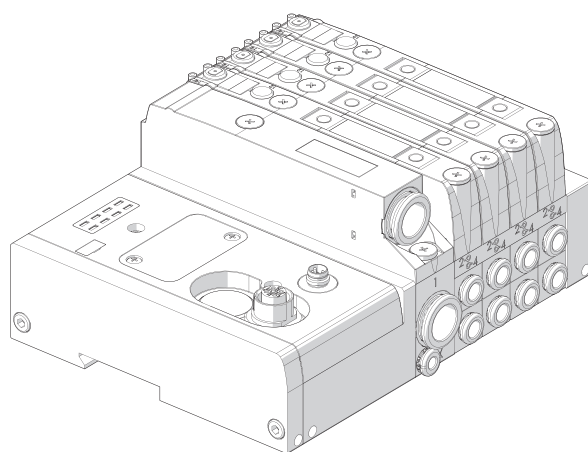




EB 80 IO-Link 32 IN / 32 OUT BEDIENUNGSANLEITUNG
EB 80 IO-Link 32 IN / 32 OUT USER MANUAL

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 Versorgungsspannung	S. 4
1.3.2 Stromaufnahme	S. 5
1.4 ELEKTRISCHE VERSORGUNG	S. 5
1.4.1 Versorgungsspannung	S. 5
1.4.2 Stromaufnahme	S. 6
2. INBETRIEBNAHME	S. 7
2.1 EB 80 SYSTEMKONFIGURATION	S. 7
2.2 ADRESSZUWEISUNG	S. 7
2.2.1 Zuweisung von Datenbits zu den Grundplattenausgängen der Magnetventile	S. 8
2.2.2 Beispiele für Adressen von Magnetventilen:	S. 8
2.3 MODUL 8 DIGITALE EINGÄNGE	S. 8
2.3.1 Eingangsart und Versorgung	S. 8
2.3.2 Elektrische Anschlüsse	S. 8
2.4 PROPORTIONALDRUCKREGLER	S. 8
2.4.1 Zuordnung der Eingangs-Datenbytes	S. 8
2.5 ANSCHLÜSSE AN DAS SYSTEM EB 80 IO-LINK	S. 9
2.6 INSTALLATION DES SYSTEMS EB 80 IN EINEM IO-Link-NETZWERK	S. 9
2.6.1 Beispiel einer Konfiguration mit TIA Portal	S. 9
3. MERKMALE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS	S. 11
3.1 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	S. 11
3.2 FUNKTIONSWEISE	S. 12
3.2.1 Funktionsschema	S. 12
4. EINSTELLUNGEN	S. 13
4.1 DISPLAY	S. 13
4.1.1 SPRACHE	S. 13
4.1.2 EINHEITEN	S. 13
4.1.3 KONTRAST – Die Funktion ist nur über Tastatur verfügbar	S. 13
4.2 SET UP	S. 13
4.2.1 EINGANG	S. 13
4.2.2 TOTBAND	S. 14
4.2.3 ENDWERT	S. 14
4.2.4 MINDESTDRUCK	S. 14
4.2.5 REGELGESCHWINDIGKEIT	S. 15
4.2.6 NULLPUNKTEINSTELLUNG (TEMPERATURKOMPENSATION) – Die Funktion ist nur über Tastatur verfügbar	S. 15
4.3 DEBUG – Die Funktion ist nur über Tastatur verfügbar	S. 15
4.4 PASSWORT – Die Funktion ist nur über Tastatur verfügbar	S. 15
4.5 DIGITALER AUSGANG	S. 16
4.5.1 DRUCKSCHALTERKONFIGURATION (P)	S. 16
4.5.2 REFERENZSIGNAL SET (S)	S. 16
5. ZUGANG ZUM MENÜ ÜBER TASTATUR	S. 17
6. INSTALLAZIONE IN UNA RETE IO-Link	S. 19
6.1 Installation ohne Verwendung der Konfigurationsdatei IODD	S. 19
6.2 Beispiel einer Konfiguration mit einem Profinet-Gateway / IO-Link-Master SICK	S. 19
6.3 Parameterliste	S. 21
6.4 Parameterliste Proportionaldruckregler	S. 22
7. ZUBEHÖR	S. 23
7.1 ZWISCHENMODUL – M MIT ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER VERSORGUNG	S. 23
7.2 ADAPTERKABEL FÜR HILFSVERSORGUNG – EXTRA POWER SUPPLY	S. 23
7.3 ZUSÄTZLICHER ELEKTROANSCHLUSS – EOAD	S. 23
7.3.1 Elektrische Verbindungs- und Signalelemente	S. 23
7.3.1.1 Elektrische Anschlüsse: Pin-Belegung M8-Stecker für die Versorgung des zusätzlichen Elektroanschlusses	S. 24
8. DIAGNOSE	S. 25
8.1 DIAGNOSE DES IO-Link-KNOTENS	S. 25
8.2 DIAGNOSE DES SYSTEMS EB 80 – ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	S. 25
8.3 DIAGNOSE DES SYSTEMS EB 80 – VENTILGRUNDPLATTE	S. 26
8.4 DIAGNOSE DES SYSTEMS EB 80 – SIGNALMODULE - S	S. 27
8.4.1 Diagnose Signalmodule - S - digitale Eingänge	S. 27

8.5 DIAGNOSE DES SYSTEMS EB 80 – ZUSÄTZLICHER ELEKTROANSCHLUSS	S. 27
8.6 DIAGNOSE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS	S. 27
8.6.1 Schnittstellen-LEDs	S. 27
8.6.2 Fehlerdiagnoseanleitung	S. 28
8.6.3 Alarmbeschreibung	S. 28
9. KONFIGURATIONSGRENZEN	S. 28
10. I4.0-DIAGNOSE	S. 29
10.1 BESCHREIBUNG DER FUNKTIONEN EB 80 I4.0	S. 29
10.2 LISTE DER PARAMETER	S. 29
10.3 BEISPIEL EINER VISUALISIERUNG IN SIEMENS S7PCT	S. 30
10.4 LETTURA DEI DATI UTILIZZANDO IL SOFTWARE EB 80 Manager	S. 31
11. TECHNISCHE DATEN	S. 33
11.1 IO-LINK-ANSCHLUSS	S. 33
11.2 SIGNALMODULE - S - DIGITALE EINGÄNGE	S. 33
11.3 PROPORTIONALDRUCKREGLER	S. 33

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Die Elektrische Verbindung IO-Link ermöglicht den Anschluss des Systems EB 80 an einen IO-Link Master. Entsprechend den IO-Link-Spezifikationen bietet sie Diagnosefunktionen. Das System erlaubt den Anschluss von bis zu 32 Ausgängen für Magnetventile (Piloten), 32 digitalen Eingängen und 6 Druckreglern. Das System unterstützt maximal 16 Byte Eingang und 16 Byte Ausgang. Sie unterstützt die Kommunikation COM3 gemäß der Spezifikation V1.1.

⚠ ACHTUNG

Die EB 80 IO-Link 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

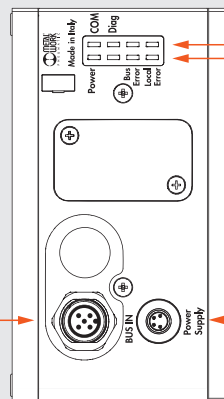
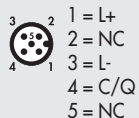
Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten ist Folgendes abzuschalten:

- Druckluftzufuhr;
- Betriebsstromversorgung der Magnetventile / der Ausgangselektronik

1.2 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS UND ANZEIGEELEMENTE

IO-Link-Anschluss

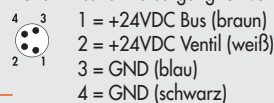
BUS IN (M12-Stecker, männlich, A-kodiert)



IO-Link Diagnose-LED
EB 80 Net Diagnose-LED

Power Supply (M8-Stecker männlich)

Anschluss für Knotenstromversorgung und Hilfsstromversorgung für Ventile



1.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE: PINBELEGUNG DES STECKERS

1.3.1 M8-Stecker für Knoten und Ausgangsstromversorgung

- 1 = +24VDC Anschluss für Profinet IO 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-Steckverbinder für den Anschluss an das IO-Link-Netzwerk¹ = L+

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

Die Steckverbinder für den Anschluss an den Bus sind M12, 5-polig mit Codierung Typ A. Der Anschluss erfolgt gemäß den IO-Link-Spezifikationen in KATEGORIE A.

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.

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

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

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.

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

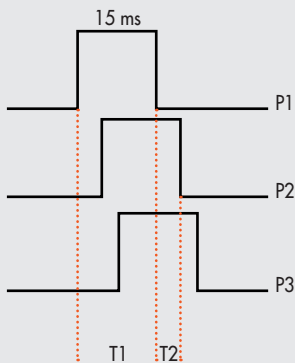
1.4.2 Eingangsstrom

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.

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

BEISPIEL:

Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Magnetspulen (Piloten) = 10

Anzahl der aktiven Magnetspulen (Piloten) = 15

VDC = Versorgungsspannung 24

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

Zum resultierenden Strom ist der Verbrauch des elektrischen Feldbus-Terminals von 30 mA hinzuzurechnen.

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 Ansteuerung der Magnetventile, der vom elektrischen IO-Link-Anschlussblock geliefert werden kann, beträgt 4 A. Falls der maximale Strom überschritten wird, muss im System ein Zwischenmodul – M mit zusätzlicher Stromversorgung eingefügt werden. Siehe Abschnitt 7.1.

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 KONFIGURATION DES SYSTEMS EB 80

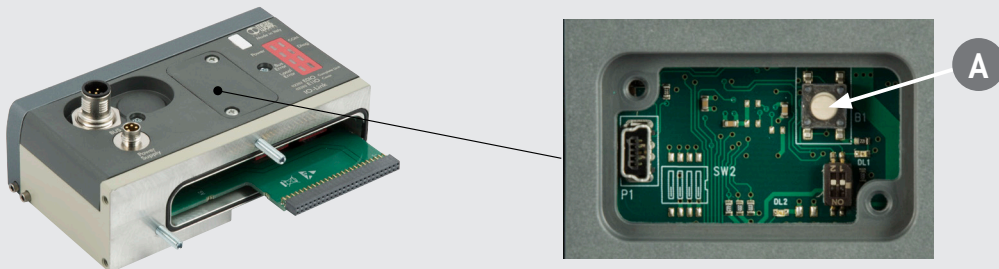
Vor der Inbetriebnahme muss das System EB 80 durch ein Verfahren konfiguriert werden, das seine Zusammensetzung erkennt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- den M8-Steckverbinder der Stromversorgung abziehen;
- die Abdeckung des Moduls öffnen;
- die Taste „A“ drücken und den M8-Steckverbinder der Stromversorgung wieder anschließen, dabei die Taste „A“ gedrückt halten, bis alle LEDs des Systems, der Ventilgrundplatten, der Signalmodule und der zusätzlichen Inseln gleichzeitig blinken.

Das System EB 80 zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. Es ist jederzeit möglich, die Konfiguration zu ändern, indem Ventilgrundplatten, Signalmodule oder zusätzliche Inseln hinzugefügt, entfernt oder geändert werden.

Die Konfiguration muss nach jeder Änderung am System durchgeführt werden.

Falls Inseln mit zusätzlichem elektrischen Anschluss oder 6 digitale Ausgangsmodule M8 + Stromversorgung installiert sind, müssen zur korrekten Konfiguration alle Module mit Spannung versorgt werden.



⚠ ACHTUNG

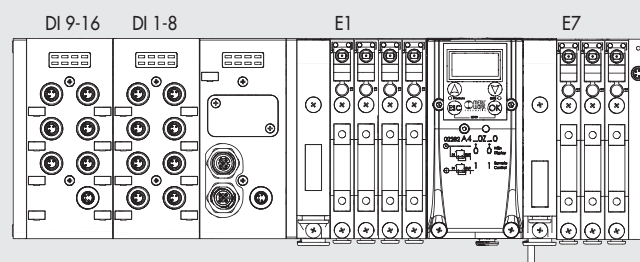
Bei späteren Änderungen der ursprünglichen Konfiguration können sich die Adressen der Magnetventile verschieben. Die Verschiebung tritt in folgenden Fällen auf:

- Einfügen von Ventilgrundplatten zwischen bereits vorhandene
- Austausch einer Ventilgrundplatte durch eine andere Bauart
- Entfernen einer oder mehrerer dazwischenliegender Ventilgrundplatten
- Hinzufügen oder Entfernen von Inseln mit zusätzlichem Elektroanschluss zwischen bereits vorhandenen Inseln.
- Das Hinzufügen oder Entfernen von zusätzlichen Inseln am Ende des Systems führt nicht zu einer Adressverschiebung.
- Die neuen Adressen folgen den bereits bestehenden.

2.2 ADRESSBELEGUNG

Das System EB 80 stellt einen Adressraum von bis zu 16 Byte Eingang und 16 Byte Ausgang zur Verfügung, aufgeteilt in:

- 4 Byte für Ventilgrundplatten (Pneumatikmodul), maximal 32 Magnetventile (Piloten);
 - 4 Byte für digitale Eingangs-Signalmodule, maximal 32 digitale Eingänge;
 - 1 Byte für die Diagnose.
 - 1 Eingangsbyte für die Druckschalterfunktion aller installierten Druckregler (Bit 0 Regler 1 ... Bit 5 Regler 6)
 - 2 Eingangsbyte für jeden installierten Druckregler zur Messung des geregelten Drucks
 - 2 Ausgangsbyte für jeden installierten Druckregler zur Ansteuerung des geregelten Drucks
- Die Ausgangsbytes für die Druckregelung folgen auf diejenigen der installierten Ventile, auch wenn sie hinter dem Regler angeordnet sind.
- Die Eingangsbytes für die Druckmessung folgen auf das Statusbyte und die installierten digitalen Eingangsmodule.
- Die Druckwerte werden in mbar angegeben. Der Drucksollwert ist von 0 bis 10000 mbar einstellbar.



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

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

2.2.1 Zuweisung von Datenbits zu den Grundplattenausgängen der Magnetventile

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 31
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 32

2.2.2 Beispiele für Adressen von Magnetventilen:

3- oder 4-fach Grundplatte für Magnetventile - Es können nur Ventile mit einem Vorsteuermagneten installiert werden.

Ventil-Typ	Ventile mit 1 Pilotventil	Ventile mit 1 Pilotventil	Dummy oder Bypass-Ventil	Ventile mit 1 Pilotventil	Dummy oder Bypass-Ventil	Ventile mit 1 Pilotventil
Pilotventil 1	14	14	-	14	-	14
Ausgang	Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	Out 5	Out 6

6- oder 8-fach Grundplatte für Magnetventile - Es können Ventile mit einem oder zwei Vorsteuermagneten installiert werden.

Ventil-Typ	Ventile mit 2 Pilotventilen	Ventile mit 1 Pilotventil	Dummy oder Bypass-Ventil	Ventile mit 1 Pilotventil	Dummy oder Bypass-Ventil	Ventile mit 2 Pilotventilen
Pilotventil 1	14	14	-	14	-	14
Pilotventil 2	12	-	-	-	-	12
Ausgang	Out 1 Out 2	Out 3 Out 4	Out 5 Out 6	Out 7 Out 8	Out 9 Out 10	Out 11 Out 12

Jede Grundplatte belegt alle Positionen.

Die Ansteuerung von nicht angeschlossenen Ausgängen erzeugt ein Unterbrechungssignal am Pilotventil.

2.3 DIGITALES AUSGANGSMODUL MIT 8 AUSGÄNGEN

Jedes Modul kann bis zu 8 digitale Eingänge verarbeiten.

Jeder Eingang kann für den Sensortyp PNP oder NPN sowie als normally open oder normally closed konfiguriert werden.

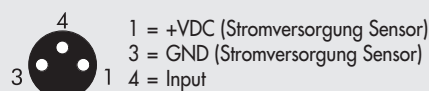
Das Digitaleingangsmodul ermöglicht das Erfassen digitaler Eingänge mit einer Schaltfrequenz von bis zu 1 kHz.

Die Hochfrequenzabstimmung ist für alle Eingänge zulässig, jedoch für maximal 2 Module, die mit dem EB 80 Net verbunden sind.

2.3.1 Eingangstypen und Versorgung

Es können 2- oder 3-Draht-Digitalsensoren, PNP oder NPN, angeschlossen werden. Die Versorgung der Sensoren erfolgt über die Versorgung des IO-Link Knotens oder über die Versorgung des Zusätzlichen elektrischen Anschlusses. Auf diese Weise bleiben die Sensoren auch dann aktiv, wenn die Hilfsversorgung der Ventile unterbrochen wird.

Pin-Belegung des M8-Steckers



2.4 PROPORTIONALDRUCKREGLER

2.4.1 ZUORDNUNG DER EINGANGS-DATENBYTES

Die Eingangsbytes folgen auf das Statusbyte und die Bytes der installierten digitalen Eingangsmodule.

Beispiel mit 2 installierten Digitaleingangsmodulen (1 Byte Status, 2 Byte digitale Eingänge) und 2 Ventilgrundplatten mit 8 Ventilansteuerungen (2 Byte Ausgang):

BYTE 4 FUNKTIONEN DRUCKREGLER

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	bit 4	bit 5
Druckregler	Druckregler 2	Druckregler 3	Druckregler 4	Druckregler 5	Druckregler 6

SET DRUCK

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

DRUCKAUSLESUNG

byte 5 - 6	byte 7 - 8	byte 9 - 10	byte 11 - 12	byte 13 - 14	byte 15 - 16
Druckregler Auslegung 1	Druckregler Auslegung 2	Druckregler Auslegung 3	Druckregler Auslegung 4	Druckregler Auslegung 5	Druckregler Auslegung 6

2.5 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM IO-LINK-NETZWERK

Das Gerät erden.

Den BUS-IN-Steckverbinder mit dem IO-Link Master verbinden.

Den Versorgungssteckverbinder anschließen. Die Busversorgung ist von der Ventilversorgung getrennt.

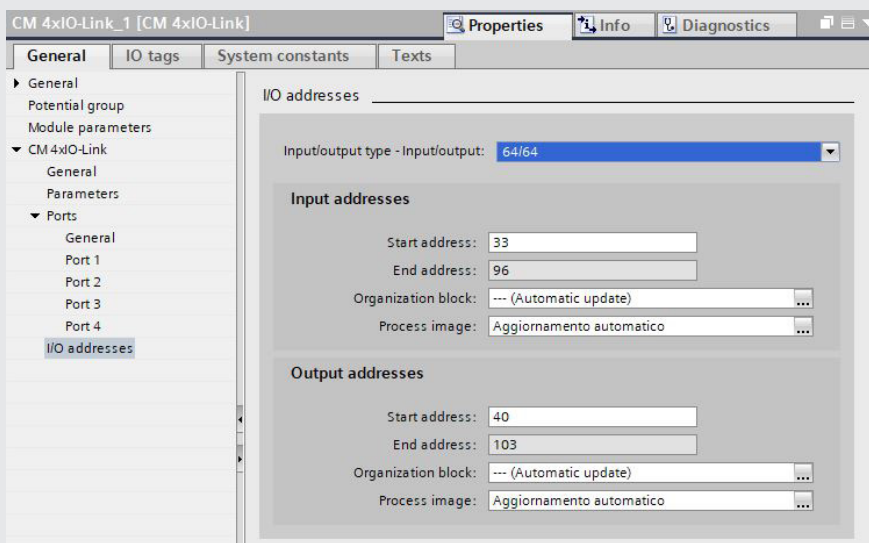
Es ist möglich, die Ventilversorgung abzuschalten und dabei die Kommunikation mit dem IO-Link Master aufrechtzuerhalten.

2.6 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM IO-LINK-NETZWERK

2.6.1 Beispiel einer Konfiguration mit TIA Portal

EB 80 IO-Link ermöglicht die Ansteuerung von bis zu 32 Magnetventilen (Piloten), bis zu 6 Druckreglern, bis zu 32 digitalen Eingängen sowie einem Diagnosebyte unter Verwendung von maximal 16 Ausgangsbyte und 16 Eingangsbyte.

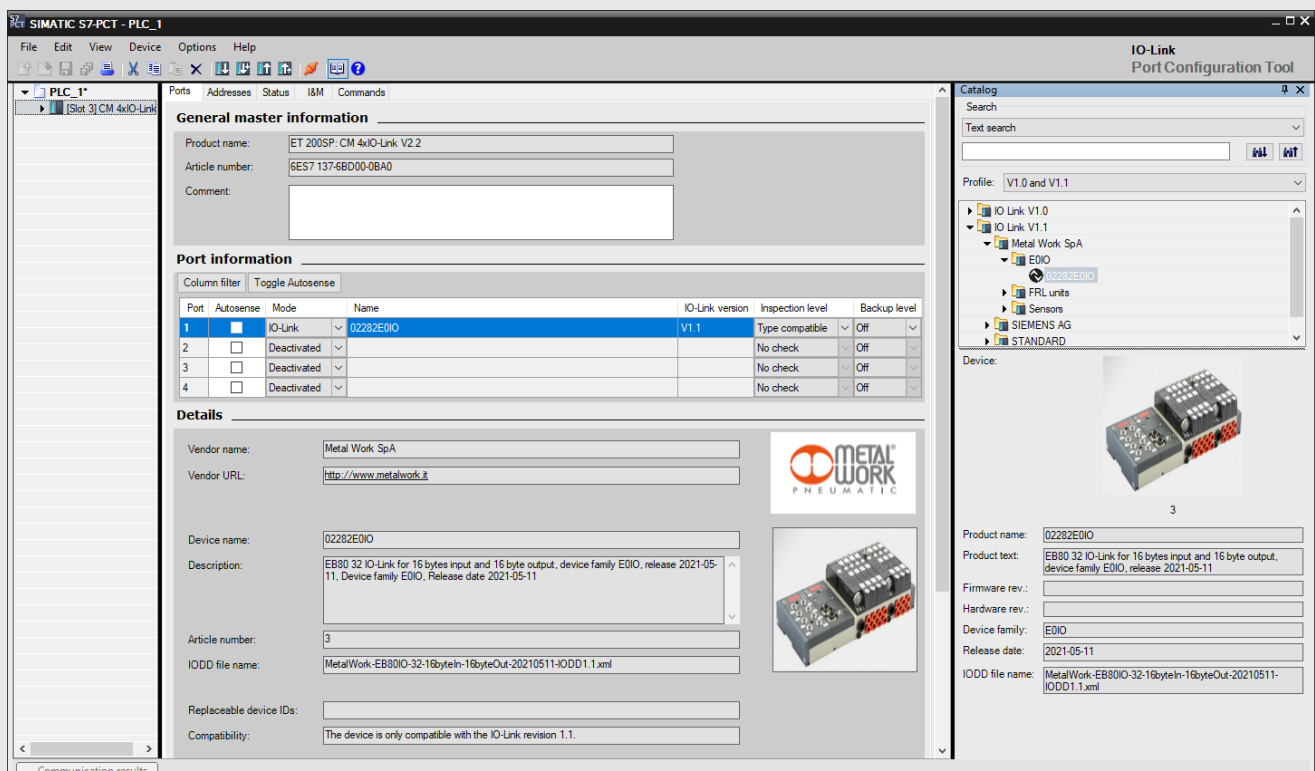
Das System arbeitet korrekt, wenn eine Anzahl von Bytes eingestellt wird, die gleich oder größer ist.



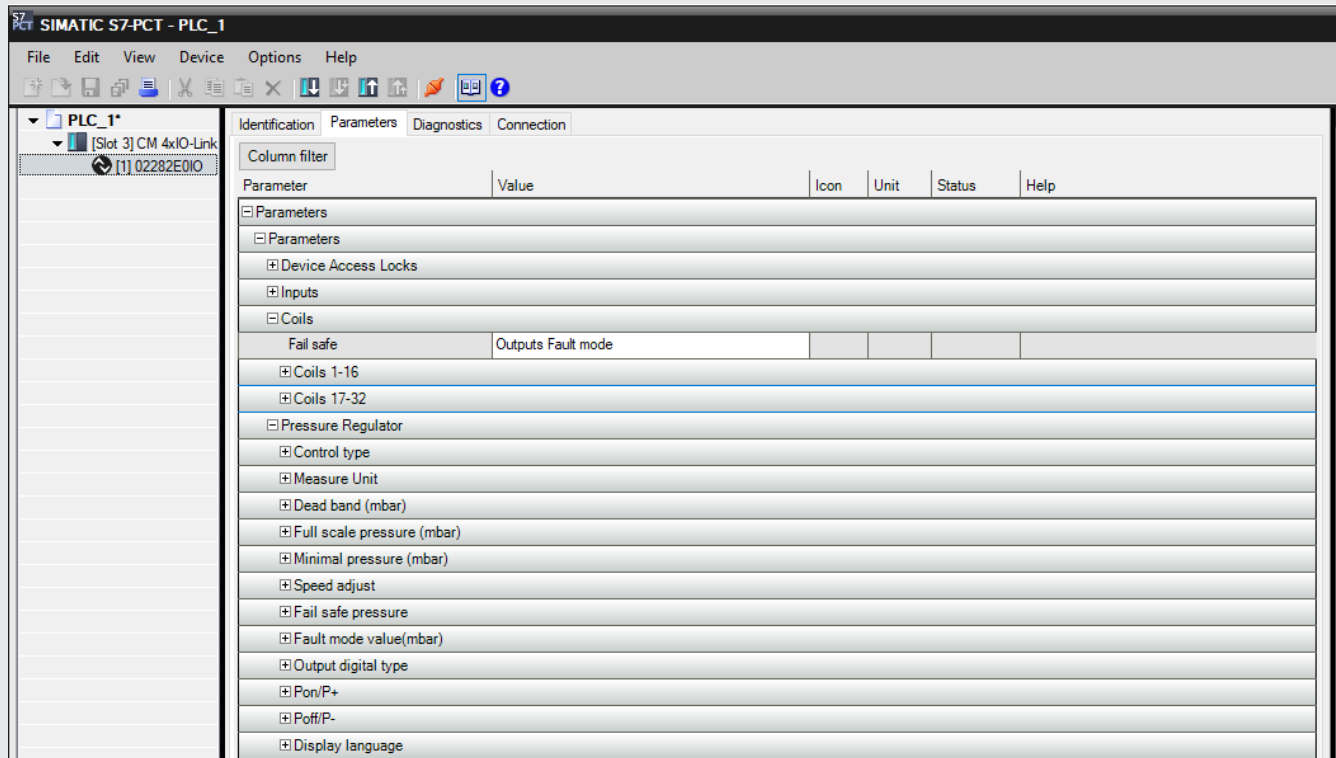
Konfiguration S7 PCT

Importieren Sie die EB 80 IODD-Datei in den Katalog.

Wählen Sie das Gerät 02282E0IO64 aus dem Ordner IO Link V1.1/Metal Work SpA/E0IO und installieren Sie es im vorgesehenen Port.



Konfiguration der Geräteparameter



Sicherheitsausgänge – Fail Safe Output

Diese Funktion ermöglicht die Definition des Zustands der Magnetventile (Piloten) und der Proportionaldruckregler im Falle einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master. Es sind drei verschiedene Betriebsarten 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. Die Proportionaldruckregler halten den Druck, der vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master anlag.

Output Fault mode: Hier kann für jeden einzelnen Piloten das Verhalten zwischen drei Modi ausgewählt 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: Zum Zeitpunkt der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master wird das Magnetventil (Pilot) aktiviert.

Die in „Output Fault mode“ eingestellten Proportionaldruckregler regeln den Druck auf den im Feld „Fail Safe-Druck im Output Fault mode“ eingestellten Wert.

Nach Wiederherstellung der Kommunikation übernimmt der Master erneut die Zustandsverwaltung. Um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden, muss der Master eine geeignete Behandlung dieses Ereignisses sicherstellen.

Konfiguration der Digitalen Eingänge

Polarität

Es ist möglich, die Polarität jedes einzelnen Eingangs zu wählen:

PNP: Das Signal ist aktiv, wenn der Signalkontakt mit +VDC verbunden ist.

NPN: Das Signal ist aktiv, wenn der Signalkontakt mit 0VDC verbunden ist.

Die Signalleuchte ist aktiv, wenn der Eingang aktiv ist.

Aktivierungszustand

Es ist möglich, den Aktivierungszustand jedes einzelnen Eingangs zu wählen:

normally open: Das Signal ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist. Die Signalleuchte ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist.

normally closed: Das Signal ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist. Die Signalleuchte ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist.

3. MERKMALE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS

- 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).

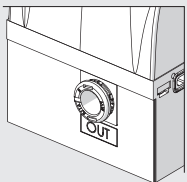
3.1 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

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.

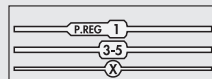
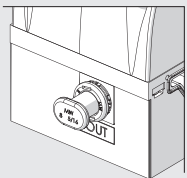
Es sind zwei Versionen verfügbar:

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.



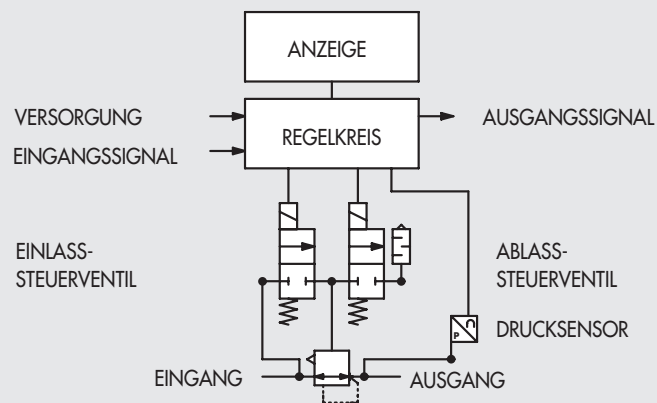
Durch das Anbringen eines Schalldämpfers am Entlüftungsanschluss können sich die Durchflussraten und die Reaktionszeiten verändern. Überprüfen Sie regelmäßig die Verstopfung des Schalldämpfers und tauschen Sie diesen bei Bedarf aus.

3.2 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.

3.2.1 Funktionsschema



4. EINSTELLUNGEN

Hinweis: Die Parametereinstellungen können sowohl über den IO-Link-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.

4.1 ANZEIGE

SPRACHE

Italienisch
Englisch
Deutsch
Spanisch
Französisch

4.1.2 MAßEINHEIT

bar
psi
MPa

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

4.1.3 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.

4.1.4 AUSRICHTUNG

Ermöglicht das Drehen des Displays um 180°

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

4.2 EINRICHTUNG

4.2.1 EINGANG

BUS
Tastatur

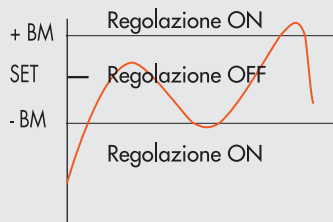
- Für die Eingabe über die Tastatur stellen Sie den Druckwert mit den Pfeiltasten ein.

Wenn Sie die Displaytasten drücken, wird der eingestellte Druck angezeigt; wenn Sie die Tasten loslassen, wird der voreingestellte Druck angezeigt.

4.2.2 TOTBAND

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.



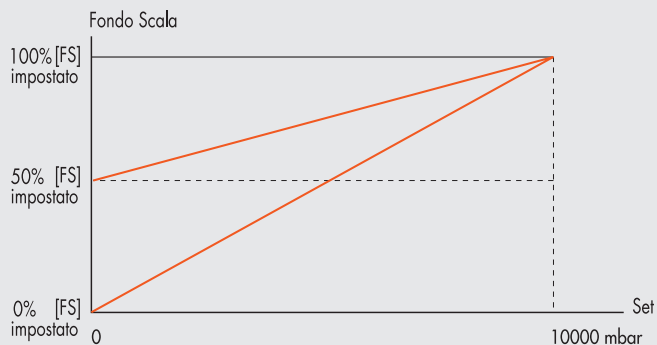
4.2.3 ENDWERT

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.

4.2.4 MINIMALER DRUCK

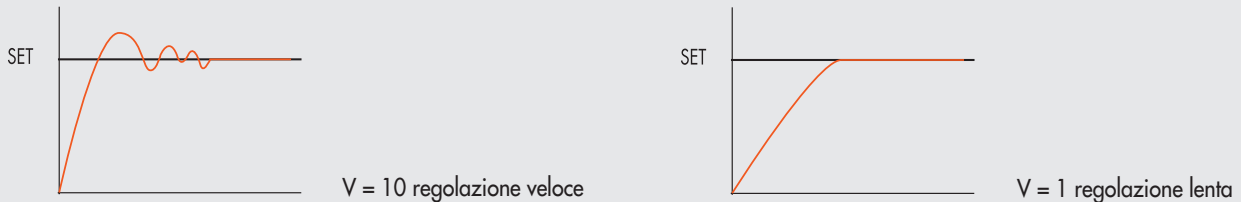
Gibt den minimal geregelten Druck bei einem eingestellten Wert von 0 an. Dieser Wert muss unter dem eingestellten Endwert liegen.



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

4.2.5 REGELGESCHWINDIGKEIT

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



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.

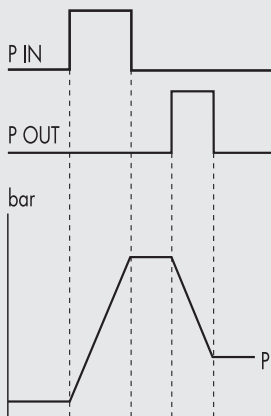
Die Funktion ist nur aktiv, wenn der angezeigte Druck weniger als 150 mbar beträgt.

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.

4.3 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.

4.4 PASSWORD - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

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

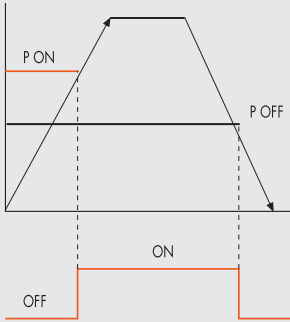
- Wählen Sie SET PASSWORD mit den Pfeiltasten und drücken Sie OK. Im Einstellungs Menü den gewünschten Wert mit den Pfeiltasten festlegen und mit OK bestätigen. Nach Abschluss der Eingabe erscheint die Bestätigungsmeldung „PASSWORD SAVED“.
- Wählen Sie PASSWORD und drücken Sie OK, um die Funktion zu 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.

4..5 DIGITALAUSGANG

Für die digitale Druckschalterfunktion steht ein Bit 0 zur Verfügung, zusammen mit den zugehörigen Aktivierungs-/Deaktivierungsschwellen, P ON (P+) und P OFF (P-), angegeben in mbar.

4.5.1 Druckschalter-Konfiguration (P)

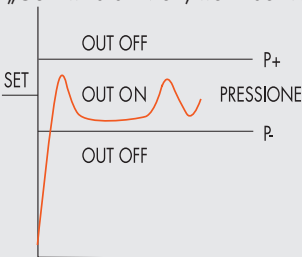


Tastatureinstellung:

- 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.

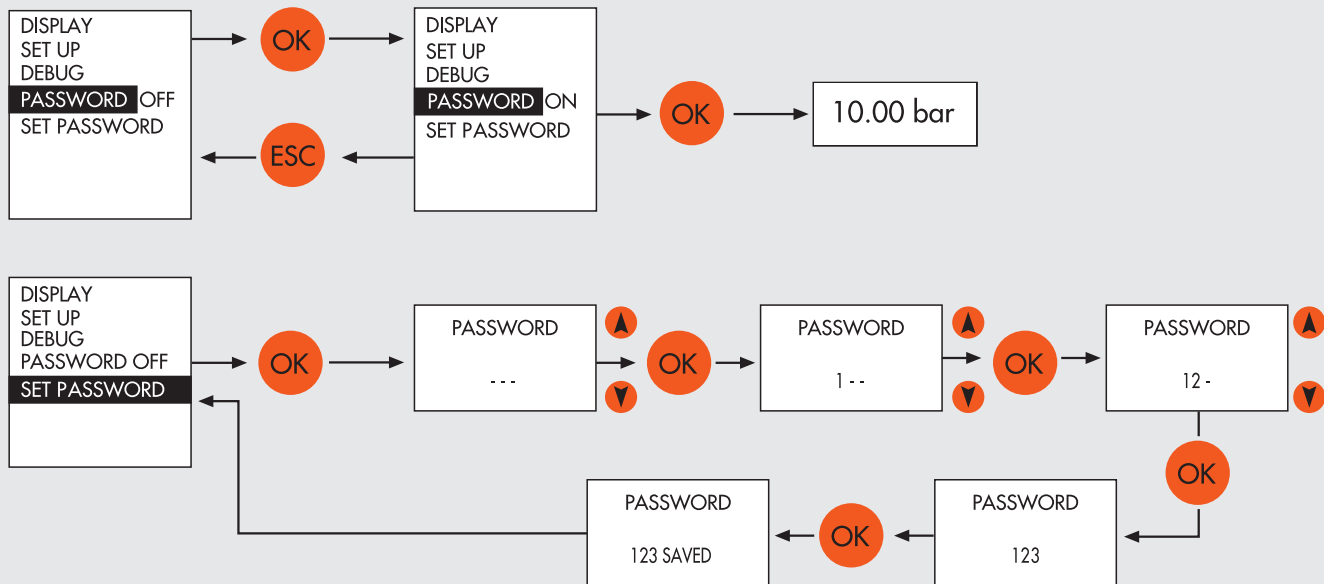
4.5.2 Sollwert-Referenz (S)

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.



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. INSTALLATION IN EINEM IO-Link-NETZWERK

6.1 INSTALLATION OHNE VERWENDUNG DER IODD-KONFIGURATIONSDATEI

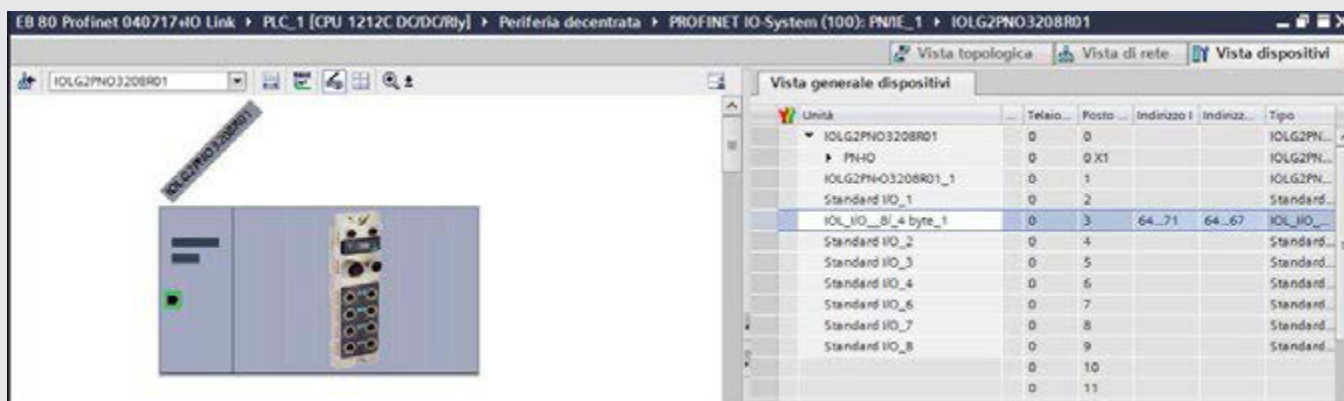
Einige Master verwenden die IODD-Datei nicht zur Konfiguration der Betriebsparameter. In diesem Fall muss das Gerät manuell konfiguriert werden.

6.2 BEISPIEL EINER KONFIGURATION MIT EINEM PROFINET-GATEWAY/IO-LINK-MASTER SICK:

Profinet-Gerätekonfiguration

Das Gateway in der Entwicklungsumgebung des Profinet-Controllers installieren.

Den gewünschten IO-Link-Port mit 16 Byte Eingang und 16 Byte Ausgang konfigurieren (IOL_I/O_16/16 Byte).



Nachdem das Projekt in den Controller geladen wurde, EB 80 mit dem entsprechenden IO-Link-Port verbinden.

Konfiguration der Geräteparameter

Die Konfiguration der Parameter des Geräts kann durchgeführt werden, indem auf das Gateway über einen Browser zugegriffen wird. Dazu ist in der Adresszeile dessen IP-Adresse einzugeben, die zusammen mit Login und Passwort in der zugehörigen Dokumentation zu finden ist. Wird der Port ausgewählt, an dem das EB 80 angeschlossen ist, werden alle im Gerät gespeicherten Daten und Parameter angezeigt.

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

IOLG2PN-03208R01
IO Link Device Properties (Port 0)

Identification Data
Vendor ID: 0x0416
Device ID: 0x000020
Vendor Name: Metal Work SpA
Vendor Text: <http://www.metalwork.it>
Product Name: 02282E0IO
Product ID: 3
Product Text: EB80 32 IO-Link for 16 bytes input and 16 byte output
Serial Number: 00000001
Hardware Revision: HW-V1.0
Firmware Revision: FW-V1.0
Application specific tag: 00 00 00

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

Parameter Data
Index: 710
Subindex: 1
Data (hex): 07 d0
Result: OK
☐ Read ☒ Write

Events
Current Event: no Event

Parameter server content
Vendor ID: 00 00
Device ID: 00 00 00
Checksum: 00 00 00 00
Content: (none)

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

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

Copyright © 2014 SICK AG

Im Bereich Process Data wird der Status der Eingänge und Ausgänge angezeigt. Im Bereich Parameter Data können die Betriebsparameter eingestellt werden. Die Parameter müssen unter Verwendung des jeweiligen Indexes geschrieben werden.

Die konfigurierbaren Parameter sind:

Hilfsversorgung – Extra Power Supply;

Sicherheitsausgänge – Fail Safe Output;

Betriebsparameter der Proportional-Druckregler.

Eine Beschreibung hierzu finden Sie in Abschnitt 6.3

6.3 Parameterliste Ventile und Digitaleingänge

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

SICHERHEITSAUSGANGSZUSTAND

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

POLARITÄT DIGITALER EINGANG

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

AKTIVIERUNGSZUSTAND DIGITALER EINGANG

6.4 Liste der Parameter des Proportionaldruckreglers

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

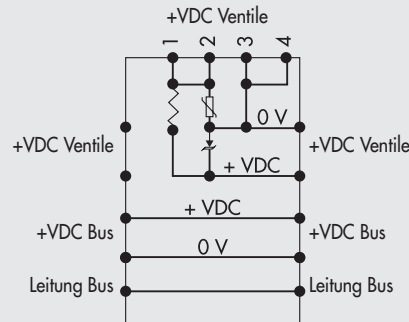
Funktion	Index	Subindex	Proportional-druckregler	Wert
Fail safe condition	707	1	1	0 = Hold last state 1 = Output Fault mode (default)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Fail safe pressure in the output fault condition	708	1	1	0...10000 (default 0)
		2	2	
		3	3	
		4	4	
		5	5	
		6	6	
Digital OUT	709	1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

7. ZUBEHÖR

7.1 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 Schutzeinrichtung 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	Braun	+VDC
2	Weiß	+VDC
3	Blau	GND
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.

7.2 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - E0AD

Zusätzlicher elektrischer Anschluss - E kann verwendet werden, um mehrere EB 80-Systeme an einem IO-Link-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.

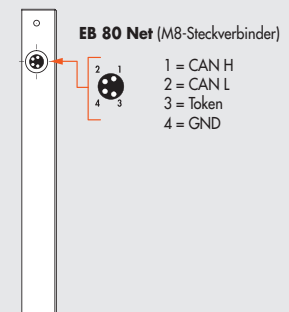
Optional kann eine C3-Endplatte auch auf der letzten Insel in der Reihe installiert werden, wenn eine nachträgliche Hochskalierung vorgesehen ist.

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.

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

Abschlusselement mit Rückführung



7.2.1 Elektrische Anschlüsse und Signalanzeigeelemente

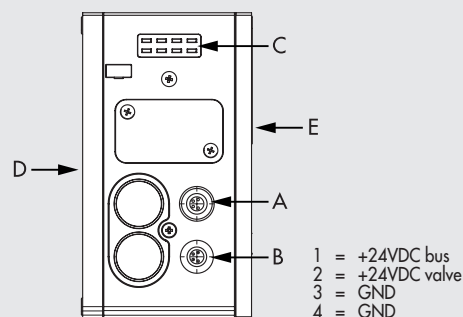
A Anschluss an das Netz EB 80 Net Netzwerk

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

C EB 80 Diagnose-LED

D Anschluss für Signalmodule

E Anschluss Ventil-Grundplatten



7.2.1.1 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 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

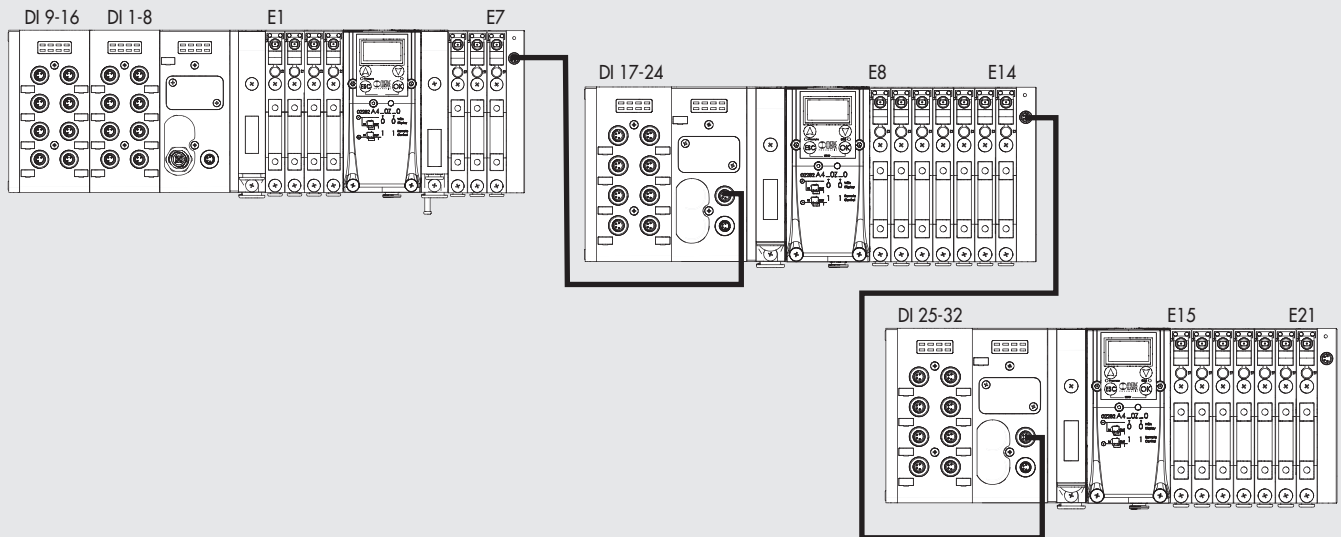
Eine fehlende Erdung kann bei elektrostatischer Entladung zu Fehlern und irreversiblen Schäden führen. Zur Gewährleistung der Schutzart IP65, muss jede Entladung abgeleitet und der nicht benutzte M12-Stecker mit einer Schutzkappe versehen werden.

7.2.2 Adressierung des zusätzlichen elektrischen Anschlusses – E0AD

Die Adressierung aller Module erfolgt sequentiell.

Die Adressierung der Magnetventile (Piloten) beginnt beim ersten Magnetventil des IO-Link-Knotens und endet beim letzten Magnetventil der zuletzt angeschlossenen zusätzlichen Insel.

Die Adressierung der digitalen Eingangs-Module – S beginnt beim ersten Modul, das mit dem IO-Link-Knoten verbunden ist, und endet beim letzten Modul – S für digitale Eingänge der zuletzt angeschlossenen zusätzlichen Insel.



8. DIAGNOSE

8.1 DIAGNOSEMODUS DES IO-Link-KNOTEN

Die Diagnostik des IO-Link-Knotens wird durch den Status der LEDs COM und Diag definiert.

COM	Diag	Bedeutung
AUS ○	AUS ○	Fehlende IO-Link-Versorgung
AN (grün) ●	AUS ○	Betriebszustand
GRÜN ● (blinkend)	ROT ● (blinkend)	IO-Link-Versorgungsfehler (Unterspannung oder Überspannung)
AUS ○	AN ●	IO-Link-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 den Status des Systems über Fehlercodes im hexadezimalen oder binären Format an den Controller, entsprechend der Priorität. Das Statusbyte wird vom Controller als Eingangsbyte interpretiert. Die folgende Tabelle zeigt die korrekte Interpretation der Codes.

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0xFF	System limits exceeded, communication line data overflow	Number of I/Os to be checked simultaneously is too high or the control frequency is too high.	Modify the system by reducing the number of I/Os to be checked simultaneously. Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0xDC ÷ 0xEB	Fault with Pressure Regulator module	-	Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	OFF ○	0xA0 ÷ 0xAF	Overcurrent of a digital input	Signalled by one input	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0x20 ÷ 0x1F	Valve 1 / 32 faulty **	Solenoid pilot short-circuited, interrupted or not connected	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	OFF ○	0x17	No auxiliary power	-	Insert auxiliary power supply
ON (green) ●	RED ● (double flashing)	OFF ○	0x16	Address / configuration of a valve base or a signal module error	Valve base or signal module faulty	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	ON (red) ●	0x15	Power supply out of range (Under/over-voltage)	-	Power the system with a voltage within the allowed range
ON (green) ●	RED ● (flashing singolo)	OFF ○	0x14	Error in the configuration parameters of a valve base or a signal module	Current configuration not corresponding to the one stored in the device.	Repeat the configuration procedure. If the error persists, replace the faulty component.
ON (green) ●	ON (red) ●	OFF ○	0x10	EB 80 Net internal communication faulty	Additional island configured but not connected. Connection between valve bases faulty or incomplete (blind end plate C is not correct for the fieldbus).	Check the correct connection of the entire system. Make sure the blind end plate is of the type suitable for the fieldbus. When the communication is restored, the alarm rests automatically after 3 seconds.
ON (green) ●	RED ● (flashing)	OFF ○	0x0F	EB 80 Net internal communication disturbed.	Communication is faulty due to electromagnetic disturbances.	Move the power cables away from the signal cables. Check the noise levels with the EB 80 Manager.
ON (green) ●	OFF ○	RED ● (flashing singolo)	0x09	Error in configuring the head parameters.	At least a value is wrong or out-of-range.	-

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
GREEN  (flashing)	OFF 	RED  (flashing)	0x08	Number of solenoid pilots connected to the network greater than 32	-	Restore correct configuration of the valve bases, by removing any excess ones.
ON (green) 	OFF 	RED  (double flashing)	0x07	Mapping error. Number of connected valve bases different from or greater than the max. admissible number. Closing plate on S modules not connected.	Current configuration not matching the one stored in the device. The EB 80 Net network not properly completed.	Turn off power supply. Restore the correct configuration and repeat the configuration procedure. Turn off power supply, install the closing plate using the terminal board provided or insert the termination connector.
ON (green) 	OFF 	RED  (flashing singolo)	0x06	Addressing error: • type of module not allowed; • no valve base or signal module connected.	-	Connect the valve bases or the signal modules of the type allowed.
GREEN  (flashing)	OFF 	RED  (flashing)	0x05	Number of digital inputs connected to the network greater than 32	-	Disconnect excess modules
ON (green) 	OFF 	OFF 	0x00	The system works properly	-	-

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

Fehlercode HEX – 0x20 = n

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 0x20 n= 0x20 – 0x20 = 0x00

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

Fehlercode 0x3F n= 0x3F – 0x20 = 1F

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 SYSTEMDIAGNOSEMODUS – SIGNALMODULE - S

Die Diagnose der Signalmodule – S wird durch den Status der Schnittstellen-LEDs bestimmt.
Das Auslösen eines Alarms aktiviert eine Softwaremeldung für die Elektrische Verbindung mit dem zugehörigen Fehlercode.

8.4.1 Diagnose 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.

8.5 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 PROPORTIONALDRUCKREGLEERS

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	
Alarm: P. OUT CORTOC. 0VDC	Entlüftungs-Magnetventil hat einen Kurzschluss	
Alarm: P. INP GETRENNT	Eingangs-Magnetventil getrennt	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Alarm: P. OUT GETRENNT	Ausgangs-Magnetventil getrennt	
Alarm: DRUCK AUSSERHALB DES ZULÄSSIGEN BEREICHS	Der Nachdruck überschreitet 10.200 mbar	Überprüfen Sie, ob die Entlüftung blockiert ist. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Druck unter den Schwellenwert fällt
Alarm: Drucksensor getrennt	Elektromagnetische Störungen Sensorfehler	Beseitigen Sie die Ursache und schalten Sie das Gerät ein oder wenden Sie sich an den Hersteller

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

10.14.0 DIAGNOSE

Die neuen erweiterten Diagnosefunktionen von EB 80 IO-Link IO-Link 32 IN + 32 Out, bezeichnet als EB 80 I4.0, stellen der traditionellen Instandhaltung ein leistungsstarkes Analysewerkzeug zur Verfügung, um einen zuverlässigen, sicheren und langlebigen Betrieb der Produktionseinheiten zu gewährleisten. Sie ermöglichen eine Rationalisierung und Optimierung des Instandhaltungsmanagements durch die Entwicklung einer prädiktiven Instandhaltung, um:

- Ausfälle zu verhindern;
- vorbeugend einzugreifen, um Anlagenstillstände zu vermeiden;
- in Echtzeit über alle Informationen zum Betrieb der Geräte zu verfügen;
- das Lebensende der Komponenten zu überwachen;
- die Verwaltung der Ersatzteile im Lager zu optimieren.

All dies ermöglicht es, die erfassten Daten in konkrete Aktionen umzuwandeln, unter Verwendung von EB 80 IO-Link Einheiten 32 IN + 32 OUT, ohne dass zusätzliche Module erforderlich sind.

10.1 Beschreibung der Funktionen EB 80 I4.0

Systemdaten

- Einschaltzähler der Einheit;
- Zähler für Alarmer bei Hilfsversorgung außerhalb des zulässigen Bereichs;
- Zähler für Alarmer bei IO-Link-Versorgung außerhalb des zulässigen Bereichs.

Ventil- und Druckreglerdaten

Jede Ventilgrundplatte speichert für jedes Magnetventil (Pilot) dauerhaft die folgenden Daten:

- Schaltspielzähler;
- Zähler der gesamten Aktivierungszeit des Magnetventils (Piloten); Betriebsstundenzähler des Druckreglers;
- Aktivierung einer Meldung beim Überschreiten von 60 % der mittleren Lebensdauer;
- Zähler Kurzschluss-Alarmer;
- Zähler Unterbrechungs-Alarmer.

Die Daten im Hexadezimalformat sind als Systemvariablen unter Verwendung der von den Master-Herstellern bereitgestellten IO-Link-Tools verfügbar.

10.2 Parameterliste

Valve and Pressure Regulator data

Der Index der Druckregler folgt auf das zuletzt installierte Ventil.

Parameter Data

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

	Description	Index
A	Valve 1	69
	Valve 2	70
	Valve 3	71
	Valve 4	72
	Valve 5	73
	...	...
	Valve 64	132

	Description	Index
A	Valve 1 log file	133
	Valve 2 log file	134
	Valve 3 log file	135
	Valve 4 log file	136
	Valve 5 log file	137
	...	...
	Valve 64 log file	196

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

System data

Parameter Data

Index: 197
Subindex: 01

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

10.3 Beispiel einer Visualisierung in Siemens S7PCT

SIMATIC S7-PCT - PLC_1

File Modifica Visualizza Sistema di destinazione Strumenti ?

Identificazione Parametri Diagnostica Collegamento Aggiornamento del firmware

Filtro colonna

Parametro	Valore	Simb...	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
I4.0					
EB80 IO 64					
EB80 IO 64 - Power up counter	0				
EB80 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EB80 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
I4.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
I4.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
History					
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

Im Falle des Austauschs einer oder mehrerer Ventile kann das Zurücksetzen der Daten über die entsprechenden Befehle durchgeführt werden. Die vorherigen Daten werden dauerhaft in den entsprechenden History-Feldern gespeichert und zu den mit eventuellen früheren Resets gesicherten Daten addiert.

SIMATIC S7-PCT - PLC_1

File Modifica Visualizza Sistema di destinazione Strumenti ?

Identificazione Parametri Diagnostica Collegamento Aggiornamento del firmware

Filtro colonna

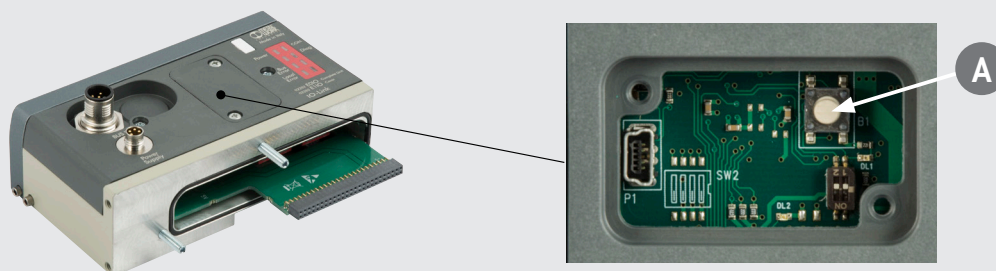
Parametro	Valore	Simb...	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
I4.0					
EB80 IO 64					
EB80 IO 64 - Power up counter	0				
EB80 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EB80 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
I4.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
I4.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
History					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

List of reset commands

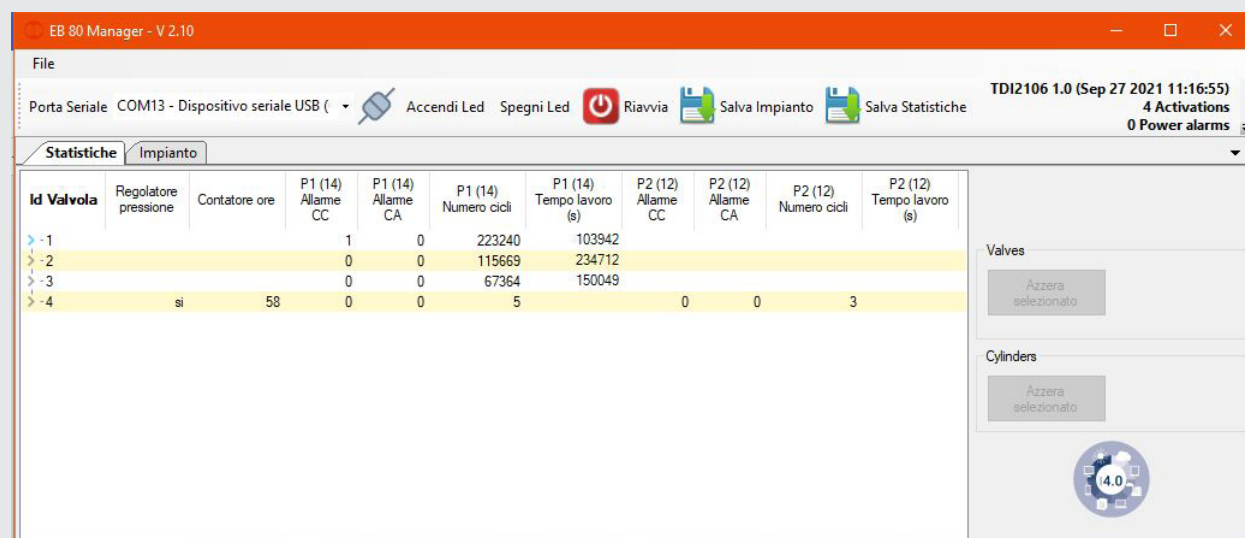
Parameter	Index (Subindex = 0)	Value	Type
Reset valve data 1	160	0 = false 1 = true	RW
Reset valve data 2	161		
Reset valve data 3	162		
Reset valve data 4	163		
Reset valve data 5	164		
...	...		
Reset valve data 64	223		
Reset System Data	224		
Reset valve data 1 ... 64	225		
Restore default values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

10.4 DATEN AUSLESEN MIT DER SOFTWARE EB 80 MANAGER

Die Software EB 80 Manager ermöglicht das Auslesen der Daten direkt von der Elektrischen Verbindung EB 80 mit Feldbus, über die USB-Buchse (A), die sich unter der Abdeckung der Elektrischen Verbindung befindet.



EB 80 mit dem PC verbinden. Die Software EB 80 Manager öffnen.



Die serielle Schnittstelle auswählen: COMx – MetalWork und durch Klicken auf das Verbindungssymbol eine Verbindung mit dem System herstellen. Es werden die Daten aller Ventile, Druckregler und aller konfigurierten Aktoren angezeigt.

Reset der Ventildaten

Wenn ein Ventil ausgetauscht wird, ist es sinnvoll, die Zyklanzahl zurückzusetzen. Hierzu das zurückzusetzende Ventil auswählen und auf die Schaltfläche „Valves - Reset Selected“ klicken. Die Daten der ersten Zeile werden zurückgesetzt und in einem separaten, nicht löschbaren Speicherbereich abgelegt, der durch Klicken auf den Pfeil im Baumstruktur-Menü sichtbar ist.

Auf diese Weise stehen „relative“ Daten des verwendeten Ventils sowie „absolute“ Systemdaten zur Verfügung. Bei jedem Reset werden die relativen Daten zu den absoluten addiert.

Anzeige der Parametereinstellungen

Wird das Modul ausgewählt, werden im Reiter „Parameter“ die eingestellten Parameter angezeigt.

EB 80 Manager - V 2.10

File

Porta Seriale COM13 - Dispositivo seriale USB () Accendi Led Spegni Led Riavvia Salva Impianto Salva Statistiche Salva Parametri

TDI2106 1.0 (Sep 27 2021 11:16:55)
4 Activations
0 Power alarms

Statistiche **Impianto**

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
Master							
✓	02282E0IO - EB 80 IO-link 32 coils 32 inputs	1.1	01.00		0	0	
Pneumatici							
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.1	08.01	23962	0	0	
Regolatore pressione							
✓	02282S09 - Regolatore di pressione	8.1	01.08	24113	0	0	

Schede in errore

Errori Parametri

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

METALWORK PNEUMATIC

11. TECHNISCHE DATEN

11.1 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS IO-Link

TECHNISCHE DATEN		IO-Link version 1.1
Feldbus		230.4 (COM3)
Kommunikationsgeschwindigkeit	Kbps	1046 (hex 0x0416) / 64 (hex 0x000040)
Vendor ID / Device ID		2,8
Mindestzykluszeit	ms	5 byte Input / 4 byte Output
Prozessdatenlänge		12 -10% 24 +30%
Versorgungsspannungsbereich	VDC	10.8 *
Betriebsspannung, minimal	VDC	31.2
Betriebsspannung, maximal	VDC	32 ***
Spannung, maximal zulässig	VDC	min 18, max 30
IO-Link-Versorgung (L+ L- Bus-IN-Steckverbinder)	VDC	Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Schutzmaßnahmen		Feldbus: M12-Stecker, männlich, A-kodiert - port class A - port class B; Versorgung: M8, 4-PIN
Anschlüsse		IO-Link: Lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Diagnose		Siehe Seite 6
Assorbimento di corrente alimentazione		32
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		32
Anzahl der digitalen Eingänge, maximal		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Wert eines Datenbits		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		

* 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!

11.2 SIGNALMODULE - S - DIGITALE EINGÄNGE

DATI TECNICI	8 Input M8
Betriebsspannung Sensoren	Corrispondente alla tensione di alimentazione
Strombelastbarkeit für jede Steckverbindung	mA max 200
Strombelastbarkeit für jedes Modul	mA max 500
Eingangsimpedanz	kΩ 3.9
Art des Eingangs	PNP/NPN configurabile tramite software
Schutzmaßnahmen	Ingressi protetti da sovraccarico e cortocircuito
Anschlüsse	8 M8 3-polige Buchse
Anzeige der Eingangsaktivität	Eine LED für jeden Eingang

11.3 PROPORTIONALDRUCKREGLER

TECHNISCHE DATEN		Version lokaler Ausgang		Version serielle Regelung	
Medium		Gefilterte, ungeölte Druckluft, Die Druckluft muss auf maximal 10 µm gefiltert werden			
Eingangsdruck, minimal	bar	Geregelter Druck + 0,5 bis 1			
Eingangsdruck, maximal	bar	10,5			
Temperaturbereich	°C	0 ÷ 50			
Druckregelbereich	bar	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	Nl/min	380		450	
mit 0,1 bar Überdruck					
Entlüftungsdurchfluss bei 6,3 bar	Nl/min	800		1100	
mit 0,5 bar Überdruck					
Ansprechzeit	Volumen [cc]	100	1000	100	1000
Von 6 auf 7 bar	s	0,1	0,15	0,1	0,15
Von 7 auf 6 bar	s	0,1	0,15	0,1	0,15
Gewicht	kg	0,6			
Schutzart		IP 65			
Hysterese		≤ ± 0,2% (vom Endwert)			
Wiederholgenauigkeit		≤ ± 0,2% (vom Endwert)			
Empfindlichkeit/Totband		Einstellbereich 10 ÷ 300 mbar			
Anzeige des Ausgangsdrucks	Genauigkeit	≤ ± 0,3% (vom Endwert)			
(Version mit Display)					
	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.			

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

8.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 59
8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 59
8.6.1 Led interface	PAGE 59
8.6.2 Troubleshooting	PAGE 60
8.6.3 List of allarms	PAGE 60
9. CONFIGURATION LIMITS	PAGE 60
10. I4.0 DIAGNOSTIC	PAGE 61
10.1 DESCRIPTION OF EB 80 I4.0 FUNCTIONS	PAGE 61
10.2 LIST OF PARAMETERS	PAGE 61
10.3 EXAMPLES OF VIEWS IN SIEMENS S7-PCT	PAGE 62
10.4 DATA READING USING THE EB 80 MANAGER SOFTWARE	PAGE 63
11. TECHNICAL DATA	PAGE 65
11.1 IO-Link ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 65
11.2 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS	PAGE 65
11.3 PPROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 65

INTENDED USE

The IO-Link electrical connection can be used to connect the EB80 system to an IO-Link Master. It offers diagnostics functions in compliance with IO-Link specifications. The system is available in the configuration up to 32 outputs for solenoid pilots, 32 digital inputs and 6 Proportional Pressure Regulators. The system allows a maximum of 16 bytes of input and 16 bytes of output. The IO-Link connection supports COM3 communication, according to specification V1.1.



WARNING

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

TARGET GROUP

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

1. INSTALLATION

1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

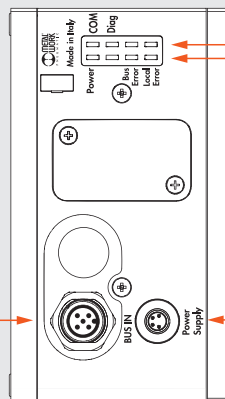
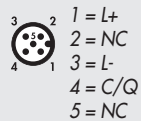
Before carrying out any installation or maintenance work, switch off the following:

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

1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS

Connection to the IO-Link network

BUS IN (M12 male connector, A encoding)

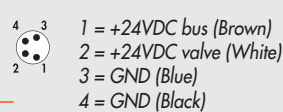


IO-Link diagnostic signaling LED

EB 80 Net diagnostic signaling LED

Power Supply (M8 male connector)

Connection for node power supply and auxiliary valve power supply



1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR

1.3.1 M8 connector for node and output power supply

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

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



WARNING

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



WARNING

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

1.3.2 M12 connector for connection to the IO-Link network

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

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

1.4 POWER SUPPLY

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

WARNING

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

Use fully assembled valve units only.

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

1.4.1 Supply voltage

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

CAUTION!

Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.

SYSTEM VOLTAGE DROP

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

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

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

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

A synthesis of the verification algorithm is shown here below.

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

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

Where R_s is the cable resistance and L its length.

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

Example:

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

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

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

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

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

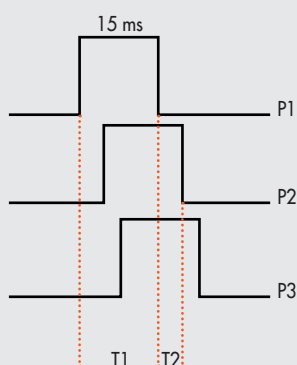
1.4.2 Input current

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

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

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

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



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

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

Example:

No. of simultaneously-controlled solenoid pilots = 10

No. of active solenoid pilots = 15

VDC = Supply voltage 24

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

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

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

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

Summary table

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

The maximum current required to control solenoid valves and supplied by the IO-Link power supply connection terminal is 4A.

If the current exceeds the maximum value, an Intermediate module - M with additional power supply must be added to the system (see subsection 7.1).

2. COMMISSIONING

WARNING

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

2.1 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION

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

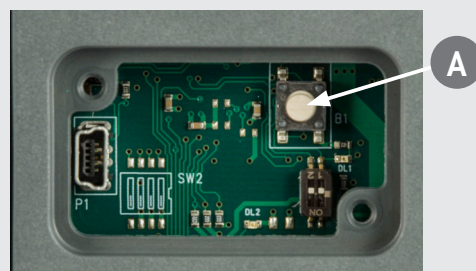
Proceed as follows:

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

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

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

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



IMPORTANT

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

Address displacement occurs in any of the following cases:

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

2.2 ADDRESSING

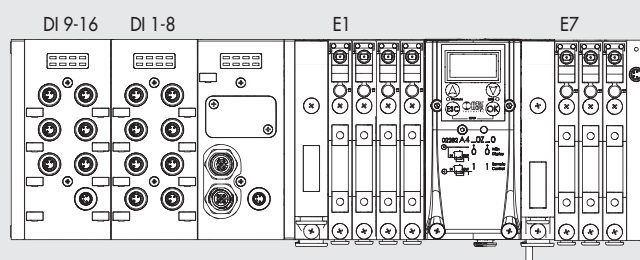
The EB 80 system provides a large address size of up to 16 input bytes and up to output 16 bytes, subdivided as follows:

- 4 bytes for valve bases (pneumatic module), maximum 32 solenoid pilots;
- 4 bytes for digital input signal modules, maximum 32 digital inputs;
- 1 byte for diagnostics.
- 1 input bytes for the pressure switch function of all the Proportional Pressure Regulator (bit 0 Unit 1... bit 5 Unit 6)
- 2 input bytes for regulated pressure reading of each Proportional Pressure Regulator.
- 2 output bytes for pressure control of each Proportional Pressure Regulator.

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

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

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



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

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

2.2.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 31
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 32

2.2.2 Examples of solenoid pilot output addresses

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

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

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

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

Each base occupies all the positions.

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

2.3 M8 MODULE, 8 DIGITAL INPUTS

Each module can handle up to 8 digital inputs.

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

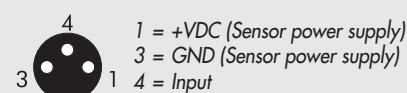
With the digital input module, the digital inputs can be read at a switching frequency of up to 1 kHz. High-frequency reading is available for all the inputs, with maximum 2 modules connected to the EB 80 Net network.

2.3.1 Type of inputs and power supply

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

2.3.2 Electrical connections

Pin assignment of M8 connector



2.4 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

2.4.1 Assigning of input data byte

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

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

PRESSURE SWITCH FUNCTIONS

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

PRESSURE SET

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

PRESSURE READING

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

2.5 CONNECTIONS TO THE EB 80 IO-Link SYSTEM

Connect the device to the earth.

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

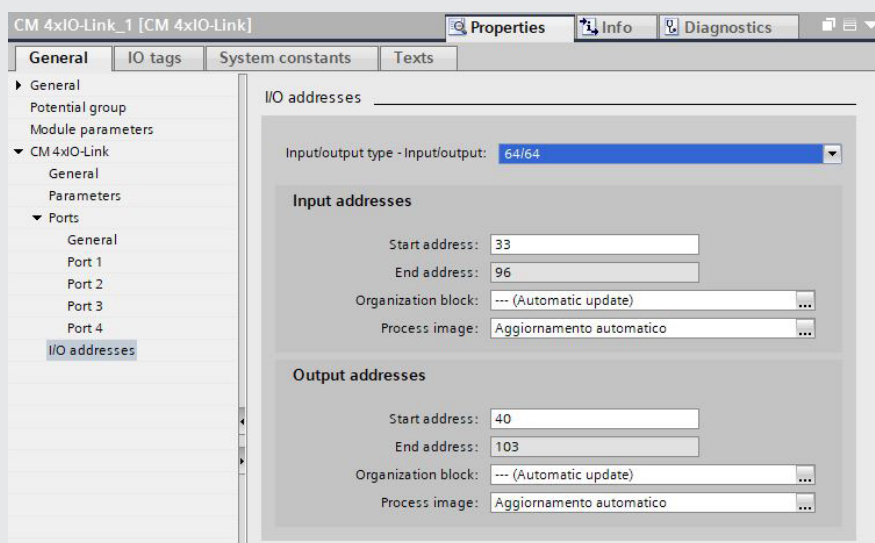
Connect the connector to the power mains. The power supply of fieldbus supply is separate from that of the valves.

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

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

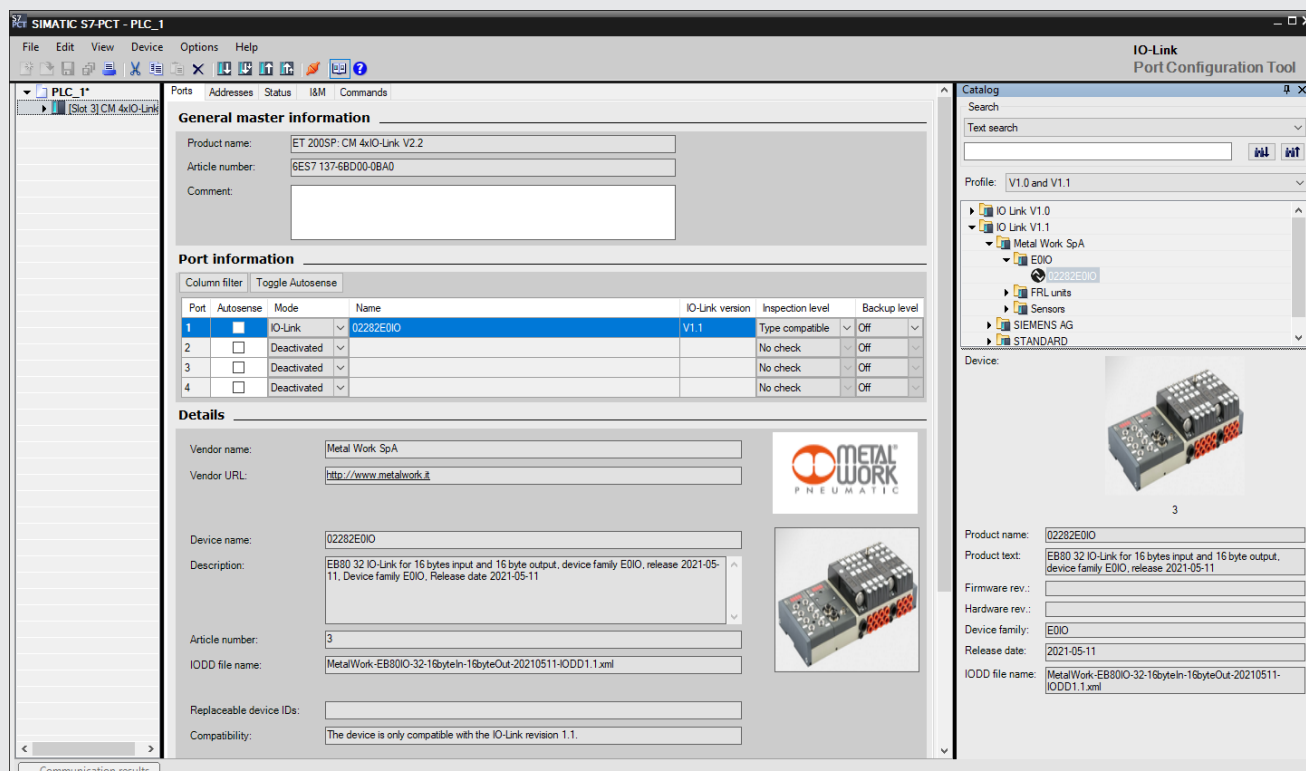
2.6.1 Example of configuration with TIA Portal

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

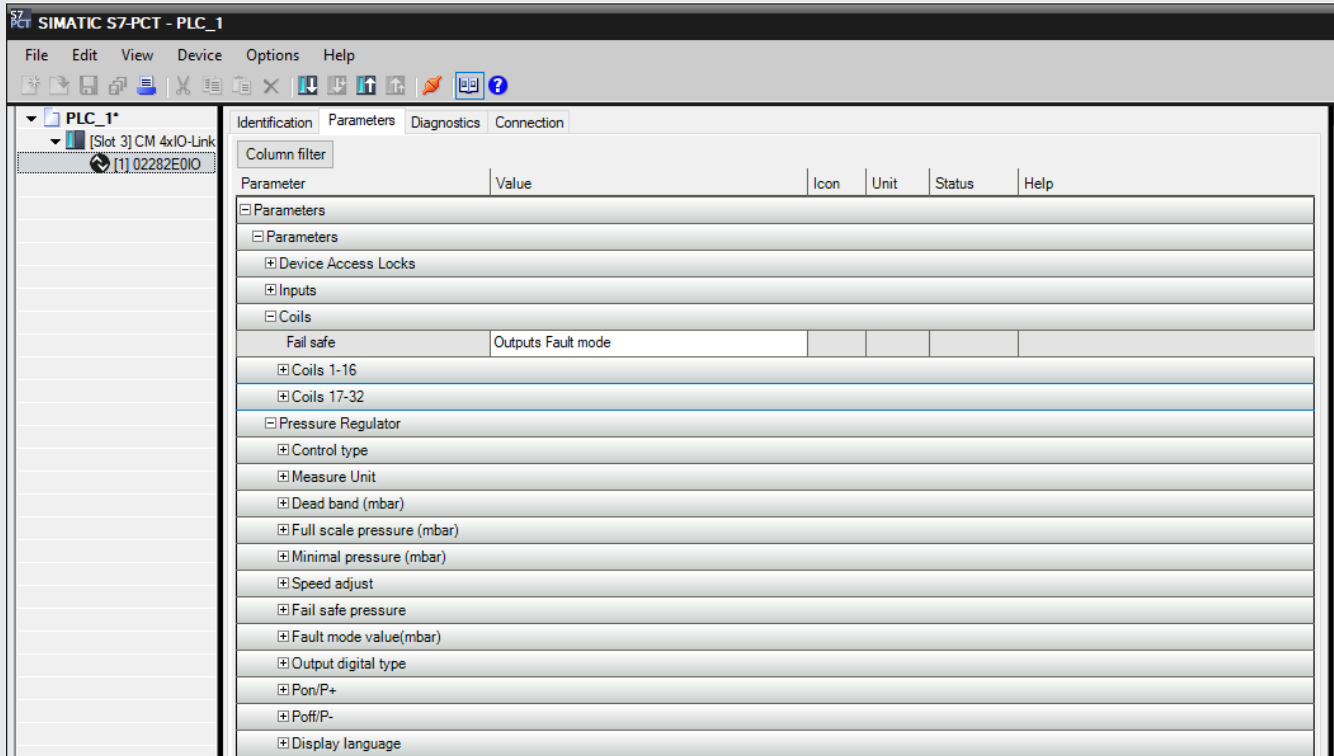


S7 PCT configuration

Upload the EB 80 IODD file to the catalogue. Select the 02282E0IO file from the IO Link V1.1 / Metal Work SpA/E0IO folder and install it in the designated port.



Parameter configuration



Fail-Safe Output

This function allows you to determine the state of the solenoid pilots and of the Proportional pressure regulators, in the event of interrupted communication with the Master.

Three different modes are possible:

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

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

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

Output Fault mode, Three different modes can be selected:

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

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

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

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

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

Digital inputs configuration

Polarity

The polarity of each input can be selected as follows:

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

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

Operating state

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

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

3. FEATURES OF PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

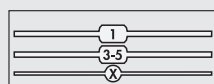
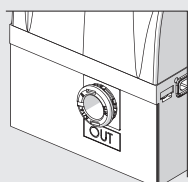
3.1 PNEUMATIC CONNECTION

Pneumatic connection is via the Compressed air supply - P module. It is important not to exceed 10 bar max (10.5 bar in case of a regulated pressure of 10 bar is needed) and the compressed air to be filtered at 10 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.

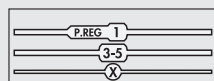
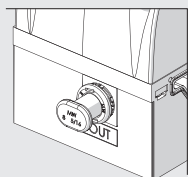
The regulator pressure must be at least 1 bar higher than the full scale value.

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.



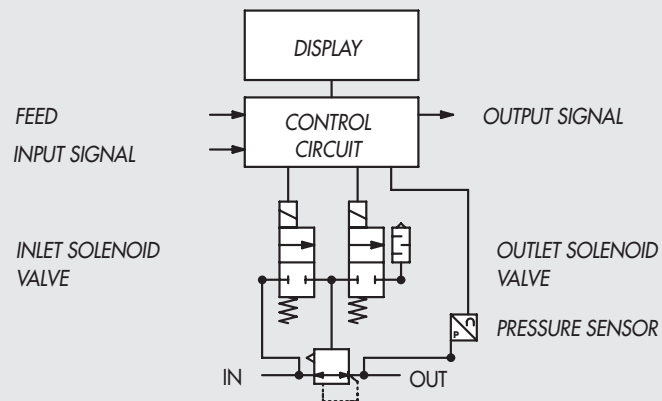
By applying a silencer on the exhaust port it is possible that the flow rates and response times may change. Periodically check the clogging of the silencer and replace it if necessary.

3.2 OPERATING PRINCIPLE

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

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

3.2.1 Function diagram



4. SETTING

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

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

Settings from the keyboard

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

Select the parameter using the arrow keys.

Press ESC to return to the previous page.



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

4.1 DISPLAY

4.1.1 LANGUAGE

Italiano
English
Deutsch
Español
Français

4.1.2 UNIT OF MEAS

bar
psi
MPa

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

4.1.3 CONTRAST - The function is only available from the keyboard

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

4.1.4 ORIENTATION

Allows you to rotate the display 180 °

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

4.2 SET UP

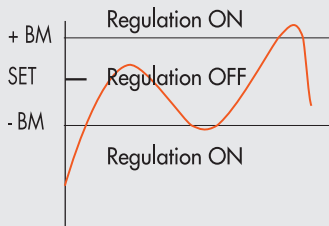
4.2.1 INPUT

BUS
Keypad

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

4.2.2 DEAD BAND

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

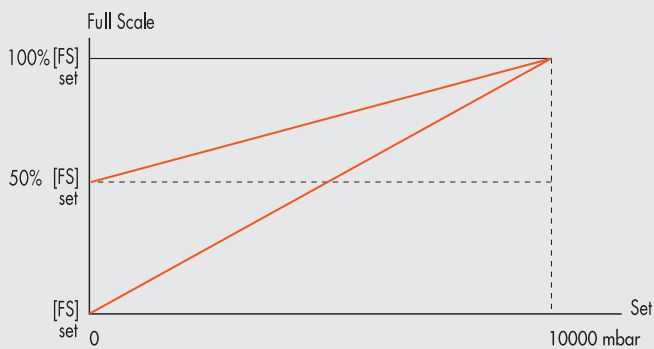


4.2.3 FULL SCALE

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

4.2.4 MINIMUM PRESSURE

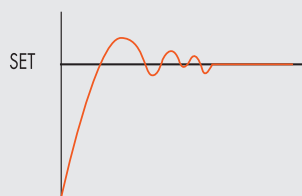
Indicates the minimum regulated pressure with set 0. Its value must be less than the full scale set.



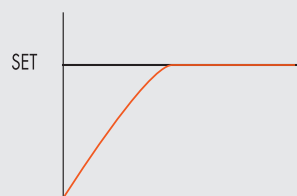
The minimum value which can be set with Keyboard Set is the Minimum Pressure value.

4.2.5 SPEED REGULATION CONTROL

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



V = 10 fast adjustment



V = 1 low adjustment

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

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

The value read can be reset through the reset function.

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

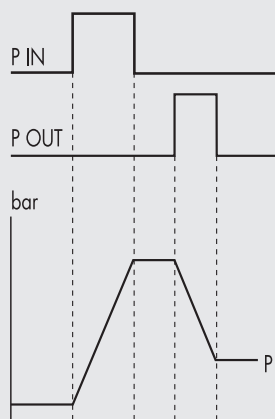
Upon zero resetting, the temperature compensation activates and the consequent change in pressure is automatically compensated.



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

4.3 DEBUG - The function is only available from the keyboard

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



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

4.4 PASSWORD - The function is only available from the keyboard

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

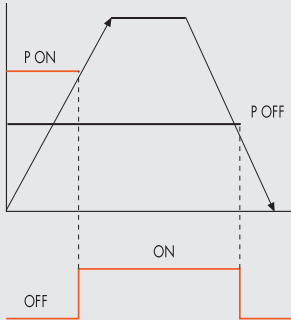
- Select **SET PASSWORD** with the arrow keys and click OK. On the setting page, use the arrow keys to enter the desired value and click OK to confirm. The system then displays the confirmation message "**PASSWORD SAVED**".
- Select **PASSWORD**, and click OK to enable/disable the function. If the password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

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

4.5 DIGITAL OUTPUT

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

4.5.1 PRESSURE SWITCH CONFIGURATION (P)



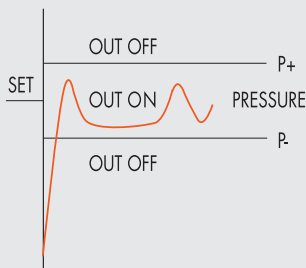
Keyboard setting:

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

4.5.2 SET (S) REFERENCE

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

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

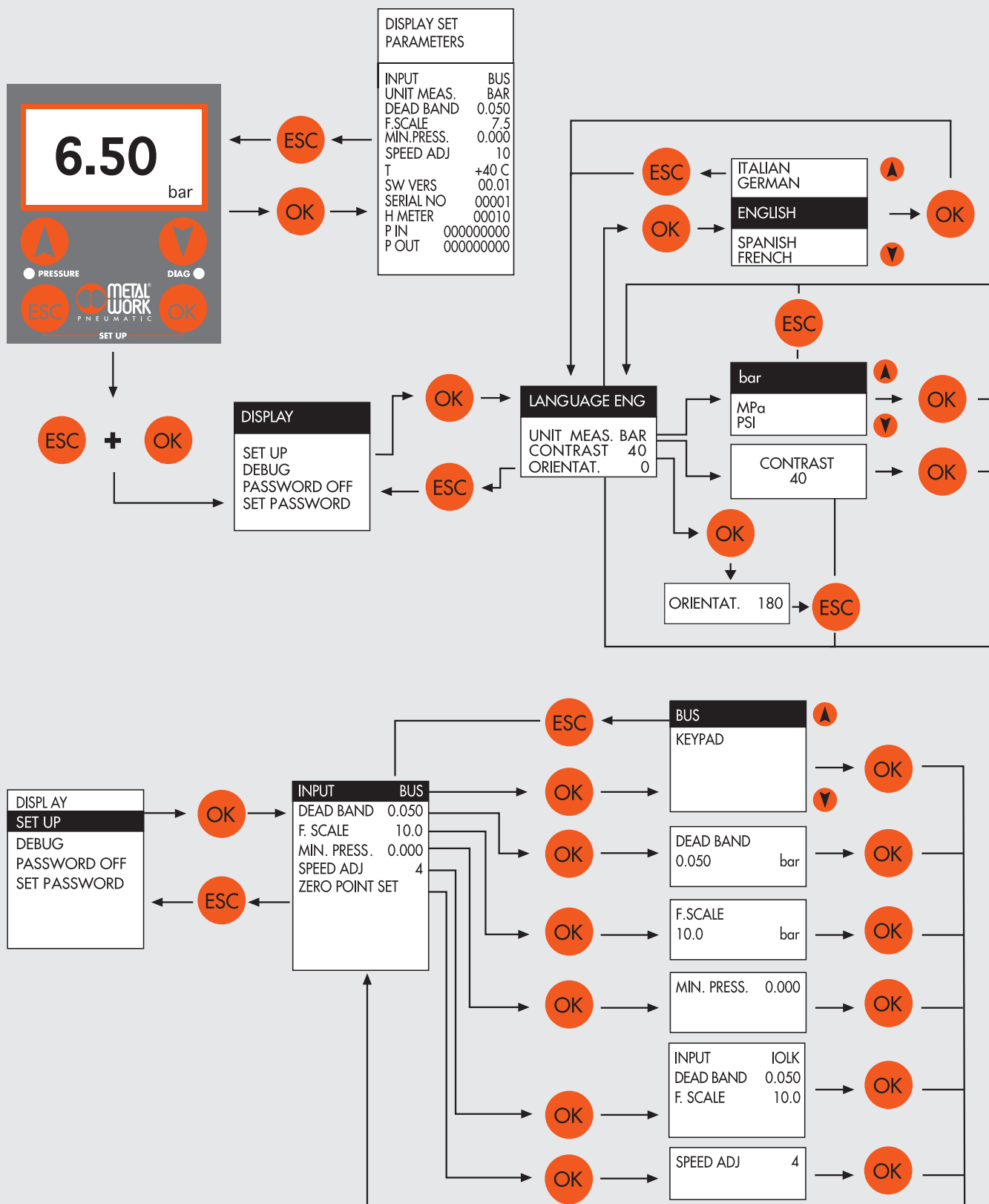


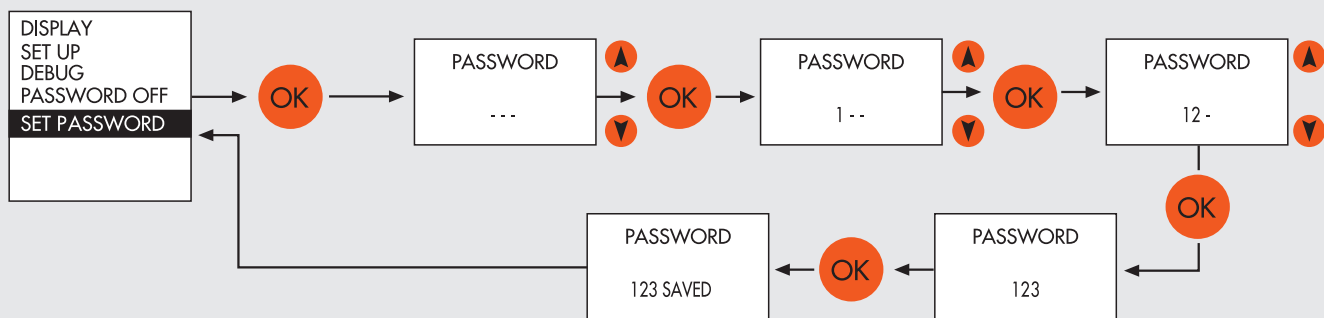
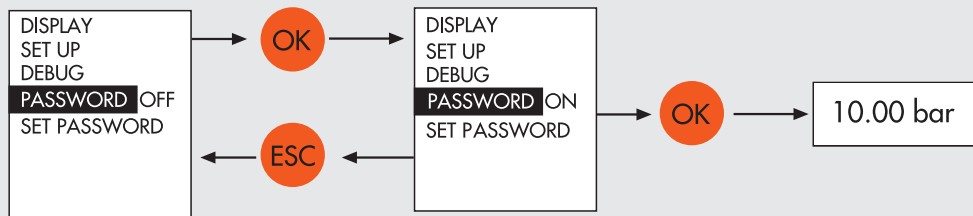
Keyboard setting:

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

5. ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD

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





6. INSTALLATION SYSTEM TO AN IO-Link NETWORK

6.1 INSTALLATION WITHOUT USING CONFIGURATION FILE

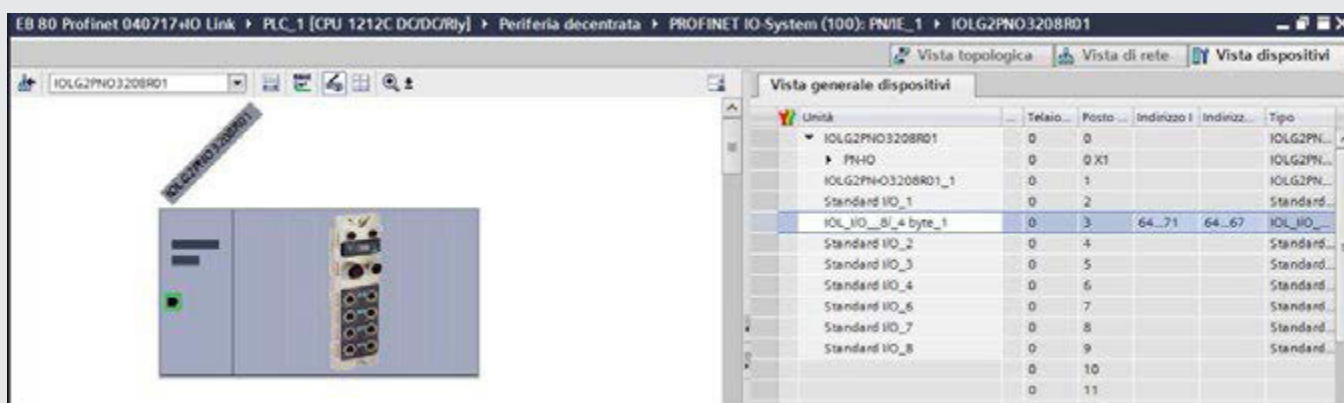
Some Master modules do not use the IODD file for the configuration of operating parameters. In this case, the device must be configured manually.

6.2 EXAMPLE OF CONFIGURATION WITH A SICK GATEWAY PROFINET/ IO-LINK MASTER:

Profinet Device Configuration

Install the Gateway in the Profinet Controller development environment.

Configure the designated IO-Link, with 16-byte Inputs and 16-byte Outputs (IOL_I/O_16/16 byte).



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

Parameter Configuration

The parameters of the unit can be configured by accessing the Gateway via a browser, by typing in the IP address in the bar, which can be retrieved in the accompanying documentation together with Login and Password.

Selecting the port to which the EB 80 has been connected will display all the data and parameters stored in the device.

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

IOLG2PN-03208R01
IO Link Device Properties (Port 0)

Identification Data
Vendor ID: 0x0416
Device ID: 0x000020
Vendor Name: Metal Work SpA
Vendor Text: <http://www.metalwork.it>
Product Name: 02282E0IO
Product ID: 3
Product Text: EB80 32 IO-Link for 16 bytes input and 16 byte output
Serial Number: 00000001
Hardware Revision: HW-V1.0
Firmware Revision: FW-V1.0
Application specific tag: 00 00 00

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

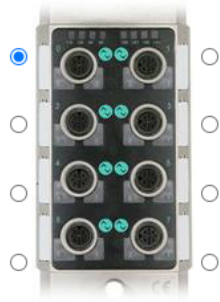
Parameter Data
Index:
Subindex:
Data (hex):
Result: OK
☐ Read ☒ Write

Events
Current Event: no Event

Parameter server content
Vendor ID: 00 00
Device ID: 00 00 00
Checksum: 00 00 00 00
Content: (none)

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

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



Copyright © 2014 SICK AG

The Process Data area displays the state of Inputs and Outputs.

The operating parameters can be entered in the Parameter Data area. The parameters must be entered using the specific index.

The configurable parameters are:

- Fail-Safe Output;
- Digital Input Polarity;
- Digital Input Activation state.
- Operating parameters of proportional pressure regulators.

See paragraph 6.3 for details.

6.3 List of Parameters valves and digital Input

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

FAIL-SAFE OUTPUT

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

DIGITAL INPUT POLARITY

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

DIGITAL INPUT ACTIVATION STATE

6.4 List of Parameter Proportional pressure regulator

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

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

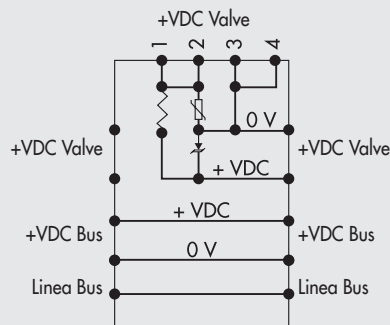
7. ACCESSORIES

7.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY

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

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

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



⚠ WARNING

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

7.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD

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

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

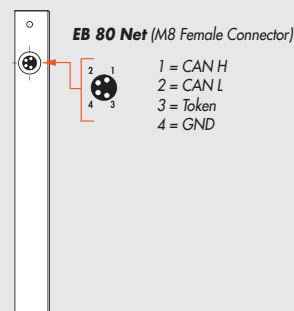
The connection of multiple systems requires all the additional islands to be equipped with C3 blind end plates, except for the last one that must be fitted with a C2 blind end plate with an EB 80 Net serial line termination connector.

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

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

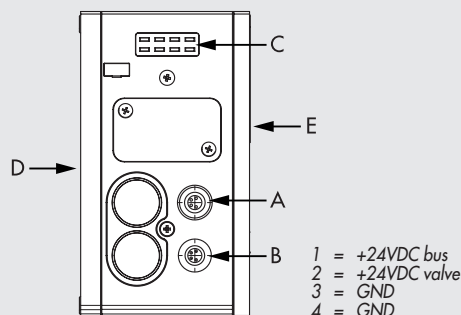
Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a IO-Link node.

End plate with intermediate control



7.2.1 Electrical connections and signal display elements

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



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

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

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

⚠ 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.

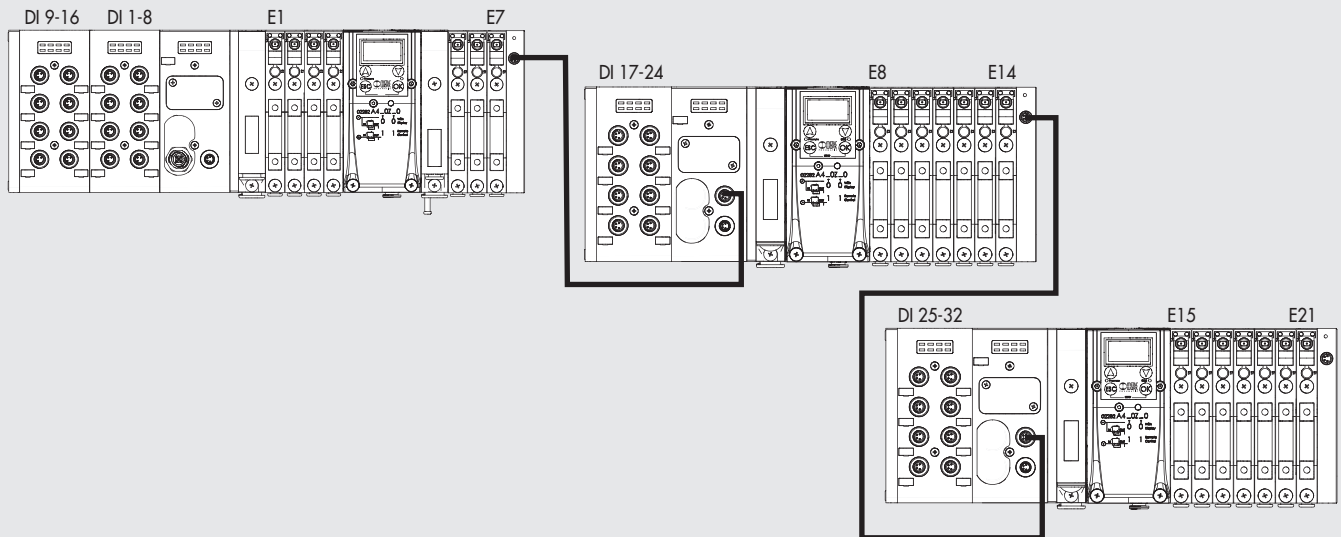
⚠ WARNING

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.

7.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD

All the modules are addressed in sequence.

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



8. DIAGNOSTICS

8.1 IO-Link NODE DIAGNOSTIC MODE

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

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

8.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION

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

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

The table below shows the correct interpretation of the codes.

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0xFF	System limits exceeded, communication line data overflow	Number of I/Os to be checked simultaneously is too high or the control frequency is too high.	Modify the system by reducing the number of I/Os to be checked simultaneously. Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0xDC ÷ 0xEB	Fault with Pressure Regulator module	-	Contact technical support
ON (green) ●	OFF ○	OFF ○	0xA0 ÷ 0xAF	Overcurrent of a digital input	Signalled by one input	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) ●	OFF ○	ON (red) ●	0x20 ÷ 0x1F	Valve 1 / 32 faulty **	Solenoid pilot short-circuited, interrupted or not connected	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	OFF ○	0x17	No auxiliary power	-	Insert auxiliary power supply
ON (green) ●	RED ● (double flashing)	OFF ○	0x16	Address / configuration of a valve base or a signal module error	Valve base or signal module faulty	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN ● (flashing)	OFF ○	ON (red) ●	0x15	Power supply out of range (Under/over-voltage)	-	Power the system with a voltage within the allowed range
ON (green) ●	RED ● (flashing singolo)	OFF ○	0x14	Error in the configuration parameters of a valve base or a signal module	Current configuration not corresponding to the one stored in the device.	Repeat the configuration procedure. If the error persists, replace the faulty component.
ON (green) ●	ON (red) ●	OFF ○	0x10	EB 80 Net internal communication faulty	Additional island configured but not connected. Connection between valve bases faulty or incomplete (blind end plate C is not correct for the fieldbus).	Check the correct connection of the entire system. Make sure the blind end plate is of the type suitable for the fieldbus. When the communication is restored, the alarm rests automatically after 3 seconds.
ON (green) ●	RED ● (flashing)	OFF ○	0x0F	EB 80 Net internal communication disturbed.	Communication is faulty due to electromagnetic disturbances.	Move the power cables away from the signal cables. Check the noise levels with the EB 80 Manager.
ON (green) ●	OFF ○	RED ● (flashing singolo)	0x09	Error in configuring the head parameters.	At least a value is wrong or out-of-range.	-

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
GREEN  (flashing)	OFF 	RED  (flashing)	0x08	Number of solenoid pilots connected to the network greater than 32	-	Restore correct configuration of the valve bases, by removing any excess ones.
ON (green) 	OFF 	RED  (double flashing)	0x07	Mapping error. Number of connected valve bases different from or greater than the max. admissible number. Closing plate on S modules not connected.	Current configuration not matching the one stored in the device. The EB 80 Net network not properly completed.	Turn off power supply. Restore the correct configuration and repeat the configuration procedure. Turn off power supply, install the closing plate using the terminal board provided or insert the termination connector.
ON (green) 	OFF 	RED  (flashing singolo)	0x06	Addressing error: • type of module not allowed; • no valve base or signal module connected.	-	Connect the valve bases or the signal modules of the type allowed.
GREEN  (flashing)	OFF 	RED  (flashing)	0x05	Number of digital inputs connected to the network greater than 32	-	Disconnect excess modules
ON (green) 	OFF 	OFF 	0x00	The system works properly	-	-

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

Error code HEX – 0x20 = n

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

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

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

error code 0x3F n= 0x3F – 0x20 = 1F

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

8.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE

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

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

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

8.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S

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

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

8.4.1 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Digital Inputs

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

8.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION

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

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

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

8.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

8.6.1 Led interface

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

8.6.2 Troubleshooting

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

8.6.3 List of alarms

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

9. CONFIGURATION LIMITS

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

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

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

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

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

10. I4.0 DIAGNOSTIC

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

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

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

10.1 Description of EB 80 I4.0 functions

System data

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

Valve and Pressure Regulator data

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

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

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

10.2 List of parameters

Valve and Pressure Regulator data

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

Parameter Data

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

	Description	Index
A	Valve 1	69
	Valve 2	70
	Valve 3	71
	Valve 4	72
	Valve 5	73
	...	...
	Valve 64	132

	Description	Index
A	Valve 1 log file	133
	Valve 2 log file	134
	Valve 3 log file	135
	Valve 4 log file	136
	Valve 5 log file	137
	...	...
	Valve 64 log file	196

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

System data

Parameter Data

Index: 197
Subindex: 01

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

10.3 Examples of views in Siemens S7-PCT

SIMATIC S7-PCT - PLC_1

File Modifica Visualizza Sistema di destinazione Strumenti ?

▼ PLC_1
▼ [Posto connettore 2] 4SI IO-Link_1
 [1] 02282E0IO64

Identificazione Parametri Diagnostica Collegamento Aggiornamento del firmware

Filtro colonna

Parametro	Valore	Simb...	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
I4.0					
EB80 IO 64					
EB80 IO 64 - Power up counter	0				
EB80 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EB80 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
I4.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
I4.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
History					
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

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

SIMATIC S7-PCT - PLC_1

File Modifica Visualizza Sistema di destinazione Strumenti ?

▼ PLC_1
▼ [Posto connettore 2] 4SI IO-Link_1
 [1] 02282E0IO64

Identificazione Parametri Diagnostica Collegamento Aggiornamento del firmware

Filtro colonna

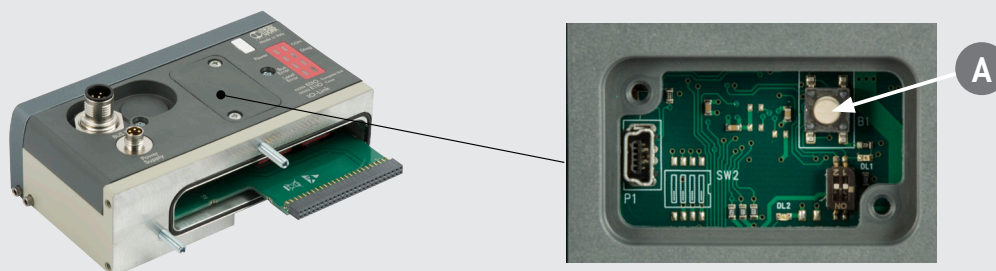
Parametro	Valore	Simb...	Unità	Stato	Guida
Diagnostica					
Diagnosis					
Stato del dispositivo	Dispositivo è OK				
[STD_TN_V_ProcessDataInput]					
[STD_TN_V_ProcessDataOutput]					
I4.0					
EB80 IO 64					
EB80 IO 64 - Power up counter	0				
EB80 IO 64 - Coil power supply alarm counter out of range...	0				
EB80 IO 64 - IO Link power supply alarm counter out of ra...	0				
Reset Data System	Reset Data System				Reset Data System
I4.0 dynamic valve refresh time (ms)	5000				
I4.0 nr. Dynamic valve	2				
Statistics					
Valve					
Valve - Valve nr.	0				
Valve - P1 (14) operational life overcoming	False				
Valve - P1 (14) SC alarm	0				
Valve - P1 (14) OC alarm	0				
Valve - P1 (14) Number of Cycles	0				
Valve - P1 (14) Total activation time (s)	0				
Valve - P2 (12) operational life overcoming	False				
Valve - P2 (12) SC alarms	0				
Valve - P2 (12) OC alarm	0				
Valve - P2 (12) Number of Cycles	0				
Valve - P2 (12) Total activation time (s)	0				
Reset Data All Valves	Reset Data All Valves				Reset Data All Valves
Reset statistical data					

List of reset commands

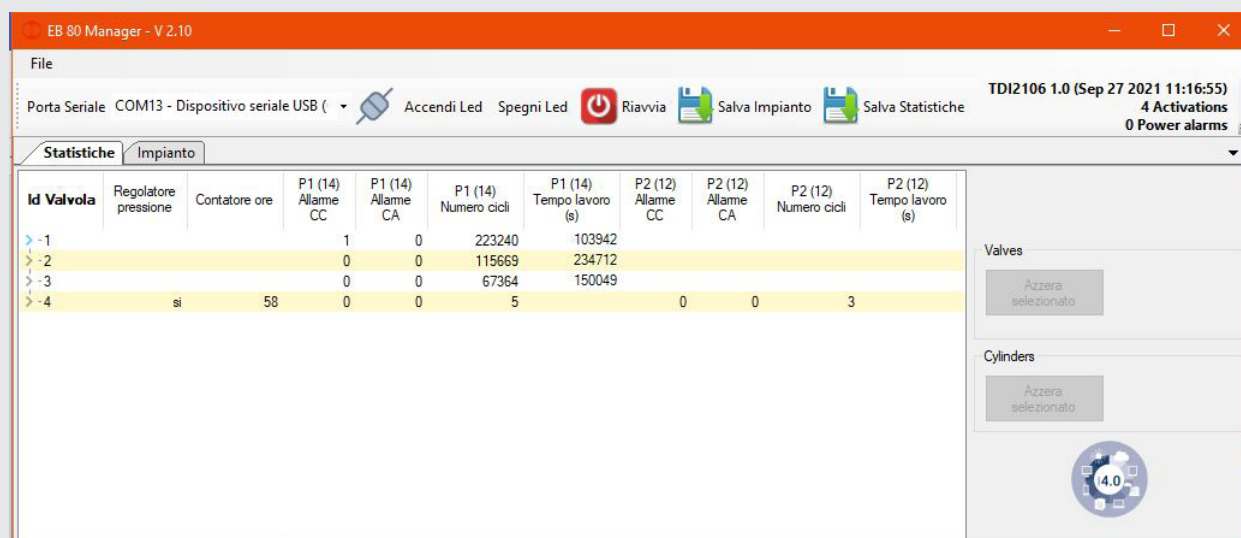
Parameter	Index (Subindex = 0)	Value	Type
Reset valve data 1	160	0 = false 1 = true	RW
Reset valve data 2	161		
Reset valve data 3	162		
Reset valve data 4	163		
Reset valve data 5	164		
...	...		
Reset valve data 64	223		
Reset System Data	224		
Reset valve data 1 ... 64	225		
Restore default values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

10.4 DATA READING USING THE EB 80 Manager SOFTWARE

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



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



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

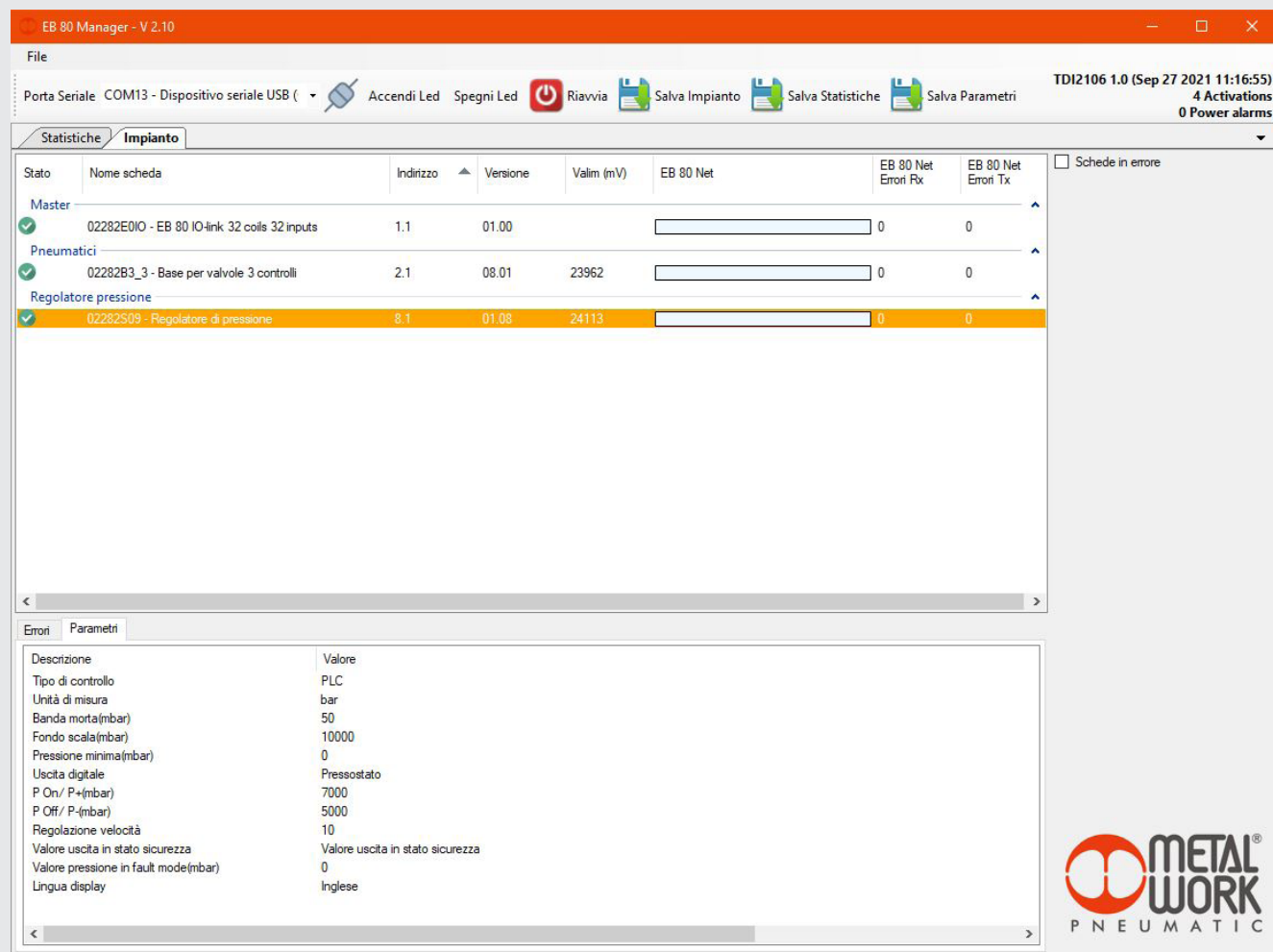
Data reset of valves

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

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

Display of the set parameters

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



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

The 'Impianto' tab is active, displaying a table of modules:

Stato	Nome scheda	Indirizzo	Versione	Valim (mV)	EB 80 Net	EB 80 Net Error Rx	EB 80 Net Error Tx
Master							
✓	02282E0IO - EB 80 IO-link 32 coils 32 inputs	1.1	01.00		0	0	
Pneumatici							
✓	02282B3_3 - Base per valvole 3 controlli	2.1	08.01	23962	0	0	
Regolatore pressione							
✓	02282S09 - Regolatore di pressione	8.1	01.08	24113	0	0	

The 'Parametri' tab is also visible, showing a list of parameters:

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

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

11. TECHNICAL DATA

11.1 IO-Link ELECTRICAL CONNECTION

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

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

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

11.2 SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS

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

11.3 PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

NOTES