 Net EB 80 Net Error Rx EB 80 Net Error Tx

Master

CCLIE-3 1.1 00.05 0 0

Pneumatici

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.1	09.07	23678	0	0	0
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.2	09.06	23785	0	0	0
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.3	09.06	23856	0	0	0
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.4	09.06	23820	0	0	0
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.5	09.06	23856	0	0	0
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.6	09.06	24246	0	0	0
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.7	09.06	23856	0	0	0
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.8	09.06	24104	0	0	0
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.9	09.06	23962	0	0	0
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.10	09.06	23820	0	0	0
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.11	09.06	23927	0	0	0
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.12	09.06	23678	0	0	0
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.13	09.06	23856	0	0	0
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.14	09.06	23678	0	0	0
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.15	09.06	24033	0	0	0

Ingressi digitali

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282S01 - 8 M8 Ingressi Digitali	3.1	05.01	23749	0	0	0
✓	02282S01 - 8 M8 Ingressi Digitali	3.2	05.01	23856	0	0	0
✓	02282S06 - 16 Ingressi Digitali morsettiera	3.3	03.03	23680	0	0	0
✓	02282S06 - 16 Ingressi Digitali morsettiera	3.4	03.03	23821	0	0	0

Uscite digitali

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282S02 - 8 M8 Uscite Digitali	4.1	03.03	24211	0	0	0
✓	02282S02 - 8 M8 Uscite Digitali	4.2	03.03	24175	0	0	0
✓	02282S03 - 6 M8 Uscite Digitali	4.3	03.03	24069	0	0	0
✓	02282S03 - 6 M8 Uscite Digitali	4.4	03.03	24033	0	0	0
✓	02282S07 - 16 Uscite Digitali morsettiera	4.5	03.03	23998	0	0	0
✓	02282S07 - 16 Uscite Digitali morsettiera	4.6	03.03	24069	0	0	0

Ingressi analogici

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282S04 - 4 M8 Ingressi Analogici	5.1	03.06	23962	0	0	0
✓	02282S04 - 4 M8 Ingressi Analogici	5.2	03.06	24033	0	0	0

Uscite analogiche

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
✓	02282S05 - 4 M8 Uscite Analogiche	6.1	03.02	23998	0	0	0

Parametri

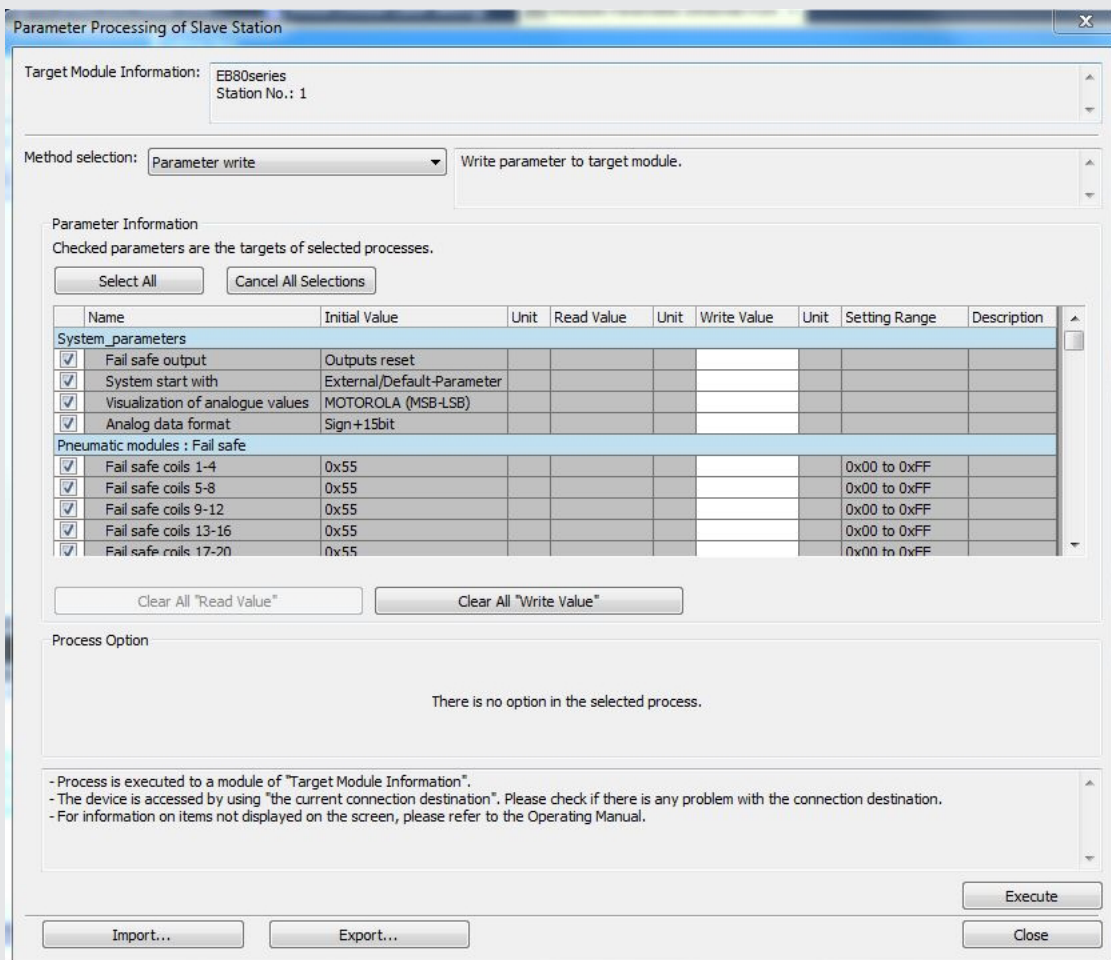
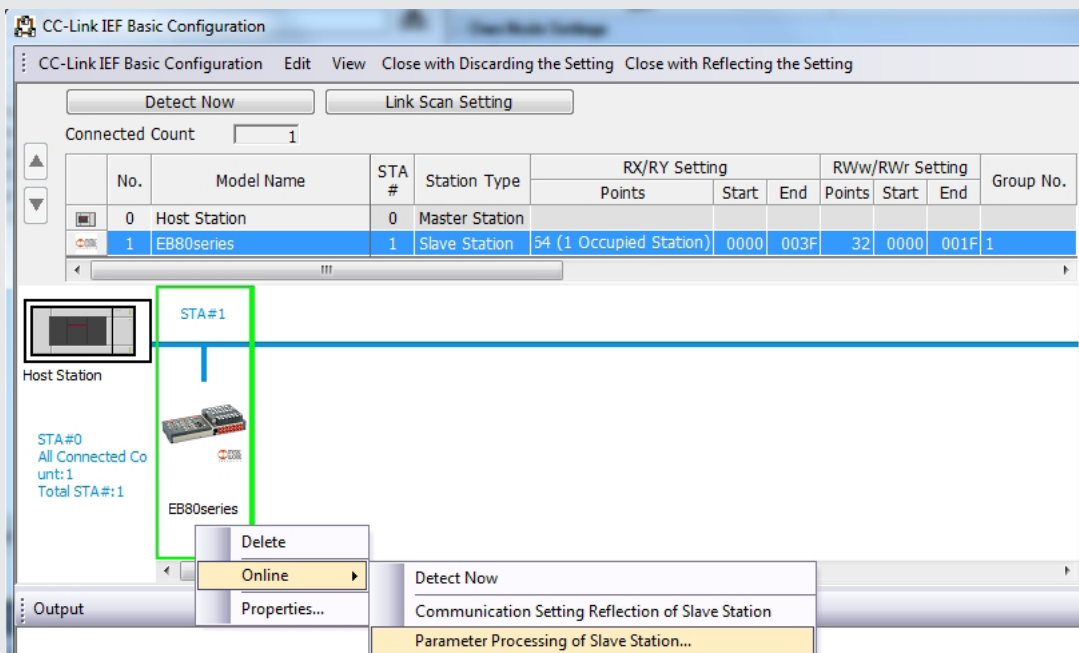
Descrizione	Valore
Stato uscite in sicurezza	Uscite in reset
Parametri di startup	Parametri salvati
Visualizzazione ingressi analogici	INTEL(LSB - MSB)
Formato dati ingressi analogici	Sign+15bit
I4.0 Abilitazione	Abilitato
Tempo aggiornamento dati valvole(ms)	1000
Tempo aggiornamento dati attuatori(ms)	100

Numero di Stazioni occupate

METALWORK PNEUMATIC

2.5.1 Konfiguration der Parameter der Einheit

Die Konfigurationsparameter sind verfügbar, indem man mit der rechten Maustaste auf das Slave klickt und Online / Parameter Processing of slave station auswählt.



2.5.2 Ausfallsichere Ausgänge - Fail Safe Output

Diese Funktion ermöglicht es, den Zustand der Magnetventile (Piloten) für den Fall einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master festzulegen. Es sind drei verschiedene Modi möglich:

- Output Reset (Standard): Alle Magnetventile (Piloten) werden deaktiviert.
 - Hold Last State: Alle Magnetventile (Piloten) behalten den Zustand bei, in dem sie sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befanden.
 - Output Fault Mode: Hier kann für jedes einzelne Magnetventil (Piloten) das Verhalten über die Einstellung in „Fail safe coils“ zwischen drei Modi gewählt werden: Output Reset (Standard): Das Magnetventil (Pilot) wird deaktiviert.
- Hold Last State: Das Magnetventil (Pilot) behält den Zustand bei, in dem es sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befand.
- Output Set: Beim Ausfall der Kommunikation mit dem Master wird das Magnetventil (Pilot) aktiviert.

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
Wert	2	2	2	2	1	1	1	1
bit	10	10	10	10	01	01	01	01
Byte	10101010				01010101			
Hex	0xAA				0x55			
Einstellungen	0xAA				0x55			

Nach Wiederherstellung der Kommunikation wird die Zustandsverwaltung der Magnetventile (Piloten) wieder vom Master übernommen. Um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden, muss der Master für eine angemessene Handhabung des Ereignisses sorgen.

2.5.3 Parameter für die Inbetriebnahme - System Start

- Gespeicherte Parameter: Die vom Master gesendeten Parameter werden gespeichert und bei allen folgenden Einschaltungen verwendet, bis eine erneute Überschreibung erfolgt.

2.5.4 Anzeige der analogen Eingänge - Visualization of analogue values

- INTEL-Logik oder Little-Endian: Darstellung der Daten beginnend mit dem niederwertigsten Byte bis hin zum höchstwertigen Byte.

2.5.5 Datenformat des Analogeingänge - Analog data format

Es ermöglicht die Einstellung des Datenformats der analogen Eingänge in zwei Modi: 16 Bit (Vorzeichen + 15 Bit): Der Analogwert liegt zwischen +32767 und -32768, entsprechend dem maximal zulässigen Analogwert des jeweiligen Eingangstyps. Die Werte sind in der Tabelle aufgeführt.

	Analogwert	Digitalwert	Signal
Eingangstyp -10... + 10 VDC	+11,7 VDC	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+10 VDC	28095	Nennbereich
	-10 VDC	- 28095	
	-11,7 VDC	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp -5... + 5 VDC	+5,8 VDC	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+5 VDC	28095	Nennbereich
	-5 VDC	- 28095	
	-5,8 VDC	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp 1... + 5 VDC	+5,8 VDC	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+5 VDC	28095	Nennbereich
	0 VDC	0	
			Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+20 mA	28095	Nennbereich
	-20 mA	- 28095	
	-23 mA	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp 4 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+20 mA	27307	Nennbereich
	+4 mA	5513	
	0 mA	0	Underflow (Untersteuerung)

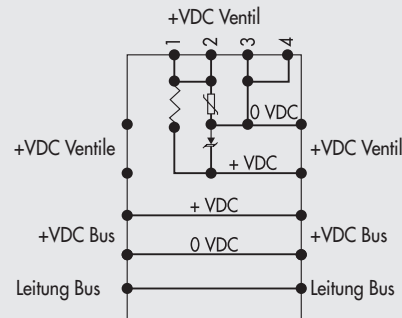
- **Linear scaled** – der gemessene Analogwert bezieht sich auf den im Feld „User Full Scale“ eingestellten Wert.
Parameter der Einheit des Analogmoduls. Kann für jeden einzelnen Analogkanal separat eingestellt werden. Siehe Abschnitt 3.3.4.4 Benutzerspezifischer Skalendwert.

3. ZUBEHÖR

3.1 ZWISCHENMODUL - M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG

Zwischen den Ventilgrundplatten können Zwischenmodule mit zusätzlicher Stromversorgung installiert werden. Sie sorgen entweder für eine zusätzliche Stromversorgung, wenn zahlreiche Pilotventile gleichzeitig angesteuert werden oder sie trennen bestimmte Bereiche der Ventilinsel elektrisch von anderen, z.B. wenn zahlreiche Pilotventile gleichzeitig angesteuert werden oder wenn eine Schutz Einrichtung der Maschine geöffnet werden muss oder eine Notastaste gedrückt wurde, wobei in diesem Fall nur die dem Modul nachgeschalteten Ventile eingeschaltet sind. Verschiedene Typen mit unterschiedlichen pneumatischen Funktionen sind erhältlich. **Der maximale Schaltstrom der Pilotventile, der vom Zwischenmodul mit zusätzlicher Stromversorgung geliefert wird, beträgt 8 A.**

	PIN	Farbe	Funktion
1	1	Braun	+VDC
2	2	Weiß	+VDC
4	3	Blau	GND
3	4	Schwarz	GND



ACHTUNG

Das Modul kann nicht als Sicherheitsfunktion verwendet werden, da dieses nur verhindert, dass die Stromversorgung eingeschaltet wird. Manuelle Bedienung oder Störungen können ungewollte Bewegungen verursachen. Zur Erhöhung der Sicherheit den Druck im Druckluftsystem entlasten, bevor gefährliche Arbeiten durchgeführt werden.

3.2 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - E0AD

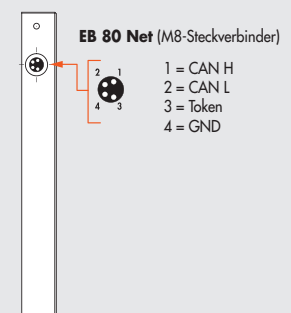
Zusätzlicher elektrischer Anschluss - E kann verwendet werden, um mehrere EB 80-Systeme an einem CC-Link IE Field Basic-Knoten anzuschließen. Dazu muss die Hauptinsel mit einer Endplatte vom Typ C3 mit M8-Stecker ausgestattet sein. Für den Anschluss mehrerer Systeme müssen alle zusätzlichen Inseln mit Endplatten vom Typ C3 ausgestattet sein, mit Ausnahme der letzten Insel, welche mit einer Endplatte des Typs C2 mit einem seriellen Leitungsabschluss EB 80 Net Anschluss ausgestattet sein muss.

Optional kann eine C3-Endplatte auch auf der letzten Insel in der Reihe installiert werden, wenn eine nachträgliche Hochskalierung vorgesehen ist.

In diesem Fall ist es erforderlich, einen M8-Abschlussstecker (Code 02282R5000) hinzuzufügen.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des gesamten EB 80 Net-Systems dürfen nur die im Metal Work-Katalog aufgeführten vorverdrahteten, abgeschirmten und verdrehten M8-M8-Kabel verwendet werden.

Abschlusselement mit Rückführung



Über einen zusätzlichen elektrischen Anschluss können Grundplatten für Ventile und Signalmodule - S, wie bei Inseln mit CC-Link IE Field Basic-Knoten, angeschlossen werden.

3.2.1 Elektrische Anschlüsse und Signalanzeigeelemente

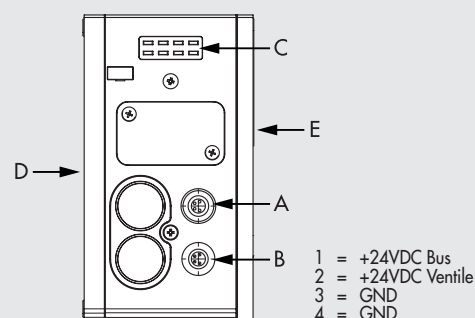
A Anschluss an das Netz EB 80 Net Netzwerk

B Anschluss zur Versorgung der elektrischen Zusatzleitung und der Ventil-Hilfsleitung

C EB 80 Diagnose-LED

D Anschluss für Signalmodule

E Anschluss Ventil-Grundplatten



3.2.1.1 Elektrische Anschlüsse: Pin-Belegung des M8-Steckers für den zusätzlichen elektrischen Anschluss der Stromversorgung

1 = 24VDC Zusätzlicher elektrischer Anschluss für Stromversorgung und Input/Output Modul

2 = 24VDC Hilfsstromversorgung Ventile

3 = GND

4 = GND

Das Gerät muss über den mit dem Symbol PE $\equiv$ gekennzeichneten Anschluss der Endplatte geerdet werden.



ACHTUNG

Das Busnetz versorgt auch alle Signalmodule S, die direkt an den Knoten angeschlossen sind, mit einem maximalen Strom von 3,5 A.



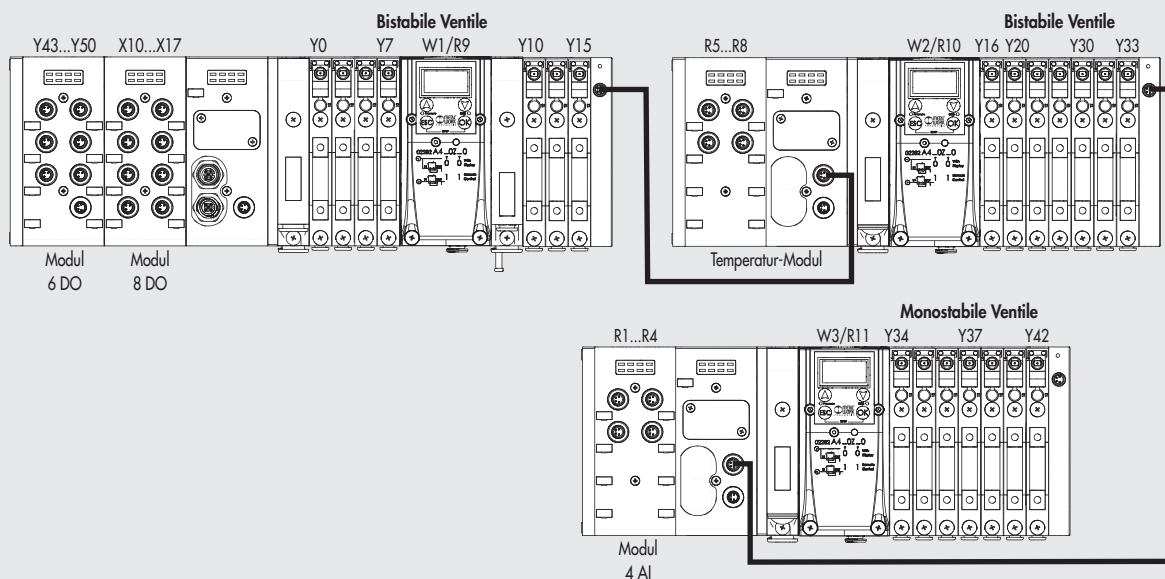
ACHTUNG

Eine fehlende Erdung kann bei elektrostatischer Entladung zu Fehlern und irreversiblen Schäden führen. Zur Gewährleistung der Schutzart IP65, muss jede Entladung abgeleitet und der nicht benutzte M12-Stecker mit einer Schutzkappe versehen werden.

3.2.2 Adressierung der zusätzlichen elektrischen Verbindung – E0AD

Die Adressierung aller Module erfolgt sequenziell.

- Die Adressierung der Magnetventile (Piloten) beginnt beim ersten Magnetventil (Piloten) des CC-Link IE Field Basic-Knotens und endet beim letzten Magnetventil (Piloten) der letzten angeschlossenen zusätzlichen Insel.
- Die Adressierung der -S-Module für digitale Eingänge beginnt beim ersten Modul, das mit dem CC-Link IE Field Basic-Knoten verbunden ist, und endet beim letzten -S-Modul für digitale Eingänge der letzten angeschlossenen zusätzlichen Insel.
- Die Adressierung der -S-Module für digitale Ausgänge beginnt beim ersten Modul, das mit dem CC-Link IE Field Basic-Knoten verbunden ist, und endet beim letzten -S-Modul für digitale Ausgänge der letzten angeschlossenen zusätzlichen Insel.
- Die Adressierung der -S-Module für analoge Eingänge beginnt beim ersten Modul, das mit dem CC-Link IE Field Basic-Knoten verbunden ist, und endet beim letzten -S-Modul für analoge Eingänge der letzten angeschlossenen zusätzlichen Insel.
- Die Adressierung der -S-Module für analoge Ausgänge beginnt beim ersten Modul, das mit dem CC-Link IE Field Basic-Knoten verbunden ist, und endet beim letzten -S-Modul für analoge Ausgänge der letzten angeschlossenen zusätzlichen Insel.



3.3 SIGNALMODULE - S

EB 80-Systeme werden mit zahlreichen Modulen zur Steuerung von Input- oder Output-Signalen geliefert.

Diese Module können zu Systemen mit einer elektrischen CC-Link IE Field Basic-Verbindung oder zu Systemen mit einem zusätzlichen elektrischen Anschluss hinzugefügt werden. Module S können zur Konfiguration des Steuerungssystems hinzugefügt werden, indem sie aus dem Hardware-Katalog unter der Überschrift „Modul“ ausgewählt werden. Es sind Module mit digitalen und analogen Inputs und Outputs verfügbar.

3.3.1 Modul digitale Eingänge

Modul 8 digitale M8-Eingänge: Jedes Modul kann bis zu 8 digitale Eingänge verarbeiten.

Modul 16 digitale Eingänge: Jedes Modul kann bis zu 16 digitale Eingänge verarbeiten.

Jeder Eingang verfügt über einige einzeln konfigurierbare Parameter, die im Abschnitt „Parameter Processing of slave station“ verfügbar sind.

Das Modul für digitale Eingänge ermöglicht das Einlesen digitaler Eingänge mit einer Austauschfrequenz von bis zu 1 kHz.

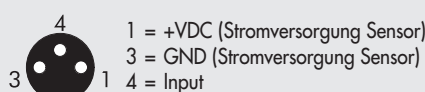
Das Hochfrequenz-Einlesen ist für alle Eingänge zulässig, für maximal 2 an das EB 80 Net angeschlossene Module.

3.3.1.1 Art der Eingänge und der Stromversorgung

Es können digitale PNP- oder NPN-Sensoren mit zwei oder drei Drähten angeschlossen werden. Die Sensoren können entweder über einen CC-Link IE Field Basic Knoten oder eine zusätzliche Stromversorgung mit elektrischem Anschluss mit Strom versorgt werden. Auf diese Weise bleiben die Sensoren auch dann aktiv, wenn die Hilfsstromversorgung des Ventils ausgeschaltet ist.

3.3.1.2 Elektrische Anschlüsse

Pin-Belegung des M8-Steckers



Pinbelegung des Klemmleistensteckers

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

Stromversorgung für Sensoren

3.3.1.3 Polarität – Polarity DI8 – Polarity DI16

Es ist möglich, die Polarität jedes einzelnen Eingangs auszuwählen; jedes Konfigurationsbyte definiert 8 Signale:

- 0 = PNP: Das Signal ist aktiv, wenn der Signalpin mit +VDC verbunden ist (Standard).
- 1 = NPN: Das Signal ist aktiv, wenn der Signalpin mit 0VDC verbunden ist.

Die Signalisierungs-LED ist aktiv, wenn der Eingang aktiv ist.

Byte	Polarity DI8 1-8							
N° Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Polarität	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Wert	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Einstellungen Hex	0xC0							

3.3.1.4 Aktivierungszustand – Activation state DI

Der Betriebszustand jedes Eingangs kann wie folgt ausgewählt werden:

- Normally Open, das Signal ist AN, wenn der Sensor aktiviert ist. Die LED-Leuchte leuchtet, wenn der Sensor aktiviert ist.
- Normally Closed, das Signal ist AN, wenn der Sensor deaktiviert ist. Die LED-Leuchte leuchtet, wenn der Sensor deaktiviert ist.

Byte	Activation State DI8 1-8							
N° Input	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1
Aktivierungszustand	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Wert	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Einstellungen Hex	0xF0							

3.3.1.5 Signalbeständigkeit – Signal extension DI

Diese Funktion ist so konzipiert, dass das Eingangssignal für eine Mindestzeit aktiv bleibt, die dem eingestellten Wert entspricht, sodass die SPS Signale mit geringer Persistenzzeit erkennen kann..

- 0 ms: Filter aus.
- 15 ms: Signale mit Aktivierungs-/Deaktivierungszeiten von weniger als 15 ms werden 15 ms lang aktiv gehalten.
- 50 ms: Signale mit Aktivierungs-/Deaktivierungszeiten von weniger als 50 ms werden 50 ms lang aktiv gehalten.
- 100 ms: Signale mit Aktivierungs-/Deaktivierungszeiten von weniger als 100 ms werden 100 ms lang aktiv gehalten.

Byte	Signal extension DI8 1-4			
N° Input	X4	X3	X2	X1
Wert Filter	50 ms	50 ms	15 ms	15 ms
Wert	10	10	01	01
Byte	10100101			
Einstellungen Hex	0xA5			

3.3.1.6 Eingangsfilter – Debounce time DI

Dieser Zeitfilter kann für jeden Eingang individuell eingestellt werden und dient dazu, Signale zu filtern, die kürzer als die eingestellte Zeitsind, und NICHT, um sie zu erkennen. Diese Funktion kann verwendet werden, um die Erkennung falscher Signale zu vermeiden.

- 0 ms: Filter aus.
- 3 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 3 ms werden nicht erkannt.
- 10 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 10 ms werden nicht erkannt.
- 20 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 20 ms werden nicht erkannt.

Byte	Debounce time DI8 1-4			
N° Input	X4	X3	X2	X1
Wert Filter	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
Wert	11	11	11	11
Byte	11111111			
Einstellungen Hex	0xFF			

3.3.2 Digitales Ausgangsmodul

Modul mit 8 digitalen M8- Ausgängen: Jedes Modul kann bis zu 8 digitale Ausgänge verarbeiten.

Modul mit 16 digitalen Ausgängen, Klemmleiste: Jedes Modul kann bis zu 16 digitale Ausgänge verwalten.

Jeder Ausgang verfügt über einige einzeln konfigurierbare Parameter, die durch Auswahl des Moduls im Abschnitt „Parameter Processing of slave station“ verfügbar sind.

3.3.2.1 Art des Ausgangs und Stromversorgung

Kann zur Steuerung verschiedener digitaler Geräte verwendet werden. Folgende Geräte sind kompatibel:

- Magnetspulen
- Schütze
- Anzeigergeräte

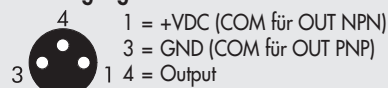
Die Ausgänge werden von der Stromversorgung des CC-Link IE Field Basic-Knotens, falls vorhanden, dem digitalen 6-Ausgangs-M8-Modul und der vorherigen Stromversorgung gespeist (siehe 3.3.3).

Stellen Sie sicher, dass der Einschaltstrom und die Dauerströme der angeschlossenen Geräte nicht die an jeden Anschluss gelieferten Ströme und den Maximalstrom des Moduls überschreiten.

Wenn das Modul direkt an die elektrische CC-Link IE Field Basic-Verbindung angeschlossen ist, ist die Stromversorgung die gleiche wie die des CC-Link IE Field Basic- Knotens. Verwenden Sie einen geeigneten externen Schutz, um eine dauerhafte Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

3.3.2.2 Elektrische Anschlüsse

Pin-Belegung des M8-Steckers



Pin-Belegung des Klemmleistensteckers

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 Polarität – Polarity DO

Die Polarität jedes Ausganges kann wie folgt ausgewählt werden:

- PNP, wenn der Ausgang aktiv ist, liegt +VDC am Signalstift an. Um eine Last zu versorgen, muss das andere Ende mit 0VDC verbunden werden.
- NPN, wenn der Ausgang aktiv ist, liegen 0 VDC am Signalstift an. Um eine Last zu versorgen, muss das andere Ende mit +VDC verbunden werden.

Byte	Polarity DO8 1-8							
N° Output	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Polarität	NPN	NPN	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP
Wert	1	1	0	0	0	0	0	0
Byte	11000000							
Einstellungen Hex	0xC0							

3.3.2.4 Aktivierungszustand – Activation state DO

Der Betriebszustand jedes Ausganges kann wie folgt ausgewählt werden:

- 0 = Normally Open, Der Ausgang ist aktiv, wenn er vom Steuerungssystem gesteuert wird. Die LED leuchtet, wenn der Ausgang gesteuert wird.
- 1 = Normally Closed: Der Ausgang ist aktiv, wenn er NICHT vom System gesteuert wird. Die LED leuchtet, wenn der Ausgang NICHT gesteuert wird.

Byte	Activation State DO8 1-8							
N° Input	Y8	Y7	Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Aktivierungszustand	NC	NC	NC	NC	NO	NO	NO	NO
Wert	1	1	1	1	0	0	0	0
Byte	11110000							
Einstellungen Hex	0xF0							

3.3.2.5 Ausfallsichere Ausgänge – Fail Safe Output DO

Diese Funktion kann verwendet werden, um den Ausgangszustand zu bestimmen, wenn die Kommunikation mit dem Controller unterbrochen wird.

- Output Reset (Standard), alle Ausgänge sind deaktiviert.
- Hold Last State, alle Ausgänge behalten den Zustand bei, in dem sie sich befanden, bevor die Kommunikation mit dem Controller unterbrochen wurde.
- Output Fault Modus, es ist möglich, das Verhalten jedes Ausganges aus drei möglichen Modi auszuwählen:
 - 0 = Output Reset (Standard), der Ausgang ist deaktiviert.
 - 1 = „Hold Last State“: Der Ausgang behält den Zustand bei, in dem er sich befand, bevor die Kommunikation mit dem Gerät unterbrochen wurde.
 - 2 = „Output Set“ (Output einstellen): Der Ausgang wird aktiviert, wenn die Kommunikation mit dem Controller unterbrochen wird.

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

Bei Wiederherstellung der Kommunikation übernimmt der Controller die Verwaltung des Status des Pilotventils. Der Controller muss Ereignisse angemessen verwalten, um unkontrollierte Schaltungen zu verhindern.

3.3.2.6 Störungen und Warnhinweise

Das Modul ist an jedem einzelnen Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. Das Signal wird automatisch zurückgesetzt. Der Ausgang wird alle 30 Sekunden kurzzeitig aktiviert, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde und das automatische Zurücksetzen erfolgt ist. **Der Controller muss Ereignisse entsprechend verwalten, um unkontrollierte Schaltungen zu verhindern.**

3.3.3 Digitales Modul mit 6 M8-Ausgängen - Duale Stromversorgung

Jedes Modul kann bis zu 6 digitale Ausgänge verarbeiten. Es kann auf die gleiche Weise wie das digitale M8-Modul mit 8 Ausgängen konfiguriert werden. Es wird mit einem Anschluss für eine zusätzliche Stromversorgung geliefert, wodurch der vom Modul und System gelieferte Strom erhöht werden kann. Die Stromversorgung der digitalen Ausgänge ist galvanisch von der BUS-Stromversorgung getrennt, sodass es möglich ist, die Stromversorgung der Ausgänge sicher über Barrieren oder Schutzvorrichtungen zu unterbrechen, während die Kommunikation mit dem BUS-Terminal aktiv bleibt.

Die BUS-Stromversorgung muss dieselbe sein, die das BUS- oder ADD-Terminal mit Strom versorgt.

Die BUS-Stromversorgung versorgt alle nachfolgenden Module mit Strom.

3.3.3.1 Hilfsstromversorgung

	PIN	Farbe	Funktion
1	1	Braun	+VDC Stromversorgung BUS
2	2	Weiß	+VDC Stromversorgung Digitaler Ausgang
4	3	Blau	GND
3	4	Schwarz	GND

Die abgegebene Stromstärke ist die Summe der Stromstärken, die vom Modul 6 digitale Ausgänge M8 und von allen nachfolgenden Signalmodule, die vor einem weiteren Modul 6 digitale Ausgänge M8 + Stromversorgung angeschlossen sind, geliefert werden. Der maximal zulässige Gesamtstrom beträgt 4 A.

3.3.4 Analoges M8-Modul mit 4 Eingängen

Jedes Modul kann bis zu 4 analoge Eingänge verwalten, die frei sowohl auf Spannung als auch auf Strom konfigurierbar sind.

Es wandelt die Signale mit einer Auflösung von 15 Bit plus Vorzeichen um; die im Steuerungssystem verfügbaren Zahlenwerte liegen zwischen -32768 und +32767. Es stehen einige einzeln konfigurierbare Parameter zur Verfügung, abrufbar im Abschnitt „Parameter Processing of slave station“. Das Modul ist in der Lage, Werte außerhalb des Messbereichs zu erkennen sowie im Fall von 4/20-mA- oder 1/5-VDC-Sensoren auch die Abtrennung des Sensors, z. B. durch Kabelbruch. Die optische Alarmanzeige und der zugehörige Fehlercode sind in den Abschnitten 4.1 und 4.4.3 beschrieben.

3.3.4.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder

Der Versorgungsspannungswert +VDC entspricht der Spannung der 80 CC-Link IE Field Basic-Knotenzuleitung oder des zusätzlichen elektrischen Anschluss.

4	2	1 = +VDC
3	1	2 = + Analog IN
		3 = GND
		4 = - Analog IN
Metallring des Steckverbinders = Schirmung		

3.3.4.2 Signalreichweite – Signal range AI

Ermöglicht die Konfiguration jedes einzelnen Kanals mit einem spezifischen Eingangssignaltyp. Folgende Signalarten stehen zur Verfügung:

OFF
0..10Vdc
-10Vdc / +10Vdc
0..5Vdc
-5Vdc / +5Vdc
1..5Vdc
0...20mA
4...20mA
-20mA / +20mA

Wenn der Kanal nicht verwendet wird, sollte er zur Vermeidung von Störungen deaktiviert werden, indem „OFF“ ausgewählt wird.

3.3.4.3 Messwertfilter – Filter measured value AI

Es wird ein Filter auf den gemessenen Wert angewendet, um die Anzeige zu stabilisieren. Dabei wird ein gleitender Mittelwert über die gewählte Anzahl an Messwerten gebildet. Je höher die Anzahl der Werte, desto träger reagiert die Messwertanzeige.

1 sample
2 samples
4 samples
8 samples
16 samples
32 samples
64 samples

3.3.4.4 Benutzerspezifischer Skalenendwert – User full scale AI

Die Einstellung dieses Wertes ermöglicht es, die Skalierung der an das Steuerungssystem gesendeten Zahlenwerte in Abhängigkeit vom analogen Signalwert zu verändern. Sie muss aktiviert werden, indem „Linear scaled“ im Feld Analog data format im Abschnitt „Parameter Processing of slave station – System parameters“ eingestellt wird. Es können Werte bis 32767 eingestellt werden. Der eingestellte Wert gilt sowohl für positive als auch für negative Signale.

Das bedeutet: Wenn der Signalbereich beispielsweise auf 0/10 VDC eingestellt ist, beträgt der Maximalwert 32767.

Wenn der Signalbereich auf ± 10 VDC eingestellt ist, betragen die Maximalwerte +32767 und -32768.

Diese Funktion ermöglicht eine Darstellung im ingenieurtechnischen Format.

Beispiel: Ist am Analogeingang ein Drucktransmitter 0/10 bar angeschlossen und der Benutzer-Full-Scale auf 10000 eingestellt, so wird der Signalwert in mbar ausgegeben.

3.3.4.5 Anschluss der Sensoren

3-Leiter-Spannungssensoren

Pin 1 = +VDC Sensorversorgung
Pin 2 = + Analogeingang
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

2-Leiter-Stromsensoren

Pin 1 = +VDC Sensorversorgung
Pin 2 = + Analogeingang
Pin 3 = NC
Pin 4 = NC

4-Leiter-Spannungssensoren (differenziell)

Pin 1 = +VDC Sensorversorgung
Pin 2 = + Analogeingang
Pin 3 = GND
Pin 4 = - Analogeingang

3-Leiter-Stromsensoren

Pin 1 = +VDC Sensorversorgung
Pin 2 = + Analogeingang
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

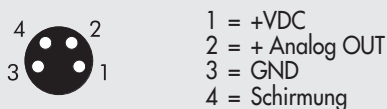
3.3.5 Analoges M8-Modul mit 4 Ausgängen

Jedes Modul kann bis zu 4 analoge Ausgänge verwalten, die frei sowohl auf Spannung als auch auf Strom konfigurierbar sind.

Es wandelt die Signale mit einer Auflösung von 15 Bit plus Vorzeichen um; die im Steuerungssystem einstellbaren Zahlenwerte liegen zwischen -32768 und +32767. Das Datenformat ist Linear Scaled.

Es stehen einige einzeln konfigurierbare Parameter zur Verfügung, die durch Auswahl des Moduls im Abschnitt „Parameter Processing of slave station“ verfügbar sind.

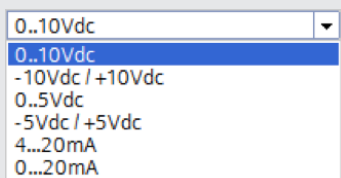
3.3.5.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder



Der Versorgungsspannungswert +VDC entspricht der Spannung der CC-Link IE Field Basic-Knotenzuleitung oder des zusätzlichen elektrischen Anschlusses.

3.3.5.2 Signalebereich – Signal range AO

Jeder Kanal kann mit einem Ausgangssignaltyp konfiguriert werden. Folgende Typen stehen zur Verfügung:



3.3.5.3 Minimaler Überwachungswert – Maximaler Überwachungswert

Wenn diese beiden Funktionen aktiviert sind, dürfen die in den Feldern „Minimum“ und „Maximum“ eingestellten Werte nicht überschritten werden. Diese Funktion darf nur verwendet werden, wenn ein eingestellter Wert unter keinen Umständen – auch nicht versehentlich – überschritten werden darf. Die Referenzwerte werden in den Feldern „Minimum“ / „Maximum“ festgelegt.

3.3.5.4 Sicherer Ausgangszustand

Mit dieser Funktion kann festgelegt werden, welcher Wert am analogen Ausgangssignal anliegt, wenn die Kommunikation mit dem Controller unterbrochen ist. Der Ausgangswert im Fehlerfall wird im Feld "output value field in fault mode" eingestellt.

3.3.5.5 Benutzerspezifischer Skalenendwert

Mit dieser Funktion kann die Skalierung der numerischen Werte, die vom Controller zur Erzeugung des Ausgangssignals gesendet werden, festgelegt werden. Beispiel: Ist der Skalenendwert auf 10000 gesetzt und das Signal auf 0–10 VDC konfiguriert, entspricht der vom Controller gesendete Wert direkt dem Ausgangssignal in Millivolt (mV).

3.3.6 Analoges M8-Modul mit 4 Eingängen zur Temperaturmessung

Jedes S-Modul zur Temperaturmessung kann bis zu 4 Eingänge verwalten, die frei für die Verwendung von Temperatursensoren oder Thermoelementen verschiedener Typen konfiguriert werden können. Einige Parameter können individuell konfiguriert werden. Die Temperaturkompensation (Cold Junction Compensation, CJC) für den Einsatz von Thermoelementen wird intern durchgeführt. Unter normalen Umgebungsbedingungen ist es nicht notwendig, eine externe Kaltstellenkompensation zu installieren. Der Einbau eines externen Sensors wird jedoch bei plötzlichen Temperaturschwankungen empfohlen. Verwenden Sie beispielsweise einen PT1000-Sensor wie den TE Connectivity NB-PTCO-157 oder einen gleichwertigen Sensor. Das Modul zur Temperaturmessung übermittelt die gemessenen Werte an das Steuerungssystem, wobei für jeden Kanal ein Eingangs-Word bereitgestellt wird. Insgesamt sind bis zu 4 Words pro Modul verfügbar.

Unterstützte Sensortypen

Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000
Ni 100, Ni 120, Ni 500, Ni 1000

2-, 3- oder 4-Leiter-Technik

Unterstützte Thermoelementtypen

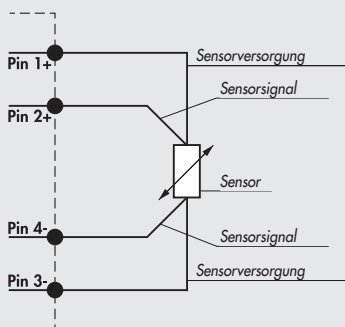
J, E, T, K, N, S, B, R

3.3.7.1 Elektrische Anschlüsse von Temperatursensoren (Serie Pt und Ni)

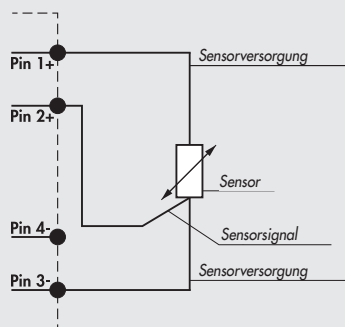
Pin 1 = + Sensorversorgung
Pin 2 = + Eingangssignal, positiv
Pin 3 = - Sensorversorgung
Pin 4 = - Eingangssignal, negativ
Gehäusering = Funktionserdung

Jeder Eingang stellt zwei Pins für die konstante Versorgung des Sensors und zwei Pins für die Signalmessung zur Verfügung. Je nach gewünschter Genauigkeit sind 2-, 3- oder 4-Leiter-Anschlüsse möglich. Die höchste Messgenauigkeit wird mit der 4-Leiter-Verdrahtung erreicht.

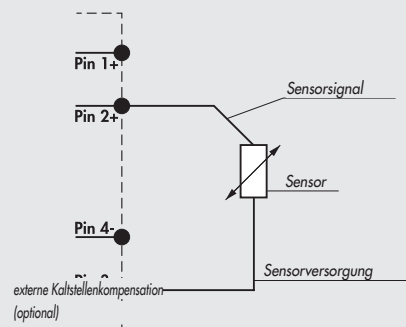
4-Leiter-Anschluss



3-Leiter-Anschluss



2-Leiter-Anschluss

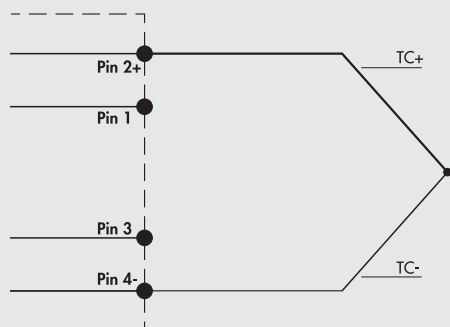


Im Allgemeinen ist für die Übertragung von Analogsignalen ausschließlich die Verwendung von abgeschirmten Kabeln zulässig.

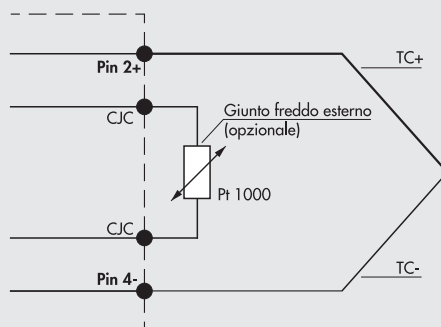
3.3.6.2 Elektrische Thermoelementanschlüsse

Pin 1 = CJC Kaltstellenkompensation über externen Pt1000-Sensor (optional)
Pin 2 = TC+ Eingangssignal vom Sensor
Pin 3 = CJC Kaltstellenkompensation über externen Pt1000-Sensor (optional)
Pin 4 = TC- Eingangssignal vom Sensor
Gehäusering = Funktionserdung

Standardanschluss – interne Kaltstellenkompensation



Anschluss mit externer Kaltstellenkompensation – optional



3.3.6.3 Geräteparameter

Allgemeine Parameter – General parameter Temperature

- Einheit: Es ist möglich, die gemessene Temperatur entweder in °Celsius oder in °Fahrenheit auszuwählen.
- Rauschunterdrückung: Ermöglicht die Unterdrückung von elektrischem Rauschen, das von der Stromversorgung erzeugt wird. Funktioniert in Kombination mit dem Parameter „Erfassungsfiler“.
 50 Hz: Unterdrückt Störungen, die von einem 50-Hz-Stromnetz erzeugt werden.
 60 Hz: Unterdrückt Störungen, die von einem 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden.
 50/60 Hz slow: Unterdrückt Störungen, die von einem 50- und 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden. Dies führt zu einer hohen Filterung, aber mit Verzögerung bei der Datenerfassung.
 50/60 Hz fast: Unterdrückt Störungen, die von einem 50- und 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden. Dies führt zu einer schnellen Datenerfassung, aber mit geringerer Filterung.

Rauschunterdrückung	Sync 3		Sync 4	
	Dämpfung (dB)	Datenerfassungsverzögerung (ms)	Dämpfung (dB)	Datenerfassungsverzögerung (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

Eingangskanal

- Sensortyp und zugehöriger Temperaturkoeffizient: Es ist möglich, den verwendeten Sensortyp aus den unterstützten Typen auszuwählen.
- Anschlussart (nur für RTD): Es kann der Anschluss des Sensors ausgewählt werden, ob 2, 3 oder 4 Drähte.
- Kaltstellenkompensation (nur für TC): Ermöglicht die Auswahl eines externen Kaltstellenanschlusses anstelle des bereits intern montierten. Der externe Kaltstellenanschluss (Pt1000) wird empfohlen, wenn es plötzliche Änderungen der Umgebungstemperatur gibt.
- Messauflösung: Ermöglicht die Einstellung der Auflösung der Messung in Zehnteln oder Hundertsteln von °C. Die Auflösung in Hundertsteln ist nur für RTD-Sensoren verfügbar und ermöglicht die Messung einer maximalen Temperatur von $\pm 327^{\circ}\text{C}$.
- Sensortrennung melden: Wenn aktiviert, wird ein Alarm ausgelöst, wenn ein Verbindungskabel bricht.
- Kurzschlussmeldung (nur für RTD): Wenn aktiviert, wird ein Alarm ausgelöst, wenn ein Kurzschluss im Sensoranschluss auftritt.
- Minimalwert-/Maximalwertüberwachung: Das Aktivieren dieser beiden Funktionen ermöglicht das Auslösen eines Alarms, wenn die Temperatur unter den in „Minimalwert“ eingestellten Wert oder über den in „Maximalwert“ eingestellten Wert hinausgeht.
- Messwertfilter: Ein mathematischer Filter, der eine stabilere Temperaturmessung ermöglicht. Durch Erhöhen des Filterwerts für die Signalabtastung wird eine höhere Lesestabilität erreicht, jedoch mit größerer Verzögerung bei der Datenanzeige.
- Erfassungsfiler: Definiert den Typ des digitalen Filters. Arbeitet in Kombination mit dem Parameter „Rauschunterdrückung“. Durch Einstellen von Sync 4 wird eine höhere Filterung im Vergleich zu Sync 3 erreicht, jedoch mit größerer Verzögerung bei der Datenerfassung.

4. PROPORTIONALDRUCKREGLER

4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Der EB 80 Proportionaldruckregler kann in EB 80 CC-Link IE Field Basic-Systeme integriert werden und bietet erweiterte Diagnosefunktionen. Das System ermöglicht den Anschluss von bis zu 16 Einheiten, die mit dem ADD-Modul verbunden werden können und auch ohne Ventile verwendet werden können.

4.2 MERKMALE

- Elektrischer Anschluss: EB 80 CC-Link IE Field Basic-System.
- Voreingestellter Druckbereich 0,05-10 bar mit möglicher Vollbereichs- und Minimaldruckregelung.
- Einstellbares Totband von 10-300 mbar.
- Versorgungsdruck: FS+ mindestens 1 bar, maximal 10 bar (bei einem gewünschten geregelten Druck von 10 bar ist ein Versorgungsdruck von 10,5 bar zulässig).
- Spannungsversorgung: 12-24 VDC
- Schutzart: IP65
- LED-Anzeige für den erreichten Druck
- Grafisches Display und Tastatur zur Anzeige des Drucks, der Maßeinheit und zur Parametereinstellung.

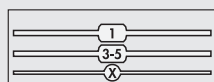
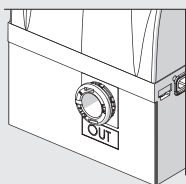
4.3 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

Der pneumatische Anschluss erfolgt über das Druckluftversorgungsmodul - P. Es ist wichtig, den maximalen Druck von 10 bar (10,5 bar bei einem geregelten Druck von 10 bar) nicht zu überschreiten, und die Druckluft muss auf 10 µm gefiltert und getrocknet sein, um zu verhindern, dass Verunreinigungen oder übermäßiges Kondensat eine Fehlfunktion verursachen. Der Versorgungsdruck muss immer höher sein als der voreingestellte Druck. Der Druck des Reglers muss mindestens 1 bar über dem Vollbereichswert liegen.

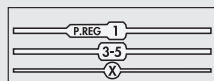
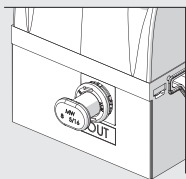
Es sind zwei Versionen verfügbar:

Lokaler Ausgang: Die Anschlüsse der Grundplatte sind als Durchgangskanäle für maximalen Durchfluss ausgelegt, der geregelte Druck liegt an den Anschlüssen der Druckregler-Grundplatte an.

Die nachfolgenden Grundplatten halten den Versorgungsdruck aufrecht.



Regelung in Reihe: Der Druck der nachfolgenden Grundplatten wird vom Druckregler geregelt, derselbe Druck ist auch am Anschluss der Druckregler-Grundplatte verfügbar.



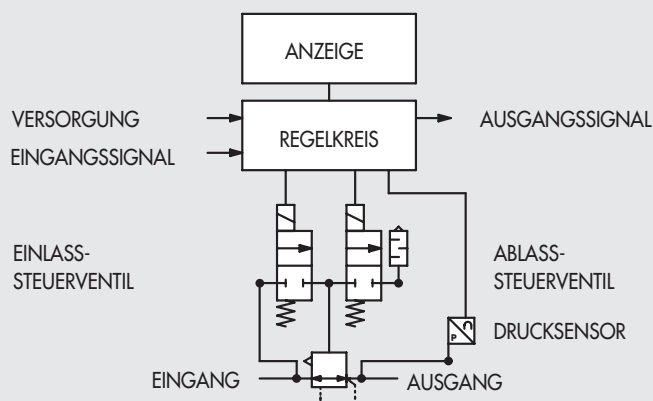
Durch das Anbringen eines Schalldämpfers am Entlüftungsanschluss können sich die Durchflussraten und die Reaktionszeiten verändern. Überprüfen Sie regelmäßig die Verstopfung des Schalldämpfers und tauschen Sie diesen bei Bedarf aus.

4.4 FUNKTIONSPRINZIP

Mithilfe eines Software-Algorithmus vergleicht der Regelkreis das Eingangssignal mit dem von dem Drucksensor gemessenen Ausgangsdruck. Bei einer Änderung werden die Einlass- und Auslass-Magnetventile aktiviert, um das Gleichgewicht wiederherzustellen. Dies führt zu einem Ausgangsdruck, der proportional zum Eingangssignal ist.

Hinweis: Beim Abschalten der Stromversorgung wird der Ausgangsdruck nicht entlüftet bzw. abgebaut.

4.4.1 Funktionsschema



4.5 INBETRIEBNAHME

4.5.1 Adressierung

Der EB 80-Druckregler stellt zur Verfügung:

- 1 Word Ausgang für die Druckregelung
- 1 Word Eingang für das Auslesen des geregelten Drucks
- 1 Word Eingang für die Druckschalterfunktion der Druckregler (Bit 0 = Regler 1, Bit 15 = Regler 16)

Die Druckwerte werden in mbar angegeben, der Drucksollwert ist von 0 bis 10000 mbar einstellbar.

	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					

5. EINSTELLUNGEN

5.1 KONFIGURATION DER GERÄTEPARAMETER

Hinweis: Die Parametereinstellungen können sowohl über den CC-Link IE Field basic-Controller als auch über die Tastatur vorgenommen werden. Die über die Tastatur vorgenommenen Einstellungen sind temporär; beim Neustart des Systems werden die Einstellungen des Controllers wiederhergestellt.

Einstellungen über die Tastatur

Um in der Version mit Display das Einstellungsmenü aufzurufen, drücken Sie gleichzeitig die Tasten OK und ESC.

Wählen Sie den gewünschten Parameter mit den Pfeiltasten aus. Drücken Sie die ESC-Taste, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

Während der Einstellphase ist die Druckregelung NICHT aktiv.

Die Nummerierung der Druckregler erfolgt sequenziell, beginnend mit dem Regler, der am nächsten am CC-Link IE Field Basic-Terminal installiert ist.

5.2 ANZEIGE

SPRACHE

Italienisch
Englisch
Deutsch
Spanisch
Französisch

MAßEINHEIT

bar
psi
MPa

Hinweis: Druckeinstellungen wie geregelter Druck, Totband, Vollbereich und Mindestdruck werden, wenn sie vom Controller festgelegt werden, immer in mbar angegeben.

KONTRAST - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

- Manuelle Einstellung des Displaykontrasts.
- Wählen Sie mit den Pfeiltasten „KONTRAST“ aus und drücken Sie OK.
- Wählen Sie den Wert mit den Pfeiltasten aus und drücken Sie OK.
- Die Kompensation in Abhängigkeit von der Temperatur erfolgt automatisch.

AUSRICHTUNG

Ermöglicht das Drehen des Displays um 180°

- Wählen Sie „ORIENTAT.“ aus.
- Drücken Sie OK, um das Display zu drehen.

5.3 EINRICHTUNG

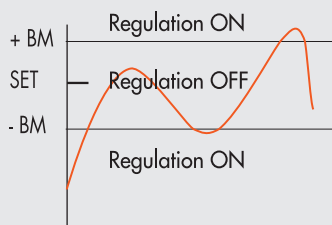
EINGANG

BUS
Tastatur

- Für die Eingabe über die Tastatur stellen Sie den Druckwert mit den Pfeiltasten ein.
Wenn Sie die Displaytasten drücken, wird der eingestellte Druck angezeigt; wenn Sie die Tasten loslassen, wird der voreingestellte Druck angezeigt.

5.3.2 TOTBAND - Dead band (mbar)

Dies zeigt den Druckbereich in der Nähe des eingestellten Drucks an, in welchem die Regelung aktiv ist. Das Totband liegt über und unter dem eingestellten Wert. Es wird empfohlen, niedrige Werte, wie 10 oder 15 mbar, nur dann einzugeben, wenn eine hohe Regelgenauigkeit erforderlich ist. Eine hohe Genauigkeit bedeutet mehr Arbeit für die Magnetventile.

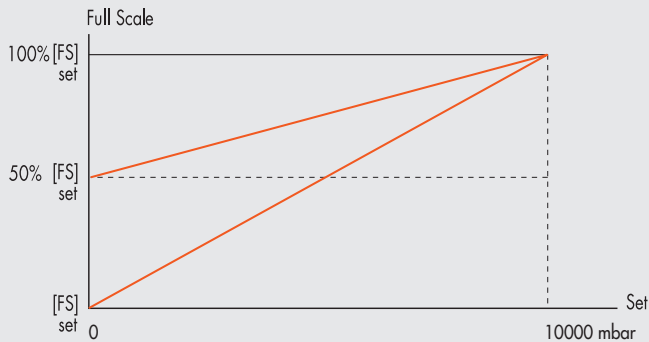


5.3.3 ENDWERT - Full scale (mbar)

Dies gibt den maximal voreingestellten Druck an. Der Wert wird in mbar angegeben, der maximal einstellbare Wert beträgt 10.000 mbar. Für eine optimale Regelung muss der Versorgungsdruck dem zu regelnden Druck (FS) + 1 bar entsprechen.

5.3.4 MINIMALER DRUCK - Minimal pressure (mbar)

Gibt den minimal geregelten Druck bei einem eingestellten Wert von 0 an. Dieser Wert muss unter dem eingestellten Endwert liegen.



Der minimale Wert, der über die Tastatureinstellung festgelegt werden kann, ist der Mindestdruckwert.

Sicherer Ausgangszustand – Fail Safe Output – Die Funktion ist nur über die SPS einstellbar.

Diese Funktion ermöglicht es, den Zustand der Druckregler im Fall einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master festzulegen.

Es stehen drei Betriebsarten zur Auswahl, die in der Konfiguration der Geräteparameter eingestellt werden können:

- Output Reset (Standard): Die Regelung wird deaktiviert und der Druck auf 0 bar (oder auf den eingestellten Mindestwert) gesetzt.
- Hold Last State: Alle Druckregler behalten den Zustand bei, den sie vor dem Kommunikationsabbruch mit dem Master hatten.
- Output Fault Mode: Für jeden einzelnen Druckregler kann das Verhalten zwischen zwei Modi gewählt werden:
 - Parameter 16 = 0 Hold Last State: Der Druckregler behält den Zustand bei, in dem er sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befand.
 - Parameter 16 = 1 Output Fault Mode: Der Druckregler regelt den Druck auf den im Feld „Fail Safe-Druck im Output Fault Mode“ eingestellten Wert.

Der Wert wird in mbar angegeben.

5.3.5 REGELGESCHWINDIGKEIT

Kann verwendet werden, um die Ansprechgeschwindigkeit des Reglers zu ändern.



5.3.6 Einstellung Nullpunkt (Temperaturkompensation) – die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar.

Das Gerät ist auf eine Umgebungstemperatur von 20°C kalibriert. Der vom internen Sensor gemessene Druckwert kann mit der Umgebungstemperatur variieren, sodass es erforderlich sein kann, die Anzeige zurückzusetzen.

Der abgelesene Wert kann über die Reset-Funktion zurückgesetzt werden.

Die Funktion ist nur aktiv, wenn der angezeigte Druck weniger als 150 mbar beträgt.

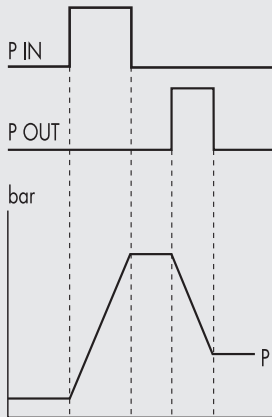
Beim Null-Reset wird die Temperaturkompensation aktiviert, und die daraus resultierende Druckänderung wird automatisch kompensiert.



ACHTUNG: Das Zurücksetzen wirkt sich auf die Kalibrierung des Geräts aus. Stellen Sie vor dem Zurücksetzen sicher, dass Versorgungsdruck und der ausgangsseitige Regelkreis getrennt sind.

5.4 DEBUG - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

Werkzeug zur Überprüfung des korrekten Betriebs der beiden Magnetventile.



- Wählen Sie **DEBUG** aus und drücken Sie OK.
- Wählen Sie **PIN** und drücken Sie OK. Das Eingangs-Magnetventil wird aktiviert und der Druck steigt.
- Drücken Sie OK. Das Eingangs-Magnetventil wird deaktiviert und der Druck stabilisiert sich.
- Wählen Sie **POUT** und drücken Sie OK. Das Ausgangs-Magnetventil wird aktiviert und der Druck sinkt.
- Drücken Sie OK, das Ausgangs-Magnetventil wird deaktiviert und der Druck stabilisiert sich.

5.5 PASSWORD - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

Dies ist ein dreistelliger Code, der verwendet wird, um die eingestellte Konfiguration zu schützen.

- Wählen Sie SET PASSWORD mit den Pfeiltasten und drücken Sie OK. Im Einstellungs Menü den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten festlegen und mit OK bestätigen. Nach Abschluss der Eingabe erscheint die Bestätigungsmeldung „PASSWORD SAVED“.
- Wählen Sie PASSWORD und drücken Sie OK, um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Wenn Password ON eingestellt ist, wird der Zugriff auf das Konfigurationsmenü gesperrt.
Beim Drücken der Tasten OK + ESC, um auf das Konfigurationsmenü zuzugreifen, wird die Eingabe des Passworts verlangt.
Geben Sie das gespeicherte Passwort ein, indem Sie mit den Pfeiltasten den Wert ändern und mit OK zum nächsten Feld wechseln.
Ist Password OFF eingestellt, ist die Funktion deaktiviert.

Im Falle eines Passwortverlusts wenden Sie sich bitte an das Werk, um einen Entsperrcode zu erhalten.

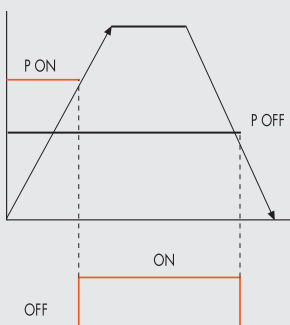
5.6 DIGITALAUSGANG - Digital out

Es steht 1 Word Eingang für die Pressostaten-Funktion der Druckregler zur Verfügung (Bit 0 = Regler 1 ... Bit 15 = Regler 16).

5.6.1 Druckschalter-Konfiguration (P) - Pressure switch

Die Aktivierung des Ausgangs erfolgt beim Erreichen des in P ON eingestellten Drucks.

Die Deaktivierung des Ausgangs erfolgt beim Erreichen des in P OFF eingestellten Drucks.



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

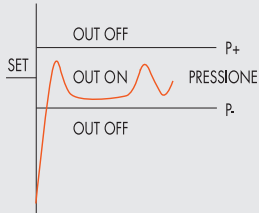
Tastatureinstellung:

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten „**OUTPUT**“ aus und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**CONFIGUR.**“ aus, um den Betriebsmodus auszuwählen, und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**PRESSURE SWITCH**“ und drücken Sie OK. Der „**PRESSURE SWITCH**“-Modus, angezeigt als „**CONFIGUR. P.**“, wurde ausgewählt.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um „**PRESSURE SWITCH**“ auszuwählen, und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**PON**“ und drücken Sie OK. Geben Sie den gewünschten Aktivierungsdruck ein und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**POFF**“ und drücken Sie OK. Geben Sie den gewünschten Deaktivierungsdruck ein und drücken Sie OK.
- Drücken Sie ESC, um das Menü zu verlassen.

5.6.2 Sollwert-Referenz (S)

Diese Funktion kann verwendet werden, um eine „variable“ Einstellung für den Druckschalter vorzunehmen.

„Out“ wird aktiviert, wenn der voreingestellte Druck erreicht wird, mit einer durch P+ und P- definierten Toleranz.



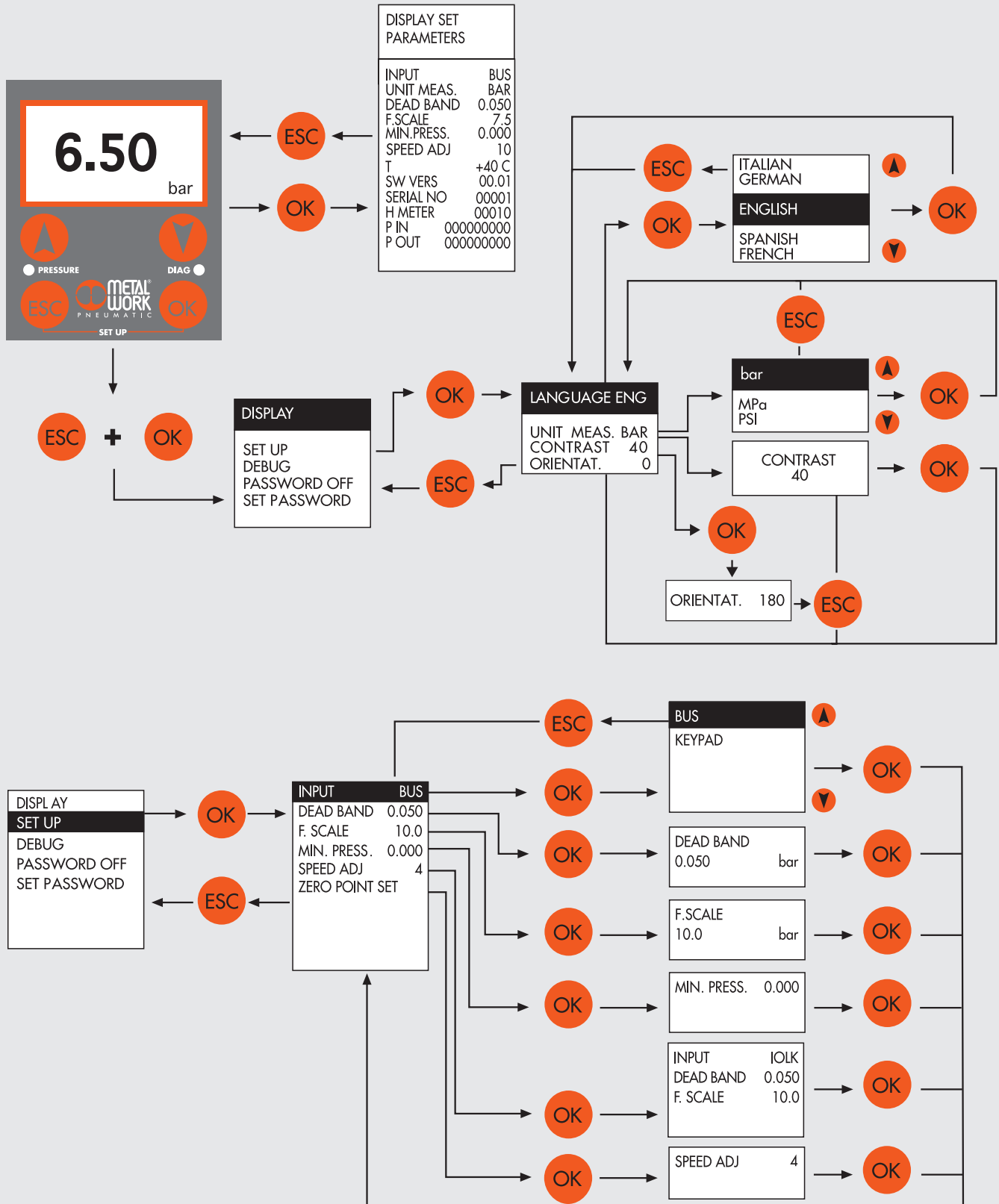
P ON/P+ (mbar)
P OFF/P- (mbar)

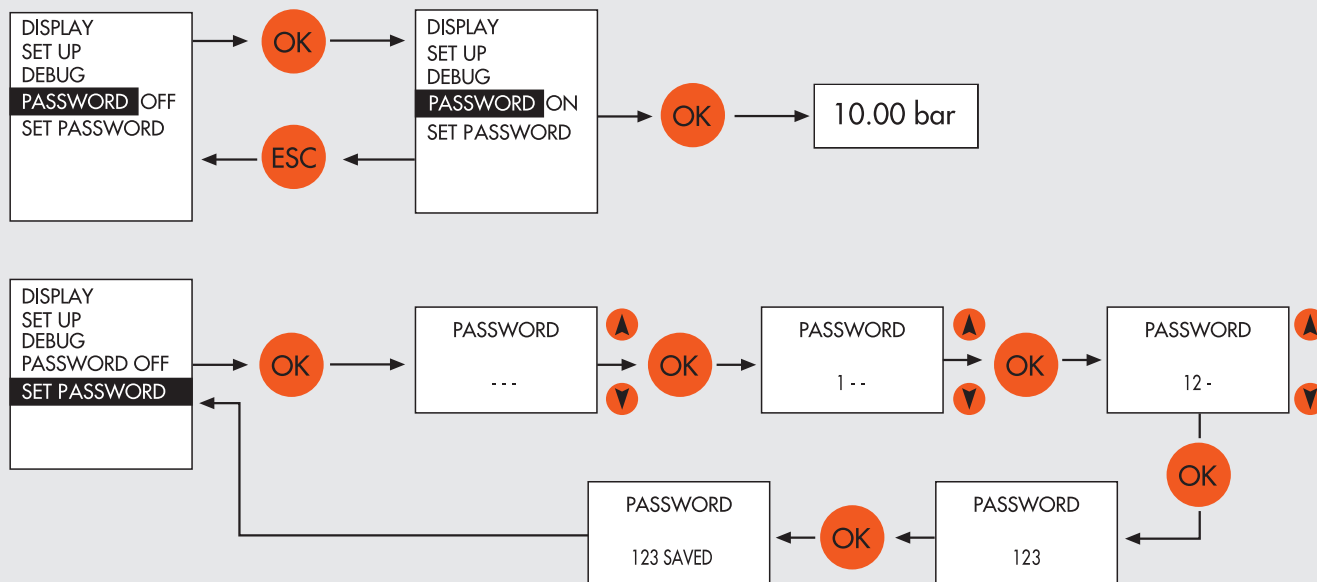
Tastatureinstellung:

- Wählen Sie mit den Pfeiltasten „**OUTPUT**“ aus und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**CONFIGUR.**“ aus, um den Betriebsmodus auszuwählen, und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**SET. REF**“ aus und drücken Sie OK. Der „**SET REFERENCE**“-Modus, angezeigt mit „**CONFIGUR. S.**“, wurde ausgewählt.
- Verwenden Sie die Pfeiltasten, um „**PRESSURE SWITCH**“ auszuwählen, und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**SET. REF**“ aus und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**P+**“ aus und drücken Sie OK.
- Geben Sie den oberen Toleranzdruck ein und drücken Sie OK.
- Wählen Sie „**P-**“ aus und drücken Sie OK. Geben Sie den unteren Toleranzdruck ein und drücken Sie OK.
- Drücken Sie ESC, um das Menü zu verlassen.

6. ZUGRIFF AUF DAS MENÜ ÜBER DIE TASTATUR

- Zum Anzeigen der eingestellten Parameter die OK-Taste drücken.
- Zum Aufrufen des Einstellungsmenüs gleichzeitig die Tasten OK und ESC drücken.
- Zum Navigieren im Menü und Ändern der Parameter die Pfeiltasten nach oben und nach unten verwenden.





7. I4.0 FUNKTIONEN

Die neuen erweiterten Diagnosefunktionen des EB 80, bezeichnet als EB 80 I4.0, stellen der herkömmlichen Instandhaltung ein leistungsstarkes Analysewerkzeug zur Verfügung, um einen zuverlässigen, sicheren und langlebigen Betrieb der Produktionseinheiten sicherzustellen.

Die Diagnoseadressen folgen auf die Module der analogen Eingänge und der Temperaturmessung, sofern diese installiert sind, wie in der Tabelle auf Seite 10 angegeben.

Zuweisung der Diagnoseadressen

		N° WORD	Dimension [WORD]
Systemdaten			
Zählerumschaltung		1; 2	2
Stromversorgungs-Alarmzähler		3	1
Ventildaten			
Ventil-ID (Die ID der Druckregler folgt der ID des zuletzt installierten Ventils)		4	1
Pilot 1	Signal für die Überschreitung der durchschnittlichen Lebensdauer - Bit 0	5	1
	Kurzschluss-Alarmzähler	6	1
	Unterbrechungs-Alarmzähler	7	1
	Zykluszähler	8; 9	2
	Zähler für die Gesamtschaltzeit von Pilot 1 [Sek.] - Betriebsstundenzähler des Druckreglers	10; 11	2
Pilot 2	Signal für die Überschreitung der durchschnittlichen Lebensdauer - Bit 0	12	1
	Kurzschluss-Alarmzähler	13	1
	Unterbrechungs-Alarmzähler	14	1
	Zykluszähler	15; 16	2
	Zähler für die Gesamtschaltzeit von Pilot 2 [Sek.]	17; 18	2
Aktuatorendaten			
Aktuator Id		19	1
Status		20	1
Aktuationsverzögerung [ms]		21	1
Zurücksetzverzögerung [ms]		22	1
Aktuationszeit [ms]		23; 24	2
Rücklaufzeit [ms]		25; 26	2
Aktuator-Hubzähler		27; 28	2
Gesamt		28	

Hinweis.: Eine vollständige Beschreibung der Funktionen finden Sie im „EB 80 CC-Link IE Field Basic – Benutzerhandbuch Industrie 4.0 Funktionen“.

8. DIAGNOSE

Die Diagnose des EB 80 CC-Link IE Field Basic-Systems wird durch den Zustand der Schnittstellen-LEDs definiert. Jede Komponente des Systems signalisiert ihren Zustand lokal über LEDs und an den CC-Link IE Field Basic-Knoten über Softwaremeldungen.

8.1 DIAGNOSE DES CC-LINK IE FIELD BASIC-KNOTENS

Die Diagnose des CC-Link IE Field Basic-Knotens wird durch den Zustand der LEDs RUN, ERR und P1/P2 bestimmt.

Led	STATUS	Bedeutung
P1 / P2 link/act	AUS ○	Keine Verbindung zu CC-Link IE Field Basic-Netzwerk
	AN (grün) ●	Das Gerät ist mit dem Netzwerk verbunden, aber es findet kein Datenaustausch statt.
	GRÜN ● (blinkend)	Das Modul kommuniziert mit dem Netzwerk.
RUN	AN (GRÜN) ●	Das Gerät funktioniert ordnungsgemäß
	GRÜN ● (blinkend 2.5 Hz)	Gerät in "Operational" Zyklische Übertragung unterbrochen
	GRÜN ● (blinkend 10 Hz)	Gerät nicht konfiguriert
	AUS ○	Gerät nicht verbunden
ERR	AUS ○	Das Gerät funktioniert ordnungsgemäß
	ROT ● (blinkend, dreifach)	Watchdog-Fehler
	AN (ROT) ●	Kommunikationsfehler

8.2 DIAGNOSE DES EB 80 SYSTEM – ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Diagnose des EB 80-Systems – Elektrischer Anschluss – wird durch den Status der Power-, Busfehler- und Lokaler-Fehler-LEDs definiert. Die Diagnosefunktionen des EB 80-Systems übermitteln dem Controller den Systemstatus in Prioritätsreihenfolge mittels Fehlercodes im Dezimalformat. Das Status-Word (W0) wird vom Controller als ein Eingangs-Word interpretiert. Die korrekte Interpretation der Codes ist in der folgenden Tabelle beschrieben:

LED-Status			DEC-Code	Bedeutung	Hinweise	Lösung
Power	Bus Error	Local Error				
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	255	Systemgrenzen überschritten, Datenüberlauf in der Kommunikationsleitung	Die Anzahl der gleichzeitig zu überprüfenden Ein-/Ausgänge ist zu hoch oder die Steuerfrequenz ist zu hoch.	Modifizieren Sie das System, indem Sie die Anzahl der gleichzeitig zu überprüfenden Ein-/Ausgänge reduzieren. Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	220 ÷ 235	Fehler im Druckregel-Modul	-	Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	212 ÷ 215	Fehler im analogen Temperatur-Eingangsmodul	- Sensor nicht angeschlossen - Falsche Parameter	Überprüfen Sie die Verbindung und die eingestellten Parameter.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	208 ÷ 211	Analoges Eingangsmodul nicht kalibriert	-	Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	204 ÷ 207	Fehler im analogen Ausgang oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Fehler bei individuellem Ausgang / Überlastung des Moduls / DAC-Fehler.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	200 ÷ 203	Fehler im analogen Eingang oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Unter-/Überlauf außerhalb des Bereichs eines einzelnen Eingangs/ Überlastung des Moduls.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	176 ÷ 197	Digitaler Ausgangsfehler oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Kurzschluss eines einzelnen Ausganges / Überstrom im Modul.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) ●	AUS ○	AUS ○	160 ÷ 175	Überstrom bei einem digitalen Eingang.	Von einem Eingang signalisiert.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) ●	AUS ○	AN (rot) ●	32 ÷ 159	Ventil 1 / 128 fehlerhaft **	Steuerpilot kurzgeschlossen, unterbrochen oder nicht angeschlossen.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
Grün ● (blinkend)	AUS ○	AUS ○	23	Kein Hilfsstrom	-	Hilfsstromversorgung anschließen.

Stato dei Led			Codice DEC	Bedeutung	Hinweise	Lösung
Power	Bus Error	Local Error				
AN (grün) 	Rot  (doppelt blinkend)	AUS 	22	Fehler bei Adresse/ Konfiguration einer Ventil- Grundplatte oder bei einem Signalmodul.	Fehler an der Ventil- Grundplatte oder dem Signalmodul	Stellen Sie die Stromversorgung ab und beseitigen Sie die Ursache des Fehlers.
Grün  (blinkend)	AUS 	AN (rot) 	21	Stromversorgung außerhalb des Bereichs (Unter-/ Überspannung)	-	Versorgen Sie das System mit einer Spannung im zulässigen Bereich.
AN (grün) 	Rot  (einfach blinkend)	AUS 	20	Fehler in den Konfigurationsparametern einer Ventil-Grundplatte oder eines Signalmoduls.	Aktuelle Konfiguration stimmt nicht mit der im Gerät gespeicherten überein	Wiederholen Sie das Konfigurationsverfahren. Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Bauteil.
AN (grün) 	AN (rot) 	AUS 	16	Interne Kommunikation des EB 80 Net fehlerhaft	Zusätzliche Insel konfiguriert, aber nicht angeschlossen. Verbindung zwischen den Ventil- Grundplatten fehlerhaft oder unvollständig (Endplatte C ist für den Feldbus nicht korrekt).	Überprüfen Sie die korrekte Verbindung des gesamten Systems. Stellen Sie sicher, dass die Endplatte dem Typen für den Feldbus entspricht. Wenn die Kommunikation wiederhergestellt ist, wird das Warnsignal nach 3 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
AN (grün) 	Rot  (blinkend)	AUS 	15	Interne Kommunikation des EB 80 Net ist gestört.	Die Kommunikation ist aufgrund elektromagnetischer Störungen fehlerhaft.	Halten Sie die Stromkabel von den Signalkabeln fern. Überprüfen Sie die Störpegel mit dem EB 80 Manager.
AN (grün) 	AUS 	Rot  (einfach blinkend)	9	Fehler bei der Konfiguration der Kopfparameter	Mindestens ein Wert ist falsch oder außerhalb des zulässigen Bereichs.	-
Grün  (blinkend)	AUS 	Rot  (blinkend)	8	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen Steuerpiloten größer als 128.	-	Stellen Sie die korrekte Konfiguration der Ventil-Grundplatten wieder her, indem Sie überschüssige entfernen.
AN (grün) 	AUS 	Rot  (doppelt blinkend)	7	Mapping-Fehler. Anzahl der angeschlossenen Ventil-Grundplatten ist unterschiedlich oder größer als die maximal zulässige Anzahl. Endplatte am S-Modul nicht angeschlossen	Aktuelle Konfiguration stimmt nicht mit der im Gerät gespeicherten überein. Das EB 80 Net-Netzwerk ist nicht ordnungsgemäß abgeschlossen.	Stellen Sie die Stromversorgung ab. Stellen Sie die korrekte Konfiguration wieder her und wiederholen Sie das Konfigurationsverfahren. Stellen Sie die Stromversorgung ab, installieren Sie die Endplatte mit der bereitgestellten Anschlussleiste oder setzen Sie den Abschlusstecker ein.
AN (grün) 	AUS 	Rot  (einfach blinkend)	6	Adressierungsfehler: • Modultyp nicht zulässig; • keine Ventil-Grundplatte oder kein Signalmodulangeschlossen	-	Schließen Sie die zulässigen Ventil- Grundplatten oder Signalmodule an.
Grün  (blinkend)	AUS 	Rot  (blinkend)	5	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen digitalen Eingänge größer als 128	-	Trennen Sie überschüssige Module
AN (grün) 	AUS 	Rot  (blinkend)	4	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen digitalen Ausgänge größer als 128	-	Trennen Sie überschüssige Module
AN (grün) 	AUS 	Rot  (blinkend)	3	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen analogen Eingänge größer als 16	-	Trennen Sie überschüssige Module
AN (grün) 	AUS 	Rot  (blinkend)	2	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen analogen Ausgänge größer als 16	-	Trennen Sie überschüssige Module
AN (grün) 	AUS 	AUS 	0	Das System funktioniert einwandfrei	-	-

** Verfahren Sie wie folgt, um die Position des defekten Ventils zu ermitteln:

Fehlercode DEC – 32

Wandeln Sie den n-Code von Hexadezimal in Dezimal um. Die resultierende Zahl entspricht der fehlerhaften Position. Bei der Berechnung müssen auch Positionen berücksichtigt werden, an denen Dummy- oder Bypass-Ventile installiert sind. Die Codes sind von 0 bis 127 nummeriert. Code 0 entspricht dem ersten Ventil der Insel.

Esempio: Fehlercode 32 $n = 32 - 32 = 0$
Fehlercode 63 $n = 63 - 32 = 31$

Dezimalwert = 0 entsprechend dem ersten Ventil (Position) der Insel.
Dezimalwert = 31 entsprechend dem Ventil (Position) 32.

8.3 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - VENTILGRUNDPLATTE

Die Diagnose der Ventil-Grundplatten wird durch den Zustand der Schnittstellen-LEDs angezeigt. Die Auslösung eines Warnsignals aktiviert eine Softwaremeldung zur elektrischen Verbindung mit dem Code, der mit dem erkannten Fehler verknüpft ist.

LED GRÜN GRUNDPLATTE	Bedeutung	Status des Ausgangs, Fehlermeldung und Speicherung
AUS 	Der Ausgang wird nicht gesteuert	Ausgang Fehlermeldung – AUS
AN 	Der Ausgang ist aktiv und funktioniert ordnungsgemäß.	Ausgang Fehlermeldung – AUS
 (doppelt blinkend)	Anzeige für jeden Ausgang. Steuerpilot unterbrochen oder nicht vorhanden (Dummyventil oder Ventil mit einem Steuerpilot, das auf einer Grundplatte für zwei Steuerpiloten installiert ist).	Ausgang Fehlermeldung – Aktiv Der Ausgang wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Fehlerursache behoben wird. Die Fehlermeldung kann nur durch das Trennen der elektrischen Versorgung zurückgesetzt werden.
 (blinkend)	Indikation für jeden Steuerpilot-Ausgang oder Grundplatten-Ausgang, der kurzgeschlossen ist.	Ausgang Fehlermeldung – Aktiv, dauerhaft Der Ausgang wird abgeschaltet. Er kann nur durch das Trennen der Stromversorgung zurückgesetzt werden.
 (blinkend + gleichzeitiges blinken aller LED's der Grundplatte)	Spannung außerhalb des Bereichs Unter 10,8 VDC oder über 31,2 VDC Achtung! Eine Spannung über 32 VDC beschädigt das System irreversibel.	Ausgang Fehlermeldung – Aktiv, selbst zurücksetzbar, um innerhalb des Betriebsbereichs zurückzukehren. Die Warnsignale bleiben bis 5 Sekunden nach dem Zurücksetzen aktiv.

8.4 EB 80 SYSTEMDIAGNOSE-MODUS - SIGNALMODULE - S

Die Diagnose der Signalmodule – S – wird durch den Status der Schnittstellen-LEDs definiert.
Wird ein Alarm ausgelöst, erzeugt die Elektrische Verbindung eine Softwaremeldung mit dem zugehörigen Fehlercode.

8.4.1 Diagnosemodus Signalmodule – S – Digitale Eingänge

Led X1..X8	Bedeutung	Lösung
AUS 	Eingang nicht aktiv	-
AN (grün) 	Eingang aktiv	-
AN (rot) 	Anzeige für jeden Eingang. Kurzschluss oder Überlastung des Eingangs.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.
Rot  (blinkend + gleichzeitiges blinken aller LED's)	Gesamtstrom des Eingangs zu hoch.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.

8.4.2 Diagnosemodus Signalmodule – S – Digitale Ausgänge

Led X1..X16	Bedeutung	Lösung
OFF 	Ausgang nicht aktiv	-
ON (grün) 	Der Ausgang ist aktiv und funktioniert einwandfrei	-
ON (rot) 	Anzeige für jeden Ausgang. Kurzschluss oder Überlastung des Ausgangs.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.
Rot  (blinkend + gleichzeitiges blinken aller LED's)	Gesamtstrom des Eingangs zu hoch.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.

8.4.3 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogeingänge

Led X1..X4	Bedeutung	Lösung
OFF 	Eingang nicht aktiv	-
ON (grün) 	Der Eingang ist aktiv und funktioniert einwandfrei	-
Grün  (blinkend)	Analogsignal außerhalb des zulässigen Bereichs	Eingangstyp korrekt einstellen. Sensor durch einen zulässigen Typ ersetzen.
ON (rot) 	Valore del segnale analogico troppo alto/basso	Eingangstyp korrekt einstellen. Sensor durch einen zulässigen Typ ersetzen.
Grün  (blinkend + gleichzeitiges blinken aller LED's der Grundplatte)	Überlast- oder Kurzschlussignal	Ursache des Fehlers beseitigen.

8.4.4 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogausgänge

Led X1..X4	Bedeutung	Lösung
AUS 	Ausgang nicht aktiv	-
AN (grün) 	Ausgang ist aktiv und funktioniert einwandfrei	-
Grün  (Alle LED's blinken gleichzeitig T EIN 0,2 sek T AUS 1 sek)	Die Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Modul korrekt mit Strom versorgen
Grün  (Alle LED's blinken gleichzeitig T AN 0,2 sek T AUS 0,2 sek)	Überlastung der Stromversorgung oder Kurzschlussignal	Beheben Sie die Ursache des Fehlers,
AN (rot) 	Alle LEDs leuchten gleichzeitig Interner Fehler	Modul austauschen
Grün  (blinkend T AN 0,6 sek T AUS 0,6 sek)	Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen	Beheben Sie die Ursache des Fehlers, Trennen Sie die Stromversorgung, um das Fehlersignal zurückzusetzen,
Rot  (Alle LED's blinken gleichzeitig T AN 0,2 sek T AUS 0,2 sek)	Modul übertemperiert	Beheben Sie die Ursache des Fehlers,
Grün  (doppelt blinkend T AN 0,6 sek T AUS 1 sek)	Unterbrochener Stromkreis (Für 4/20 mA- oder 1/5 VDC-Kanäle)	Beheben Sie die Ursache des Fehlers,
Rot  (blinkend T AN 0,6 sek T AUS 0,6 sek)	Nicht zulässig eingestellter Wert	Beheben Sie die Ursache des Fehlers, Trennen Sie die Stromversorgung, um das Fehlersignal zurückzusetzen,

8.4.5 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogeingänge zur Temperaturmessung

Led X1..X4	Bedeutung	Lösung
AUS ○	Eingang nicht aktiv	-
AN (grün) ●	Eingang ist aktiv und funktioniert einwandfrei	-
Grün Rot   (Alle LED's blinken gleichzeitig T AN 0,2 sek T AUS 1 sek)	Der Wert der Versorgungsspannung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Modul korrekt mit Strom versorgen
Grün  (blinkend T AN 0,2 sek T AUS 0,2 sek)	Wert niedriger als der unter „Minimalwert“ eingestellte Wert Wert höher als der unter „Maximalwert“ eingestellte Wert	Geben Sie die richtigen Werte ein
AN (rot) ●	Der angeschlossene Sensor ist kurzgeschlossen	Beheben Sie die Ursache des Fehlers,
Grün Rot   (Alle LED's blinken gleichzeitig T AN 0,5 sek T AUS 0,5 sek)	Interner Fehler	Beheben Sie die Ursache des Fehlers. Wenn der Fehler weiterhin besteht, tauschen Sie das Modul aus.
Rot  (blinkend T AN 0,2 sek T AUS 0,2 sek)	Unterbrochener Stromkreis	Beheben Sie die Ursache des Fehlers
Rot  (blinkend T AN 0,6 sek T AUS 0,6 sek)	Sensor außerhalb des Messbereichs	Beheben Sie die Ursache des Fehlers

8.5 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die Diagnose des zusätzlichen elektrischen Anschlusses wird durch den Zustand der Schnittstellen-LEDs definiert.

Das Auslösen eines Alarms aktiviert eine Meldung der Software zum elektrischen Anschluss mit dem Code, der dem erkannten Fehler zugeordnet ist.

POWER	BUS ERROR	Bedeutung	Lösung
AN (grün) ●	AUS ○	Die zusätzliche Insel funktioniert ordnungsgemäß	-
AN (grün) ●	AN (rot) ●	Fehler. Zur genauen Identifizierung beziehen Sie sich auf den Fehlercode oder die lokale Diagnose.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Ursache des Fehlers

8.6 DIAGNOSE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS

Die Diagnose ist durch den Zustand der LEDs und das Statusbyte definiert.

8.6.1 LED-Schnittstelle

	LED PRESSURE	Bedeutung
	blinkend	In Regelung
●	AN	Regelung AUS
○	AUS	Keine Stromversorgung
	LED DIAG	Bedeutung
●	AN	Ausgang Druckschalter EIN
○	AUS	Ausgang Druckschalter AUS

8.6.2 Fehlersuche

PROBLEM	MÖGLICHE GRÜNDE	LÖSUNG
Das Display schaltet sich nicht ein	Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie die Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass diese ausreichend ist und prüfen Sie, ob die Verkabelung dem Schaltplan entspricht.
Das Gerät reagiert nicht oder reagiert falsch auf den Sollwert.	Falsche Eingangssignalkonfiguration	Konfigurieren Sie den passenden Eingangstyp im Menü
Das Gerät erreicht den gewünschten Druck nicht	Sollwert zu niedrig	Geben Sie einen passenden Sollwert vor
	Die Endwert-Einstellung liegt bei einem niedrigeren Druck.	Stellen Sie den Endwert korrekt ein
	Der Versorgungsdruck ist zu niedrig	Erhöhen Sie den Versorgungsdruck
Das Display zeigt einen unrealistischen Wert an	Falsche Maßeinheit	Überprüfen Sie die Maßeinheit
Das Display ist schwer lesbar	Schlechter Kontrast	Passen Sie den Kontrast an
Das Gerät regelt kontinuierlich nach	Leckage im Kreislauf hinter dem Gerät	Beseitigen Sie die Leckage
	Ständige Volumenschwankung	Normales Verhalten; das Gerät muss kontinuierlich nachregeln, um den voreingestellten Druck aufrechtzuerhalten
	Totband zu klein	Vergrößern Sie das Totband
Sonstige Probleme	Wenden Sie sich an den Hersteller	

8.6.3 Beschreibung der Warnsignale

ALARM	MÖGLICHE GRÜNDE	Lösung
Alarm Versorgungsspannung wegen zu hoher Spannung	Versorgungsspannung ist höher als 30 VDC	Auf eine ausreichende Spannung einstellen
Alarm Versorgungsspannung wegen zu niedriger Spannung	Versorgungsspannung ist niedriger als 12VDC	
Alarm: P. INP CORTOC. 0VDC	Versorgungs-Magnetventil hat einen Kurzschluss	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Alarm: P. OUT CORTOC. 0VDC	Entlüftungs-Magnetventil hat einen Kurzschluss	
Alarm: P. INP GETRENNT	Eingangs-Magnetventil getrennt	
Alarm: P. OUT GETRENNT	Ausgangs-Magnetventil getrennt	Überprüfen Sie, ob die Entlüftung blockiert ist. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Druck unter den Schwellenwert fällt
Alarm: DRUCK AUSSERHALB DES ZULÄSSIGEN BEREICHS	Der Nachdruck überschreitet 10.200 mbar	
Alarm: Drucksensor getrennt	Elektromagnetische Störungen Sensorfehler	Beseitigen Sie die Ursache und schalten Sie das Gerät ein oder wenden Sie sich an den Hersteller

DE

9. KONFIGURATIONSGRENZEN

Das EB 80-Netzwerk kann durch das Zusammenstellen der Inseln entsprechend den Anforderungen des Systems, in dem es montiert ist, konfiguriert werden. Damit das System sicher und zuverlässig funktioniert, ist es wichtig, die Einschränkungen des seriellen Übertragungssystems auf Basis der CAN-Technologie einzuhalten und geschirmte, verdrehte Kabel mit kontrollierter Impedanz zu verwenden, die von Metal Work bereitgestellt werden. Die Systembeschränkungen werden durch die folgenden Parameter der Montage definiert:

- die Anzahl der Ventilgrundplatten (Knoten)
- die Anzahl der Signalmodule (Knoten)
- die Anzahl der zusätzlichen elektrischen Verbindungen (Knoten)
- die Länge der Verbindungskabel.

Eine hohe Anzahl von Knoten reduziert die maximale Länge der Verbindungskabel und umgekehrt.

Anzahl der Knoten	Maximale Kabellänge
70	30 m
50	40 m
10	50 m

10. TECHNISCHE DATEN

10.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS CC-Link IE Field Basic

TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		100 Mbit/s Anzahl der belegten Stationen: 1 bis 4
Werkseinstellungen		IP-Adresse: 192.168.3.32 Subnetzmaske: 255.255.255.0
Adressierung		Software
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% bis 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10,8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31,2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnose		CC-Link: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom I _{cc} 180 mA bei 24 VDC
Maximale verfügbare Stromstärke für die Signalmodule S	mA	3500
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximale Anzahl der Eingänge für Temperaturmessung		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

* An der Hilfsventil-Energieversorgung wird eine minimale Spannung von 10,8VDC benötigt. Die Übereinstimmung mit der minimalen Ausgangsspannung gemäß Diagramm auf Seite 5 ist zu prüfen.

*** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu irreversiblen Schäden am System!

10.2 SIGNALMODULE - S - DIGITALE EINGÄNGE

TECHNISCHE DATEN		8 digitale M8 Eingänge	16 digitale Eingänge, Klemmleiste
Betriebsspannung Sensoren		Abhängig von der Versorgungsspannung	
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 200	
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 500	
Eingangsimpedanz	kΩ	3,9	
Art des Eingangs		PNP/NPN mit Software konfigurierbar	
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschluss sichere Eingänge	
Anschlüsse		8 M8 3-polige Buchse	4 Stecker mit Federklemme, 12-polig
Anzeige der Eingangsaktivität		Eine LED für jeden Eingang	Eine LED für jeden Ausgang

10.3 SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE

TECHNISCHE DATEN		8 digitale M8 Eingänge	16 digitale Ausgänge, Klemmleiste
Ausgangsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung	
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 500	
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 3000	
Art des Ausganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar	
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschluss sichere Ausgänge	
Anschlüsse		8 M8 3-polige Buchse	4 Stecker mit Federklemme, 12-polig
Anzeige der Eingangsaktivität		Eine LED für jeden Ausgang	

10.4 SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE + ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG

TECHNISCHE DATEN		6 M8 digitale Ausgänge + elektrische Stromversorgung
Versorgungsspannungsbereich BUS	VDC	12 -10% bis 24 +30%
Versorgungsspannungsbereich Digitale Ausgänge	VDC	12 -10% bis 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10,8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31,2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Ausgangsspannung		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 1000
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 4000
Art des Ausganges		PNP/NPN mit Software konfigurierbar
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschluss sichere Eingänge
Anschlüsse		6x M8 Steckdose 3-polig für Signale 1x M8 Stecker 4-polig für Energieversorgung
Anzeige aktiver Ausgänge		Je eine LED pro Ausgang

* Mindestspannung von 10,8 VDC erforderlich an den Pilotventilen. Überprüfen Sie die Mindestspannung am Ausgang der Stromversorgung mithilfe der Berechnungen auf Seite 5.

*** ACHTUNG! Spannungen über 32VDC führen zu irreversiblen Schäden am System!

SIGNALMODULE - S - ANALOGE EINGÄNGE

TECHNISCHE DATEN		4 analoge M8 Eingänge
Betriebsspannung Sensoren		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 650
Art des Einganges, mit Software konfigurierbar		0/10 V; 0/5 V; +/-10 V; +/-5 V; 4/20 mA; 0/20 mA
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschluss sichere Eingänge
Anschlüsse		4x M8 Buchse 4-polig
Lokale Diagnose mit LED-Anzeige		Überlast, Kurzschluss oder Eingangssignal nicht kompatibel mit der Konfiguration
Auflösung		15 bit + prefix

SIGNALMODULE - S - ANALOGE AUSGÄNGE

TECHNISCHE DATEN		4 analoge M8 Ausgänge
Versorgungsspannung, Geräte		Abhängig von der Versorgungsspannung
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA	max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA	max 650
Art des Ausganges		0/10 V; 0/5 V; +/-10 V; +/-5 V; 4/20 mA; 0/20 mA
Schutzmaßnahmen		Überlast- und kurzschluss sichere Ausgänge
Anschlüsse		4x M8 Buchse 4-polig
Lokale Diagnostik mit LED-Anzeige		Überlast, Kurzschluss oder Eingangssignal nicht kompatibel mit der Konfiguration
Auflösung		15 bit + prefix

10.7 SIGNALMODULE - S - ANALOGEINGÄNGE ZUR TEMPERATURMESSUNG

TECHNISCHE DATEN	4x M8 Eingänge, digital für Temperaturmessung
Betriebsspannung	Abhängig von der Versorgungsspannung
Maximale Eingangsspannung	VDC 30
Sensortyp (RTD)	
Platin (-200 ÷ +850°C)	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 (TK = 0,00385 und TK = 0,00391)
Nickel (-60 ÷ +180°C)	Ni100, Ni120, Ni500, Ni1000 (TK = 0,00618)
Verbindungstyp (RTD)	2-, 3- oder 4-Leiter
Typ des Thermoelement (TC)	J, E, T, K, N, S, B, R
Kaltstellenkompensation für Thermoelemente	
intern	Mit internem elektronischem Sensor
extern	PT1000-Sensor zum Anschluss an den M8-Thermoelementstecker
Temperaturbereich	°C - 200 bis + 800
	°F - 328 bis + 1472
Auflösung	15 bit + prefix
Max. Abweichung im Vergleich zur Umgebungstemperatur	±0,5% (TC)
	±0,06% (RTD)
Max. Grundabweichung (Umgebung 25°C)	±0,4% (TC)
	°C ± 0,6 (mit 4-Draht-Widerstandsthermometer mit einer Auflösung von 0,1)
	°C ± 0,2 (mit 4-Draht-Widerstandsthermometer mit einer Auflösung von 0,01)
Wiederholgenauigkeit (Umgebungstemperatur T 25 °C)	±0,03%
Belegung der Adressen	2 Bytes für jeden Eingang - 8 Bytes pro Modul
Zykluszeit (Modul)	ms 240
Softwarelinearisation	
für RTD	Stückweise lineare Annäherung
für TC	Linearisierung NIST (Nationales Institut für Standards und Technologie) basierend auf der ITS-90-Skala (International TemperatureScale von 1990) für die Linearisierung von Thermoelementen
Maximale Länge des abgeschirmten Kabels für den Anschluss	m < 30
Diagnose	Eine LED für jede Eingabe und Meldung an den Master

10.8 PROPORTIONALDRUCKREGLER

TECHNISCHE DATEN	Version lokaler Ausgang	Version serielle Regelung
Medium	Gefilterte, ungeölte Druckluft, Die Druckluft muss auf maximal 10 µm gefiltert werden	
Eingangsdruck, minimal	Geregelter Druck + 0,5 bis 1	
Eingangsdruck, maximal	10,5	
Temperaturbereich	0 ÷ 50	
Druckregelbereich	0,05 ÷ 10 (einstellbar im gesamten Bereich, einschließlich des Minimalwertes)	
Durchfluss bei 6,3 bar ΔP 0.5 Eingangsdruck 10 bar	Nl/min 720	850
Durchfluss bei 6,3 bar ΔP 1 Eingangsdruck 10 bar	Nl/min 1000	1250
Entlüftungsdurchfluss bei 6,3 bar mit 0,1 bar Überdruck	Nl/min 380	450
Entlüftungsdurchfluss bei 6,3 bar mit 0,5 bar Überdruck	Nl/min 800	1100
Ansprechzeit	Volumen [cc]	
Von 6 auf 7 bar	s 100	1000
Von 7 auf 6 bar	s 0,1	0,1
Gewicht	kg 0,1	0,15
Schutzart	0,6	
Hysterese	IP 65	
Wiederholgenauigkeit	≤ ± 0,2% (vom Endwert)	
Empfindlichkeit/Totband	≤ ± 0,2% (vom Endwert)	
Anzeige des Ausgangsdrucks (Version mit Display)	Genauigkeit	Einstellbereich 10 ÷ 300 mbar
		≤ ± 0,3% (vom Endwert)
	Maßeinheiten	bar, MPa, psi
	Auflösung, min	0,01 bar - 0,001 MPa - 0,01 psi
Temperaturabhängigkeit	Max 2 mbar / °C	
Einbaulage	beliebig	
Stromaufnahme	Max 220 mA a 12VDC	
Hinweise	Die angegebenen Eigenschaften beziehen sich auf den statischen Zustand; bei Luftverbrauch auf der Ausgangsseite kann der Druck schwanken.	

NOTIZEN

INTENDED USE	PAGE 42
TARGET GROUP	PAGE 42
1. INSTALLATION	PAGE 42
1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION	PAGE 42
1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS	PAGE 42
1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR	PAGE 42
1.3.1 M8 connector for node and output power supply	PAGE 42
1.3.2 M12 connector for connection to the CC-Link IE Field Basic NETWORK	PAGE 43
1.4 POWER SUPPLY	PAGE 43
1.4.1 Supply voltage	PAGE 43
1.4.2 Input current	PAGE 44
1.5 MAINS CONNECTION	PAGE 44
1.5.1 Use of Switches	PAGE 44
2. COMMISSIONING	PAGE 45
2.1 CONNECTIONS TO THE EB 80 CC-Link IE Field Basic SYSTEM	PAGE 45
2.2 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK	PAGE 45
2.2.1 CSPP configuration file	PAGE 45
2.2.2 Naming and IP address	PAGE 45
2.2.3 Assigning the ip address via Mitsubishi GX works software	PAGE 45
2.3 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION	PAGE 47
2.4 ADDRESSING	PAGE 47
2.5 CONFIGURING THE EB 80 SYSTEM IN A CC-Link IE Field Basic NETWORK	PAGE 48
2.5.1 Configuring the parameters of the unit	PAGE 50
2.5.2 Fail safe outputs	PAGE 51
2.5.3 Start-up parameters - System Start	PAGE 51
2.5.4 Analogue output display - Visualization of analogue values	PAGE 51
2.5.5 Analogue input data format - Analog data format	PAGE 51
3. ACCESSORIES	PAGE 52
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY	PAGE 52
3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD	PAGE 52
3.2.1 Electrical connections and signal display elements	PAGE 52
3.2.1.1 Electrical connections: pin assignment of M8 connector for Additional Electrical Connection power supply	PAGE 52
3.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD	PAGE 53
3.3 SIGNAL MODULES - S	PAGE 53
3.3.1 Digital Input module	PAGE 53
3.3.1.1 Type of inputs and power supply	PAGE 53
3.3.1.2 Electrical connections	PAGE 53
3.3.1.3 Polarity – Polarity DI8 – Polarity DI16	PAGE 54
3.3.1.4 Operating state – Activation state DI	PAGE 54
3.3.1.5 Signal persistence – Signal extension DI	PAGE 54
3.3.1.6 Input filter – Debounce time DI	PAGE 54
3.3.2 Digital Output module	PAGE 55
3.3.2.1 Type of output and power supply	PAGE 55
3.3.2.2 Electrical connections	PAGE 55
3.3.2.3 Polarity – Polarity DO	PAGE 55
3.3.2.4 Operating state – Activation state DO	PAGE 55
3.3.2.5 Fail safe outputs – Fail Safe Output DO	PAGE 55
3.3.2.6 Faults and alerts	PAGE 56
3.3.3 Digital 6-Output M8 Module + electrical power supply - Dual Power Supply	PAGE 56
3.3.3.1 Auxiliary power supply	PAGE 56
3.3.4 Analogue 4-Input M8 Module	PAGE 56
3.3.4.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector	PAGE 56
3.3.4.2 Signal range – Signal range AI	PAGE 56
3.3.4.3 Filtering the value measured – Filter measured value AI	PAGE 56
3.3.4.4 User full scale – User full scale AI	PAGE 57
3.3.4.5 Connection of sensors	PAGE 57
3.3.5 Analogue 4-Output M8 Module	PAGE 57
3.3.5.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector	PAGE 57
3.3.5.2 Signal range – Signal range AO	PAGE 57
3.3.5.3 Minimum monitor value – Monitor Lowest value AO / Maximum monitor value – Monitor Highest value AO	PAGE 57
3.3.5.4 Safe output status – Fail safe output AO	PAGE 57
3.3.5.5 User full scale – User full scale AO	PAGE 57
3.3.6 M8 analogue 4-input module for temperature measurement	PAGE 58
3.3.6.1 Electrical connections of temperature sensors (Pt and Ni series)	PAGE 58
3.3.6.2 Electrical thermocouple connections	PAGE 58
3.3.6.3 Unit Parameters	PAGE 59
4. PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 60
4.1 INTENDED USE	PAGE 60
4.2 FEATURES	PAGE 60

4.3 PNEUMATIC CONNECTION	PAGE 60
4.4 OPERATING PRINCIPLE	PAGE 61
4.4.1 Function diagram	PAGE 61
4.5 COMMISSIONING	PAGE 61
4.5.1 Addressing	PAGE 61
5. SETTING	PAGE 62
5.1 UNIT PARAMETER CONFIGURATION	PAGE 62
5.2 DISPLAY	PAGE 62
5.2.1 Language - Display language	PAGE 62
5.2.2 Unit of meas - Measure unit	PAGE 62
5.2.3 Contrast - The function is only available from the keyboard	PAGE 62
5.3 SET UP	PAGE 62
5.3.1 Input - Control type	PAGE 62
5.3.2 Dead band - Dead band (mbar)	PAGE 62
5.3.3 Full scale - Full scale (mbar)	PAGE 63
5.3.4 Minimum pressure - Minimal pressure (mbar)	PAGE 63
5.3.5 Speed regulation control - Speed adjust	PAGE 63
5.3.6 Zero setting (temperature compensation) - The function is only available from the keyboard	PAGE 63
5.4 DEBUG - The function is only available from the keyboard	PAGE 64
5.5 PASSWORD - The function is only available from the keyboard	PAGE 64
5.6 DIGITAL OUTPUT - Digital out	PAGE 64
5.6.1 Pressure switch configuration (P) - Pressure switch	PAGE 64
5.6.2 Set (S) reference - Set reference	PAGE 65
6. ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD	PAGE 66
7. 14.0 FUNCTIONS	PAGE 67
8. DIAGNOSTICS	PAGE 68
8.1 CC-Link IE Field Basic NODE DIAGNOSTIC MODE	PAGE 68
8.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 68
8.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE	PAGE 70
8.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S	PAGE 70
8.4.1 Diagnostic mode of signal modules - S – Digital Inputs	PAGE 70
8.4.2 Diagnostic mode of signal modules - S – Digital Outputs	PAGE 70
8.4.3 Diagnostic mode of signal modules - S – Analogue Inputs	PAGE 71
8.4.4 Diagnostic mode of signal modules - S – Analogue Outputs	PAGE 71
8.4.5 Diagnostic mode of Signal modules - S – Analogue Inputs for temperature measurement	PAGE 72
8.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 72
8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 72
8.6.1 Led interface	PAGE 72
8.6.2 Troubleshooting	PAGE 73
8.6.3 List of allarms	PAGE 73
9. CONFIGURATION LIMITS	PAGE 73
10. TECHNICAL DATA	PAGE 74
10.1 CC-Link IE Field Basic ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 74
10.2 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS	PAGE 74
10.3 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS	PAGE 74
10.4 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS + ELECTRICAL POWER SUPPLY	PAGE 75
10.5 SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE INPUTS	PAGE 75
10.6 SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE OUTPUTS	PAGE 75
10.7 SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE INPUTS FOR TEMPERATURE MEASUREMENT	PAGE 76
10.8 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 76

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.

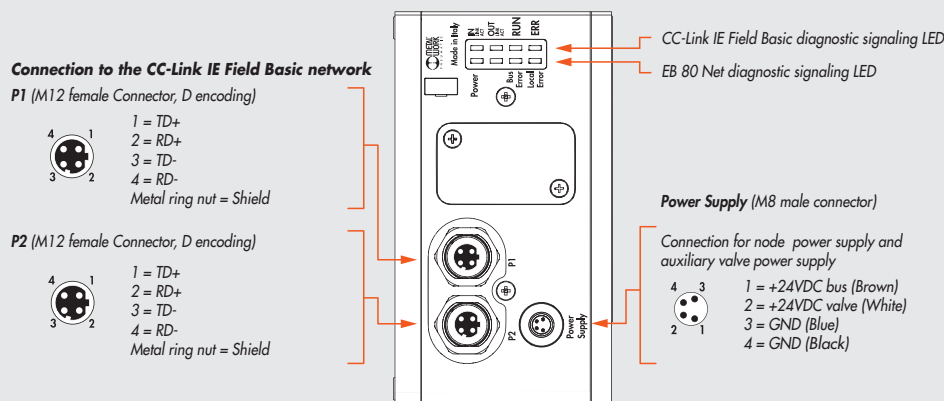
1. INSTALLATION

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.

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.

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

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

Where R_s is the cable resistance and L its length.

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

Example:

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

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

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

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

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

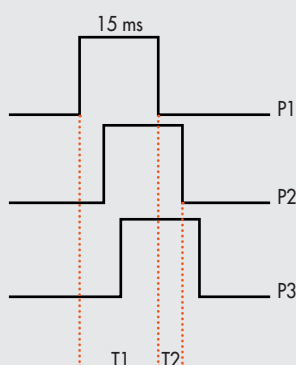
1.4.2 Input current

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

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

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

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



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

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

Example:

No. of simultaneously-controlled solenoid pilots = 10

No. of active solenoid pilots = 15

VDC = Supply voltage 24

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

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

T2 = P2 + P3 = 2 simultaneously-controlled solenoid pilots

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

Summary table

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

The maximum current required to control solenoid valves and supplied by the 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 (see subsection 3.1).

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.

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.

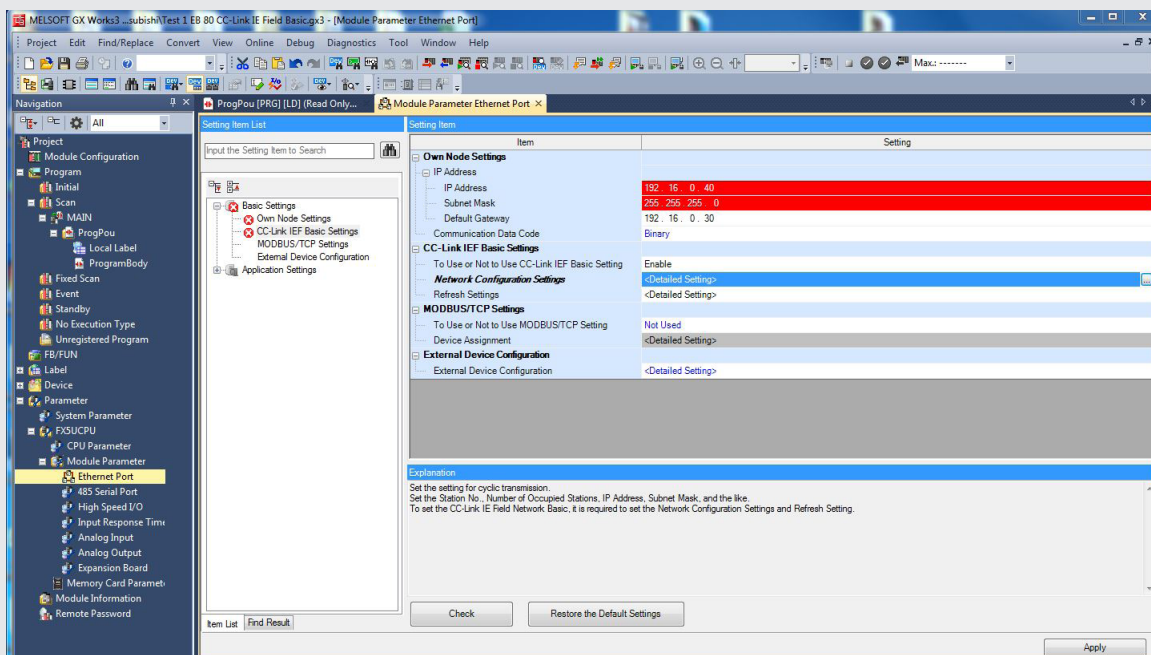
2.2.3 ASSIGNING THE IP ADDRESS VIA MITSUBISHI GX WORKS SOFTWARE

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:

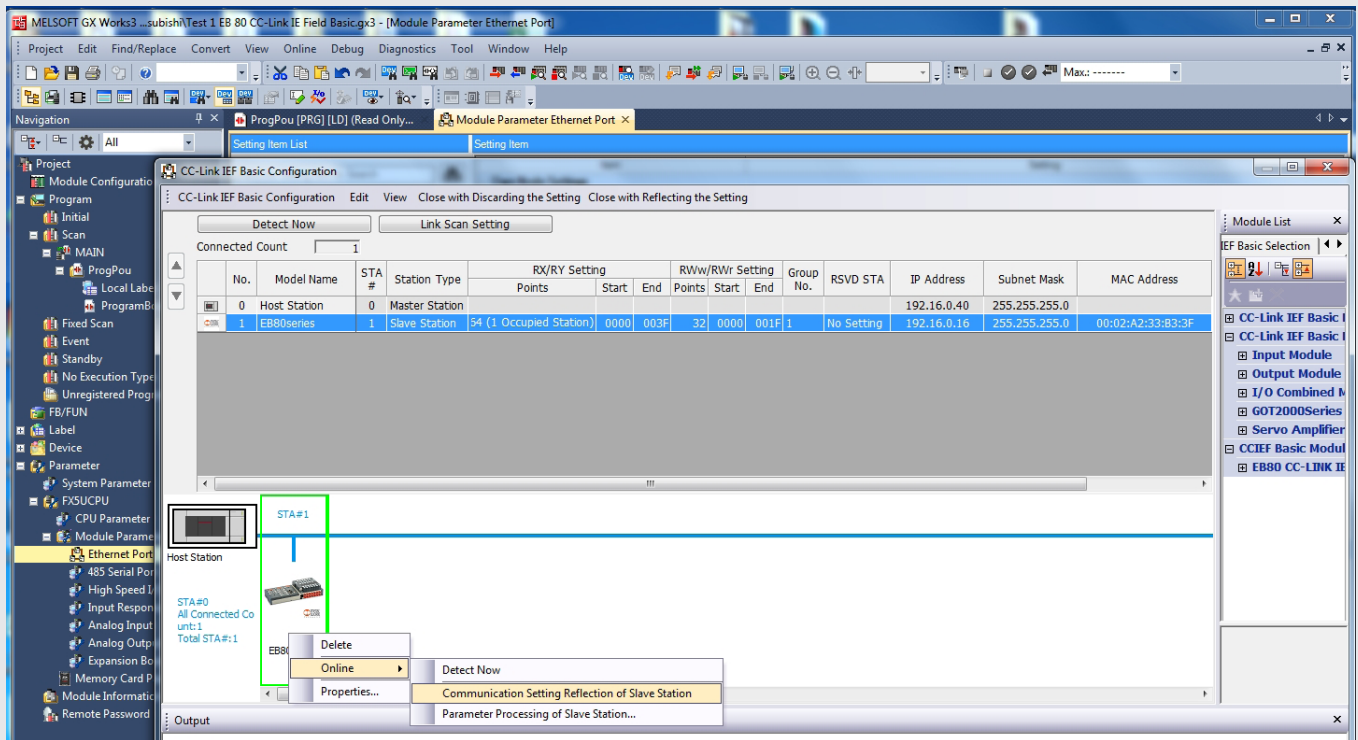
Open the tab Parameter / Module Parameter / Ethernet port.

Change the PLC address.

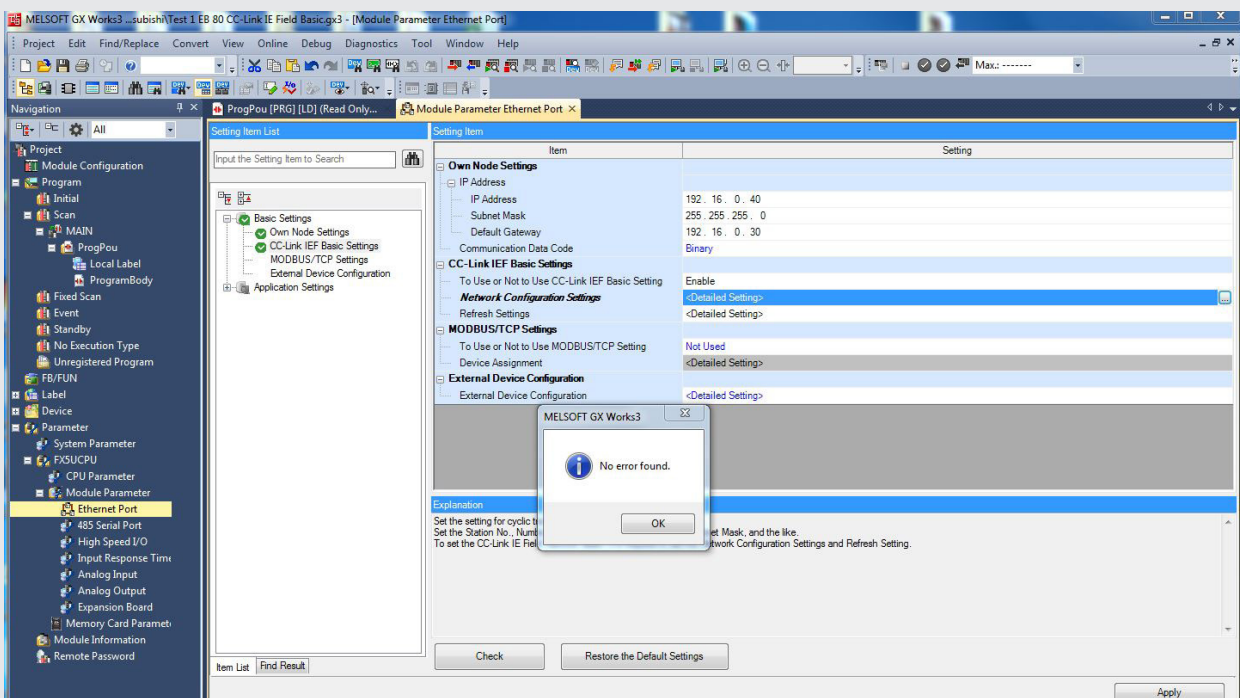
Click on Check.



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.



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.

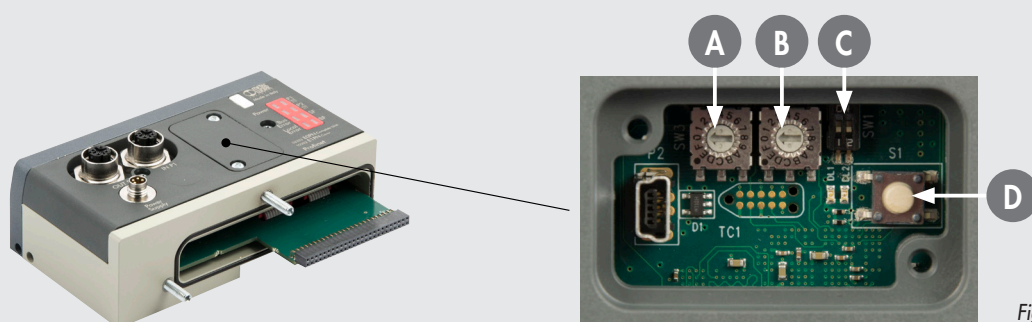


Figure 1

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;
- 128 bit for digital input signal modules, maximum 128 digital inputs;
- 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;

IMPORTANT

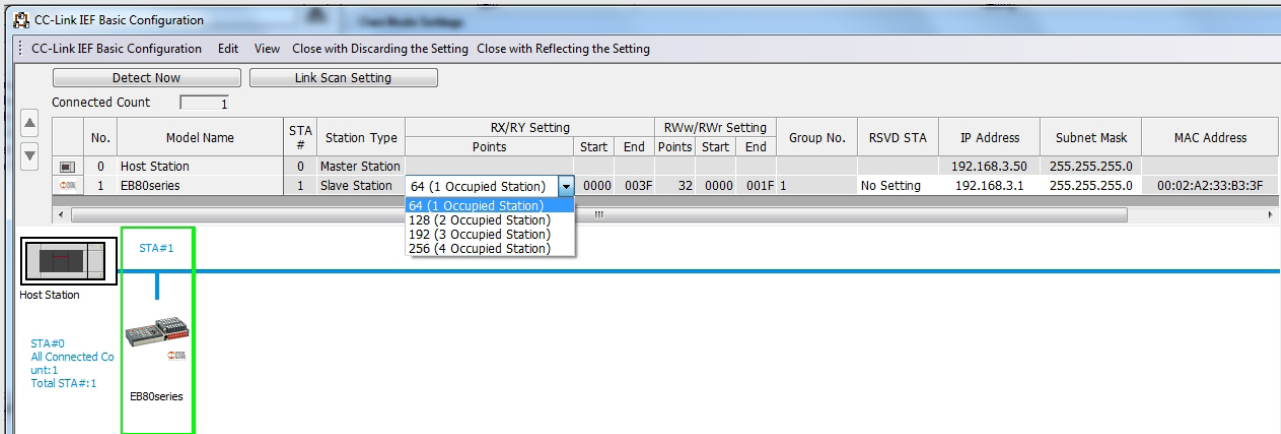
Compatibility with the previous sw version 0x028E_EB80series_0x0001_en.CSPP is obtained by setting the dip switch "2" of group C to "ON".

Using the device configured in previous sw version, it is possible to replace it in an existing system without modifying the control system.

The new features are not available.

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
RvW	32	00000	0001F	↔	Specify Device	W	▼	32	00000	0001F

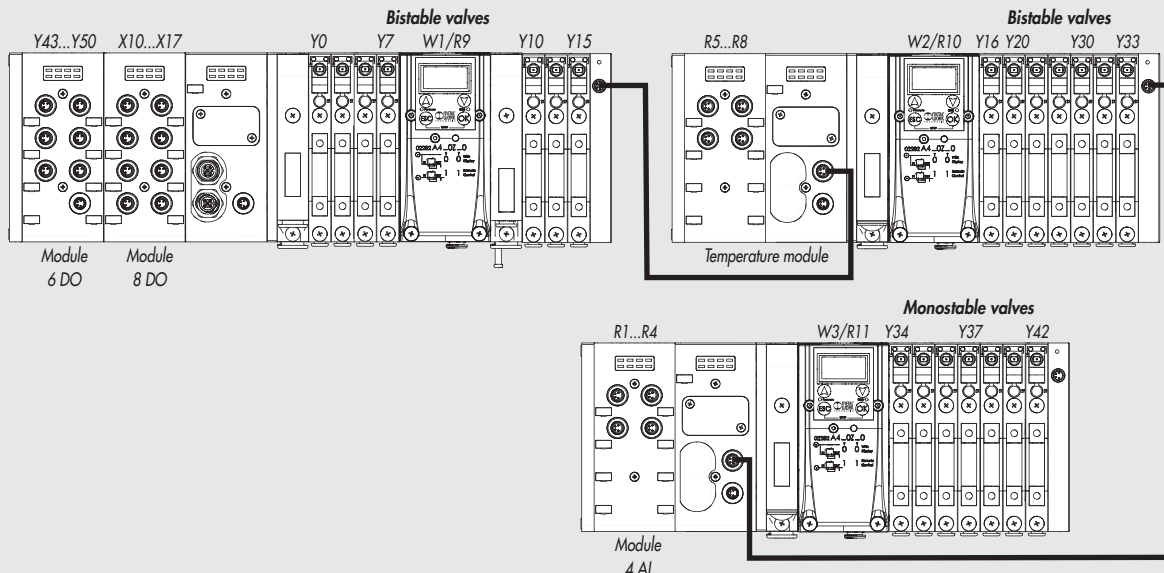


WARNING

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

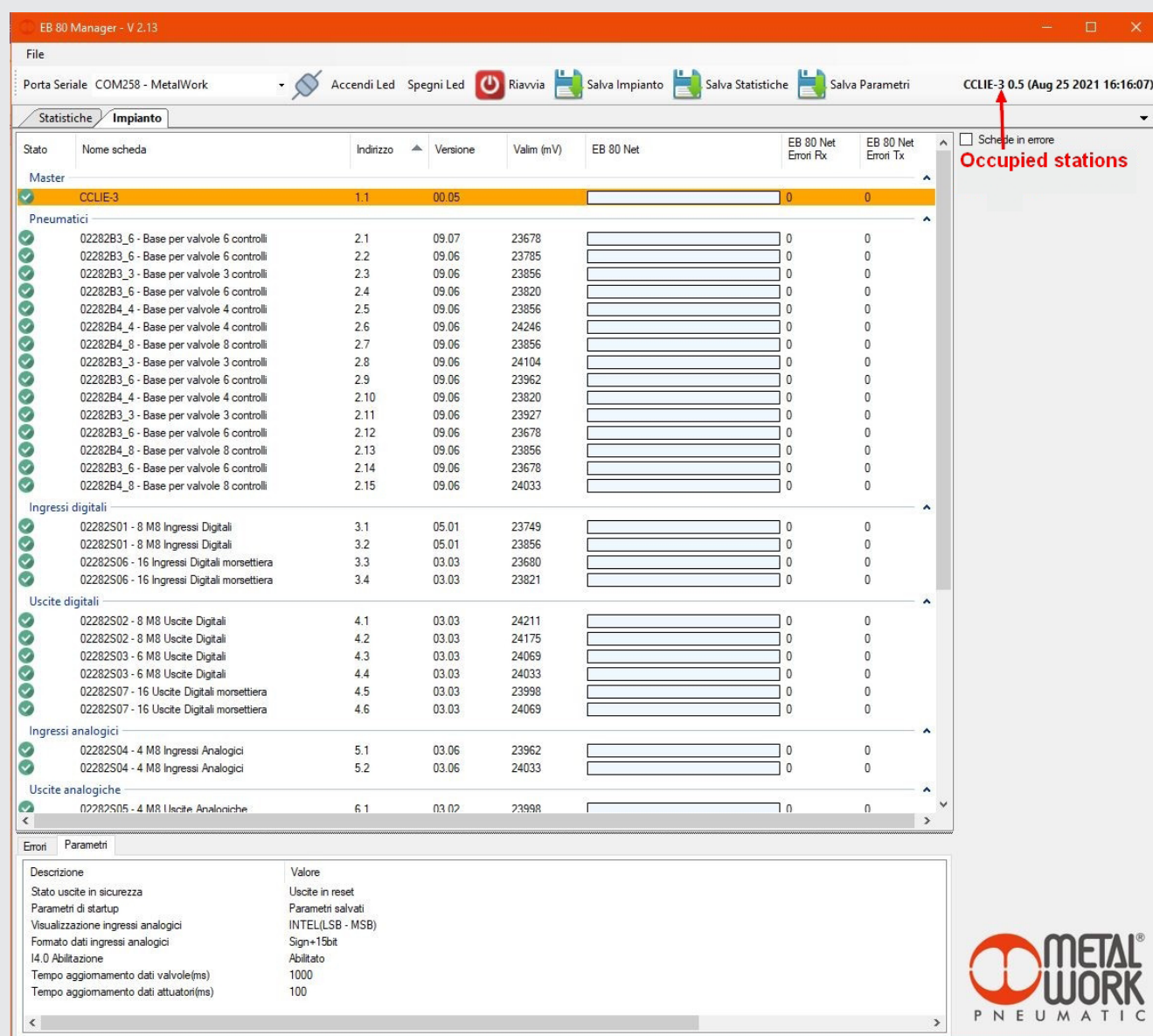
Addressing

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
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
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



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.



EB 80 Manager - V 2.13

Porta Seriale COM258 - MetalWork

Accendi Led Spegni Led Riavvia Salva Impianto Salva Statistiche Salva Parametri

CCLIE-3 0.5 (Aug 25 2021 16:16:07)

Statistiche Impianto

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
Master	CCLIE-3	1.1	00.05		0	0	
Pneumatici							
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.1	09.07	23678	0	0	
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.2	09.06	23785	0	0	
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.3	09.06	23856	0	0	
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.4	09.06	23820	0	0	
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.5	09.06	23856	0	0	
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.6	09.06	24246	0	0	
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.7	09.06	23856	0	0	
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.8	09.06	24104	0	0	
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.9	09.06	23962	0	0	
✓	02282B4_4 - Base per valvole 4 controlli	2.10	09.06	23820	0	0	
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.11	09.06	23927	0	0	
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.12	09.06	23678	0	0	
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.13	09.06	23856	0	0	
✓	02282B3_6 - Base per valvole 6 controlli	2.14	09.06	23678	0	0	
✓	02282B4_8 - Base per valvole 8 controlli	2.15	09.06	24033	0	0	
Ingressi digitali							
✓	02282S01 - 8 M8 Ingressi Digitali	3.1	05.01	23749	0	0	
✓	02282S01 - 8 M8 Ingressi Digitali	3.2	05.01	23856	0	0	
✓	02282S06 - 16 Ingressi Digitali morsetti	3.3	03.03	23680	0	0	
✓	02282S06 - 16 Ingressi Digitali morsetti	3.4	03.03	23821	0	0	
Uscite digitali							
✓	02282S02 - 8 M8 Uscite Digitali	4.1	03.03	24211	0	0	
✓	02282S02 - 8 M8 Uscite Digitali	4.2	03.03	24175	0	0	
✓	02282S03 - 6 M8 Uscite Digitali	4.3	03.03	24069	0	0	
✓	02282S03 - 6 M8 Uscite Digitali	4.4	03.03	24033	0	0	
✓	02282S07 - 16 Uscite Digitali morsetti	4.5	03.03	23998	0	0	
✓	02282S07 - 16 Uscite Digitali morsetti	4.6	03.03	24069	0	0	
Ingressi analogici							
✓	02282S04 - 4 M8 Ingressi Analogici	5.1	03.06	23962	0	0	
✓	02282S04 - 4 M8 Ingressi Analogici	5.2	03.06	24033	0	0	
Uscite analogiche							
✓	02282S05 - 4 M8 Uscite Analogiche	6.1	03.02	23998	0	0	

Parametri

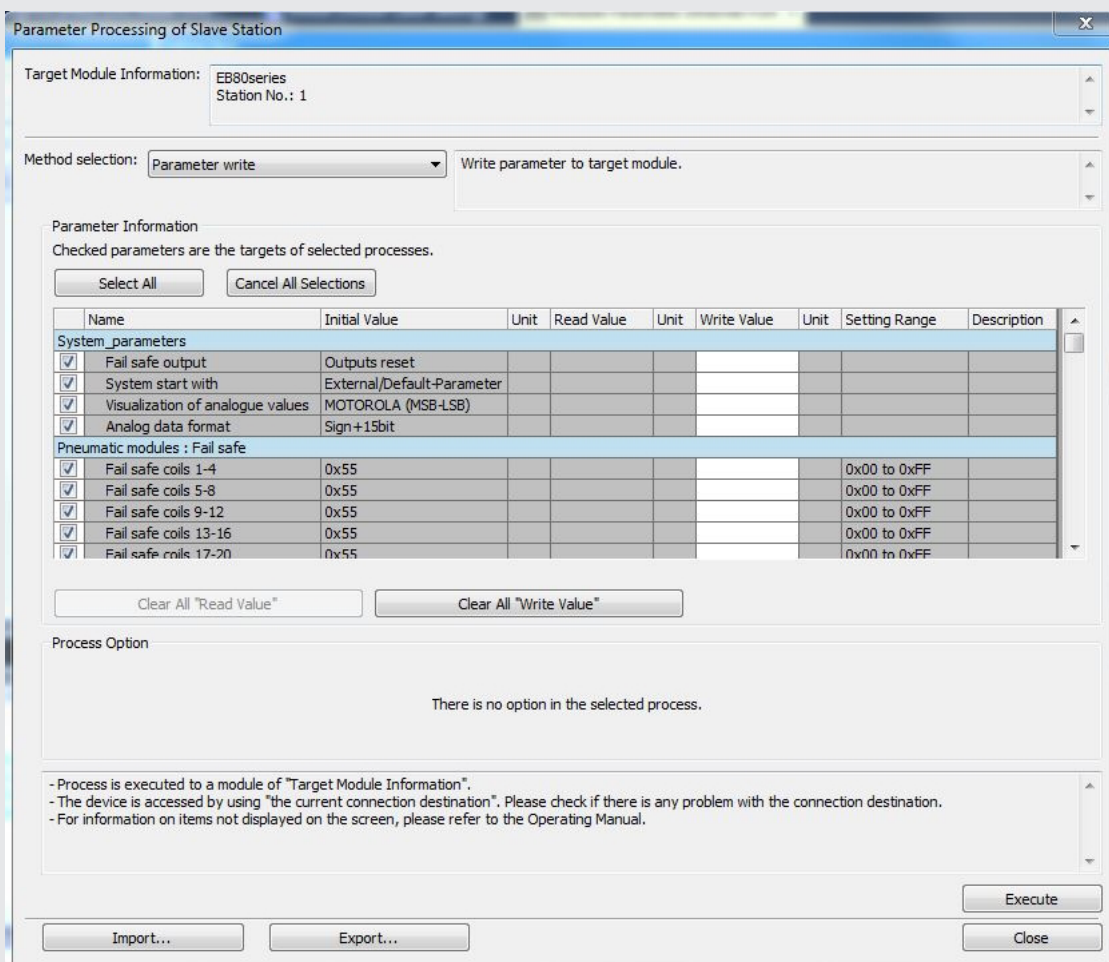
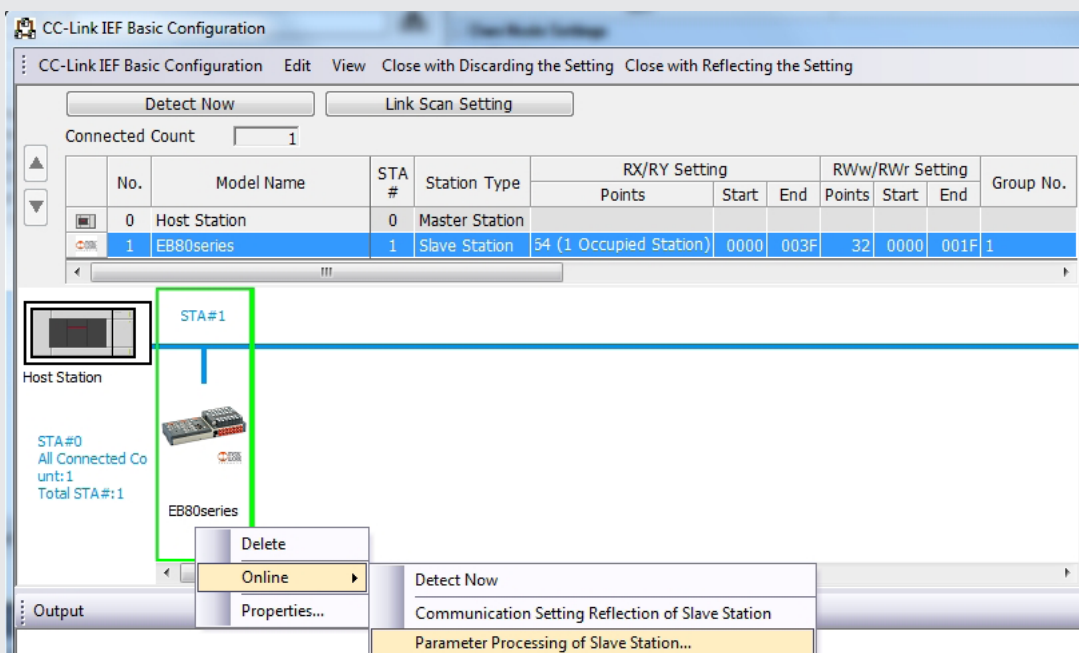
Descrizione	Valore
Stato uscite in sicurezza	Uscite in reset
Parametri di startup	Parametri salvati
Visualizzazione ingressi analogici	INTEL(LSB - MSB)
Formato dati ingressi analogici	Sign+15bit
I4.0 Abilitazione	Abilitato
Tempo aggiornamento dati valvole(ms)	1000
Tempo aggiornamento dati attuatori(ms)	100

Occupied stations

METALWORK PNEUMATIC

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.



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	Out 2	Out 1	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	28095	Nominale range
	-10 VDC	-28095	
	-11.7 VDC	-32768	Underflow
Input type -5... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Nominale range
	-5 VDC	-28095	
	-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	28095	Nominale range
	-20 mA	-28095	
	-23 mA	-32768	Underflow
Input type 4 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA	27307	Nominale range
	+4 mA	5513	
	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. (See 3.3.4.4 User full scale).

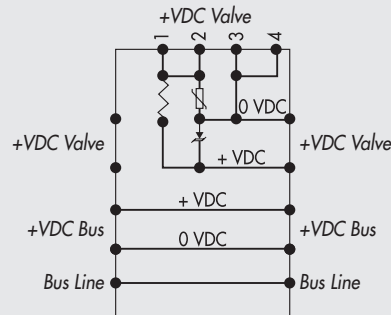
3. ACCESSORIES

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.

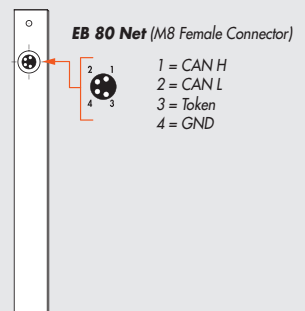
The connection of multiple systems requires all the additional islands to be equipped with C3 blind end plates, except for the last one that must be fitted with a C2 blind end plate with an EB 80 Net serial line termination connector.

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.

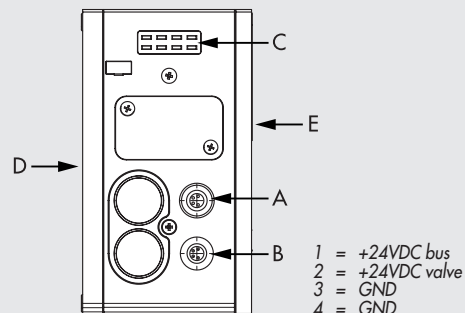
Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a CC-Link IE Field Basic node.

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 $\perp$

WARNING

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

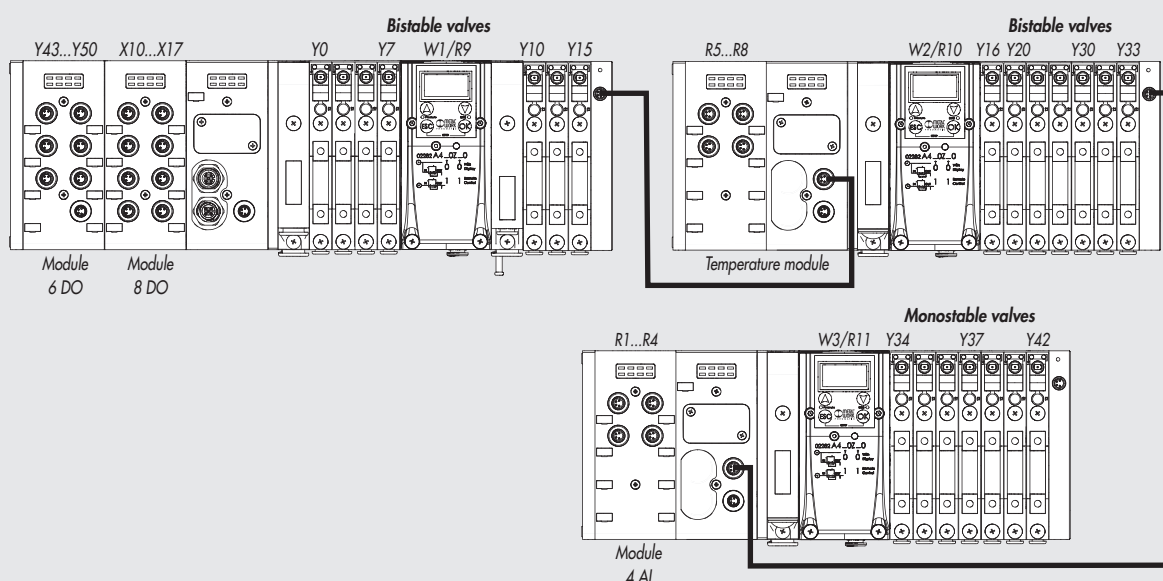
WARNING

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

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.

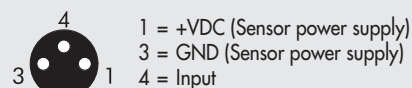
High-frequency reading is possible for all inputs, with up to a maximum of 2 modules connected to the EB 80 network.

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



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: signals 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			

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

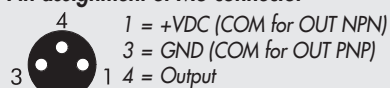
The outputs are powered by the CC-Link IE Field Basic node power supply, if any, the digital 6-output M8 Module and the previous power supply (see 3.3.3).

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



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.

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

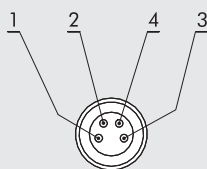
Each module can handle up to 6 digital outputs. It can be configured in the same way as for the digital 8-Output M8 Module.

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 galvanically separated from BUS power supply, in this way it is possible to 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 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.

3.3.4.1 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
---	--

3.3.4.2 Signal range – Signal range AI

Each channel can be configured with a type of input signal.

The following types are available:

OFF
0...10Vdc
-10Vdc / +10Vdc
0...5Vdc
-5Vdc / +5Vdc
1...5Vdc
0...20mA
4...20mA
-20mA / +20mA

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

3.3.4.3 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.

1 sample
2 samples
4 samples
8 samples
16 samples
32 samples
64 samples

3.3.4.4 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.

3.3.4.5 Connection of sensors

3-wire voltage sensors

Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

2-wire current sensors

Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = NC
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

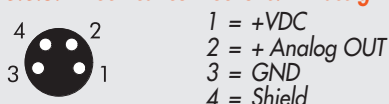
3-wire current sensors

Pin 1 = +VDC sensor power supply
Pin 2 = + Analogue input
Pin 3 = GND
Pin 4 = NC

3.3.5 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.

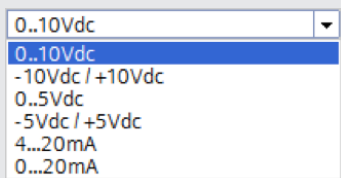
3.3.5.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector



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

3.3.5.2 Signal range – Signal range AO

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



3.3.5.3 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.

3.3.5.4 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.

3.3.5.5 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.

3.3.6 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

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

Pin 1 = + Sensor power supply

Pin 2 = + Input signal, positive

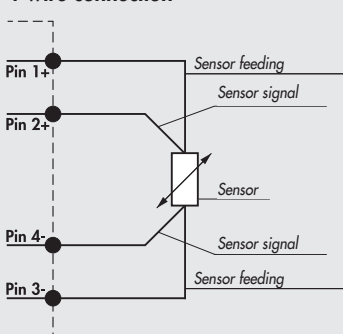
Pin 3 = - Sensor power supply

Pin 4 = - Input signal, negative

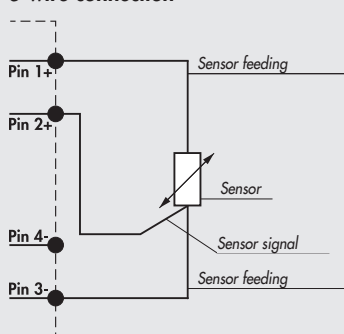
Ring nut = Functional earthing

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.

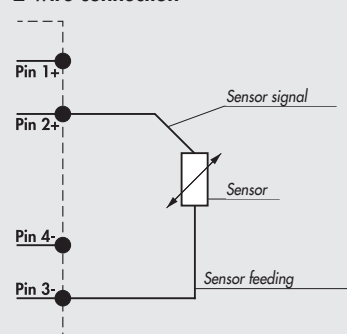
4-wire connection



3-wire connection



2-wire connection



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

3.3.6.2 Electrical thermocouple connections

Pin 1 = CJC – Cold-Junction Compensation via external sensor Pt1000 (optional)

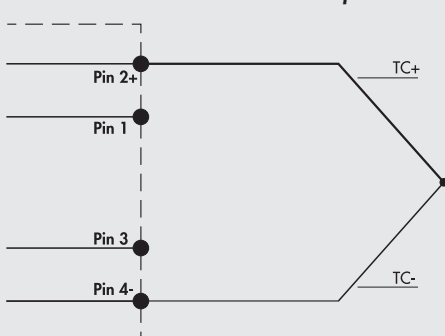
Pin 2 = TC+ Input signal from sensor

Pin 3 = CJC - Cold-Junction Compensation via external sensor Pt1000 (optional)

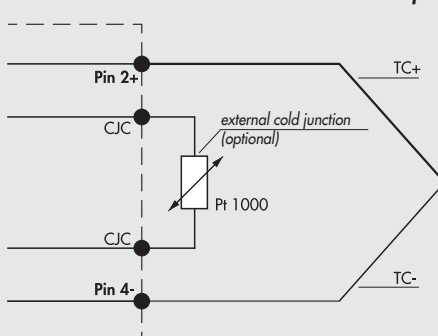
Pin 4 = TC- Input signal from sensor

Ring nut = Functional earthing

Standard connection – internal cold junction



Connection with external Cold Junction – Optional



3.3.6.3 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.

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.

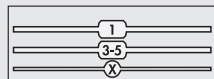
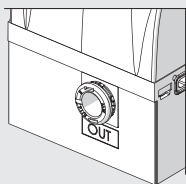
4.3 PNEUMATIC CONNECTION

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 μ m and dried, to prevent impurities or excessive condensate from causing a malfunction. The supply pressure must always be higher than the preset pressure.

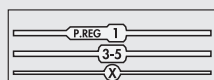
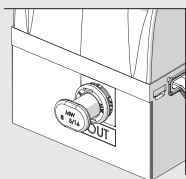
The regulator pressure must be at least 1 bar higher than the full scale value.

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.

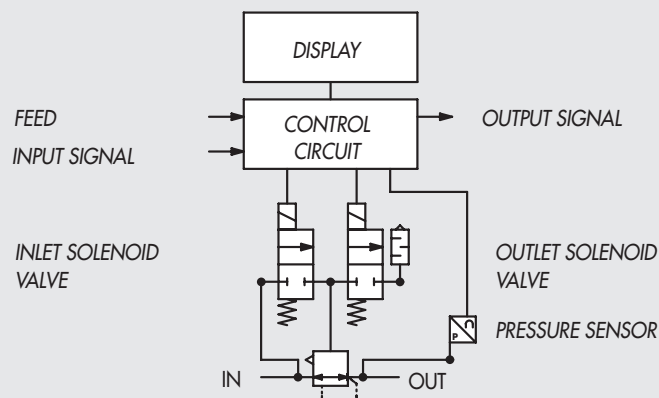
4.4 OPERATING PRINCIPLE

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

This gives an output pressure that is proportional to the input signal.

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

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;
- 1 word 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.

	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					

5. SETTING

5.1 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

5.2 DISPLAY

5.2.1 LANGUAGE - Display language

Italiano
Deutsch
English
Español
français

5.2.2 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.

5.2.3 CONTRAST - The function is only available from the keyboard

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

5.2.4 ORIENTATION

Allows you to rotate the display 180 °

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

5.3 SET UP

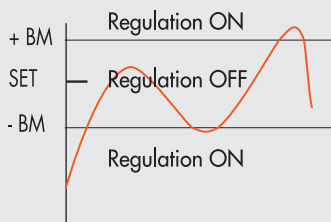
5.3.1 INPUT - Control type

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.

5.3.2 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 is 10 mbar, the maximum value is 300 mbar.
It is advisable to enter low values, 10 or 15 mbar, only if high regulation accuracy is required. High accuracy involves more work for the solenoid valves.

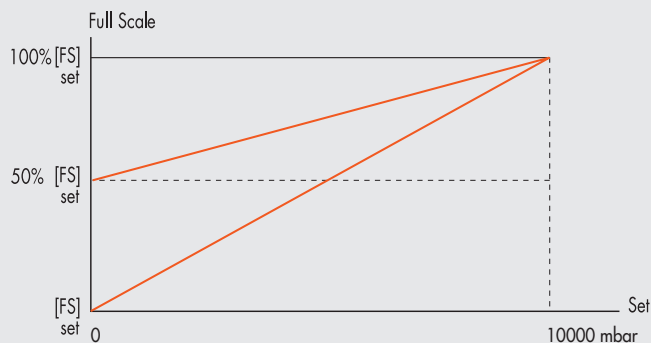


5.3.3 FULL SCALE - Full scale (mbar)

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.**

5.3.4 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.

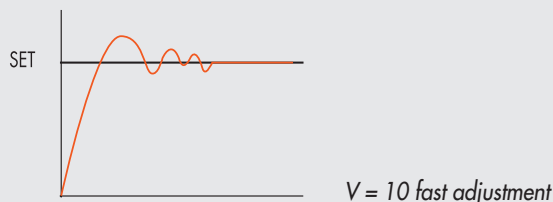
Output Fault mode, the behaviour of Proportional Pressure Regulator can be selected from among two modes:

Parameter 16 - 0 = Hold Last State, all the Proportional Pressure Regulators remain at the state they found themselves when communication with 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.

5.3.5 SPEED REGULATION CONTROL - Speed adjust

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



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

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

The value read can be reset through the reset function.

The function is only active if the pressure displayed is less than 1.50 mbar.

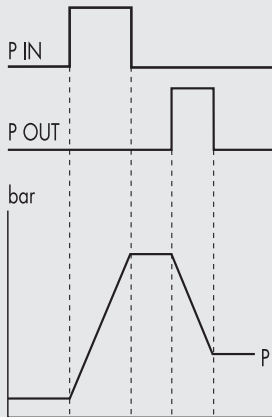
Upon zero resetting, the temperature compensation activates and the consequent change in pressure is automatically compensated.



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.

5.4 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.

5.5 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.

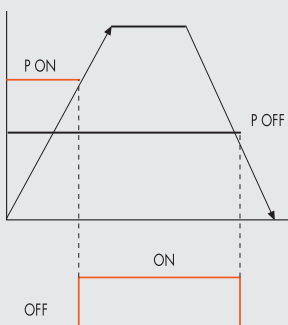
5.6 DIGITAL OUTPUT - Digital out

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

5.6.1 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)

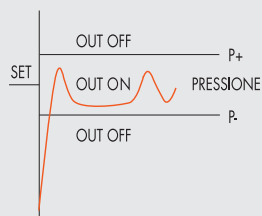
Keyboard setting:

- 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.

5.6.2 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)

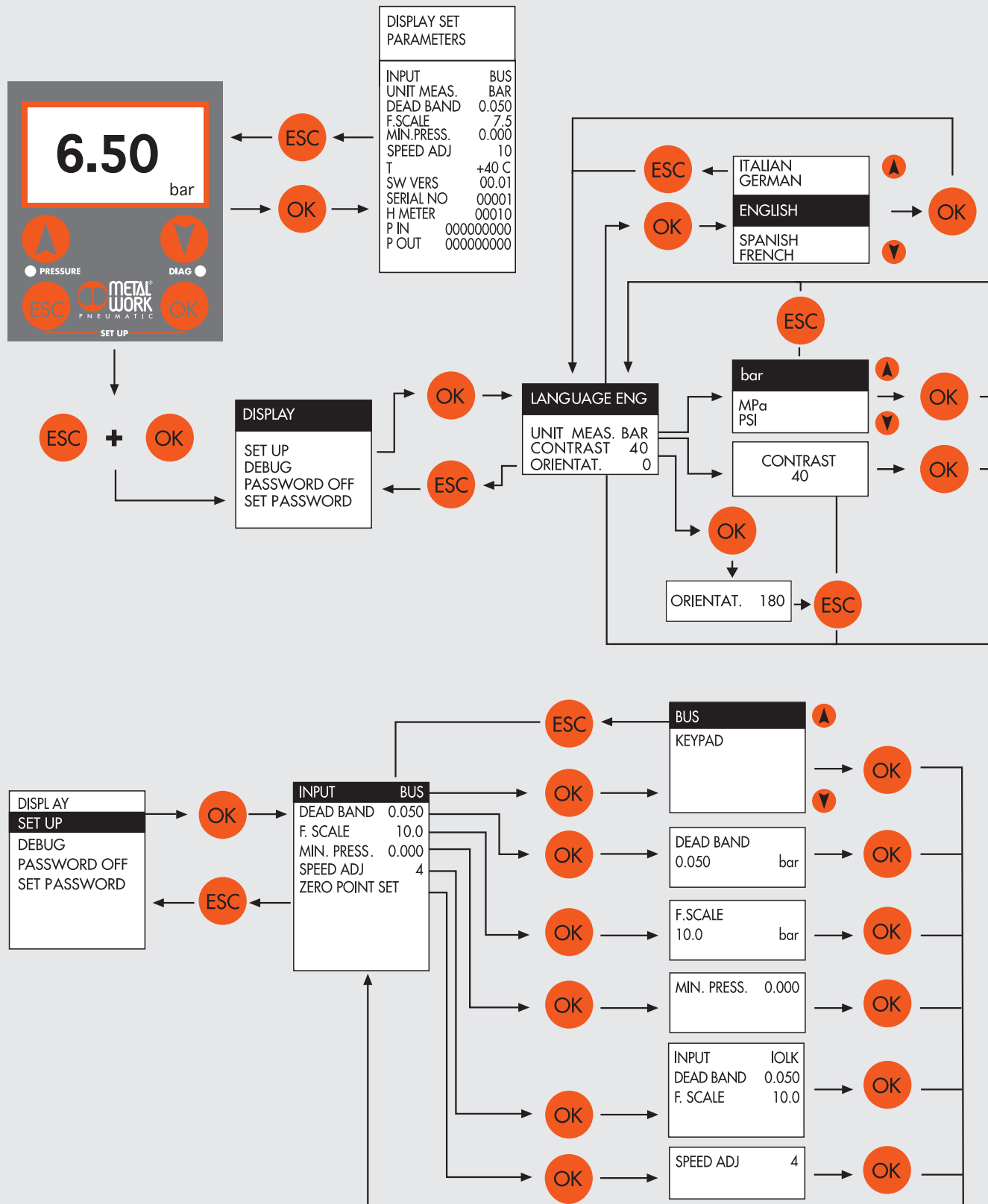
P_{OFF}/P_- (mbar)

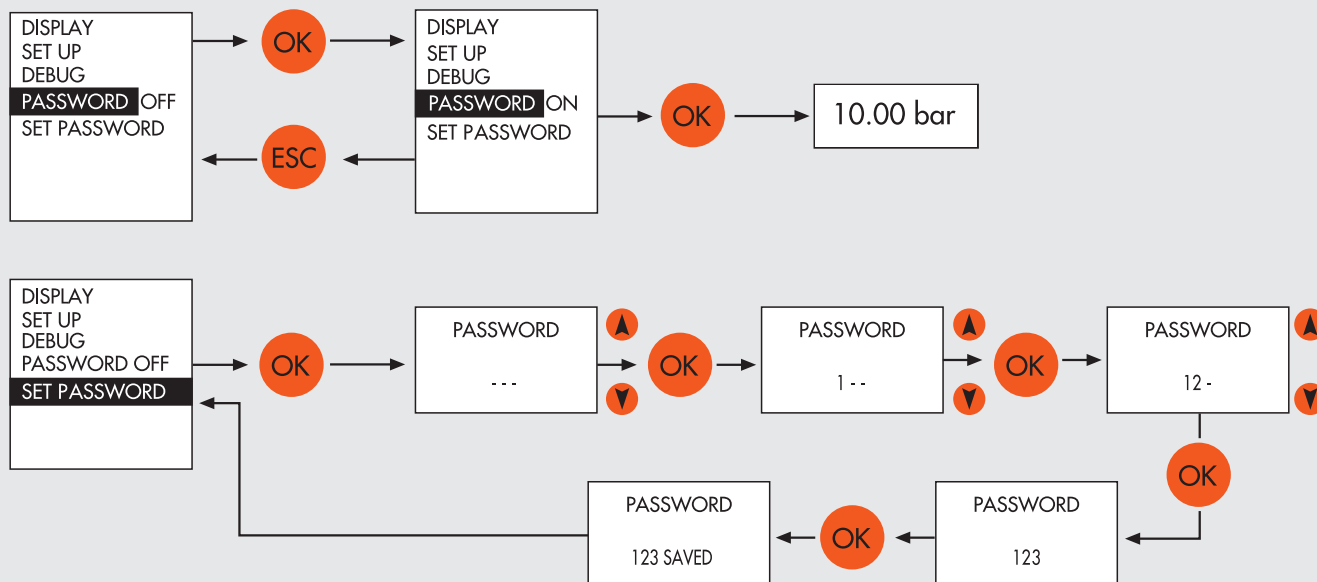
Keyboard setting:

- 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.

6. 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.





7. 14.0 FUNCTIONS

The new advanced EB 80 diagnostic functions, known as EB 80 14.0, 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".

8. 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.

8.1 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	
ERR	OFF ○	The device works properly
	RED ● (triple flash)	Watchdog error
	ON (red) ●	Communication error

8.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION

Diagnosis of the EB 80 system - Electrical Connection - is defined by the state of Power, Bus Error and Local Error LED lights. 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, communication line data overflow	Number of I/Os to be checked simultaneously is too high or the control frequency is too high.	Modify the system by reducing the number of I/Os to be checked simultaneously. Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	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

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
error code 63 n = 63 – 32 = 31

decimal value = 0 corresponding to the first valve (position) of the island.
decimal value = 31 corresponding to the valve (position) 32.

8.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE

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

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

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

8.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S

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

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

8.4.1 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Inputs

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

8.4.2 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Outputs

Led X1..X8	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

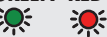
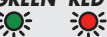
8.4.3 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Analogue Inputs

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

8.4.4 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.

8.4.5 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

8.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION

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

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

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

8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

8.6.1 Led interface

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

8.6.2 Troubleshooting

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

8.6.3 List of alarms

ALARM	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
Supply voltage alarm too high	Supply voltage higher 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	
Alarm P. OUT CORTOC. 0VDC	Drain solenoid valve has shortcircuited	Switch the unit off and back on again. If the alarm persists, contact the manufacturer.
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 Sensor fault.	Move away the cause and switch on the unit Contact the manufacturer.

9. CONFIGURATION LIMITS

The EB 80 network can be configured by assembling the islands according to the requirements of the system in which it is mounted. For the system to operate safely and reliably, it is important to keep to the constraints associated with the serial transmission system based on CAN technology and use shielded, twisted cables with controlled impedance, supplied by Metal Work.

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

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

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

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

10. TECHNICAL DATA

10.1 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 I _{cc} 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 supply output using the calculations see page 43.

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

10.2 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

10.3 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	

10.4 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 supply output using the calculations see page 43.

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

10.5 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

10.6 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

10.7 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	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)
	±0.6 (with 4-wire RTD with 0.1 resolution)
	±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)	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 for the connection	< 30
Diagnostics	One LED for each input and reporting to the Master

10.8 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.			