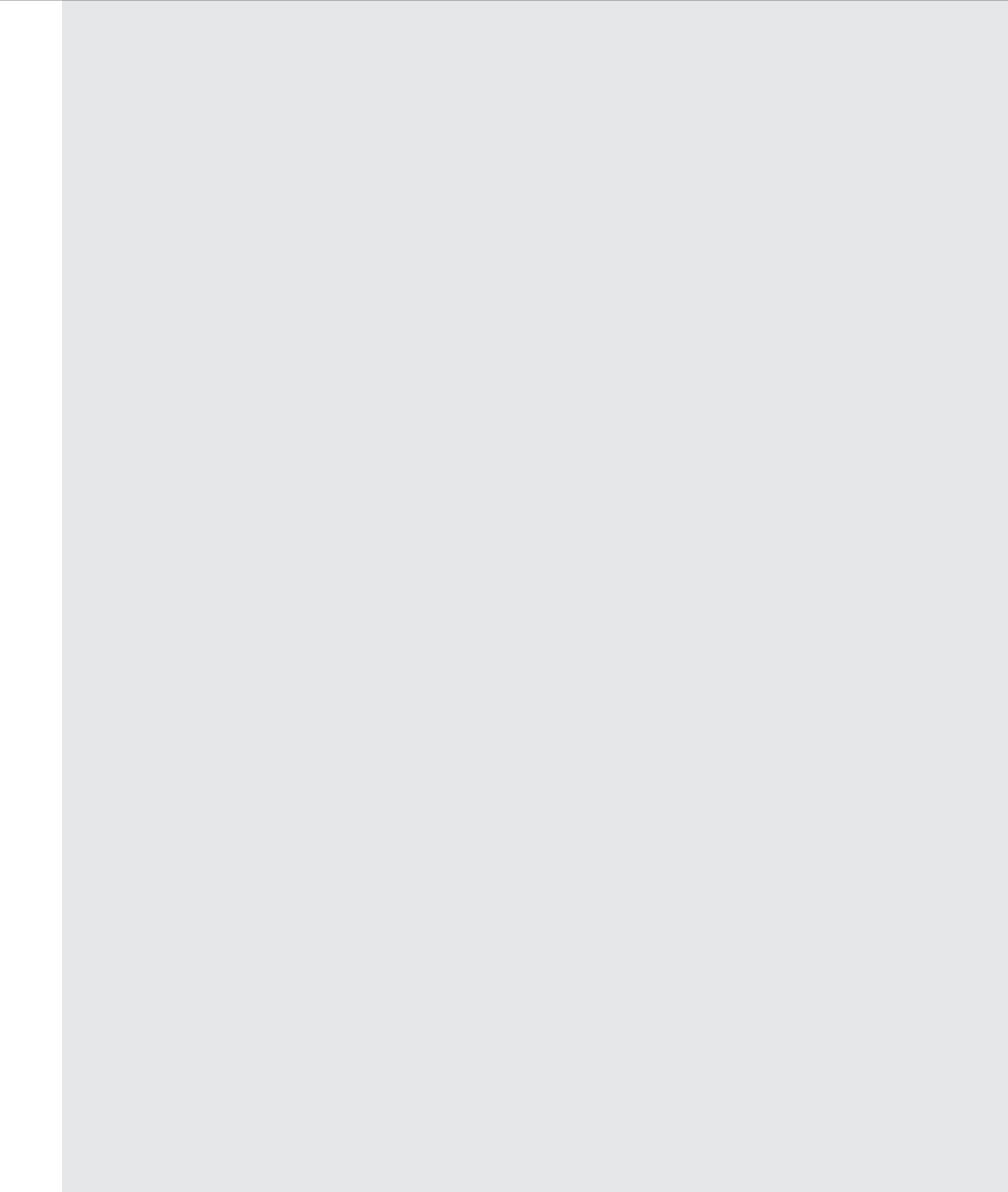


**EB 80** EtherNet/IP BEDIENUNGSANLEITUNG  
**EB 80** EtherNet/IP USER MANUAL



<b>BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH</b>	S. 4
<b>ZIELGRUPPE</b>	S. 4
<b>1. INSTALLATION</b>	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
1.4 STROMVERSORGUNG	S. 5
1.5 NETZANSCHLUSS	S. 6
<b>2. INBETRIEBNAHME</b>	S. 7
2.1 VERBINDUNGEN ZU DEM EB 80 EtherNet/IP SYSTEM	S. 7
2.2 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM EtherNet/IP NETZWERK	S. 7
2.3 EB 80 SYSTEMKONFIGURATION (INBETRIEBNAHME/MAPPING)	S. 8
2.4 ADRESSIERUNG	S. 8
2.5 KONFIGURIEREN DES EB 80 SYSTEMS IM EtherNet/IP NETZWERK	S. 11
<b>3. ZUBEHÖR</b>	S. 14
3.1 ZWISCHENMODUL - M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG	S. 14
3.2 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - EOAD	S. 14
3.3 SIGNALMODULE - S	S. 15
<b>4. PROPORTIONALDRUCKREGLER</b>	S. 29
4.1 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH	S. 29
4.2 MERKMALE	S. 29
4.3 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS	S. 29
4.4 FUNKTIONSPRINZIP	S. 30
4.5 INBETRIEBNAHME	S. 30
4.6 EINSTELLUNG	S. 31
4.7 MENÜZUGRIFF ÜBER DIE TASTATUR	S. 35
<b>5. I4.0 FUNKTIONEN</b>	S. 36
<b>6. DIAGNOSE</b>	S. 37
6.1 EtherNet/IP KNOTEN - DIAGNOSEMODUS	S. 37
6.2 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	S. 37
6.3 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - VENTILGRUNDPLATTE	S. 39
6.4 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - SIGNALMODULE - S	S. 39
6.5 EB 80 SYSTEMDIAGNOSEMODUS - ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	S. 41
6.6 DIAGNOSE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS	S. 41
<b>7. KONFIGURATIONSGRENZEN</b>	S. 42
<b>8. TECHNISCHE DATEN</b>	S. 43

## BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

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

### ⚠ ACHTUNG

Die EB 80 EtherNet/IP 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 Feldbusssystemen zu verzeichnen haben.

## 1. INSTALLAZIONE

### 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

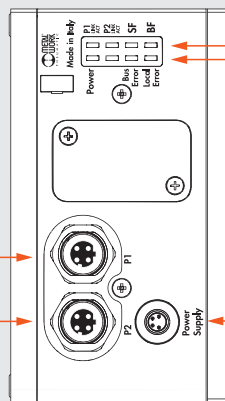
#### EtherNet/IP Anschluss

**P1** (M12-Stecker weiblich, D-Kodierung)

- 1 = TD+
  - 2 = RD+
  - 3 = TD-
  - 4 = RD-
- Ringmutter = Abschirmung

**P2** (M12-Stecker weiblich, D-Kodierung)

- 1 = TD+
  - 2 = RD+
  - 3 = TD-
  - 4 = RD-
- Ringmutter = Abschirmung



- EtherNet/IP Diagnose-LED
- EB 80 Net Diagnose-LED

#### Power Supply (M8-Stecker männlich)

Anschluss für Knotenstromversorgung und Hilfsstromversorgung für Ventile

- 1 = +24VDC Bus (braun)
- 2 = +24VDC Ventile (weiß)
- 3 = GND (blau)
- 4 = GND (schwarz)

### 1.3 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE: PINBELEGUNG DES STECKERS

#### 1.3.1 M8-Stecker für Knoten und Ausgangsstromversorgung

- 1 = +24VDC Anschluss für EtherNet/IP Knoten und Ein-/Ausgangsstromversorgung
- 2 = +24VDC Hilfsstromversorgung für die Ventile
- 3 = GND
- 4 = GND

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

### ⚠ ACHTUNG

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

### ⚠ ACHTUNG

Ein fehlender Erdungsanschluss kann im Falle einer elektrostatischen Entladung zu Störungen und irreversiblen Schäden führen. Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, muss jede Entladung abgeleitet werden und nicht verwendete M12-Anschlüsse müssen mit einer Schutzkappe versehen werden.

### 1.3.2 M12-Stecker für den Anschluss an das Profinet IO-Netzwerk

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

Die Netzanschlüsse sind M12 mit D-Codierung gemäß den Industrial-Ethernet-Spezifikationen; für die Verbindung können vorkonfektionierte EtherNet/IP-Kabel verwendet werden, um Fehlfunktionen durch fehlerhafte Verdrahtungen zu vermeiden, oder alternativ wiederverdratbare 4-polige EtherNet/IP-M12-Metallsteckverbinder. Für den Anschluss an den Master kann ein RJ45-M12-Steckverbinder, männlich, D-codiert, erforderlich sein, der mit folgenden Katalognummern von Metal Work realisiert werden kann:  
 0240005050 RJ45-Steckverbinder mit 4 Kontakten nach IEC 60 603-7  
 0240005093 / 095 /100 Gerader M12-Bussteckverbinder, D-Codierung, mit Kabel

#### ACHTUNG

Für eine korrekte Kommunikation sind ausschließlich EtherNet/IP-konforme Kabel Cat.5 / Klasse D 100 MHz zu verwenden, wie sie im Metal Work-Katalog angeboten werden. Installationsfehler können zu Übertragungsfehlern und damit zu Fehlfunktionen der Geräte führen. Die häufigsten Ursachen für Fehlfunktionen aufgrund fehlerhafter Datenübertragung sind:

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

### 1.4 STROMVERSORGUNG

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

#### ACHTUNG

Schalten Sie das System aus, bevor Sie den Stecker ein- oder ausstecken (Gefahr von Funktionsschäden).  
 Nur komplett montierte Ventileinheiten verwenden.  
 Nur Netzteile nach IEC 742/EN60742/VDE0551 mit mindestens 4kV Isolationswiderstand (PELV) verwenden.

#### 1.4.1 Versorgungsspannung

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

#### ACHTUNG

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

#### NETZSPANNUNGSABFALL

Der Spannungsabfall hängt von der maximalen Stromaufnahme des Systems und der Länge des Verbindungskabels zum System ab. In einem mit 24 VDC gespeisten System mit Kabellängen bis zu 20 m braucht der Spannungsabfall nicht berücksichtigt zu werden. In einem mit 12 VDC gespeisten System muss eine ausreichende Spannung vorhanden sein, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten. Spannungsabfälle, die durch die Anzahl der aktiven Magnetspulen (Piloten), die Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Magnetspulen (Piloten) und die Kabellänge bedingt sind, müssen berücksichtigt werden. Die tatsächliche Spannung, mit der die Magnetspulen (Piloten) versorgt werden, muss mindestens 10,8 VDC betragen. Nachfolgend ist eine Übersicht über den Prüfalgorithmus dargestellt.

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

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  $10,8 \text{ VDC} + \Delta V$  betragen.

Beispiel:

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

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

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

Dies bedeutet, dass die Versorgungsspannung größer oder gleich  $10,8 + 0,7 = 11,5 \text{ VDC}$  sein muss.  
 $V_{in} = 12 \text{ VDC} > 11,5 \rightarrow \text{OK}$

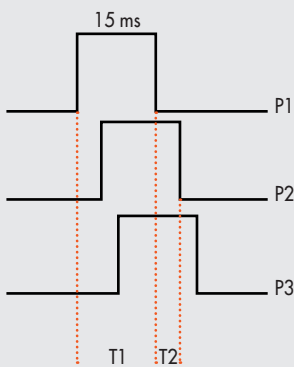
### 1.4.2 Eingangsstrom

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

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

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

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



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

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

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

#### BEISPIEL:

Anzahl der gleichzeitig angesteuerten Magnetspulen (Piloten) = 10  
Anzahl der aktiven Magnetspulen (Piloten) = 15  
VDC = Versorgungsspannung 24

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

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

#### Übersicht

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

Der maximale Strom für die Magnetventilansteuerung, der von dem elektrischen Profinet-Anschluss geliefert werden kann, beträgt 4 A. Wenn der maximale Strom höher ist, muss ein Zwischenmodul - M mit zusätzlicher Stromversorgung in das System integriert werden.

### 1.5 NETZANSCHLUSS

Für Installationshinweise entnehmen Sie bitte die Richtlinien der ODVA.  
Siehe <https://www.odva.org>

#### 1.5.1 Verwendung von Switches

Der elektrische Anschluss der EB 80 EtherNet/IP verfügt über eine integrierte Zweiport-Switch, die für den Aufbau von linearen Netzwerken verwendet werden kann. Das Netzwerk kann mit zusätzlichen Switches in mehrere Segmente aufgeteilt werden. Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Geräte den Industrial Ethernet-Spezifikationen entsprechen und alle EtherNet/IP-Funktionen unterstützen.

## 2. INBETRIEBNAHME

### ACHTUNG

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

### 2.1 VERBINDUNGEN ZU DEM EB 80 EtherNet/IP SYSTEM

Das Gerät erden.  
Den Eingangskanschluss IN mit dem EtherNet/IP-Netzwerk verbinden.  
Den Ausgangsanschluss OUT mit dem nächsten Gerät verbinden. Andernfalls den Konnektor mit der vorgesehenen Kappe verschließen, um den IP65-Schutz sicherzustellen.  
Den Versorgungsanschluss anschließen. Die Busversorgung ist von der Versorgung der Ventile getrennt.  
Es ist möglich, die Versorgung der Ventile zu deaktivieren und gleichzeitig die Kommunikation mit der EtherNet/IP-Steuerung aktiv zu halten.

### 2.2 INSTALLATION DES EB 80 SYSTEMS IN EINEM EtherNet/IP-NETZWERK

#### 2.2.1 EDS-Konfigurationsdatei

Um das EB 80-System korrekt in einem EtherNet/IP-Netzwerk zu installieren, muss die EDS-Datei EB80 EIS in die verwendete Programmiersoftware importiert werden; diese ist auf der Website von Metal Work verfügbar.  
Die EDS-Konfigurationsdatei des EB 80 EtherNet/IP-Systems beschreibt dessen Eigenschaften. Sie muss in die Entwicklungsumgebung der Steuerung importiert werden, damit das System als EtherNet/IP-Gerät erkannt und die Ein-/Ausgänge korrekt konfiguriert werden können.

#### 2.2.2 Konfiguration als Generic Adapter

Das EB 80-System kann als Generic Adapter konfiguriert werden, indem die folgenden Parameter verwendet werden.

Tipo	Assembly Instance	Size byte
Output	100	146
Input	101	234
Configuration	102	397
Comm Format	DATA - SINT	

#### 2.2.3 Vergabe der IP-Adresse

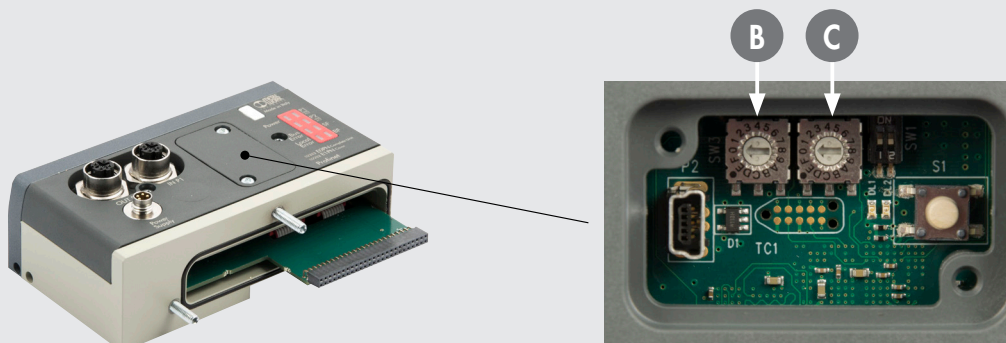
Wie alle Ethernet-Komponenten besitzt das EB 80 EtherNet/IP-System eine dauerhaft gespeicherte, eindeutige MAC-Adresse.  
In einem EtherNet/IP-Netzwerk muss jedem Projektgerät eine eindeutige, dauerhaft gespeicherte IP-Adresse zugewiesen werden.  
Für die Adressierung der Elektrischen Verbindung EtherNet/IP kann das Software-Tool „EIP Configuration Tool“ verwendet werden, das von der Metal Work-Website heruntergeladen werden kann.

Werkseinstellungen:

IP-Adresse: 192.168.192.32

Subnet Mask: 255.255.255.0

Alternativ kann das Gerät in den DHCP-Modus versetzt werden, indem der Drehschalter „B“ auf F gestellt wird. In diesem Fall wird die Adresse von einem DHCP-Server zugewiesen. Wird der Drehschalter wieder auf 0 gestellt, wird die Werkseinstellung der Adresse wiederhergestellt.  
Zum Aktivieren des neuen Adressierungsmodus muss das Gerät neu gestartet werden.  
Die korrekte Kommunikation zwischen dem Master und dem angeschlossenen EB 80-System erfolgt nur, wenn letzterem dieselbe IP-Adresse zugewiesen wurde, die in der Masterkonfiguration angegeben ist. Andernfalls wird die EtherNet/IP-Kommunikation nicht aufgebaut. Der Fehler wird durch die EtherNet/IP-Diagnose-LEDs angezeigt.



### 2.3 EB 80 SYSTEMKONFIGURATION (INBETRIEBNAHME/MAPPING)

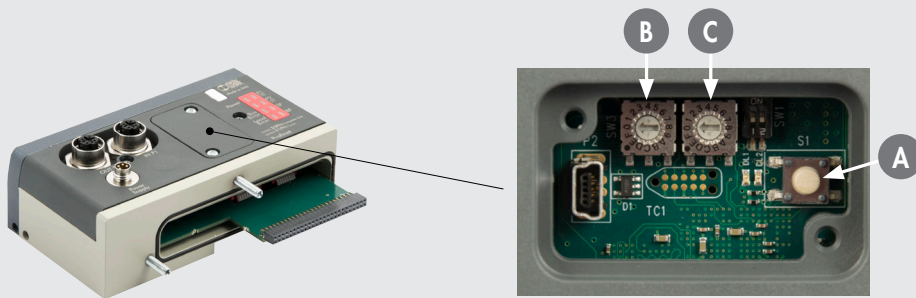
Vor der Inbetriebnahme muss die Gerätekonfiguration im Gerät erfasst werden. Dies erfolgt durch ein Hardwarereset, welcher ein Mapping der Gerätestruktur vornimmt. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

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

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

#### Die Konfiguration muss nach jeder Änderung am System vorgenommen werden.

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



#### ⚠ ACHTUNG

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

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

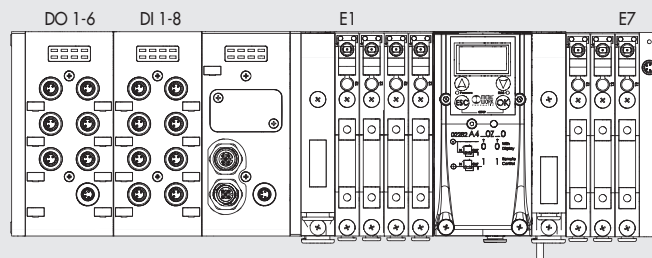
### 2.4 ADRESSIERUNG

#### 2.4.1 ADRESSBELEGUNG – VERWALTUNG AUF WORD-BASIS

Dem Master steht folgender Adressraum zur Verfügung:

- 8 Words Ausgang für Ventilgrundplatten (Pneumatikmodul), maximal 128 Magnetventile (Piloten);
- 8 Words Ausgang für Signalmodule mit 8 digitalen Ausgängen, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 11 Words Ausgang für Signalmodule mit 6 digitalen Ausgängen + Versorgung, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 16 Words Ausgang für Signalmodule mit analogen Ausgängen, maximal 16 analoge Ausgänge;
- 8 Words Ausgang für Signalmodule mit 16 digitalen Ausgängen, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 16 Words Ausgang für die Sollwertvorgabe der Druckregler, maximal 16 Druckregler;
- 6 Words Ausgang für Signalmodule mit 16 konfigurierbaren I/O, maximal 4 Module;
- 1 Word Eingang für die Diagnose;
- 8 Words Eingang für Signalmodule mit 8 digitalen Eingängen, maximal 128 digitale Eingänge insgesamt;
- 16 Words Eingang für Signalmodule mit analogen Eingängen, maximal 16 analoge Eingänge;
- 8 Words Eingang für Signalmodule mit 16 digitalen Eingängen, maximal 128 digitale Eingänge insgesamt;
- 16 Words Eingang für Signalmodule mit analogen Eingängen zur Temperaturmessung, maximal 16 analoge Eingänge;
- 16 Words Eingang für das Auslesen des Drucks der Druckregler, maximal 16 Druckregler;
- 1 Word Eingang für die Druckschalterfunktion der Druckregler (Bit 0 Regler 1 ... Bit 15 Regler 16), maximal 16 Druckregler;
- 29 Words Eingang für die EB 80 I4.0-Diagnose;
- 2 Words Eingang reserviert;
- 20 Words Eingang für Signalmodule mit 16 konfigurierbaren I/O, maximal 4 Module.

Die Adressierung aller Pneumatikmodule erfolgt sequenziell. Die Adressierung der Signalmodule erfolgt sequenziell nach Typologie.



Typ	Word
Ventilgrundplatten	Out von 0 bis 7
Signalmodule 8 digitale Ausgänge 02282S02	Out von 8 bis 15
Signalmodule 6 digitale Ausgänge + Versorgung 02282S03	Out von 16 bis 26
Signalmodule analoge Ausgänge 02282S05	Out von 27 bis 42
Signalmodule 16 digitale Ausgänge 02282S07	Out von 43 bis 50
Druckvorgabe für Druckregler	Out von 51 bis 66
Signalmodule 16 konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge 02282S21 und 02282S22	Out von 67 bis 72
Diagnose	In 0
Signalmodule 8 digitale Eingänge 02282S01	In von 1 bis 8
Signalmodule analoge Eingänge 02282S04	In von 9 bis 24
Signalmodule 16 digitale Eingänge 02282S06	In von 25 bis 32
Signalmodule analoge Eingänge zur Temperaturmessung 02282S08	In von 33 bis 48
Druckauslesung für Druckregler	In von 49 bis 64
Druckschalter aller Regler Bit 0... Bit 16	In 65
Diagnose EB 80 I4.0	In von 66 bis 94
Reserviert	In 95, 96
Signalmodule 16 konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge 02282S21 und 02282S22	In von 97 bis 116

#### 2.4.2 ADRESSBELEGUNG – VERWALTUNG AUF BYTE-BASIS

Dem Master steht folgender Adressraum zur Verfügung:

- 16 Byte Ausgang für Ventilgrundplatten (Pneumatikmodul), maximal 128 Magnetventile (Piloten);
- 16 Byte Ausgang für Signalmodule mit 8 digitalen Ausgängen, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 22 Byte Ausgang für Signalmodule mit 6 digitalen Ausgängen + Versorgung, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 32 Byte Ausgang für Signalmodule mit analogen Ausgängen, maximal 16 analoge Ausgänge;
- 16 Byte Ausgang für Signalmodule mit 16 digitalen Ausgängen, maximal 128 digitale Ausgänge insgesamt;
- 32 Byte Ausgang für die Druckvorgabe der Druckregler, maximal 16 Druckregler;
- 12 Byte Ausgang für Signalmodule mit 16 konfigurierbaren I/O, maximal 4 Module;
- 1 Byte Eingang für die Diagnose;
- 16 Byte Eingang für Signalmodule mit 8 digitalen Eingängen, maximal 128 digitale Eingänge insgesamt;
- 32 Byte Eingang für Signalmodule mit analogen Eingängen, maximal 16 analoge Eingänge;
- 16 Byte Eingang für Signalmodule mit 16 digitalen Eingängen, maximal 128 digitale Eingänge insgesamt;
- 32 Byte Eingang für Signalmodule mit analogen Eingängen zur Temperaturmessung, maximal 16 analoge Eingänge;
- 32 Byte Eingang für das Auslesen des Drucks der Druckregler, maximal 16 Druckregler;
- 2 Byte Eingang für die Druckschalterfunktion der Druckregler, maximal 16 Druckregler;
- 60 Byte Eingang für die EB 80 I4.0-Diagnose;
- 4 Byte Eingang reserviert;
- 40 Byte Eingang für Signalmodule mit 16 konfigurierbaren I/O, maximal 4 Module.

Die Adressierung aller Pneumatikmodule erfolgt sequenziell.

Die Adressierung der Signalmodule erfolgt sequenziell nach Typologie.

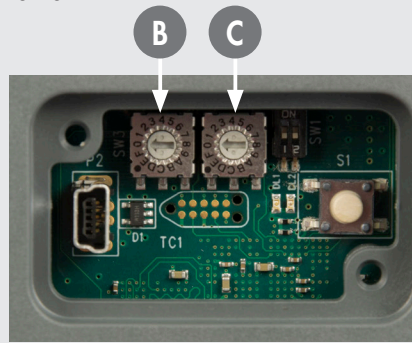
Typ	Byte
Ventilgrundplatten	Out von 0 bis 15
Signalmodule 8 digitale Ausgänge 02282S02	Out von 16 bis 31
Signalmodule 6 digitale Ausgänge + Versorgung 02282S03	Out von 32 bis 53
Signalmodule analoge Ausgänge 02282S05	Out von 54 bis 85
Signalmodule 16 digitale Ausgänge 02282S07	Out von 86 bis 101
Druckvorgabe für Druckregler	Out von 102 bis 133
Signalmodule 16 konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge 02282S21 und 02282S22	Out von 134 bis 145
Diagnose	In 0
Reserviert	In 1
Signalmodule 8 digitale Eingänge 02282S01	In von 2 bis 17
Signalmodule analoge Eingänge 02282S04	In von 18 bis 49
Signalmodule 16 digitale Eingänge 02282S06	In von 50 bis 65
Signalmodule analoge Eingänge zur Temperaturmessung 02282S08	In von 66 bis 97
Druckauslesung für Druckregler	In von 98 bis 129
Druckschalter Regler 1..8 Bit 0 REG1... Bit 7 REG8	In 130
Druckschalter Regler 9..16 Bit 0 REG9... Bit 7 REG16	In 131
Diagnose EB 80 I4.0	In von 132 bis 189
Reserviert	In von 190 bis 193
Signalmodule 16 konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge 02282S21 und 02282S22	In von 194 bis 233

### 2.4.3 Kompatibilität mit vorherigen Versionen

Die Kompatibilität mit vorherigen Versionen wird durch die Einstellung des Drehschalters „C“ gemäß Tabelle erreicht.

Wird das Gerät in einer vorherigen Version konfiguriert, kann es in einer bestehenden Anlage ersetzt werden, ohne dass das Steuerungssystem geändert werden muss.

Die neuen Funktionen stehen dabei nicht zur Verfügung.



Rotary switch C	Release	P code	File	Revision
0	4.00	285	METALWORK EB80 - EIS V2.4	2.004
1	2.05	284	METALWORK EB80 - EIS V2.1	2.001
2	2.08	284	METALWORK EB80 - EIS V2.3	2.003

## 2.5 KONFIGURIEREN DES EB 80 SYSTEMS IM EtherNet/IP-NETZWERK

Aus dem Hardwarekatalog der Entwicklungsumgebung das Modul EB 80 EtherNet/IP auswählen, in die Konfiguration einfügen und dem Master zuordnen. Dem Gerät werden alle Ausgangs-Bytes und alle Eingangs-Bytes zugewiesen, einschließlich des Status-Bytes, das den Diagnosezustand des EB 80-Systems anzeigt.

### 2.5.2 Zuweisung von Datenbits zu den Grundplattenausgängen der Magnetventile

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 128
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 128

### 2.5.2 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.**

### 2.5.3 Konfigurieren der Geräteparameter – Param 11 Fail Safe

Diese Funktion ermöglicht es, den Zustand der Magnetventile (Piloten) der digitalen und analogen Ausgänge für den Fall einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master festzulegen. Für das Pneumatikmodul sind drei verschiedene Modi möglich, die in „Parameterverbindung – Format“ ausgewählt werden können:

- Reset (Standard): alle Magnetventile werden deaktiviert.
- Hold Last State: alle Magnetventile behalten den Zustand bei, in dem sie sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befanden.
- Output Fault Mode: hier kann das Verhalten jedes einzelnen Piloten individuell über den entsprechenden Parameter im Objekt 008 ÷ 128 Coils in drei Modi eingestellt werden:
  - Wert = 0 Hold Last State: das Magnetventil behält den Zustand bei, in dem es sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befand.
  - Wert = 1 Output Reset (Standard): das Magnetventil wird deaktiviert.
  - Wert = 2 Output Set: im Moment der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master wird das Magnetventil aktiviert.

Beispiel: Ein Pneumatikmodul mit 8 Piloten – bei einem Kommunikationsausfall mit dem Master werden die ersten 4 aktiviert und die anderen 4 deaktiviert.

N° out	Out 4	Out 3	Out2	Out1	Out 8	Out 7	Out 6	Out 5
Byte	1				2			
bit	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0
Fault mode	Set	Set	Set	Set	Reset	Reset	Reset	Reset
Wert	2	2	2	2	1	1	1	1
bit	10	10	10	10	01	01	01	01
Byte	10101010				01010101			
DEC	170				85			
Einstellungen	PAR 1 Fail Safe Coil 1 ÷ 4 = 170				PAR 2 Fail Safe Coil 5 ÷ 8 = 85			

Bei Wiederherstellung der Kommunikation nimmt die Steuerung die Verwaltung des Status des Pilotventils wieder auf. Die Steuerung muss die Ereignisse angemessen verwalten, um unkontrollierte Schaltungen zu verhindern.

### 2.5.3.1 Startparameter – Param 12 System Start

- Externe/Default-Parameter: bei jedem Einschalten muss das System vom Master initialisiert werden, der alle Konfigurationsparameter übermittelt, wie z. B. den Typ der Ein-/Ausgänge usw.
- Gespeicherte Parameter: die vom Master übermittelten Parameter werden dauerhaft im Gerät gespeichert und bei allen folgenden Einschaltvorgängen verwendet.

### 2.5.3.2 Anzeige der Analogeingänge – Param 13 Endianess

Ermöglicht die Auswahl zwischen zwei Darstellungsarten der zwei Bytes, die den Analogwert enthalten.

- Motorola-Logik oder Big-Endian: Speicherung beginnt mit dem höchstwertigen Byte und endet mit dem niederwertigen Byte (Standard).
- INTEL-Logik oder Little-Endian: Speicherung beginnt mit dem niederwertigen Byte und endet mit dem höchstwertigen Byte.

### 2.5.3.3 Datenformat der Analogeingänge – Param 14 Analog Input Format

Ermöglicht die Einstellung des Datenformats der Analogeingänge in zwei Modi:

- 16 Bit (Vorzeichen + 15 Bit) – der Analogwert liegt zwischen +32767 und -32768, was dem maximal zulässigen Analogwert des jeweiligen Eingangstyps entspricht.

Die Werte sind in der Tabelle aufgeführt.

	Analogwert	Digitalwert	Signal
Eingangstyp -10... + 10 VDC	+11,7 VDC	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+10 VDC	28095	Nennbereich
	-10 VDC	-28095	
	-11,7 VDC	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp -5... + 5 VDC	+5,8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Nennbereich
	-5 VDC	-28095	
	-5,8 VDC	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp 1... + 5 VDC	+5,8 VDC	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+5 VDC	28095	Nennbereich
	+1 VDC	5620	
	0 VDC	0	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+20 mA	28095	Nennbereich
	-20 mA	-28095	
	-23 mA	-32768	Underflow (Untersteuerung)
Eingangstyp -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow (Übersteuerung)
	+20 mA	27307	Nennbereich
	+4 mA	5513	
	0 mA	0	Underflow (Untersteuerung)

- Linear Scaled – der gemessene Analogwert wird auf den im Benutzerendwertbereich eingestellten Wert bezogen. Er kann für jeden Analogeingangskanal einzeln eingestellt werden.

### 2.5.3.4 Aktivierung der I4.0-Diagnose – Param 15 I4.0 Enable

Consente di abilitare le funzioni diagnostiche I4.0.

Per la descrizione completa delle funzioni vedere il manuale "EB 80 manuale d'uso delle funzioni 4.0 EtherNet/IP".

### 2.5.3.5 Aktualisierungszeit der Ventildaten – Param 16 Valves Data Refresh Time (ms)

### 2.5.3.6 Aktualisierungszeit der Aktuatorendaten – Param 17 Actuators Data Refresh Time (ms)

### 2.5.3.7 Einstellung der modulspezifischen Parameter – Parameter Object Type

Es stehen 20 Objekte für die Modulparameter zur Verfügung – Object 1 ÷ 20.

Das zu konfigurierende Modul muss aus der Liste Object Type ausgewählt werden.

Um die spezifischen Parameter zu nutzen, muss jedes Objekt durch Auswahl von „User Values“ im Parameter Type aktiviert werden.

Jedes Objekt kann die Parameter der folgenden Module enthalten:

- 8 bis 128 Piloten – 008 ÷ 128 Coils;
- 1 bis 6 Module mit 8 digitalen Eingängen – Nr. 1 ÷ Nr. 6, 08 Digital Inputs 02282S01;
- 1 bis 3 Module mit 16 digitalen Eingängen – Nr. 1 ÷ Nr. 3, 16 Digital Inputs 02282S06;
- 1 oder 2 Module mit 4 analogen Eingängen – Nr. 1 ÷ Nr. 2, 04 Analogue Inputs 02282S04;
- 1 Modul mit 4 analogen Eingängen zur Temperaturmessung – Nr. 1, 04 Temperature Inputs 02282S08;
- 1 bis 9 Module mit 8 digitalen Ausgängen – Nr. 1 ÷ Nr. 9, 08 Digital Outputs 02282S02;
- 1 bis 9 Module mit 6 digitalen Ausgängen – Nr. 1 ÷ Nr. 9, 06 Digital Outputs 02282S03;
- 1 bis 4 Module mit 16 digitalen Ausgängen – Nr. 1 ÷ Nr. 4, 16 Digital Outputs 02282S07;
- 1 Modul mit 4 analogen Ausgängen – Nr. 1, 04 Analogue Outputs 02282S05;
- 1 Proportional-Druckregler;
- 1 Modul mit 16 digitalen Ein-/Ausgängen – 16 Digital I/O, 02282S021 – 02282S022;
- 1 Aktuatorendaten für die I4.0-Diagnose – Nr. 1 Actuator.

3 Objekte enthalten maximal 16 Parameter, die anderen 17 Objekte enthalten bis zu 36 Parameter.

Die Parameter können konfiguriert werden, indem die Nummer des dem Modul entsprechenden Objekts in Object ID eingestellt wird.

Beispiel:

Parameter	Parameter Value	Parameter Value
18	Object 1: Type	04 Analoge Eingänge 02282S04
19	Parameter type	User Value
396	Object ID	1
60	Par1	Kanal 1: Signalbereich
61	Par2	Kanal 1: Messwertfilter
62	Par3	Kanal 1: Benutzer-Endwert (MSB)
63	Par4	Kanal 1: Benutzer-Endwert (LSB)
64	Par5	Kanal 2: Signalbereich
65	Par6	Kanal 2: Messwertfilter
66	Par7	Kanal 2: Benutzer-Endwert (MSB)
67	Par8	Kanal 2: Benutzer-Endwert (LSB)
68	Par9	Kanal 3: Signalbereich
69	Par10	Kanal 3: Messwertfilter
70	Par11	Kanal 3: Benutzer-Endwert (MSB)
71	Par12	Kanal 3: Benutzer-Endwert (LSB)
72	Par13	Kanal 4: Signalbereich
73	Par14	Kanal 4: Messwertfilter
74	Par15	Kanal 4: Benutzer-Endwert (MSB)
75	Par16	Kanal 4: Benutzer-Endwert (LSB)

Typ des Objekts und Parameter:

Object Type: 008 ÷ 128 coils

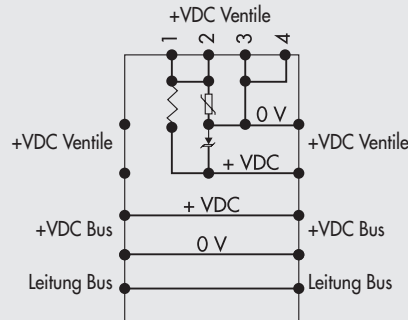
Parameter	Funktion	Standardwert	Default
Par1	Fail safe coils 1 – 4	85	Reset
Par2	Fail safe coils 5 – 8	85	
Par3	Fail safe coils 9 – 12	85	
Par4	Fail safe coils 13 – 16	85	
Par5	Fail safe coils 17 – 20	85	
Par6	Fail safe coils 21 – 24	85	
Par7	Fail safe coils 25 – 28	85	
Par8	Fail safe coils 29 – 32	85	
Par9	Fail safe coils 33 – 36	85	
Par10	Fail safe coils 37 – 40	85	
Par11	Fail safe coils 41 – 44	85	
Par12	Fail safe coils 45 – 48	85	
Par13	Fail safe coils 49 – 52	85	
Par14	Fail safe coils 53 – 56	85	
Par15	Fail safe coils 57 – 60	85	
Par16	Fail safe coils 61 – 64	85	
Par17	Fail safe coils 65 – 68	85	
Par18	Fail safe coils 69 – 72	85	
Par19	Fail safe coils 73 – 76	85	
Par20	Fail safe coils 77 – 80	85	
Par21	Fail safe coils 81 – 84	85	
Par22	Fail safe coils 85 – 88	85	
Par23	Fail safe coils 89 – 92	85	
Par24	Fail safe coils 93 – 96	85	
Par25	Fail safe coils 97 – 100	85	
Par26	Fail safe coils 101 – 104	85	
Par27	Fail safe coils 105 – 108	85	
Par28	Fail safe coils 109 – 112	85	
Par29	Fail safe coils 113 – 116	85	
Par30	Fail safe coils 117 – 120	85	
Par31	Fail safe coils 121 – 124	85	
Par32	Fail safe coils 125 – 128	85	

### 3. ZUBEHÖR

#### 3.1 ZWISCHENMODUL - M, MIT ZUSÄTZLICHER STROMVERSORGUNG

Zwischen den Ventilgrundplatten können Zwischenmodule mit zusätzlicher Stromversorgung installiert werden. Sie sorgen entweder für eine zusätzliche Stromversorgung, wenn zahlreiche Pilotventile gleichzeitig angesteuert werden oder sie trennen bestimmte Bereiche der Ventilinsel elektrisch von anderen, z.B. wenn zahlreiche Pilotventile gleichzeitig angesteuert werden oder wenn eine 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.

#### 3.2 ZUSÄTZLICHER ELEKTRISCHER ANSCHLUSS - E0AD

Zusätzlicher elektrischer Anschluss - E kann verwendet werden, um mehrere EB 80-Systeme an einem Profinet-Knoten anzuschließen.

Dazu muss die Hauptinsel mit einer Endplatte vom Typ C3 mit M8-Stecker ausgestattet sein.

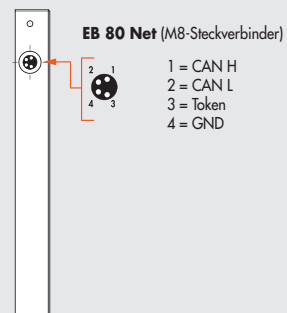
Für den Anschluss mehrerer Systeme müssen alle zusätzlichen Inseln mit Endplatten vom Typ C3 ausgestattet sein, mit Ausnahme der letzten Insel, welche mit einer Endplatte des Typs C2 mit einem seriellen Leitungsabschluss EB 80 Net Anschluss ausgestattet sein muss.

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

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

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

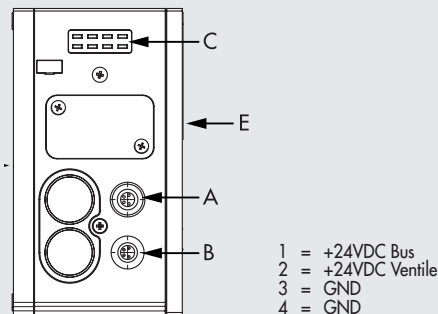
Abschlusselement mit Rückführung



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

#### 3.2.1 Elektrische Anschlüsse und Signalanzeigeelemente

- A Anschluss an das Netz EB 80 Net Netzwerk
- B Anschluss zur Versorgung der elektrischen Zusatzleitung und der Ventil-Hilfsleitung
- C EB 80 Diagnose-LED
- D Anschluss für Signalmodule
- E Anschluss Ventil-Grundplatten



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

- 1 = 24VDC Zusätzlicher elektrischer Anschluss für Stromversorgung und Input/Output Modul
- 2 = 24VDC Hilfsstromversorgung Ventile
- 3 = GND
- 4 = GND

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

#### ⚠ ACHTUNG

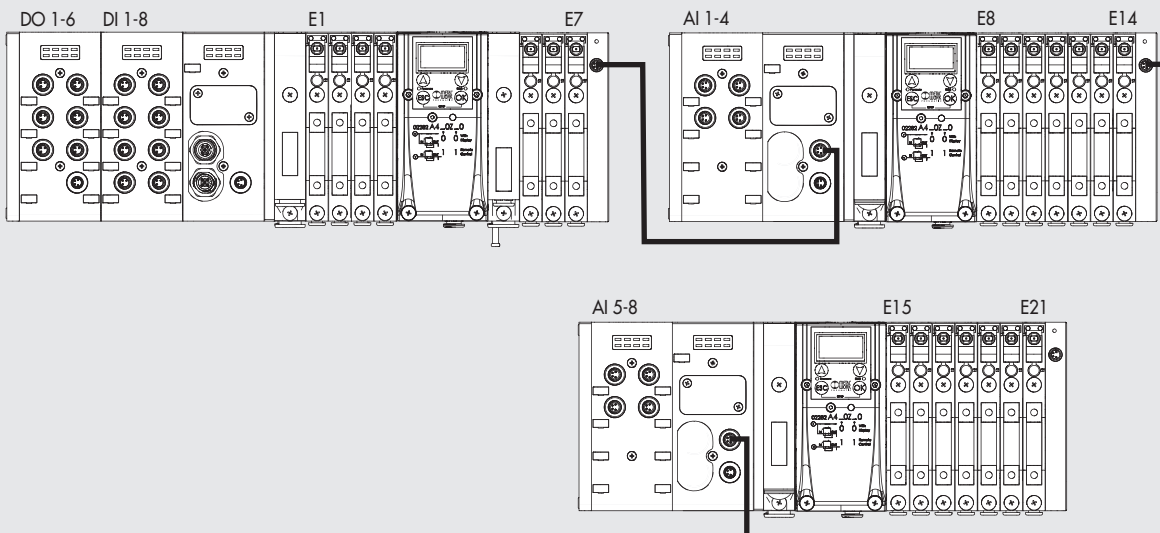
Das Busnetz versorgt auch alle Signalmodule S, die direkt an den Knoten angeschlossen sind, mit einem maximalen Strom von 3,5 A.

#### ⚠ ACHTUNG

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

### 3.2.2 ADRESSIERUNG DER ZUSÄTZLICHEN ELEKTRISCHEN VERBINDUNG – EOAD

- Die Adressierung aller Module erfolgt sequenziell.
- Die Adressierung der Magnetventile der Ventile beginnt beim ersten Magnetventil des EtherNet/IP-Knotens und endet mit dem letzten Magnetventil der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.
- Die Adressierung der S-Module mit digitalen Eingängen beginnt beim ersten am EtherNet/IP-Knoten angeschlossenen Modul und endet mit dem letzten S-Modul mit digitalen Eingängen der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.
- Die Adressierung der S-Module mit digitalen Ausgängen beginnt beim ersten am EtherNet/IP-Knoten angeschlossenen Modul und endet mit dem letzten S-Modul mit digitalen Ausgängen der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.
- Die Adressierung der S-Module mit analogen Eingängen beginnt beim ersten am EtherNet/IP-Knoten angeschlossenen Modul und endet mit dem letzten S-Modul mit analogen Eingängen der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.
- Die Adressierung der S-Module mit analogen Ausgängen beginnt beim ersten am EtherNet/IP-Knoten angeschlossenen Modul und endet mit dem letzten S-Modul mit analogen Ausgängen der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.
- Die Adressierung der Druckregler beginnt bei der ersten Einheit des EtherNet/IP-Knotens und endet mit der letzten Einheit der letzten angeschlossenen Zusatzinsel.



### 3.3 SIGNALMODULE - S

Die EB 80-Systeme sind mit zahlreichen Modulen zur Verwaltung von Ein- und Ausgangssignalen ausgestattet. Sie können sowohl in Systemen mit EtherNet/IP-Elektroverbindung als auch in Systemen mit zusätzlicher Elektroverbindung eingesetzt werden. Es stehen Module für digitale Ein- und Ausgänge sowie für analoge Ein- und Ausgänge zur Verfügung.

#### 3.3.1 Modul Digitale Eingänge

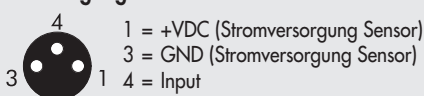
Modul 8 digitale Eingänge M8: jedes Modul kann bis zu 8 digitale Eingänge verwalten. Es ist mit 1 Byte definiert, beginnend bei Byte In 1. Modul Reihenklemme 16 digitale Eingänge: jedes Modul kann bis zu 16 digitale Eingänge verwalten. Es ist mit 2 Byte definiert, beginnend bei Byte In 97. Jeder Eingang verfügt über einige einzeln konfigurierbare Parameter.

##### 3.3.1.1 Eingangstypen und Versorgung

Es können 2- oder 3-Leiter-Digitalsensoren, PNP oder NPN, angeschlossen werden. Die Versorgung der Sensoren erfolgt über die Versorgung des EtherNet/IP-Knotens oder über die Versorgung der zusätzlichen Elektrischen Verbindung. Auf diese Weise bleiben die Sensoren auch dann aktiv, wenn die Hilfsversorgung der Ventile unterbrochen wird..

##### 3.3.1.2 Elektrische Anschlüsse

###### Pin-Belegung des M8-Steckers



###### Pinbelegung des Klemmleistensteckers

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

Stromversorgung für Sensoren

##### 3.3.1.3 Polarität

Es ist möglich, die Polarität jedes einzelnen Eingangs auszuwählen:  
- Wert = 0 PNP, das Signal ist aktiv, wenn der Signalkontakt mit +VDC verbunden ist.  
- Wert = 1 NPN, das Signal ist aktiv, wenn der Signalkontakt mit 0VDC verbunden ist.  
Die Signalleuchte (LED) ist aktiv, wenn der Eingang aktiv ist.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 PNP-Eingängen: Polarität Modul 1 = 0  
Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 4 Eingängen X1...X4 PNP und 4 Eingängen X5...X8 NPN: MDI Polarität Modul 1 = 240

### 3.3.1.4 Aktivierungszustand

Es ist möglich, den Aktivierungszustand jedes einzelnen Eingangs auszuwählen.

Wert = 0 normally open, das Signal ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist. Die LED ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist.

Wert = 1 normally closed, das Signal ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist. Die LED ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 NC-Eingängen: Schaltzustand Modul 1 = 255

Beispiel für die Konfiguration des dritten angeschlossenen S-Moduls mit 4 Eingängen X1...X4 NC und 4 Eingängen X5...X8 NO: Schaltzustand Modul 3 = 240

### 3.3.1.5 Signaldauer

Diese Funktion ermöglicht es, das Eingangssignal für eine Mindestzeit entsprechend dem eingestellten Wert aufrechtzuerhalten, sodass die SPS auch Signale mit sehr kurzer Dauer erfassen kann.

- Wert = 0 – 0 ms: Filter deaktiviert.

- Wert = 1 – 15 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 15 ms werden für 15 ms aktiv gehalten.

- Wert = 2 – 50 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 50 ms werden für 50 ms aktiv gehalten.

- Wert = 3 – 100 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 100 ms werden für 100 ms aktiv gehalten.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 Eingängen und einer Signaldauer von 15 ms:

Signaldauer Eingang 1 ÷ 4 = 85

Signaldauer Eingang 5 ÷ 8 = 85

### 3.3.1.6 Eingangsfiler

Dies ist ein zeitbasierter Filter, der für jeden Eingang einzeln einstellbar ist und es ermöglicht, Signale mit kürzerer Dauer als der eingestellte Wert auszublenden, d. h. nicht zu erfassen. Die Funktion kann verwendet werden, um Fehlsignale zu vermeiden.

- Wert = 0 – 0 ms: Filter deaktiviert.

- Wert = 1 – 3 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 3 ms werden nicht erfasst.

- Wert = 2 – 10 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 10 ms werden nicht erfasst.

- Wert = 3 – 20 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 20 ms werden nicht erfasst.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 Eingängen und einem Eingangsfiler von 20 ms:

Eingangsfiler Eingang 1 ÷ 4 = 255

Eingangsfiler Eingang 5 ÷ 8 = 255

Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 6 08 Digitale Eingänge 02282501

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Polarität 1-8	0	PNP
	Par2	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par3	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par4	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par5	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par6	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
2°	Par7	Polarität 1-8	0	PNP
	Par8	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par9	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par10	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par11	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par12	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
3°	Par13	Polarität 1-8	0	PNP
	Par14	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par15	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par16	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par17	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par18	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
4°	Par19	Polarität 1-8	0	PNP
	Par20	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par21	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par22	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par23	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par24	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
5°	Par25	Polarität 1-8	0	PNP
	Par26	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par27	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par28	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par29	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par30	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
6°	Par31	Polarität 1-8	0	PNP
	Par32	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par33	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par34	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par35	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par36	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms

Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 3 16 Digitale Eingänge 02282506

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Polarität 1-8	0	PNP
	Par2	Polarität 9-16	0	PNP
	Par3	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par4	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par5	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par6	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par7	Signaldauer 9-12	0	Inaktiv
	Par8	Signaldauer 13-16	0	Inaktiv
	Par9	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par10	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
	Par11	Eingangsfiler 9-12	85	3 ms
	Par12	Eingangsfiler 13-16	85	3 ms
2°	Par13	Polarität 1-8	0	PNP
	Par14	Polarität 9-16	0	PNP
	Par15	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par16	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par17	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par18	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par19	Signaldauer 9-12	0	Inaktiv
	Par20	Signaldauer 13-16	0	Inaktiv
	Par21	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par22	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
	Par23	Eingangsfiler 9-12	85	3 ms
	Par24	Eingangsfiler 13-16	85	3 ms
3°	Par25	Polarität 1-8	0	PNP
	Par26	Polarität 9-16	0	PNP
	Par27	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par28	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par29	Signaldauer 1-4	0	Inaktiv
	Par30	Signaldauer 5-8	0	Inaktiv
	Par31	Signaldauer 9-12	0	Inaktiv
	Par32	Signaldauer 13-16	0	Inaktiv
	Par33	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par34	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
	Par35	Eingangsfiler 9-12	85	3 ms
	Par36	Eingangsfiler 13-16	85	3 ms

Beispiel einer Konfiguration:

#### Aktivierungszustand

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IN 8	IN 7	IN 6	IN 5	IN 4	IN 3	IN 2	IN 1
NO	NO	NC	NO		NC	NC	NC
0	0	1	0	0	1	1	1

bin 00100111 = 39 dec

#### Eingangsfiler

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IN 4		IN 3		IN 2		IN 1	
2 = 10 ms		2 = 10 ms		3 = 20 ms		3 = 20 ms	
1	0	1	0	1	1	1	1

bin 10101111 = 175 dec

### 3.3.2 Modul digitale Ausgänge

Modul 8 digitale Ausgänge M8: jedes Modul kann bis zu 8 digitale Ausgänge verwalten. Es ist mit 1 Byte definiert, beginnend bei Byte Out 16. Modul 6 digitale Ausgänge M6 + Versorgung: jedes Modul kann bis zu 6 digitale Ausgänge verwalten. Es ist mit 1 Byte definiert, beginnend bei Byte Out 32. Modul Klemmleiste 16 digitale Ausgänge: jedes Modul kann bis zu 16 digitale Ausgänge verwalten. Es ist mit 2 Byte definiert, beginnend bei Byte Out 86.

Jeder Ausgang verfügt über einige einzeln konfigurierbare Parameter, die verfügbar sind, wenn das Modul unter „Gesamtansicht der Geräte → Eigenschaften → Einheitsparameter“ ausgewählt wird.

#### 3.3.2.1 Ausgangstyp und Versorgung

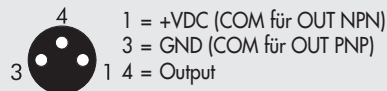
Sie können zum Ansteuern verschiedener digitaler Geräte verwendet werden. Zu den kompatiblen Geräten gehören:

- Magnetspulen
- Schütze
- Anzeigeegeräte

Die Versorgung der Ausgänge erfolgt über die Versorgung des EtherNet/IP-Knotens oder, falls vorhanden, über das vorherige Modul 6 digitale Ausgänge M6 + Versorgung. Es ist sicherzustellen, dass die Spitzen- und Dauerströme der angeschlossenen Geräte weder die pro Steckverbinder noch die maximal zulässige Strombelastung des Moduls überschreiten. **Wenn das Modul direkt mit der Elektrischen Verbindung EtherNet/IP verbunden ist, ist die Versorgung identisch mit der Versorgung des EtherNet/IP-Knotens. Um dauerhafte Schäden am Gerät zu vermeiden, muss eine geeignete externe Schutzschaltung vorgesehen werden.**

#### 3.3.2.2 Elektrische Anschlüsse

##### Pin-Belegung des M8-Steckers



##### Pinbelegung des Klemmleistensteckers

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

#### 3.3.2.3 Polarität

Es ist möglich, die Polarität jedes einzelnen Ausganges auszuwählen.

Wert = 0 – PNP: Wenn der Ausgang aktiv ist, liegt am Signalkontakt +VDC an. Um eine Last zu speisen, muss deren anderer Anschluss mit 0VDC verbunden werden.

Wert = 1 – NPN: Wenn der Ausgang aktiv ist, liegt am Signalkontakt 0VDC an. Um eine Last zu speisen, muss deren anderer Anschluss mit +VDC verbunden werden.

#### 3.3.2.4 Aktivierungszustand

Es ist möglich, den Aktivierungszustand jedes einzelnen Ausganges auszuwählen.

Wert = 0 – normally open: Der Ausgang ist aktiv, wenn er vom Steuerungssystem angesteuert wird. Die LED ist aktiv, wenn der Ausgang angesteuert wird.

Wert = 1 – normally closed: Der Ausgang ist aktiv, wenn er nicht vom Steuerungssystem angesteuert wird. Die LED ist aktiv, wenn der Ausgang nicht angesteuert wird.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 normally closed-Ausgängen: Aktivierungszustand = 255

### 3.3.2.5 Sicherheitszustand – Fail Safe

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

Wert = 0 Hold Last State: Das Magnetventil behält den Zustand bei, in dem es sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befand.

Wert = 1 Output Reset (Standard): Das Magnetventil wird deaktiviert.

Wert = 2 Output Set: Im Moment der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master wird das Magnetventil aktiviert.

**Nach Wiederherstellung der Kommunikation übernimmt der Master erneut die Steuerung des Zustands der Magnetventile.**

**Um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden, muss der Master eine geeignete Behandlung des Ereignisses sicherstellen.**

Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 9 08 Digitale Ausgänge 02282502

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Polarität 1-8	0	PNP
	Par2	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par3	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par4	Fail Safe 5-8	85	Reset
2°	Par5	Polarität 1-8	0	PNP
	Par6	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par7	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par8	Fail Safe 5-8	85	Reset
3°	Par9	Polarität 1-8	0	PNP
	Par10	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par11	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par12	Fail Safe 5-8	85	Reset
4°	Par13	Polarität 1-8	0	PNP
	Par14	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par15	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par16	Fail Safe 5-8	85	Reset
5°	Par17	Polarität 1-8	0	PNP
	Par18	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par19	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par20	Fail Safe 5-8	85	Reset
6°	Par21	Polarität 1-8	0	PNP
	Par22	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par23	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par24	Fail Safe 5-8	85	Reset
7°	Par25	Polarität 1-8	0	PNP
	Par26	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par27	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par28	Fail Safe 5-8	85	Reset
8°	Par29	Polarität 1-8	0	PNP
	Par30	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par31	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par32	Fail Safe 5-8	85	Reset
9°	Par33	Polarität 1-8	0	PNP
	Par34	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par35	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par36	Fail Safe 5-8	85	Reset

Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 4 16 Digitale Ausgänge 02282507

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Polarität 1-8	0	PNP
	Par2	Polarität 9-16	0	PNP
	Par3	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par4	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par5	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par6	Fail Safe 5-8	85	Reset
	Par7	Fail Safe 9-12	85	Reset
	Par8	Fail Safe 13-16	85	Reset
2°	Par9	Polarität 1-8	0	PNP
	Par10	Polarität 9-16	0	PNP
	Par11	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par12	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par13	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par14	Fail Safe 5-8	85	Reset
	Par15	Fail Safe 9-12	85	Reset
	Par16	Fail Safe 13-16	85	Reset
3°	Par17	Polarität 1-8	0	PNP
	Par18	Polarität 9-16	0	PNP
	Par19	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par20	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par21	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par22	Fail Safe 5-8	85	Reset
	Par23	Fail Safe 9-12	85	Reset
	Par24	Fail Safe 13-16	85	Reset
4°	Par25	Polarität 1-8	0	PNP
	Par26	Polarität 9-16	0	PNP
	Par27	Aktivierungszustand 1-8	0	NO
	Par28	Aktivierungszustand 9-16	0	NO
	Par29	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par30	Fail Safe 5-8	85	Reset
	Par31	Fail Safe 9-12	85	Reset
	Par32	Fail Safe 13-16	85	Reset

### 3.3.2.6 Störungen und Warnhinweise

Das Modul ist an jedem einzelnen Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. Das Signal wird automatisch zurückgesetzt.

Der Ausgang wird alle 30 Sekunden kurzzeitig aktiviert, um zu überprüfen, ob der Fehler behoben wurde und das automatische Zurücksetzen erfolgt ist. **Der Controller muss Ereignisse entsprechend verwalten, um unkontrollierte Schaltungen zu verhindern.**

### 3.3.3 Digitales Modul mit 6 M8-Ausgängen - Duale Stromversorgung

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

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

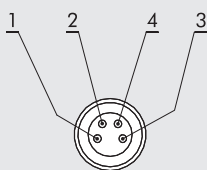
Die BUS-Stromversorgung versorgt alle nachfolgenden Module mit Strom.

Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 9 06 Digitale Ausgänge 02282503

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Polarität 1-6	0	PNP
	Par2	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par3	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par4	Fail Safe 5-6	85	Reset
2°	Par5	Polarität 1-6	0	PNP
	Par6	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par7	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par8	Fail Safe 5-6	85	Reset
3°	Par9	Polarität 1-6	0	PNP
	Par10	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par11	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par12	Fail Safe 5-6	85	Reset
4°	Par13	Polarität 1-6	0	PNP
	Par14	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par15	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par16	Fail Safe 5-6	85	Reset
5°	Par17	Polarität 1-6	0	PNP
	Par18	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par19	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par20	Fail Safe 5-6	85	Reset
6°	Par21	Polarität 1-6	0	PNP
	Par22	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par23	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par24	Fail Safe 5-6	85	Reset
7°	Par25	Polarität 1-6	0	PNP
	Par26	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par27	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par28	Fail Safe 5-6	85	Reset
8°	Par29	Polarität 1-6	0	PNP
	Par30	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par31	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par32	Fail Safe 5-6	85	Reset
9°	Par33	Polarität 1-6	0	PNP
	Par34	Aktivierungszustand 1-6	0	NO
	Par35	Fail Safe 1-4	85	Reset
	Par36	Fail Safe 5-6	85	Reset

#### 3.3.3.1 Hilfsstromversorgung

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



Der maximale Strom, der von den Modulen nach einem Modul 6 digitale Ausgänge M8 + Stromversorgung bereitgestellt werden kann, beträgt 4 A.

### 3.3.4 Modul mit 16 digital konfigurierbaren Ein/-Ausgängen

Jedes Modul verfügt über 8 M8-4-polige oder 8 M12-5-polige Steckverbinder und kann damit bis zu 16 Kanäle verarbeiten, die einzeln frei als Digitaleingänge oder Digitalausgänge konfiguriert werden können. Zusätzlich können die Eingänge 1, 2 sowie 3, 4 als Kanäle zur Erfassung von Encodersignalen mit einer maximalen Frequenz von 300 Hz konfiguriert werden, wie sie beispielsweise bei Encodern von Gleichstrommotoren verwendet werden.

#### 3.3.4.1 Datenzuweisung

##### 10 Eingangsbytes

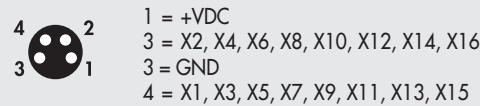
Byte 0	Digitale Eingänge X1...X8
Byte 1	Digitale Eingänge X9...X16
DWord 2 (byte 2, 3, 4, 5)	Encoder-Auswertung 1
DWord 6 (byte 6, 7, 8, 9)	Encoder-Auswertung 2

##### 3 Ausgangsbytes

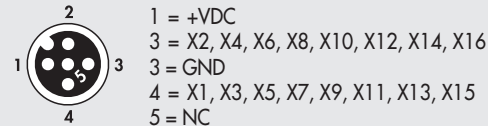
Byte 0	Digitale Ausgänge X1...X8
Byte 1	Digitale Ausgänge X9...X16
Byte 2	Encoder-Reset
	Bit 0 setzt Encoder 1 zurück
	Bit 1 setzt Encoder 2 zurück

#### 3.3.4.2 Elektrische Anschlüsse

##### Pinbelegung M8-Steckverbinder, 4-polig



##### Pinbelegung M12-Steckverbinder, 5-polig



#### 3.3.4.3 Datenbit-Zuordnung zu den Anschlussports

##### I/O Byte 0

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

##### I/O Byte 1

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

#### 3.3.4.4 Einstellung des Signaltyps

Eingänge = 00 IO Mask: 00 00 00 00 = 00 = 4 Eingänge  
Ausgänge = 01 IO Mask: 01 01 01 01 = 55 hex – 85 dez = 4 Ausgänge  
Encoder = 10 IO Mask: 10 10 10 10 = AA hex – 170 dez = 4 Encoder-Kanäle

#### 3.3.4.5 Eingangstypen und Versorgung

Es können 2- oder 3-Leiter-Digitalsensoren PNP angeschlossen werden. Die Versorgung der Sensoren erfolgt über die Versorgung des EtherNet/IP-Knotens oder über die Versorgung der zusätzlichen Elektrischen Verbindung. Auf diese Weise bleiben die Sensoren auch dann aktiv, wenn die Hilfsversorgung der Ventile unterbrochen wird.

##### Aktivierungszustand

Es ist möglich, den Aktivierungszustand jedes einzelnen Eingangs auszuwählen:

- Wert = 0 – normally open, das Signal ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist. Die LED ist aktiv, wenn der Sensor aktiv ist.
- Wert = 1 – normally closed, das Signal ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist. Die LED ist aktiv, wenn der Sensor inaktiv ist.

##### Signaldauer

Diese Funktion ermöglicht es, das Eingangssignal für eine Mindestzeit entsprechend dem eingestellten Wert aufrechtzuerhalten, sodass die SPS auch Signale mit sehr kurzer Dauer erfassen kann.

- Wert = 0 – 0 ms: Filter deaktiviert.
- Wert = 1 – 15 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 15 ms werden für 15 ms aktiv gehalten.
- Wert = 2 – 50 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 50 ms werden für 50 ms aktiv gehalten.
- Wert = 3 – 100 ms: Signale mit einer Ein-/Ausschaltzeit von weniger als 100 ms werden für 100 ms aktiv gehalten.

Beispiel für die Konfiguration des ersten angeschlossenen S-Moduls mit 8 Eingängen und einer Signaldauer von 15 ms:

Signaldauer Eingang 1 ÷ 4 = 85

Signaldauer Eingang 5 ÷ 8 = 85

##### Eingangsfiler

Dies ist ein zeitbasierter Filter, der für jeden Eingang einzeln einstellbar ist und es ermöglicht, Signale mit kürzerer Dauer als der eingestellte Wert auszublenden, d. h. nicht zu erfassen. Die Funktion kann verwendet werden, um Fehlsignale zu vermeiden.

- Wert = 0 – 0 ms: Filter deaktiviert.
- Wert = 1 – 3 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 3 ms werden nicht erfasst.
- Wert = 2 – 10 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 10 ms werden nicht erfasst.
- Wert = 3 – 20 ms: Signalzustandsänderungen von weniger als 20 ms werden nicht erfasst.

### 3.3.4.6 Ausgangstyp und Versorgung

Sie können zum Ansteuern verschiedener digitaler Geräte verwendet werden. Der Signaltyp ist PNP.

Kompatible Geräte sind:

- Magnetspulen
- Schütze
- Anzeigeelemente

Die Versorgung der Ausgänge erfolgt über die Versorgung des EtherNet/IP-Knotens oder, falls vorhanden, über das vorherige Modul 6 digitale Ausgänge M8 + Stromversorgung. Es ist sicherzustellen, dass die Spitzen- und Dauerströme der angeschlossenen Geräte weder die pro Steckverbinder noch die maximal zulässige Strombelastung des Moduls überschreiten. Wenn das Modul direkt mit der Elektrischen Verbindungs EtherNet/IP verbunden ist, ist die Versorgung identisch mit der Versorgung des EtherNet/IP-Knotens. Um dauerhafte Schäden am Gerät zu vermeiden, muss eine geeignete externe Schutzschaltung vorgesehen werden.

Aktivierungszustand

Es ist möglich, den Aktivierungszustand jeder einzelnen Ausgangsleitung auszuwählen:

- Wert = 0 – normally open: Der Ausgang ist aktiv, wenn er vom Steuerungssystem angesteuert wird. Die LED ist aktiv, wenn der Ausgang angesteuert wird.
- Wert = 1 – normally closed: Der Ausgang ist aktiv, wenn er nicht vom Steuerungssystem angesteuert wird. Die LED ist aktiv, wenn der Ausgang nicht angesteuert wird.

Sicherheitszustand – Fail Safe

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

- Wert = 0 Hold Last State: Das Magnetventil behält den Zustand bei, in dem es sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befand.
- Wert = 1 Output Reset (Standard): Das Magnetventil wird deaktiviert.
- Wert = 2 Output Set: Im Moment der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master wird das Magnetventil aktiviert.

**Nach Wiederherstellung der Kommunikation übernimmt der Master erneut die Steuerung des Zustands der Magnetventile. Um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden, muss der Master eine geeignete Behandlung des Ereignisses sicherstellen.**

### 3.3.4.7 Konfiguration der Encoder-Parameter

**Zählumkehr**

Diese Funktion ermöglicht es, die Zählung der Impulse umzukehren, während die Drehrichtung des Motors unverändert bleibt.

- = 0 Keine Umkehr
- = 1 Zählumkehr

**Zählwert-Reset-Modus**

Diese Funktion ermöglicht es, den Impulszähler entweder über einen Befehl der SPS oder über einen Eingang des Moduls zurückzusetzen.

- = 0 Der Reset erfolgt durch Aktivieren der Bits 0 (Ch1) und 1 (Ch2) des Ausgangs-Bytes 2.
- = Eingänge Nr. 5...16 Der Reset erfolgt durch Aktivieren des eingestellten Eingangs.

Objekt: Nr. 1 16 08 Digital I/O 02282521 – 02282522

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	IO_mask_1-4	00	Input
	Par2	IO_mask_5-8	00	Input
	Par3	IO_mask_9-12	85	Output
	Par4	IO_mask_13-16	85	Output
	Par5	Signaldauer IO 1-8	85	15 ms
	Par6	Signaldauer IO 9-16	85	15 ms
	Par7	Signaldauer 1-4 (nur Input)	00	0 ms
	Par8	Signaldauer 5-8 (nur Input)	00	0 ms
	Par9	Signaldauer 9-12 (nur Input)	00	0 ms
	Par10	Signaldauer 13-16 (nur Input)	00	0 ms
	Par11	Eingangsfiler 1-4	85	3 ms
	Par12	Eingangsfiler 5-8	85	3 ms
	Par13	Eingangsfiler 9-12	85	3 ms
	Par14	Eingangsfiler 13-16	85	3 ms
	Par15	Fail Safe (nur Output) 1-4	85	Reset
	Par16	Fail Safe (nur Output) 5-8	85	Reset
	Par17	Fail Safe (nur Output) 9-12	85	Reset
	Par18	Fail Safe (nur Output) 13-16	85	Reset
	Par19	Encoder 1: Zählumkehr	0	NO
	Par20	Encoder 1: Reset-Modus	0	NO
	Par21	Encoder 2: Zählumkehr	0	NO
	Par22	Encoder 2: Reset-Modus	0	NO

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
Nicht verwendet	Par23	-	-	-
	Par24	-	-	-
	Par25	-	-	-
	Par26	-	-	-
	Par27	-	-	-
	Par28	-	-	-
	Par29	-	-	-
	Par30	-	-	-
	Par31	-	-	-
	Par32	-	-	-
	Par33	-	-	-
	Par34	-	-	-
	Par35	-	-	-
	Par36	-	-	-

### 3.3.4.8 Störungen und Alarmer

Das Modul ist gegen Überlast und Kurzschluss an jedem einzelnen Ausgang geschützt. Die Störmeldung wird automatisch zurückgesetzt. Alle 30 Sekunden wird der Ausgang kurz angesteuert, um zu prüfen, ob die Störung behoben wurde und das automatische Zurücksetzen erfolgen kann. **Um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden, muss der Master das Ereignis entsprechend verwalten.**

### 3.3.5 Modulo 4 Input analogici M8

Jedes Modul kann bis zu 4 analoge Eingänge verwalten, die frei wahlweise für Spannungs- oder Stromsignale konfiguriert werden können. Jeder Eingang ist mit 2 Byte definiert, beginnend bei Byte In 17.

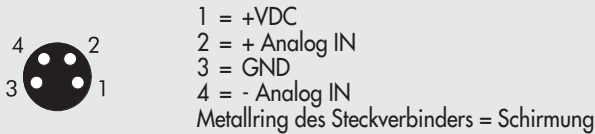
Es wandelt Signale mit einer Auflösung von 15 Bit plus Vorzeichen, die vom Steuerungssystem nutzbaren numerischen Werte liegen zwischen -32768 und +32767.

Die Eingänge verfügen über einige einzeln konfigurierbare Parameter.

Das Modul ist in der Lage, Werte außerhalb des Messbereichs zu erkennen und im Fall von 4/20 mA- oder 1/5 VDC-Sensoren auch die Abtrennung des Sensors selbst, z. B. durch Kabelbruch.

#### 3.3.5.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder

Der Versorgungsspannungswert +VDC entspricht der Spannung der EtherNet/IP-Knoten-zuleitung oder des zusätzlichen elektrischen Anschluss.



#### 3.3.5.2 Signalebereich

Ermöglicht die Konfiguration jedes einzelnen Kanals mit einem Eingangssignaltyp.

Folgende Typen sind verfügbar:

- Wert = 0 OFF
- Wert = 1 0...10 VDC
- Wert = 2 -10 / +10 VDC
- Wert = 3 0...5 VDC
- Wert = 4 -5 / +5 VDC
- Wert = 5 1...5 VDC
- Wert = 6 0...20 mA
- Wert = 7 4...20 mA
- Wert = 8 -20 / +20 mA

Wenn der Kanal nicht verwendet wird, zur Vermeidung von Störungen deaktivieren, indem OFF gewählt wird.

#### 3.3.5.3 Messwertfilter

Fügt einen Filter auf den Messwert ein, um die Anzeige stabiler zu machen. Es wird ein gleitender Mittelwert über die gewählte Anzahl von Messwerten berechnet. Mit zunehmender Anzahl der Werte verlangsamt sich die Aktualisierung der Messung.

- Wert = 0 Kein Filter
- Wert = 1 2 Werte
- Wert = 2 4 Werte
- Wert = 3 8 Werte
- Wert = 4 16 Werte
- Wert = 5 32 Werte
- Wert = 6 64 Werte

### 3.3.5.4 Benutzerspezifischer Skalenendwert

Die Einstellung dieses Wertes ermöglicht es, die Skalierung der numerischen Werte, die an das Steuerungssystem gesendet werden, in Abhängigkeit vom analogen Eingangssignal zu verändern. Er muss durch Auswahl von „Linear scaled“ in Parameter 14 aktiviert werden. Jeder Eingang ist mit 2 Byte definiert. Es können Werte bis 32767 eingestellt werden. Der eingestellte Wert gilt sowohl für positive als auch für negative Signale. Das bedeutet: wenn der Signalbereich z. B. auf 0/10 VDC eingestellt ist, beträgt der Maximalwert 32767. Wenn der Signalbereich auf  $\pm 10$  VDC eingestellt ist, betragen die Maximalwerte +32767 und -32768. (Wenn keine negativen Zahlen gelesen werden können, entsprechen die Werte von 0 bis 32767 dem Bereich +0...10 VDC, die Werte von 32769 bis 65535 dem Bereich -10...0 VDC). Beispiel: Erstes Modul – die Eingänge X1 und X2 sind mit einem Skalenendwert = 10000 konfiguriert, die Eingänge X3 und X4 mit einem Skalenendwert = 26500.

N° Eingang	X4	X3	X2	X1
Byte	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1
Endwert	26500	26500	10000	10000

#### Objekt: Nr. 1 ÷ Nr. 2 04 Analoge Eingänge 02282S04

Modul	Parameter	Funktion	Standardwert	Default
1°	Par1	Kanal 1: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par2	Kanal 1: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par3	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par4	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par5	Kanal 2: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par6	Kanal 2: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par7	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par8	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par9	Kanal 3: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par10	Kanal 3: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par11	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par12	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par13	Kanal 4: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par14	Kanal 4: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par15	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par16	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
2°	Par17	Kanal 1: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par18	Kanal 1: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par19	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par20	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par21	Kanal 2: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par22	Kanal 2: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par23	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par24	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par25	Kanal 3: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par26	Kanal 3: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par27	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par28	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	
	Par29	Kanal 4: Signalbereich	0	Inaktiv
	Par30	Kanal 4: Messwertfilter	3	8 Werte
	Par31	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	127	32767
	Par32	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	255	

### 3.3.5.5 Anschluss der Sensoren

#### 3-Leiter-Spannungssensoren

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

#### 2-Leiter-Stromsensoren

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

#### 4-Leiter-Spannungssensoren (differenziell)

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

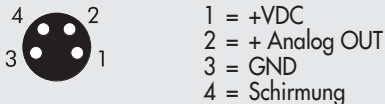
#### 3-Leiter-Stromsensoren

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

### 3.3.6 Analoges M8-Modul mit 4 Ausgängen

Jedes Modul kann bis zu 4 analoge Ausgänge verwalten, die frei wahlweise für Spannungs- oder Stromsignale konfiguriert werden können. Jeder Ausgang ist mit 2 Byte definiert, beginnend bei Byte Out 54. Die Signale werden mit einer Auflösung von 15 Bit plus Vorzeichen umgewandelt. Die im Steuerungssystem einstellbaren numerischen Werte liegen zwischen -32768 und +32767. Die Ausgänge verfügen über einige einzeln konfigurierbare Parameter.

#### 3.3.6.1 Elektrische Anschlüsse: Pinbelegung des M8-Steckverbinder



Der Versorgungsspannungswert +VDC entspricht der Spannung der EtherNet/IP-Knotenzuleitung oder des zusätzlichen elektrischen Anschluss.

#### 3.3.6.2 Signalbereich

Ermöglicht die Konfiguration jedes einzelnen Kanals mit einem Ausgangssignaltyp.

Folgende Typen sind verfügbar:

- Wert = 0 OFF
- Wert = 1 0...10 VDC
- Wert = 2 -10 / +10 VDC
- Wert = 3 0...5 VDC
- Wert = 4 -5 / +5 VDC
- Wert = 6 0...20 mA
- Wert = 7 4...20 mA

Wenn der Kanal nicht verwendet wird, zur Vermeidung von Störungen deaktivieren, indem OFF gewählt wird.

#### 3.3.6.3 Benutzerspezifischer Skalenendwert

Die Einstellung dieses Wertes ermöglicht es, die Skalierung der numerischen Werte, die an das Steuerungssystem gesendet werden, in Abhängigkeit vom analogen Ausgangssignal zu verändern. Jeder Ausgang ist mit 2 Byte definiert. Es können Werte bis 32767 eingestellt werden. Der eingestellte Wert gilt sowohl für positive als auch für negative Signale.

Das bedeutet: wenn der Signalbereich z. B. auf 0/10 VDC eingestellt ist, beträgt der Maximalwert 32767.

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

(Wenn keine negativen Zahlen eingestellt werden können, entsprechen die Werte von 0 bis 32767 dem Bereich +0...10 VDC, die Werte von 32769 bis 65535 dem Bereich -10...0 VDC).

Beispiel: Erstes Modul – die Ausgänge X1 und X2 sind mit einem Skalenendwert = 10000 konfiguriert, die Ausgänge X3 und X4 mit einem Skalenendwert = 26500.

N° Ausgang	X4	X3	X2	X1
Byte	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
Endwert	26500	26500	10000	10000

#### 3.3.6.4 Minimaler Überwachungswert

Der Minimalwert des analogen Ausganges ist der im Minimalwert eingestellte Wert.

Er ist mit 1 Bit pro Kanal definiert.

Wert = 0 deaktiviert

Wert = 1 aktiviert

#### 3.3.6.5 Maximaler Überwachungswert

Der Maximalwert des analogen Ausganges ist der im Maximalwert eingestellte Wert.

Er ist mit 1 Bit pro Kanal definiert.

Wert = 0 deaktiviert

Wert = 1 aktiviert

#### 3.3.6.6 Minimaler Überwachungswert – Maximaler Überwachungswert

Werte, die für die Überwachungsfunktion verwendet werden.

##### Minimalwert

Ogni uscita è definita con 2 Byte, per un totale di 8 Byte per modulo. Consente di impostare valori fino a - 32768

Esempio: come tabella 3.3.5.3 Fondo Scala utente

##### Maximalwert

Jeder Ausgang ist mit 2 Byte definiert. Es können Werte bis +32767 eingestellt werden.

Beispiel: wie Tabelle 3.3.5.3 Benutzerspezifischer Skalenendwert.

#### 3.3.6.7 Fail Safe Output

Diese Funktion ermöglicht es, den Wert des analogen Ausgangssignals im Fall einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master einzeln festzulegen. Sie ist mit 1 Bit pro Kanal definiert.

Wert = 0 Hold Last State

Wert = 1 Fault Mode Value

### 3.3.6.8 Fault mode value

Diese Funktion ermöglicht es, den Wert des analogen Ausgangssignals im Fall einer unterbrochenen Kommunikation mit dem Master einzeln festzulegen. Jeder Ausgang ist mit 2 Byte definiert.  
Beispiel: wie Tabelle 3.3.5.3 Benutzerspezifischer Skalenendwert.

Objekt: Nr. 1 04 Analoge Ausgänge 02282505

Parameter	Funktion	Standardwert	Default
Par1	Kanal 1: – von BIT0 bis BIT3: Signalbereich (0)	128	Inaktiv
	– BIT5: Maximalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT6: Minimalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT7: Fail Safe Output (1)		FAULT
Par2	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	-	-
Par3	Kanal 1: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	-	-
Par4	Kanal 1: Minimalwert (MSB)	1	-32768
Par5	Kanal 1: Minimalwert (LSB)	128	
Par6	Kanal 1: Maximalwert (MSB)	127	32767
Par7	Kanal 1: Maximalwert (LSB)	255	
Par8	Kanal 1: Wert für Fault Mode (MSB)	0	0
Par9	Kanal 1: Wert für Fault Mode (LSB)	0	0
Par10	Kanal 2: – von BIT0 bis BIT3: Signalbereich (0)	128	Inaktiv
	– BIT5: Maximalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT6: Minimalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT7: Fail Safe Output (1)		FAULT
Par11	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	-	-
Par12	Kanal 2: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	-	-
Par13	Kanal 2: Minimalwert (MSB)	1	-32768
Par14	Kanal 2: Minimalwert (LSB)	128	
Par15	Kanal 2: Maximalwert (MSB)	127	32767
Par16	Kanal 2: Maximalwert (LSB)	255	
Par17	Kanal 2: Wert für Fault Mode (MSB)	0	0
Par18	Kanal 2: Wert für Fault Mode (LSB)	0	0
Par19	Kanal 3: – von BIT0 bis BIT3: Signalbereich (0)	128	Inaktiv
	– BIT5: Maximalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT6: Minimalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT7: Fail Safe Output (1)		FAULT
Par20	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	-	-
Par21	Kanal 3: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	-	-
Par22	Kanal 3: Minimalwert (MSB)	1	-32768
Par23	Kanal 3: Minimalwert (LSB)	128	
Par24	Kanal 3: Maximalwert (MSB)	127	32767
Par25	Kanal 3: Maximalwert (LSB)	255	
Par26	Kanal 3: Wert für Fault Mode (MSB)	0	0
Par27	Kanal 3: Wert für Fault Mode (LSB)	0	0
Par28	Kanal 4: – von BIT0 bis BIT3: Signalbereich (0)	128	Inaktiv
	– BIT5: Maximalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT6: Minimalwert-Überwachung (0)		Inaktiv
	– BIT7: Fail Safe Output (1)		FAULT
Par29	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (MSB)	-	-
Par30	Kanal 4: Benutzerspezifischer Skalenendwert (LSB)	-	-
Par31	Kanal 4: Minimalwert (MSB)	1	-32768
Par32	Kanal 4: Minimalwert (LSB)	128	
Par33	Kanal 4: Maximalwert (MSB)	127	32767
Par34	Kanal 4: Maximalwert (LSB)	255	
Par35	Kanal 4: Wert für Fault Mode (MSB)	0	0
Par36	Kanal 4: Wert für Fault Mode (LSB)	0	0

Konfigurationsbeispiel

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Fail Safe Output	Minimalwert-Überwachung	Maximalwert-Überwachung	Reserviert	Signalbereich			
Hold Last State	OFF	OFF	-	7 = 4/20 mA			
0	0	0	0	0	1	1	1
bin 0000111 = 7 dez							

### 3.3.7 Analoges M8-Modul mit 4 Eingängen zur Temperaturmessung

Jedes S-Modul zur Temperaturmessung kann bis zu 4 Eingänge verwalten, die frei für den Einsatz von Temperatursensoren oder Thermoelementen verschiedener Typen konfiguriert werden können. Sie verfügen über einige einzeln konfigurierbare Parameter. Die Temperaturkompensation (Cold Junction Compensation, CJC) für den Einsatz von Thermoelementen wird intern durchgeführt. Unter normalen Umgebungstemperaturbedingungen ist es nicht erforderlich, eine externe Vergleichsstelle zu installieren. Die Installation eines externen Sensors wird empfohlen, wenn die Umgebungstemperatur plötzlichen Schwankungen unterliegt. Es sollte ein PT1000-Sensor, z. B. der TE Connectivity NB-PTCO-157 oder ein gleichwertiger Sensor, verwendet werden. Das Temperaturmessmodul überträgt die gemessenen Werte an das Steuerungssystem, mit einem Eingangswort pro Kanal. Insgesamt 4 Words pro Modul.

#### Unterstützte Sensortypen

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

2-, 3- oder 4-Leiter-Technik

#### Unterstützte Thermoelementtypen

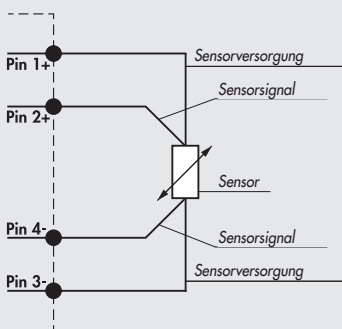
J, E, T, K, N, S, B, R

#### 3.3.7.1 Elektrische Anschlüsse von Temperatursensoren (Serie Pt und Ni)

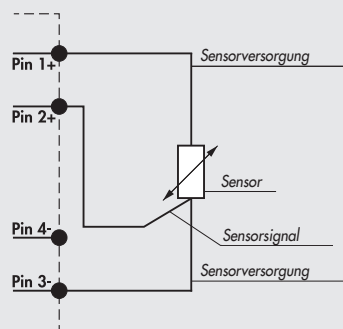
Pin 1 = + Sensorversorgung  
Pin 2 = + Eingangssignal, positiv  
Pin 3 = - Sensorversorgung  
Pin 4 = - Eingangssignal, negativ  
Gehäusering = Funktionserdung

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

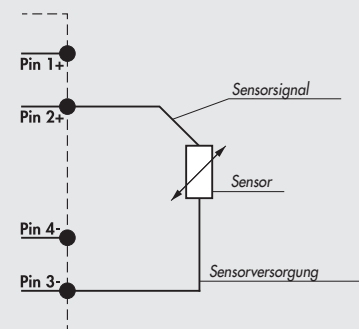
#### 4-Leiter-Anschluss



#### 3-Leiter-Anschluss



#### 2-Leiter-Anschluss

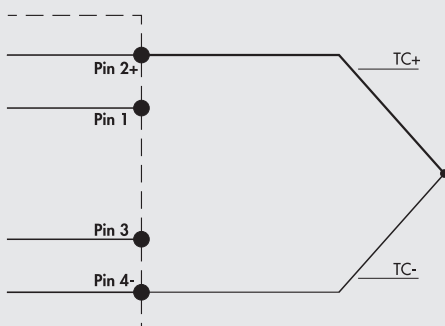


Im Allgemeinen ist für die Übertragung von Analogsignalen ausschließlich die Verwendung von abgeschirmten Kabeln zulässig.

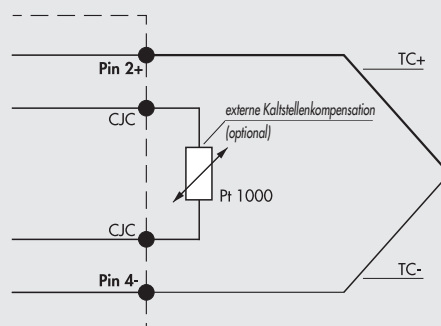
#### 3.3.7.2 Elektrische Thermoelementanschlüsse

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

#### Standardanschluss – interne Kaltstellenkompensation



#### Anschluss mit externer Kaltstellenkompensation – optional



### 3.3.7.3 Geräteparameter

#### Allgemeine Parameter

- Maßeinheit: Es ist möglich, die gelesene Temperatur in °Celsius oder in °Fahrenheit zu konfigurieren.  
0 = °Celsius  
1 = °Fahrenheit
- Rauschunterdrückung: Ermöglicht die Unterdrückung von elektrischen Störungen, die durch das Versorgungsnetz verursacht werden. Arbeitet in Kombination mit dem Parameter „Erfassungsfiler“.  
0 = 50 Hz: unterdrückt Störungen, die durch ein 50-Hz-Stromnetz erzeugt werden  
1 = 60 Hz: unterdrückt Störungen, die durch ein 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden  
2 = 50/60 Hz slow: unterdrückt Störungen, die durch ein 50- und 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden. Es wird eine hohe Filterung erreicht, jedoch mit einer Verzögerung bei der Datenerfassung.  
3 = 50/60 Hz fast: unterdrückt Störungen, die durch ein 50- und 60-Hz-Stromnetz erzeugt werden. Es wird eine schnelle Datenerfassung erreicht, jedoch mit einer geringen Filterung.

Rauschunterdrückung	Sync 3		Sync 4	
	Dämpfung (dB)	Datenerfassungsverzögerung (ms)	Dämpfung (dB)	Datenerfassungsverzögerung (ms)
50 Hz	95	60	120	80
60 Hz	95	50	120	67
50/60 Hz Slow	100	300	120	400
50/60 Hz Fast	67	60	82	80

- Sensortyp und entsprechender Temperaturkoeffizient: Es ist möglich, den verwendeten Sensortyp aus den unterstützten Typen auszuwählen.  
0 = Kein Sensor angeschlossen  
1 = Pt 100 (TK=0.00385)  
2 = Pt 200 (TK=0.00385)  
3 = Pt 500 (TK=0.00385)  
4 = Pt 1000 (TK=0.00385)  
5 = Pt 100 (TK=0.00391)  
6 = Pt 200 (TK=0.00391)  
7 = Pt 500 (TK=0.00391)  
8 = Pt 1000 (TK=0.00391)  
9 = Ni 100 (TK=0.00617)  
10 = Ni 200 (TK=0.00617)  
11 = Ni 500 (TK=0.00617)  
12 = Ni 1000 (TK=0.00617)  
13 = TC Type E  
14 = TC Type J  
15 = TC Type T  
16 = TC Type K  
17 = TC Type N  
18 = TC Type S  
19 = TC Type B  
20 = TC Type R
- Anschlussart (nur für RTD): Es ist möglich, die Anschlussart des Sensors auszuwählen – 2-, 3- oder 4-Leiter.  
0 = 2 Leiter  
1 = 3 Leiter  
2 = 4 Leiter
- Kaltstellenkompensation (nur für TC): Ermöglicht die Auswahl, ob eine externe Kaltstelle anstelle der intern integrierten verwendet werden soll. Eine externe Kaltstelle (Pt1000) wird empfohlen bei plötzlichen Änderungen der Umgebungstemperatur.  
0 = extern  
1 = intern
- Messauflösung: Ermöglicht die Einstellung der Messauflösung in Zehntel oder Hundertstel °C. Die Hundertstel-Auflösung ist nur für RTD-Sensoren verfügbar und erlaubt die Messung einer maximalen Temperatur von ±327 °C.  
0 = 0,1  
1 = 0,01
- Erfassungsfiler: Definiert die Art des Digitalfilters. Arbeitet in Kombination mit dem Parameter „Rauschunterdrückung“. Mit Einstellung Sync 4 wird eine stärkere Filterung erreicht als mit Sync 3, jedoch mit einer größeren Verzögerung bei der Datenerfassung.  
0 = Sync3  
1 = Sync4
- Meldung Sensor getrennt: Wenn aktiviert, erzeugt ein Kabelbruch des Sensors eine Alarmmeldung.  
0 = Deaktiviert  
1 = Aktiviert
- Meldung Kurzschluss (nur für RTD): Wenn aktiviert, erzeugt ein Kurzschluss in der Sensorleitung eine Alarmmeldung.  
0 = Deaktiviert  
1 = Aktiviert
- Überwachung Minimalwert / Überwachung Maximalwert: Die Aktivierung dieser beiden Funktionen ermöglicht die Auslösung eines Alarms, wenn die Temperatur unter den eingestellten Minimalwert oder über den eingestellten Maximalwert steigt.  
Überwachung Minimalwert: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert  
Überwachung Maximalwert: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
- Messwertfilter: Ein mathematischer Filter, der eine stabilere Temperaturmessung ermöglicht. Durch die Wahl eines höheren Filterwerts bei der Signalabtastung wird eine größere Messstabilität erreicht, allerdings mit einer längeren Verzögerung bei der Datenanzeige.

1 = 1 Messwert                      3 = 4 Messwerte                      5 = 16 Messwerte                      7 = 64 Messwerte  
2 = 2 Messwerte                      4 = 8 Messwerte                      6 = 32 Messwerte

#### Konfigurationsbeispiel

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Meldung Sensor getrennt	Meldung Sensor Kurzschluss	Überwachung Minimalwert	Überwachung Maximalwert	Messwertfilter			
ON	ON	ON	ON	6 = 32 Messwerte			
1	1	1	1	0110			

bin 11110110 = 246 dec

### 3.3.7.4 Minimalwert

Referenzwert für die Minimalwert-Überwachung.

### 3.3.7.5 Maximalwert

Referenzwert für die Maximalwert-Überwachung.

### 3.3.7.6 Konfigurations-Parameter

Objekt: Nr. 1 04 Temperatureingänge 02282508

Parameter	Funktion	Standardwert	Default
Par1	Maßeinheit (0)	0	°C
Par2	Rauschunterdrückung (0)	0	50 Hz
Par3	Kanal 1: Sensortyp (0)	0	Kein Sensor
Par4	Kanal 1: Anschlussart (0)	0	2 Leiter
Par5	Kanal 1: - BIT0: Kaltstellenkompensation (1) - BIT1: Messauflösung (0) - BIT3-7: Erfassungsfiler (0)	1	Interne Kaltstelle 0 0
Par6	Kanal 1: - BIT0-3: Messwertfilter (3) - BIT4: Überwachung Maximalwert (0) - BIT5: Überwachung Minimalwert (0) - BIT6: Meldung Kurzschluss (0) - BIT7: Meldung Sensor getrennt (0)	3	4 Messwerte INAKTIV INAKTIV INAKTIV
Par7	Kanal 1: Minimaltemperatur (MSB)	1	384
Par8	Kanal 1: Minimaltemperatur (LSB)	128	
Par9	Kanal 1: Maximaltemperatur (MSB)	127	
Par10	Kanal 1: Maximaltemperatur (LSB)	255	32767
Par11	Kanal 2: Sensortyp (0)	0	Kein Sensor
Par12	Kanal 2: Anschlussart (0)	0	2 Leiter
Par13	Kanal 2: - BIT0: Kaltstellenkompensation (1) - BIT1: Messauflösung (0) - BIT3-7: Erfassungsfiler (0)	1	Interne Kaltstelle 0 0
Par14	Kanal 2: - BIT0-3: Messwertfilter (3) - BIT4: Überwachung Maximalwert (0) - BIT5: Überwachung Minimalwert (0) - BIT6: Meldung Kurzschluss (0) - BIT7: Meldung Sensor getrennt (0)	3	4 Messwerte INAKTIV INAKTIV INAKTIV
Par15	Kanal 2: Minimaltemperatur (MSB)	1	384
Par16	Kanal 2: Minimaltemperatur (LSB)	128	
Par17	Kanal 2: Maximaltemperatur (MSB)	127	
Par18	Kanal 2: Maximaltemperatur (LSB)	255	32767
Par19	Kanal 3: Sensortyp (0)	0	Kein Sensor
Par20	Kanal 3: Anschlussart (0)	0	2 Leiter
Par21	Kanal 3: - BIT0: Kaltstellenkompensation (1) - BIT1: Messauflösung (0) - BIT3-7: Erfassungsfiler (0)	1	Interne Kaltstelle 0 0
Par22	Kanal 3: - BIT0-3: Messwertfilter (3) - BIT4: Überwachung Maximalwert (0) - BIT5: Überwachung Minimalwert (0) - BIT6: Meldung Kurzschluss (0) - BIT7: Meldung Sensor getrennt (0)	3	4 Messwerte INAKTIV INAKTIV INAKTIV
Par23	Kanal 3: Minimaltemperatur (MSB)	1	384
Par24	Kanal 3: Minimaltemperatur (LSB)	128	
Par25	Kanal 3: Maximaltemperatur (MSB)	127	
Par26	Kanal 3: Maximaltemperatur (LSB)	255	32767
Par27	Kanal 4: Sensortyp (0)	0	Kein Sensor
Par28	Kanal 4: Anschlussart (0)	0	2 Leiter
Par29	Kanal 4: - BIT0: Kaltstellenkompensation (1) - BIT1: Messauflösung (0) - BIT3-7: Erfassungsfiler (0)	1	Interne Kaltstelle 0 0
Par30	Kanal 4: - BIT0-3: Messwertfilter (3) - BIT4: Überwachung Maximalwert (0) - BIT5: Überwachung Minimalwert (0) - BIT6: Meldung Kurzschluss (0) - BIT7: Meldung Sensor getrennt (0)	3	4 Messwerte INAKTIV INAKTIV INAKTIV
Par31	Kanal 4: Minimaltemperatur (MSB)	1	384
Par32	Kanal 4: Minimaltemperatur (LSB)	128	
Par33	Kanal 4: Maximaltemperatur (MSB)	127	
Par34	Kanal 4: Maximaltemperatur (LSB)	255	32767

## 4. PROPORTIONALDRUCKREGLER

### 4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

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

### 4.2 MERKMALE

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

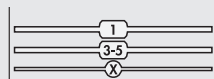
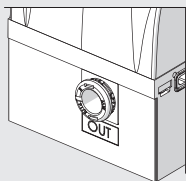
### 4.3 PNEUMATISCHER ANSCHLUSS

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

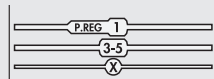
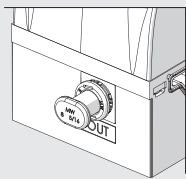
Es sind zwei Versionen verfügbar:

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

Die nachfolgenden Grundplatten halten den Versorgungsdruck aufrecht.



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



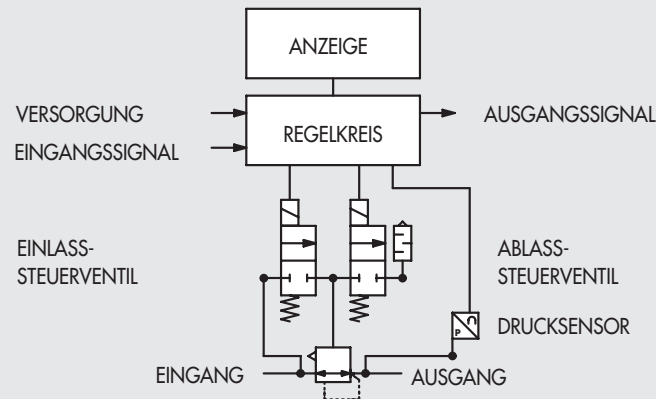
Durch das Anbringen eines Schalldämpfers am Entlüftungsanschluss können sich die Durchflussraten und die Reaktionszeiten verändern. Überprüfen Sie regelmäßig die Verstopfung des Schalldämpfers und tauschen Sie diesen bei Bedarf aus.

#### 4.4 FUNKTIONSPRINZIP

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

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

##### 4.4.1 Funktionsschema



#### 4.5 INBETRIEBNAHME

##### 4.5.1 ADRESSIERUNG

Der Druckregler der EB 80 stellt zur Verfügung:

- 1 Word Ausgang für die Druckvorgabe;
- 1 Word Eingang für das Auslesen des geregelten Drucks;
- 1 Word Eingang für die Druckschalterfunktion der Druckregler (Bit 0 Regler 1 ... Bit 15 Regler 16).

Die Druckwerte werden in mbar ausgedrückt, der Sollwert für den Druck ist von 0 bis 10000 mbar einstellbar.

	Nome	Indirizzo	Formato visualizz..	Valore di controllo	Valore di comando
1	"Pressure Switch"	%I3.0	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	
2	"Read Pressure"	%IW1	DEC+/-	10007	
3	"Set Pressure"	%QW16	DEC	10000	10000
4					

## 4.6 EINSTELLUNGEN

### 4.6.1 KONFIGURATION DER GERÄTEPARAMETER

**Objekt: Nr. 1 Druckregler**

**Hinweis:** Die Änderungen der Parameter können sowohl über den EtherNet/IP-Master als auch über die Tastatur ausgeführt werden. Die Einstellungen über die Tastatur sind temporär, beim Neustart des Systems werden die Einstellungen des Masters 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

#### Reglernummer – Parameter 1

Definiert die Nummer des zu konfigurierenden Reglers, beginnend mit demjenigen, der sich am nächsten zum Busmodul befindet, falls mehrere Einheiten im System installiert sind. Zur Vereinfachung ist es möglich, alle Parameter eines Reglers auf einmal zu konfigurieren, indem nur dieser Parameter geändert wird.

### 4.6.2 ANZEIGE

#### SPRACHE - Parameter 19

0 = Italienisch

1 = Deutsch

2 = Englisch

3 = Spanisch

4 = Französisch

#### MAßEINHEIT - Parameter 3

0 = bar

1 = MPa

2 = psi

**Hinweis:** Die Druckeinstellungen, Drucksollwert, Totband, Endwert und Mindestdruck sind, wenn sie vom Master vorgegeben werden, immer in mbar definiert.

#### KONTRAST - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

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

#### AUSRICHTUNG

Ermöglicht das Drehen des Displays um 180°

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

### 4.6.3 EINRICHTUNG

#### EINGANG - Parameter 2

0 = Bus

1 = Tastatur

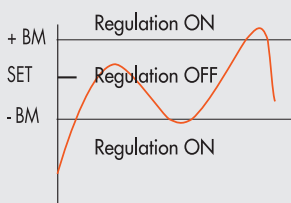
- Für die Eingabe über die Tastatur stellen Sie den Druckwert mit den Pfeiltasten ein. Wenn Sie die Displaytasten drücken, wird der eingestellte Druck angezeigt; wenn Sie die Tasten loslassen, wird der voreingestellte Druck angezeigt.

#### TOTBAND - Parameter 4 (MSB) und 5 (LSB)

Gibt den Druckbereich in der Nähe des eingestellten Drucks an, innerhalb dessen die Regelung inaktiv ist. Das Totband beträgt  $\pm$  des eingestellten Wertes. Es wird in mbar angegeben, der minimal einstellbare Wert beträgt 10 mbar, der maximal einstellbare Wert 300 mbar.

Es wird empfohlen, kleine Werte (10, 15 mbar) nur dann einzustellen, wenn eine hohe Regelgenauigkeit erforderlich ist.

Eine hohe Regelgenauigkeit führt zu einer stärkeren Beanspruchung der Magnetventile.

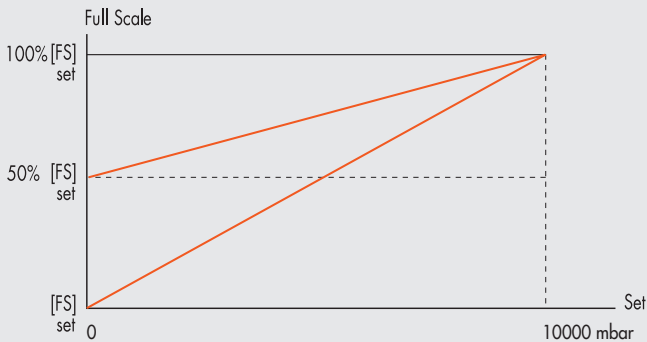


**ENDWERT - Parameter 6 (MSB) und 7 (LSB)**

Gibt den maximal geregelten Druck an. Der Wert wird in mbar angegeben, der maximal einstellbare Wert beträgt 10000 mbar. Für eine optimale Regelung muss der Versorgungsdruck gleich FS (Endwert) + 1 bar sein.

**Minimaldruck - Parameter 8 (MSB) und 9 (LSB)**

Gibt den minimal geregelten Druck bei Sollwert 0 an. Er wird in mbar angegeben und muss kleiner sein als der eingestellte Endwert.



Der minimal einstellbare Wert bei Einstellung über die Tastatur ist der Wert des Minimaldrucks.

Sichere Ausgangszustand – Fail Safe Output – Die Funktion ist nur über eine SPS-Einstellung verfügbar.

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

Es stehen drei verschiedene Modi zur Verfügung, die in der Parametrierung der Einheit eingestellt werden können:

Output Reset (Standard): die Regelung wird deaktiviert und der Druck auf 0 (oder den eingestellten Minimaldruck) gesetzt.

Hold Last State: alle Druckregler halten den Zustand, in dem sie sich vor der Unterbrechung der Kommunikation mit dem Master befanden.

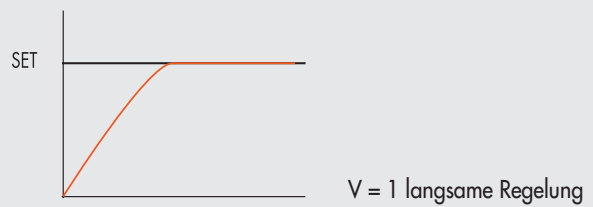
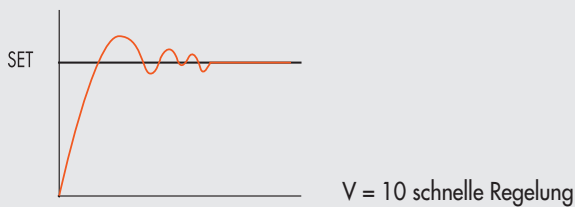
Output Fault Mode: es ist möglich, das Verhalten jedes einzelnen Druckreglers zwischen zwei Modi zu wählen:

- Parameter 16 = 0 Hold Last State, der Druckregler hält den Zustand, in dem er sich vor der Unterbrechung der Kommunikation befand.
- Parameter 16 = 1 Output Fault Mode, der Druckregler regelt den Druck auf den Wert, der im Feld „Fail-Safe-Druck im Output Fault Mode“ eingestellt ist.

Der Wert wird in mbar angegeben.

**REGELGESCHWINDIGKEIT - Parameter 15**

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.

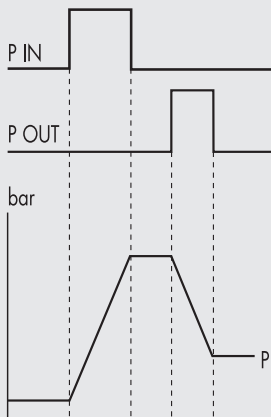
Die Funktion ist nur aktiv, wenn der angezeigte Druck weniger als 150 mbar beträgt.

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.

#### 4.6.4 DEBUG - Die Funktion ist nur über die Tastatur verfügbar

Werkzeug zur Überprüfung des korrekten Betriebs der beiden Magnetventile.



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

#### 4.6.5 PASSWORT - 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 Einstellungsmenü 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.

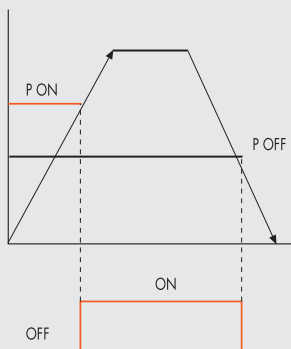
#### 4.6.6 DIGITALAUSGANG

Es steht 1 Word Eingang für die Druckschalterfunktion der Druckregler zur Verfügung (Bit 0 Regler 1 ... Bit 15 Regler 16).

##### Druckschalter-Konfiguration (P) - Parameter 10 = 0

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

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



P ON = Parameter 11 (MSB) e 12 (LSB)

P OFF = Parameter 13 (MSB) e 14 (LSB)

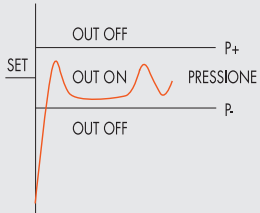
Wert wird in mbar ausgedrückt

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.

### Sollwert-Referenz (S) - Parameter 10 = 1

Diese Funktion kann verwendet werden, um eine „variable“ Einstellung für den Druckschalter vorzunehmen. „Out“ wird aktiviert, wenn der voreingestellte Druck erreicht wird, mit einer durch P+ und P- definierten Toleranz.



P+ Parameter 11 (MSB) e 12 (LSB)  
 P- Parameter 13 (MSB) e 14 (LSB)  
 Wert wird in mbar ausgedrückt

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.

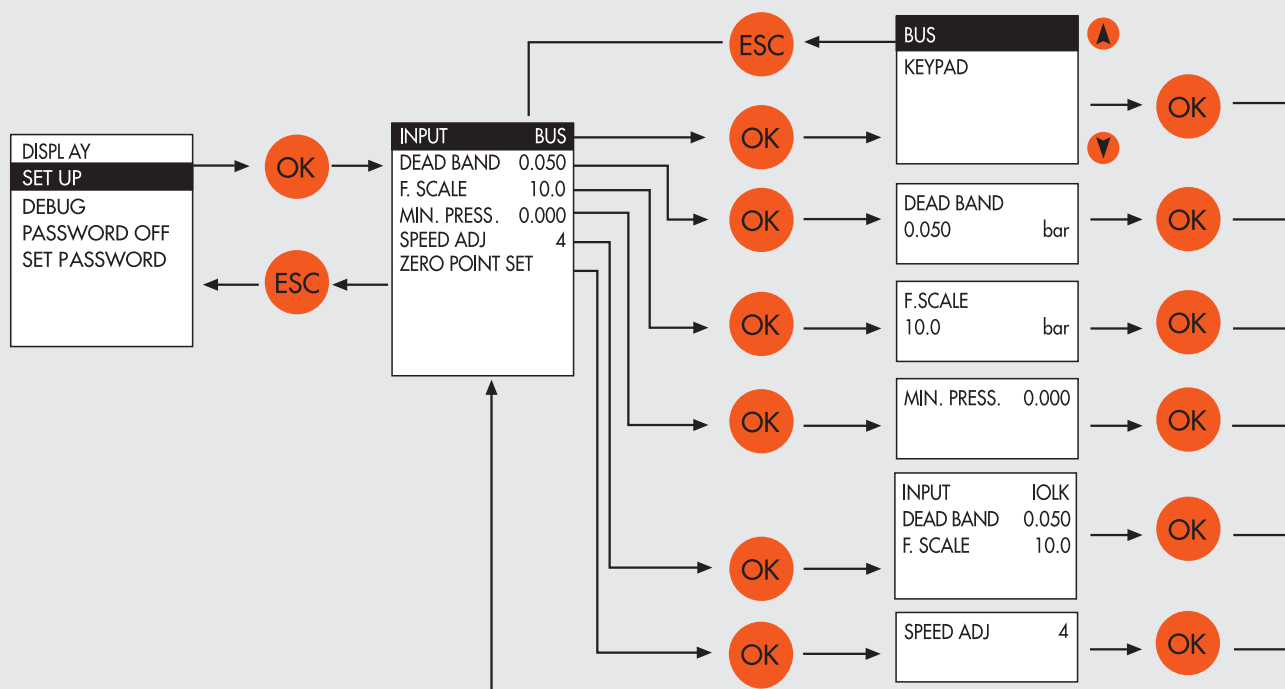
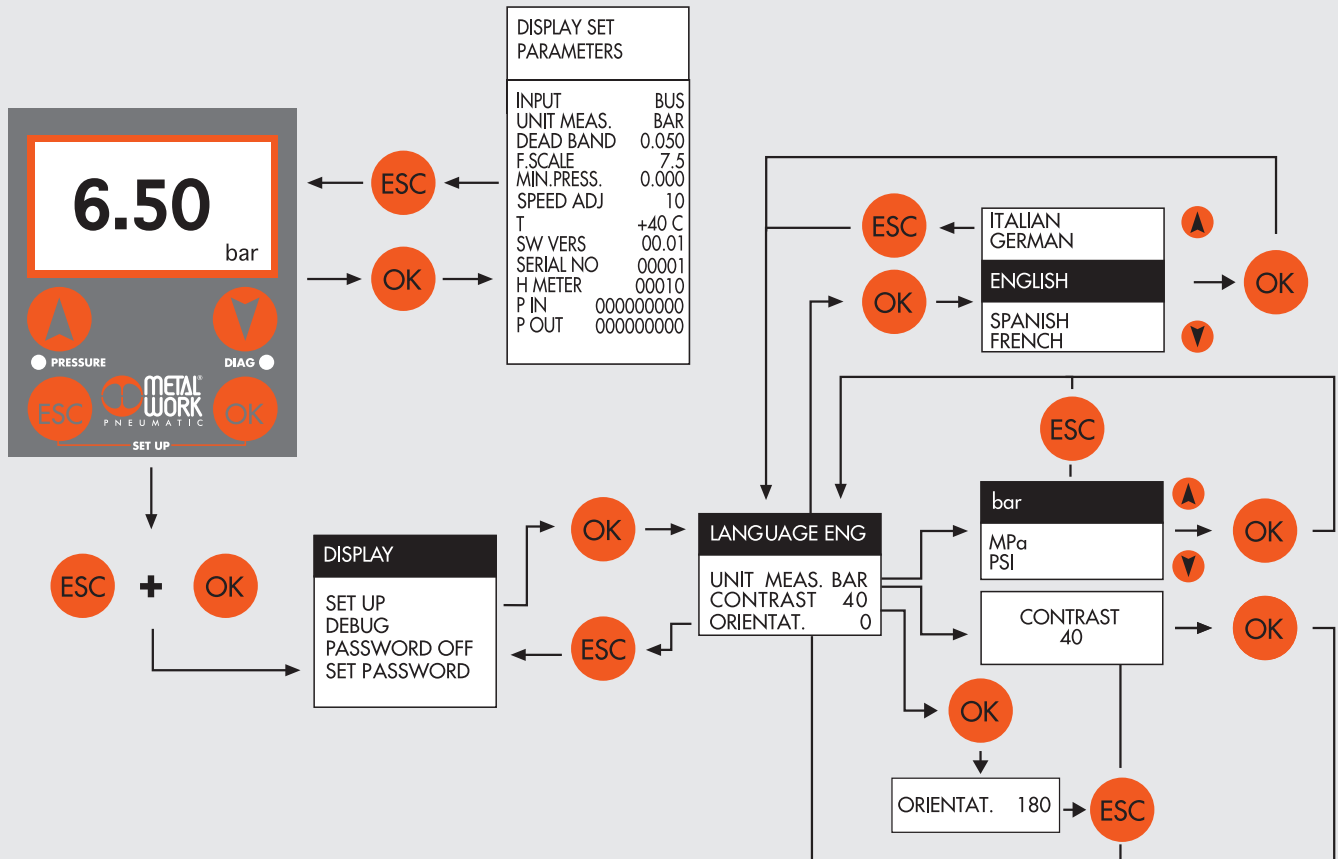
### PARAMETEREINSTELLUNG

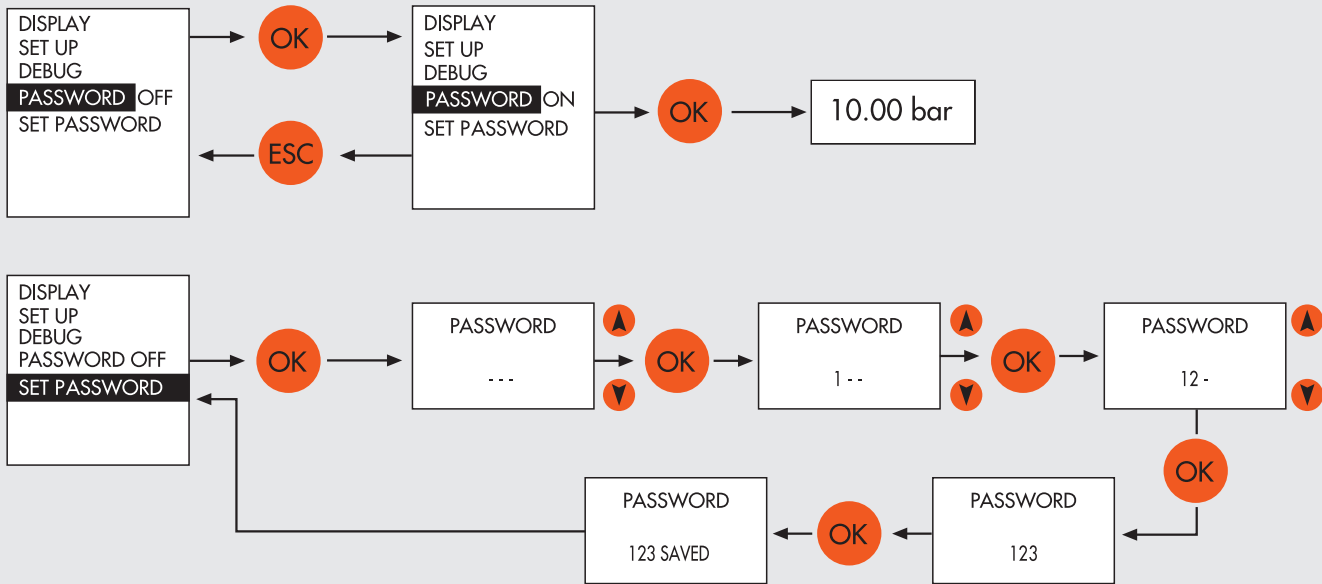
Oggetto: N°1 Pressure Regulator

Parameter	Funktion	Standardwert	Default
Par1	Reglernummer	-	Kein Regler
Par2	Steuerungsart	0	Bus
Par3	Maßeinheit	0	bar
Par4	Totband (MSB)	0	50 mbar
Par5	Totband (LSB)	50	
Par6	Vollskala (MSB)	39	10000 mbar
Par7	Vollskala (LSB)	16	
Par8	Minimaldruck (MSB)	0	0
Par9	Minimaldruck (LSB)	0	
Par10	Digitalausgang	0	Druckschalter
Par11	Pon/P+ (MSB)	7	2000 mbar
Par12	Pon/P+ (LSB)	208	
Par13	Poff/P- (MSB)	3	1000 mbar
Par14	Poff/P- (LSB)	232	
Par15	Regelgeschwindigkeit	10	10
Par16	Sichere Ausgangszustände	1	Fault mode
Par17	Wert für sichere Ausgangszustände (MSB)	0	0 mbar
Par18	Wert für sichere Ausgangszustände (LSB)	0	
Par19	Sprache	2	Englisch

#### 4.7 ZUGRIFF AUF DAS MENÜ ÜBER DIE TASTATUR

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





### 5. I4.0 FUNKTIONEN

Die neuen erweiterten Diagnosefunktionen der EB 80, 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.

Zuweisung der Diagnoseadressen

		N° WORD	Dimension [WORD]
<b>Systemdaten</b>			
<b>Zählerumschaltung</b>		66; 67	2
<b>Stromversorgungs-Alarmzähler</b> (byte 1, byte 2 reserviert)		68	1
<b>Ventildaten</b>			
<b>Ventil-ID</b> (Die ID der Druckregler folgt der ID des zuletzt installierten Ventils)		69	1
<b>Druckregler</b>		70	1
<b>Pilot 1</b>	Signal für die Überschreitung der durchschnittlichen Lebensdauer - Bit 0	71	1
	Kurzschluss-Alarmzähler	72	1
	Unterbrechungs-Alarmzähler	73	1
	Zykluszähler	74; 75	2
	Zähler für die Gesamtschaltzeit von Pilot 1 [Sek.] - Betriebsstundenzähler des Druckreglers	76; 77	2
<b>Pilot 2</b>	Signal für die Überschreitung der durchschnittlichen Lebensdauer - Bit 0	78	1
	Kurzschluss-Alarmzähler	79	1
	Unterbrechungs-Alarmzähler	80	1
	Zykluszähler	81; 82	2
	Zähler für die Gesamtschaltzeit von Pilot 2 [Sek.]	83; 84	2
<b>Aktuatordaten</b>			
<b>Aktuator Id</b>		85	1
<b>Status</b>		86	1
<b>Aktuationsverzögerung [ms]</b>		87	1
<b>Zurücksetzverzögerung [ms]</b>		88	1
<b>Aktuationszeit [ms]</b>		89; 90	2
<b>Rücklaufzeit [ms]</b>		91; 92	2
<b>Aktuator-Hubzähler</b>		93; 94	2
<b>Reserviert</b>		95	1
<b>Gesamt</b>		30	















**Hinweis.:** Für eine vollständige Beschreibung der Funktionen siehe „EB 80 EtherNet/IP Benutzerhandbuch Industrie 4.0 Funktionen“.

## 6. DIAGNOSE

Die Diagnose des EB 80 EtherNet/IP-Systems wird durch den Status der Schnittstellen-LEDs definiert. Jedes Bauteil im System übermittelt seinen Status lokal über LED-Leuchten und an den EtherNet/IP-Knoten über Softwaremeldungen.































### 6.1 DIAGNOSEMODUS DES EtherNet/IP KNOTEN











































Die Diagnose des EB 80 EtherNet/IP-Systems wird durch den Status der Schnittstellen-LEDs MS, NS und IN/OUT.

Led	STATUS	Bedeutung
IN / OUT link/act	AUS 	Keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk. In diesem Zustand ist beim Einschalten die LED MS rot und blinkt, die LED NS leuchtet dauerhaft rot.
	AN (GRÜN) 	Das Modul ist mit dem Netzwerk verbunden, aber es findet kein Datenaustausch statt.
	GRÜN (blinkend) 	Das Modul kommuniziert korrekt mit dem Netzwerk.
MS	AUS 	Fehlende Versorgung oder Initialisierung der Kommunikation.
	AN (GRÜN) 	Das Modul funktioniert ordnungsgemäß.
	GRÜN (blinkend) 	Das Modul ist verbunden, aber im Netzwerk nicht korrekt konfiguriert.
	GRÜN / ROT (blinkend) 	Beim Einschalten führt das Modul einen Selbsttest durch.
	ROT (blinkend) 	Konfigurationsfehler, z. B. wurde ein Konflikt bei der Vergabe der IP-Adresse festgestellt. Ein anderer Teilnehmer im Netzwerk verwendet dieselbe IP-Adresse.
	AN (ROT) 	Funktionsstörung des Moduls.
NS	AUS 	Initialisierung der Kommunikation oder das Modul ist im Netzwerk nicht korrekt konfiguriert.
	AN (GRÜN) 	Ordnungsgemäße Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk.
	GRÜN (blinkend) 	Die Kommunikation mit dem Netzwerkcontroller ist nicht aktiv.
	GRÜN / ROT (blinkend) 	Beim Einschalten führt das Modul einen Selbsttest durch.
	ROT (blinkend) 	Die zuvor aufgebaute Verbindung mit dem Netzwerkcontroller ist in Time-out oder unterbrochen. Dieser Zustand wird durch einen Neustart der Kommunikation zurückgesetzt.

### 6.2 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.

Power	LED-Status		Hex-Code	Bedeutung	Hinweise	Lösung
	Bus Error	Local Error				
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xFF	Systemgrenzen überschritten, Datenüberlauf in der Kommunikationsleitung	Die Anzahl der gleichzeitig zu überprüfenden Ein-/Ausgänge ist zu hoch oder die Steuerfrequenz ist zu hoch.	Modifizieren Sie das System, indem Sie die Anzahl der gleichzeitig zu überprüfenden Ein-/Ausgänge reduzieren. Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xDC ÷ 0xEB	Fehler im Druckregel-Modul	-	Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xD4 ÷ 0xD7	Fehler im analogen Temperatur-Eingangsmodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor nicht angeschlossen</li> <li>Falsche Parameter</li> </ul>	Überprüfen Sie die Verbindung und die eingestellten Parameter.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xD0 ÷ 0xD3	Analoges Eingangsmodul nicht kalibriert.	-	Kontaktieren Sie den technischen Support.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xCC ÷ 0xCF	Fehler im analogen Ausgang oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Fehler bei individuellem Ausgang / Überlastung des Moduls / DAC-Fehler.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xC8 ÷ 0xCB	Fehler im analogen Eingang oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Unter-/Überlauf außerhalb des Bereichs eines einzelnen Eingangs/ Überlastung des Moduls.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0xB0 ÷ 0xC5	Digitaler Ausgangsfehler oder Gesamtstrom des Moduls zu hoch.	Kurzschluss eines einzelnen Ausgangs / Überstrom im Modul.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) 	AUS 	AUS 	0xA0 ÷ 0xAF	Überstrom bei einem digitalen Eingang.	Von einem Eingang signalisiert.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
AN (grün) 	AUS 	AN (rot) 	0x20 ÷ 0x9F	Ventil 1 / 128 fehlerhaft **	Steuerpilot kurzgeschlossen, unterbrochen oder nicht angeschlossen.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und beheben Sie die Fehlerursache.
Grün (blinkend) 	AUS 	AUS 	0x17	Kein Hilfsstrom	-	Hilfsstromversorgung anschließen.

LED-Status			Hex-Code	Bedeutung	Hinweise	Lösung
Power	Bus Error	Local Error				
<b>AN</b> (grün) 	<b>Rot</b>  (doppelt blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>0x16</b>	Fehler bei Adresse/ Konfiguration einer Ventil- Grundplatte oder bei einem Signalmodul.	Fehler an der Ventil- Grundplatte oder dem Signalmodul	Stellen Sie die Stromversorgung ab und beseitigen Sie die Ursache des Fehlers.
<b>Grün</b>  (blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>AN</b> (rot) 	<b>0x15</b>	Stromversorgung außerhalb des Bereichs (Unter-/ Überspannung)	-	Versorgen Sie das System mit einer Spannung im zulässigen Bereich.
<b>AN</b> (grün) 	<b>Rot</b>  (einfach blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>0x14</b>	Fehler in den Konfigurationsparametern einer Ventil-Grundplatte oder eines Signalmoduls.	Aktuelle Konfiguration stimmt nicht mit der im Gerät gespeicherten überein	Wiederholen Sie das Konfigurationsverfahren. Wenn der Fehler weiterhin besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Bauteil.
<b>AN</b> (grün) 	<b>AN</b> (rot) 	<b>AUS</b> 	<b>0x10</b>	Interne Kommunikation des EB 80 Net fehlerhaft	Zusätzliche Insel konfiguriert, aber nicht angeschlossen. Verbindung zwischen den Ventil- Grundplatten fehlerhaft oder unvollständig (Endplatte C ist für den Feldbus nicht korrekt).	Überprüfen Sie die korrekte Verbindung des gesamten Systems. Stellen Sie sicher, dass die Endplatte dem Typen für den Feldbus entspricht. Wenn die Kommunikation wiederhergestellt ist, wird das Warnsignal nach 3 Sekunden automatisch zurückgesetzt.
<b>AN</b> (grün) 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>0x0F</b>	Interne Kommunikation des EB 80 Net ist gestört.	Die Kommunikation ist aufgrund elektromagnetischer Störungen fehlerhaft.	Halten Sie die Stromkabel von den Signalkabeln fern. Überprüfen Sie die Störpegel mit dem EB 80 Manager.
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (einfach blinkend)	<b>0x09</b>	Fehler bei der Konfiguration der Kopfparameter	Mindestens ein Wert ist falsch oder außerhalb des zulässigen Bereichs.	-
<b>Grün</b>  (blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>0x08</b>	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen Steuerpiloten größer als 128.	-	Stellen Sie die korrekte Konfiguration der Ventil-Grundplatten wieder her, indem Sie überschüssige entfernen.
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (doppelt blinkend)	<b>0x07</b>	Mapping-Fehler. Anzahl der angeschlossenen Ventil-Grundplatten ist unterschiedlich oder größer als die maximal zulässige Anzahl. Endplatte am S-Modul nicht angeschlossen	Aktuelle Konfiguration stimmt nicht mit der im Gerät gespeicherten überein.  Das EB 80 Net-Netzwerk ist nicht ordnungsgemäß abgeschlossen.	Stellen Sie die Stromversorgung ab. Stellen Sie die korrekte Konfiguration wieder her und wiederholen Sie das Konfigurationsverfahren. Stellen Sie die Stromversorgung ab, installieren Sie die Endplatte mit der bereitgestellten Anschlussleiste oder setzen Sie den Abschlusstecker ein.
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (einfach blinkend)	<b>0x06</b>	Adressierungsfehler: • Modultyp nicht zulässig; • keine Ventil-Grundplatte oder kein Signalmodulangeschlossen	-	Schließen Sie die zulässigen Ventil- Grundplatten oder Signalmodule an.
<b>Grün</b>  (blinkend)	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>0x05</b>	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen digitalen Eingänge größer als 128	-	Trennen Sie überschüssige Module
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>0x04</b>	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen digitalen Ausgänge größer als 128	-	Trennen Sie überschüssige Module
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>0x03</b>	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen analogen Eingänge größer als 16	-	Trennen Sie überschüssige Module
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>Rot</b>  (blinkend)	<b>0x02</b>	Anzahl der mit dem Netzwerk verbundenen analogen Ausgänge größer als 16	-	Trennen Sie überschüssige Module
<b>AN</b> (grün) 	<b>AUS</b> 	<b>AUS</b> 	<b>0x00</b>	Das System funktioniert einwandfrei	-	-

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

Codice errore HEX - 0x20 = n

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

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

Esempio: Codice di errore 0x20 n= 0x20 - 0x20 = 0x00

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




Codice errore 0x3F

n= 0x3F - 0x20 = 1F

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

### 6.3 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
<b>AUS</b> ○	Der Ausgang wird nicht gesteuert	Ausgang Fehlermeldung – AUS
<b>AN</b> ●	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 Steuerpilote 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  <b>Achtung! Eine Spannung über 32 VDC beschädigt das System irreversibel.</b>	Ausgang Fehlermeldung – Aktiv, selbst zurücksetzbar, um innerhalb des Betriebsbereichs zurückzukehren. Die Warnsignale bleiben bis 5 Sekunden nach dem Zurücksetzen aktiv.

### 6.4 EB 80 SYSTEMDIAGNOSE-MODUS - SIGNALMODULE - S


Die Diagnose der Signalmodule – S – wird durch den Status der Schnittstellen-LEDs definiert.

Wird ein Alarm ausgelöst, erzeugt die Elektrische Verbindung eine Softwaremeldung mit dem zugehörigen Fehlercode.






#### 6.4.1 Diagnosemodus Signalmodule – S – Digitale Eingänge – Konfigurierbares 16-digital-I/O-Modul

Led X1..X16	Bedeutung	Lösung
<b>AUS</b> ○	Eingang nicht aktiv	-
<b>AN (grün)</b> ●	Eingang aktiv	-
<b>AN (rot)</b> ●	Anzeige für jeden Eingang. Kurzschluss oder Überlastung des Eingangs.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.
<b>Rot</b>  (blinkend + gleichzeitiges blinken aller LED's)	Gesamtstrom des Eingangs zu hoch.	Entfernen Sie die Ursache des Fehlers.

#### 6.4.2 Diagnosemodus Signalmodule – S – Digitale Ausgänge – Konfigurierbares 16-digital-I/O-Modul

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

### 6.4.3 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogeingänge

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

### 6.4.4 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogausgänge

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

### 6.4.5 Diagnosemodus Signalmodule - S - Analogeingänge zur Temperaturmessung

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

### 6.5 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
<b>AN</b> (grün) ●	<b>AUS</b>	Die zusätzliche Insel funktioniert ordnungsgemäß	-
<b>AN</b> (grün) ●	<b>AN</b> (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

### 6.6 DIAGNOSE DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS

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

#### 6.6.1 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

## 6.6.2 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	

## 6.6.3 Beschreibung der Warnsignale

ALARM	MÖGLICHE GRÜNDE	Lösung
Alarm Versorgungsspannung wegen zu hoher Spannung	Versorgungsspannung ist höher als 30 VDC	Auf eine ausreichende Spannung einstellen
Alarm Versorgungsspannung wegen zu niedriger Spannung	Versorgungsspannung ist niedriger als 12VDC	
Alarm: P. INP CORTOC. 0VDC	Versorgungs-Magnetventil hat einen Kurzschluss	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Hersteller.
Alarm: P. OUT CORTOC. 0VDC	Entlüftungs-Magnetventil hat einen Kurzschluss	
Alarm: P. INP GETRENNT	Eingangs-Magnetventil getrennt	
Alarm: P. OUT GETRENNT	Ausgangs-Magnetventil getrennt	
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

## 7. 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

## 8. DATI TECNICI

### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS EtherNet/IP

TECHNISCHE DATEN		
Feldbus		10 – 100 Mbit/s – Full-duplex – Half-duplex – Unterstützt Autonegotiation und Quick Connect
Werkseinstellungen		IP-Adresse: 192.168.193.32
Adressierung		Software - DHCP hardware
Versorgungsspannungsbereich	VDC	12 -10% bis 24 +30%
Betriebsspannung, minimal	VDC	10,8 *
Betriebsspannung, maximal	VDC	31,2
Spannung, maximal zulässig	VDC	32 ***
Schutzmaßnahmen		Modul gegen Überlast und Verpolung / Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss
Anschlüsse		Feldbus: 2x M12-Steckdose, D-Codierung, interner Schalter / Energieversorgung: M8, 4-polig
Diagnose		EtherNet/IP: lokale LED-Anzeigen und Software-Info / Ausgänge: lokale LED-Anzeigen+Statusbytes
Stromaufnahme des Busmodules		Nennstrom Icc 180 mA bei 24 VDC
Anzahl der Ansteuerungen, maximal		128
Anzahl der Eingänge, digital		128
Anzahl der Ausgänge, digital		128
Anzahl der Eingänge, analog		16
Anzahl der Ausgänge, analog		16
Maximale Anzahl der Eingänge für Temperaturmessung		16
Wert eines Datenbits		0 = nicht aktiv, 1 = aktiv
Status der Ausgänge bei fehlender Kommunikation		Für jeden Ausgang konfigurierbar: nicht aktiv, Status halten, auf vorgegebenen Status setzen

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

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

### SIGNALMODULE - S - DIGITALE EINGÄNGE

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

**Hinweis:** Die Signalmodule 16 Digitaleingänge mit Klemmleiste sind ab Softwareversion 2.16 und mit EDS-Datei METALWORK EB80 – EIS V2.00 verfügbar.

### SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE

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

**Hinweis:** Die Signalmodule 16 Digitalausgänge mit Klemmleiste sind ab Softwareversion 2.16 und mit EDS-Datei METALWORK EB80 – EIS V2.00 verfügbar.

## SIGNALMODULE - S - DIGITALE AUSGÄNGE + ELEKTRISCHE STROMVERSORGUNG

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

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

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

## SIGNALMODULE – S – 16 KONFIGURIERBARE DIGITALE EIN-/AUSGÄNGE

TECHNISCHE DATEN		8 M8-Steckverbinder	8 M12-Steckverbinder
		Abhängig von der allgemeinen Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung			max 1000
Strom pro Steckverbinder	mA		max 3000
Strom pro Modul	mA		max 500
Strom pro Ausgang	mA		PNP
Ausgangstyp			3,9
Eingangsimpedanz	kΩ		PNP
Eingangstyp			Eingänge und Ausgänge gegen Überlast und Kurzschluss geschützt
Schutzmaßnahmen		8 x M8-Buchse, 4-polig	8 x M12-Buchse, 5-polig
Anschlüsse			Eine LED pro Eingang
Anzeige aktive Eingänge			Eine LED pro Ausgang
Anzeige aktive Ausgänge			Ports X1...X8 Digitale Eingänge
Werkseinstellung			Ports X9...X16 Digitale Ausgänge
<b>Encoder-Konfiguration</b>			
Eingangstyp			PNP
Spannung bei aktivem Eingang			>12
Spannung bei inaktivem Eingang			<12
Maximale Frequenz			300
Werteformat			32 bit (DWORD)
Maximaler Zählerwert			4.294.967.295

Hinweis: Die Signalmodule 16 konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge sind ab Softwareversion 4.00 und mit Datei METALWORK EB80 – EIS V2.4 verfügbar.

## SIGNALMODULE - S - ANALOGE EINGÄNGE

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



## PROPORTIONALDRUCKREGLER

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

## NOTIZEN

NOTIZEN



<b>INTENDED USE</b>	PAGE 50
<b>TARGET GROUP</b>	PAGE 50
<b>1. INSTALLATION</b>	PAGE 50
1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION	PAGE 50
1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS	PAGE 50
1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR	PAGE 50
1.4 POWER SUPPLY	PAGE 51
1.5 MAINS CONNECTION	PAGE 52
<b>2. COMMISSIONING</b>	PAGE 53
2.1 CONNECTIONS TO THE EB 80 EtherNet/IP SYSTEM	PAGE 53
2.2 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A EtherNet/IP NETWORK	PAGE 53
2.3 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION	PAGE 54
2.4 ADDRESSING	PAGE 54
2.5 CONFIGURING THE EB 80 SYSTEM IN EtherNet/IP NETWORK	PAGE 57
<b>3. ACCESSORIES</b>	PAGE 60
3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY	PAGE 60
3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD	PAGE 60
3.3 SIGNAL MODULES - S	PAGE 61
<b>4. PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR</b>	PAGE 75
4.1 INTENDED USE	PAGE 75
4.2 FEATURES	PAGE 75
4.3 PNEUMATIC CONNECTION	PAGE 75
4.4 OPERATING PRINCIPLE	PAGE 76
4.5 COMMISSIONING	PAGE 76
4.6 SETTING	PAGE 77
4.7 ACCESS TO THE MENU FROM THE KEYBOARD	PAGE 81
<b>5. I4.0 FUNCTIONS</b>	PAGE 83
<b>6. DIAGNOSTICS</b>	PAGE 83
6.1 EtherNet/IP NODE DIAGNOSTIC MODE	PAGE 83
6.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 83
6.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE	PAGE 85
6.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S	PAGE 85
6.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION	PAGE 87
6.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR	PAGE 87
<b>7. CONFIGURATION LIMITS</b>	PAGE 88
<b>8. TECHNICAL DATA</b>	PAGE 89

## INTENDED USE

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

### ⚠ WARNING

The EB 80 EtherNet/IP must only be used as follows:

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

## TARGET GROUP

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

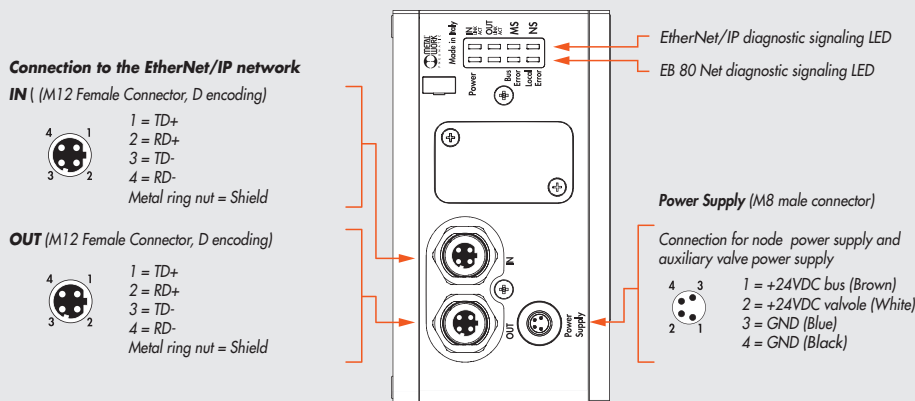
## 1. INSTALLATION

### 1.1 GENERAL INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION

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

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

### 1.2 ELECTRICAL CONNECTION AND DISPLAY ELEMENTS



### 1.3 ELECTRICAL CONNECTIONS: PIN ASSIGNMENT OF CONNECTOR

#### 1.3.1 M8 connector for node and output power supply

- 1 = +24VDC Connector for node EtherNet/IP and input/output power supply
- 2 = +24VDC Auxiliary valve power supply
- 3 = GND
- 4 = GND

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

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

### 1.3.2 M12 connector for connection to the EtherNet/IP network

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

Metal ring nut = Shield

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

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

#### WARNING

For correct communication, only use EtherNet/IP cables, cat. 5 / Class D 100MHz of the type shown in the Metal Work catalogue. Incorrect installation can cause transmission errors and lead to malfunction of the devices.

The most frequent causes of data transmission faults are:

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

### 1.4 POWER SUPPLY

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

#### WARNING

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

Use fully assembled valve units only.

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

#### 1.4.1 Supply voltage

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

#### CAUTION!

Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.

#### SYSTEM VOLTAGE DROP

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

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

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

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

A synthesis of the verification algorithm is shown here below.

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

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

Where  $R_s$  is the cable resistance and  $L$  its length.

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

Example:

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

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

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

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

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

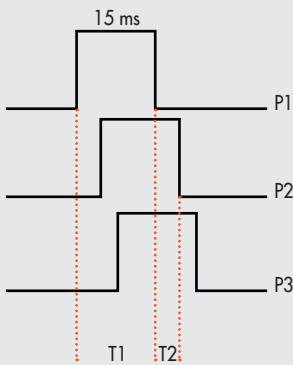
### 1.4.2 Input current

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 EtherNet/IP power supply connection terminal is 4A.**

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

### 1.5 MAINS CONNECTION

For installation instructions, refer to the guidelines of the Association ODVA.

<https://www.odva.org>

#### 1.5.1 Use of Switches

EB 80 EtherNet/IP electrical connection comes with an integrated two-port switch to be used for the installation of linear networks.

The network can be divided into several segments, using additional switches.

Make sure that the devices used comply with Industrial Ethernet specifications and support all EtherNet/IP functions.

## 2. COMMISSIONING

### WARNING

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

### 2.1 CONNECTIONS TO THE EB 80 EtherNet/IP SYSTEM

Connect the device to the earth.  
 Connect the IN input connector to the EtherNet/IP network.  
 Connect the OUT output connector to the next device. Otherwise close the connector with the cap provided to guarantee IP65 protection.  
 Connect the connector to the power mains. The power supply of fieldbus supply is separate from that of the valves.  
 The valves can be powered off keeping the communication with EtherNet/IP controller active.

### 2.2 INSTALLATION OF THE EB 80 SYSTEM IN A EtherNet/IP NETWORK

#### 2.2.1 EDS configuration file

To configure the EB 80 system correctly in a EtherNet/IP network, upload the EDS EB80 EIS file to the programming software used.  
 It can be downloaded from the Metal Work's website.  
 The EDS configuration file explains the characteristics of the EB 80 EtherNet/IP system.  
 In order for it to be identified as a EtherNet/IP device and its inputs and outputs be properly configured, the file must be imported into the controller development environment.

#### 2.2.2 Generic Adapter configuration

The EB 80 system can be configured as a Generic Adapter, using the following parameters.

Type	Assembly Instance	Size byte
Output	100	146
Input	101	234
Configuration	102	397
Comm Format	DATA - SINT	

#### 2.2.3 IP Address assignment

Like all Ethernet components, the EB 80 EtherNet/IP system has a permanently-memorised univocal MAC address.  
 In an EtherNet/IP network, each device must be assigned a univocal IP address, which is stored permanently.  
 The EtherNet/IP Electrical Connection can be addressed using the EIP Configuration Tool software provided, which can be downloaded from Metal Work's website.

Factory settings:

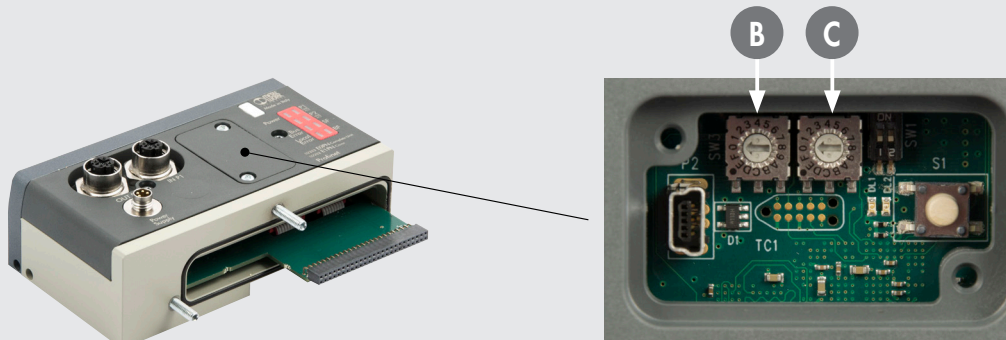
IP address: 192.168.192.32

Subnet Mask: 255.255.255.0

Alternatively, the device can be set to DHCP mode by setting the rotary switch "B" to F. In this way the address will be assigned by a DHCP server. By setting the rotary switches back to 0, the factory address is restored.

**It is necessary to restart the device to activate the new addressing mode.**

Correct communication between the Master and the EB 80 system only occurs if at this system it has been assigned the same IP address specified in the Master configuration. Otherwise there is no EtherNet/IP communication. The fault is indicated by the EtherNet/IP diagnostic LED lights.



### 2.3 EB 80 SYSTEM CONFIGURATION

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

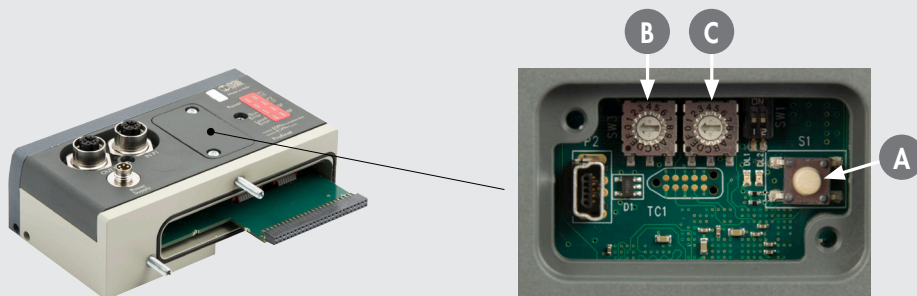
Proceed as follows:

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

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

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

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



#### **!** 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.

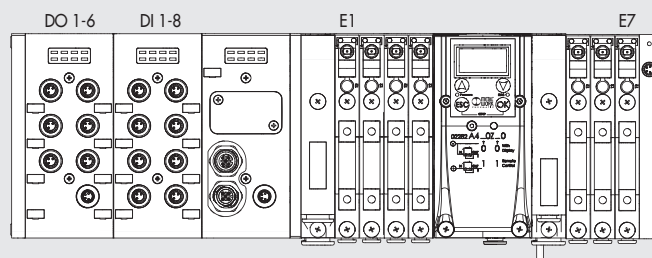
### 2.4 ADDRESSING

#### 2.4.1 ADDRESSING - Word management

The following address volume is made available to the Master:

- 8 words of output for valve bases (pneumatic module), maximum 128 solenoid pilots;
- 8 words of output for 8 digital output signal modules, maximum 128 total digital outputs;
- 11 words of output for 6 digital outputs + power supply, maximum 128 total digital outputs;
- 16 words of output for analogue output signal modules, maximum 16 analogue outputs;
- 8 words of output for 16 digital output signal modules, maximum 128 total digital outputs;
- 16 words of output for the pressure setting of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;
- 6 words of output for 16 digital IO configurable modules, maximum 4 modules;
- 1 word of input for diagnostic;
- 8 words of input for 8 digital input signal modules, maximum 128 total digital inputs;
- 16 words of input for analogue input signal modules, maximum 16 analogue inputs;
- 8 words of input for 16 digital input signal modules, maximum 128 total digital inputs;
- 16 words of input for analogue input signal modules for temperature measurement, maximum 16 analogue inputs;
- 16 words of input for the pressure reading of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;
- 1 input word for the pressure switch function of the Pressure Regulators (bit 0 Regulator 1 ... bit 15 Regulator 16) maximum 16 Pressure regulators;
- 29 words of input for the diagnostic EB 80 I4.0;
- 2 words of input reserved;
- 20 words of input for 16 digital IO configurable modules, maximum 4 modules.

All modules are addressed sequentially. The addressing of signal modules is sequential by type.



Type	Word
Valve bases	Out from 0 to 7
8 digital output signal modules 02282S02	Out from 8 to 15
6 digital output signal modules + power supply 02282S03	Out from 16 to 26
Analogue output signal modules 02282S05	Out from 27 to 42
16 digital output signal modules 02282S07	Out from 43 to 50
Pressure setting of the Pressure Regulators	Out from 51 to 66
16 digital input / output signal modules configurable 02282S21 – 02282S22	Out from 67 to 72
Diagnostic	In 0
8 digital input signal modules 02282S01	In from 1 to 8
Analogue input signal modules 02282S04	In from 9 to 24
16 digital input signal modules 02282S06	In from 25 to 32
Analogue input signal modules for temperature measurement 02282S08	In from 33 to 48
Pressure reading of the Pressure Regulators	In from 49 to 64
Pressure switch function of the Pressure Regulators (bit0 REG1...bit 15 REG 16)	In 65
Diagnostics EB 80 I4.0	In from 66 to 94
Reserved	In 95, 96
16 digital input / output signal modules configurable 02282S21 – 02282S22	In from 97 to 116

#### 2.4.2 ADDRESSING - Byte management

The following address volume is made available to the Master:

- 16 byte of output for valve bases (pneumatic module), maximum 128 solenoid pilots;
- 16 byte of output for 8 digital output signal modules, maximum 128 total digital outputs;
- 22 byte of output for 6 digital outputs + power supply, maximum 128 total digital outputs;
- 32 byte of output for analogue output signal modules, maximum 16 analogue outputs;
- 16 byte of output for 16 digital output signal modules, maximum 128 total digital outputs;
- 32 byte of output for the pressure setting of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;
- 12 bytes of output for 16 digital IO configurable modules, maximum 4 modules;
- 1 byte of input for diagnostic;
- 16 byte of input for 8 digital input signal modules, maximum 128 total digital inputs;
- 32 byte of input for analogue input signal modules, maximum 16 analogue inputs;
- 16 byte of input for 16 digital input signal modules, maximum 128 total digital inputs;
- 32 byte of input for analogue input signal modules for temperature measurement, maximum 16 analogue inputs;
- 32 byte of input for the pressure reading of the Pressure Regulators, maximum 16 pressure Regulators;
- 2 byte of input for the pressure switch function of the Pressure Regulators, maximum 16 Pressure regulators;
- 60 byte of input for the diagnostic EB 80 I4.0;
- 4 bytes of input reserved
- 40 bytes of input for 16 digital IO configurable modules, maximum 4 modules

All modules are addressed sequentially.

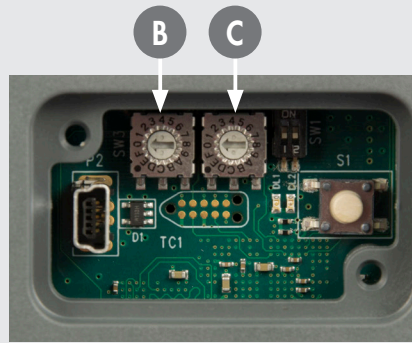
The addressing of signal modules is sequential by type.

Type	Byte
Valve bases	Out from 0 to 15
8 digital output signal modules 02282S02	Out from 16 to 31
6 digital output signal modules + power supply 02282S03	Out from 32 to 53
Analogue output signal modules 02282S05	Out from 54 to 85
16 digital output signal modules 02282S07	Out from 86 to 101
Pressure setting of the Pressure Regulators	Out from 102 to 133
16 digital IO configurable modules configurable 02282S21 – 02282S22	Out from 134 to 145
Diagnostic	In 0
Reserved	In 1
8 digital input signal modules 02282S01	In from 2 to 17
Analogue input signal modules 02282S04	In from 18 to 49
16 digital input signal modules 02282S06	In from 50 to 65
Analogue input signal modules for temperature measurement 02282S08	In from 66 to 97
Pressure reading of the Pressure Regulators	In from 98 to 129
Pressure switch function of the Pressure Regulators (bit0 REG1...bit 7 REG 8)	In 130
Pressure switch function of the Pressure Regulators (bit0 REG9...bit 7 REG 16)	In 131
Diagnostics EB 80 I4.0	In from 132 to 189
Reserved	In from 190 to 193
16 digital IO configurable modules configurable 02282S21 – 02282S22	In from 194 to 233

### 2.4.3 Compatibility with previous versions

Compatibility with previous version is obtained by setting the rotary switch "C" as shown in the table.

Using the device configured in previous version, it is possible replace it in an existing system without modifying the control system. New features are not available.



Rotary switch C	Release	P code	File	Revision
0	4.00	285	METALWORK EB80 - EIS V2.4	2.004
1	2.05	284	METALWORK EB80 - EIS V2.1	2.001
2	2.08	284	METALWORK EB80 - EIS V2.3	2.003

## 2.5 CONFIGURING THE EB 80 SYSTEM IN EtherNet/IP NETWORK

Select the header module EB 80 EtherNet/IP from the hardware catalogue of the development system, add it to the configuration and assign it to the Master. All the output and the input bytes, including the byte indicating the EB 80 system diagnostic state, are assigned to the device.

### 2.5.1 Assigning data bits to solenoid valve base outputs

bit 0	bit 1	bit 2	bit 3	...	bit 128
Out 1	Out 2	Out 3	Out 4	...	Out 128

### 2.5.2 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 3	Out 5	Out 7	Out 9	Out 11
	Out 2	Out 4	Out 6	Out 8	Out 10	Out 12

Each base occupies all the positions. **The control of non-connected outputs generates an interrupted solenoid pilot alarm.**

### 2.5.3 Configuring the parameters of the unit – Params 11 Fail Safe

This function can be used to determine the state of digital and analogue output solenoid pilots When the communication with the Master is interrupted. For the pneumatic model, three different modes can be selected in parameter – Format Connection:

- Reset (default), all the solenoid pilots are disabled.
- Hold Last State, all the solenoid pilots remain at the state they found themselves when communication with the Master was interrupted.
- Output Fault mode, the behaviour of each pilot can be selected from among three modes available in the corresponding Parameter object 008 - 128 coils.

- Value = 0 hold Last State, the solenoid pilot remains at the state it found itself when communication with the Master was interrupted;

- Value = 1 output Reset (default), the solenoid pilot is disabled;

- Value = 2 output Set, the solenoid pilot activates when communication with the Master is interrupted.

Example: a pneumatic module with 8 solenoid pilots, in case of failed communication with the Master, the first 4 are enabled, the other 4 are disabled.

No. of outputs	Out 4	Out 3	Out2	Out1	Out 8	Out 7	Out 6	Out 5
Byte	1				2			
bit	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0	7 - 6	5 - 4	3 - 2	1 - 0
Fault mode	Set	Set	Set	Set	Reset	Reset	Reset	Reset
Value	2	2	2	2	1	1	1	1
bit	10	10	10	10	01	01	01	01
Byte	10101010				01010101			
DEC	170				85			
Settings	PAR 1 Fail Safe Coil 1 - 4 = 170				PAR 2 Fail Safe Coil 5 - 8 = 85			

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

### 2.5.3.1 Start-up parameters – Params 12 System Start

- External/default parameters: during each start-up phase the system must be initialised by the master, which sends all configuration parameters such as input/output type, etc.
- Saved parameters: at he parameters sent by the master are permanently saved in the device and used for subsequent startup phases.

### 2.5.3.2 Analogue output display – Params 13 Endianess

Makes it possible to choose between two display modes for the two bytes containing the analogue value.

- Motorola or big-endian logic: storage that starts from the most significant byte and finishes with the least significant byte (default).
- INTEL or little-endian logic: storage that starts from the least significant byte and finishes with the most significant byte.

### 2.5.3.3 Analogue input data format - Params Analog Input Format

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

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

	Analogue value	Digital value	Signal
Input type -10... + 10 VDC	+11.7 VDC	32767	Overflow
	+10 VDC	28095	Nominale range
	-10 VDC	- 28095	
	-11.7 VDC	-32768	Underflow
Input type -5... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Nominale range
	-5 VDC	- 28095	
	-5.8 VDC	-32768	Underflow
Input type 1... + 5 VDC	+5.8 VDC	32767	Overflow
	+5 VDC	28095	Nominale range
	+1 VDC	5620	
	0 VDC	0	Underflow
Input type -20 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA	28095	Nominale range
	-20 mA	-28095	
	-23 mA	-32768	Underflow
Input type 4 mA ... + 20 mA	+23 mA	32767	Overflow
	+20 mA	27307	Nominale range
	+4 mA	5513	
	0 mA	0	Underflow

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

### 2.5.3.4 Enable of I4.0 diagnostic - Param 15 I4.0 enable

It allows to enabled the I4.0 diagnostic functions.

For a complete description of the functions, see the "EB 80 USER MANUAL of Industry 4.0 EtherNet/IP functions".

### 2.5.3.5 Valves data refresh time - Param 16 valves data refresh time (ms)

### 2.5.3.6 Actuators data refresh time - Param 17 Actuators data refresh time (ms)

### 2.5.3.7 Setting specific parameters of the modules – Parameters object type

20 objects are available for module parameters – Object 1-20

The module to be configured must be selected from those available in the list Object type.

To use the specific parameters, each object must be enabled by selecting "user values" in the Parameter Type.

- Each object can contain the parameters of the following modules:
- from 8 to 128 coils – 008 to 128 coils;
- from 1 to 6 of 8 Digital Inputs modules – No.1 to No.6 08 Digital Inputs 02282S01;
- from 1 to 3 of 16 Digital Inputs modules – No.1 to No.3 16 Digital Inputs 02282S06;
- from 1 or 2 of 4 Analogue Inputs modules - No.1 to No.2 04 Analogue Inputs 02282S04;
- 1 of 4 Analogue Inputs module for temperature measurement - No.1 04 Temperature Inputs 02282S08;
- from 1 to 9 of 8 Digital Outputs modules – No.1 to No.9 08 Digital Outputs 02282S02;
- from 1 to 9 of 6 Digital Outputs modules – No.1 to No.06 Digital Outputs 02282S03;
- from 1 to 4 of 16 Digital Outputs modules – No.1 to No.4 16 Digital Outputs 02282S07;
- 1 of 4 Analogue Outputs module - No.1 04 Analogue Outputs 02282S05;
- 1 of Proportional Pressure Regulator;
- 16 digital IO configurable modules 02282S21 – 02282S22;
- 1 of Actuator module for I 4.0 diagnostic – No.1 Actuator.

3 objects contain up to 16 parameters, the other 17 contain up to 36 parameters.

Parameters can be configured by setting the number of the object corresponding to the module in the Object ID.

Example:

Parameter	Parameter Name	Parameter Value
18	Object 1: Type	04 Analog Inputs 02282S04
19	Parameter type	User Value
396	Object ID	1
60	Par1	CH1: Signal range
61	Par2	CH1: Filtering the value measuredo
62	Par3	CH1: User full scale (MSB)
63	Par4	CH1: User full scale (LSB)
64	Par5	CH2: Signal range
65	Par6	CH2: Filtering the value measuredo
66	Par7	CH2: User full scale (MSB)
67	Par8	CH2: User full scale (LSB)
68	Par9	CH3: Signal range
69	Par10	CH3: Filtering the value measuredo
70	Par11	CH3: User full scale (MSB)
71	Par12	CH3: User full scale (LSB)
72	Par13	CH4: Signal range
73	Par14	CH4: Filtering the value measuredo
74	Par15	CH4: User full scale (MSB)
75	Par16	CH4: User full scale (LSB)

Object type and parameters:

**Object Type: 008 - 128 coils**

Parameter	Function	Default value	Default
Par1	Fail safe coils 1 – 4	85	Reset
Par2	Fail safe coils 5 – 8	85	
Par3	Fail safe coils 9 – 12	85	
Par4	Fail safe coils 13 – 16	85	
Par5	Fail safe coils 17 – 20	85	
Par6	Fail safe coils 21 – 24	85	
Par7	Fail safe coils 25 – 28	85	
Par8	Fail safe coils 29 – 32	85	
Par9	Fail safe coils 33 – 36	85	
Par10	Fail safe coils 37 – 40	85	
Par11	Fail safe coils 41 – 44	85	
Par12	Fail safe coils 45 – 48	85	
Par13	Fail safe coils 49 – 52	85	
Par14	Fail safe coils 53 – 56	85	
Par15	Fail safe coils 57 – 60	85	
Par16	Fail safe coils 61 – 64	85	
Par17	Fail safe coils 65 – 68	85	
Par18	Fail safe coils 69 – 72	85	
Par19	Fail safe coils 73 – 76	85	
Par20	Fail safe coils 77 – 80	85	
Par21	Fail safe coils 81 – 84	85	
Par22	Fail safe coils 85 – 88	85	
Par23	Fail safe coils 89 – 92	85	
Par24	Fail safe coils 93 – 96	85	
Par25	Fail safe coils 97 – 100	85	
Par26	Fail safe coils 101 – 104	85	
Par27	Fail safe coils 105 – 108	85	
Par28	Fail safe coils 109 – 112	85	
Par29	Fail safe coils 113 – 116	85	
Par30	Fail safe coils 117 – 120	85	
Par31	Fail safe coils 121 – 124	85	
Par32	Fail safe coils 125 – 128	85	

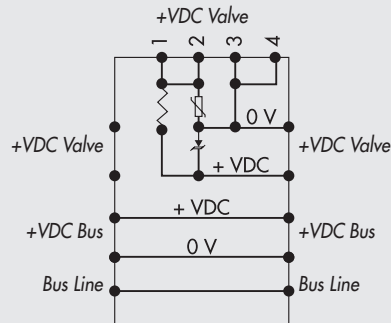
### 3. ACCESSORIES

#### 3.1 INTERMEDIATE MODULE - M, WITH ADDITIONAL POWER SUPPLY

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

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

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



#### ⚠ WARNING

It cannot be used as a safety function as it only prevents power supply from turning on.

Manual operation or faults can cause involuntary movements. For greater security, relieve all pressure in the compressed air system before carrying out hazardous operations.

#### 3.2 ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION - E0AD

Additional Electrical Connection – E can be used to connect multiple EB 80 systems to one EtherNet/IP node.

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

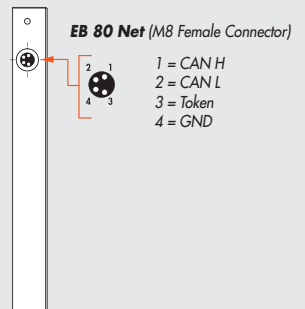
The connection of multiple systems requires all the additional islands to be equipped with C3 blind end plates, except for the last one that must be fitted with a C2 blind end plate with an EB 80 Net serial line termination connector.

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.**

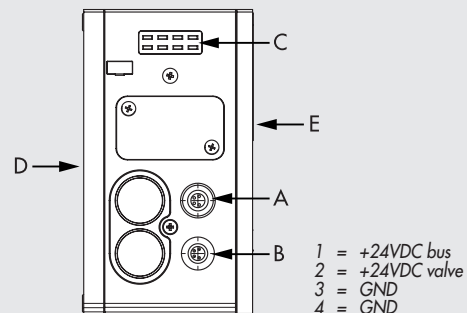
Additional electrical connection can be used to connect bases for valves and signal modules - S, just like with islands with a EtherNet/IP node.

End plate with intermediate control



##### 3.2.1 Electrical connections and signal display elements

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



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

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

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

#### ⚠ WARNING

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

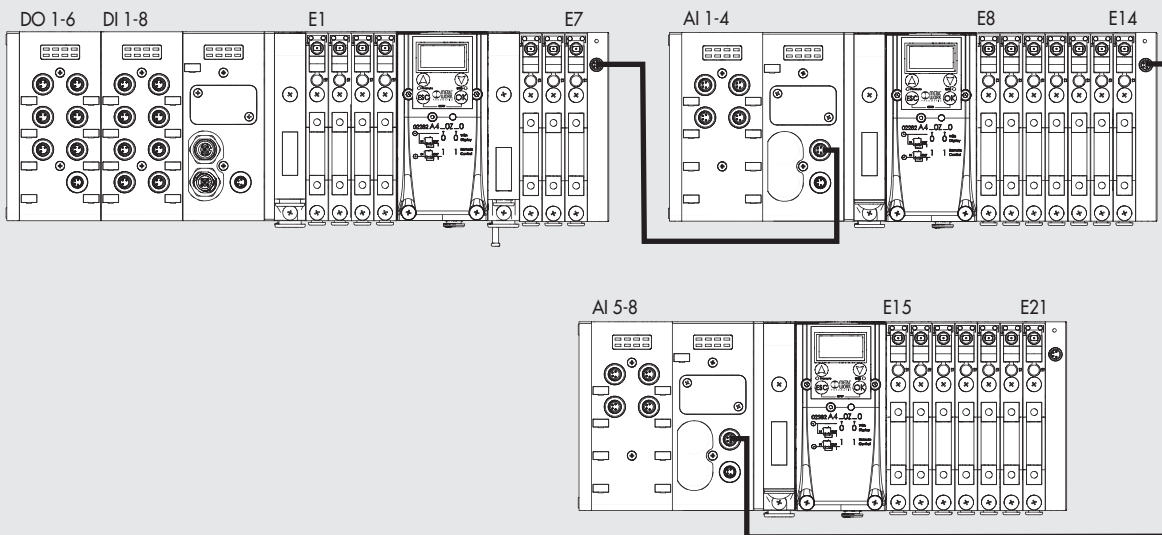
#### ⚠ WARNING

Failure to make the earth connection may cause faults and irrevocable damages in the event of electrostatic discharge. In order to guarantee IP65 protection class, any discharge must be conveyed and the unused M12 connector must be provided with a protective cap.

### 3.2.2 Addressing the Additional Electrical Connection - E0AD

All the modules are addressed in sequence.

- Addressing valve solenoid pilots - from the first solenoid pilot of the EtherNet/IP 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 EtherNet/IP node to the last digital input S module of the last-in-line additional island.
- Addressing digital output S modules - from the first module linked to the EtherNet/IP node to the last digital output S module of the last-in-line additional island.
- Addressing analogue input S modules - from the first module linked to the EtherNet/IP node to the last analogue input S module of the last linked additional island.
- Addressing analogue output S-modules - from the first module linked to the EtherNet/IP node to the last analogue output S module of the last-in-line additional island.
- Addressing Proportional Pressure Regulator - from the first module linked to the EtherNet/IP node to the last module of the last-in-line additional island.



### 3.3 SIGNAL MODULES - S

EB 80 systems are supplied with numerous modules for controlling input or output signals.

These modules can be added to systems with either a EtherNet/IP electrical connection or ones with Additional Electrical Connection. Modules with both digital and analogue inputs and outputs are available.

#### 3.3.1 Digital Input modul

Digital 8-Input M8 module: each module can handle up to 8 digital inputs. It is defined with 1 byte, starting from byte In 1.

16 digital input terminal board module: each module can handle up to 16 digital inputs. It is defined with 2 byte, starting from byte In 97.

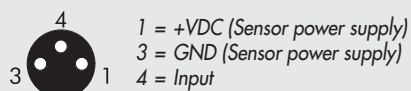
Each input has a certain number of parameters that can be configured individually.

##### 3.3.1.1 Type of inputs and power supply

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

##### 3.3.1.2 Electrical connections

###### Pin assignment of M8 connector



###### Pin assignment of terminal board connectors

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

##### 3.3.1.3 Polarity

The polarity of each input can be selected as follows:

- Value = 0 PNP, the signal is active when the signal pin is connected to +VDC.
- Value = 1 NPN, the signal is active when the signal pin is connected to 0VDC.

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

Example of configuration of the first connected S module, with 8 PNP inputs: Polarity Module 1 = 0

Example of configuration of the first connected S module, with 4 inputs: X1...X4 PNP e 4 ingressi X5...X8 NPN: Polarity Module 1 = 240

### 3.3.1.4 Operating state

The polarity of each input can be selected as follows.

- Value = 0 Normally Open, the signal is ON when the sensor is enabled. The LED light is on when the sensor is enabled.
- Value = 1 Normally Closed, the signal is ON when the sensor is disabled. The LED light is on when the sensor is disabled.

Example of configuration of the first connected S module, with 8 NC inputs: Activation Status Module 1 = 255

Example of configuration of the third connected S module, with 4 inputs X1...X4 NC and 4 inputs X5...X8 NO: Activation Status Module 3 = 240

### 3.3.1.5 Signal persistence

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

- Value = 0 - 0 ms ms: filter off.
- Value = 1 - 15 ms: signals with activation/deactivation times less than 15 ms are kept active for 15 ms.
- Value = 2 - 50 ms: signals with activation/deactivation times less than 50 ms are kept active for 50 ms.
- Value = 3 - 100 ms: signals with activation/deactivation times less than 100 ms are kept active for 100 ms.

Example of configuration of the first connected S module, with 8 inputs with a persistence time of 15 ms:

Signal persistence 1 - 4 = 85

Signal persistence 5 - 8 = 85

### 3.3.1.6 Input filter

This time filter can be set individually for each input and it is used to filter signals lasting less than the set time and NOT to detect them.

This function can be used to avoid detecting false signals.

- Value = 0 - 0 ms: filter off.
- Value = 1 - 3 ms: signal state changes less than 3 ms are not detected.
- Value = 2 - 10 ms: signal state changes less than 10 ms are not detected.
- Value = 3 - 20 ms: signal state changes less than 20 ms are not detected.

Example of configuration of the first connected S module, with 8 inputs and 20 ms input filter:

Input filter 1 - 4 = 255

Input filter 5 - 8 = 255

Object: No. 1 - No.6 08 Digital Inputs 02282501

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	Polarity 1-8	0	PNP
	Par2	Operating state 1-8	0	NO
	Par3	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par4	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par5	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par6	Input filter 5-8	85	3 ms
2°	Par7	Polarity 1-8	0	PNP
	Par8	Operating state 1-8	0	NO
	Par9	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par10	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par11	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par12	Input filter 5-8	85	3 ms
3°	Par13	Polarity 1-8	0	PNP
	Par14	Operating state 1-8	0	NO
	Par15	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par16	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par17	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par18	Input filter 5-8	85	3 ms
4°	Par19	Polarity 1-8	0	PNP
	Par20	Operating state 1-8	0	NO
	Par21	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par22	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par23	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par24	Input filter 5-8	85	3 ms
5°	Par25	Polarity 1-8	0	PNP
	Par26	Operating state 1-8	0	NO
	Par27	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par28	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par29	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par30	Input filter 5-8	85	3 ms
6°	Par31	Polarity 1-8	0	PNP
	Par32	Operating state 1-8	0	NO
	Par33	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par34	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par35	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par36	Input filter 5-8	85	3 ms

Object: No. 1 - No.3 16 Digital Inputs 02282506

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	Polarity 1-8	0	PNP
	Par2	Polarity 9-16	0	PNP
	Par3	Operating state 1-8	0	NO
	Par4	Operating state 9-16	0	NO
	Par5	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par6	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par7	Signal persistence 9-12	0	Disabled
	Par8	Signal persistence 13-16	0	Disabled
	Par9	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par10	Input filter 5-8	85	3 ms
	Par11	Input filter 9-12	85	3 ms
	Par12	Input filter 13-16	85	3 ms
2°	Par13	Polarity 1-8	0	PNP
	Par14	Polarity 9-16	0	PNP
	Par15	Operating state 1-8	0	NO
	Par16	Operating state 9-16	0	NO
	Par17	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par18	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par19	Signal persistence 9-12	0	Disabled
	Par20	Signal persistence 13-16	0	Disabled
	Par21	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par22	Input filter 5-8	85	3 ms
	Par23	Input filter 9-12	85	3 ms
	Par24	Input filter 13-16	85	3 ms
3°	Par25	Polarity 1-8	0	PNP
	Par26	Polarity 9-16	0	PNP
	Par27	Operating state 1-8	0	NO
	Par28	Operating state 9-16	0	NO
	Par29	Signal persistence 1-4	0	Disabled
	Par30	Signal persistence 5-8	0	Disabled
	Par31	Signal persistence 9-12	0	Disabled
	Par32	Signal persistence 13-16	0	Disabled
	Par33	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par34	Input filter 5-8	85	3 ms
	Par35	Input filter 9-12	85	3 ms
	Par36	Input filter 13-16	85	3 ms

Example of configuration:

**Operating state**

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IN 8	IN 7	IN 6	IN 5	IN 4	IN 3	IN 2	IN 1
NO	NO	NC	NO		NC	NC	NC
0	0	1	0	0	1	1	1
bin 00100111 = 39 dec							

**Input filter**

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
IN 4		IN 3		IN 2		IN 1	
2 = 10 ms		2 = 10 ms		3 = 20 ms		3 = 20 ms	
1	0	1	0	1	1	1	1
bin 10101111 = 175 dec							

**3.3.2 Digital Output module**

Digital 8-Output M8 module: each module can handle up to 8 digital outputs. It is defined with 1 byte, starting from byte Out 16.  
 Digital 6-Output M8 module + power supply: each module can handle up to 6 digital outputs. It is defined with 1 byte, starting from byte Out 32.  
 16 digital Output terminal board module: each module can handle up to 16 digital outputs. It is defined with 2 byte, starting from byte Out 86.

Each output has some parameters that can be configured individually, by selecting the module in the page entitled "Overview of Devices → Properties → Parameters of the Unit".

**3.3.2.1 Type of output and power supply**

Can be used to control different digital devices. The following devices are compatible:

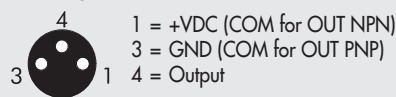
- Solenoids
- Contactors
- Indicators

The outputs are powered by the EtherNet/IP node power supply, if any, the digital 6-output M8 Module and the previous power supply. Check that the inrush current and continuous currents of the connected devices do not exceed the currents supplied to each connector and the maximum current of the module.

**If the module is connected directly to the electrical EtherNet/IP connection, the power supply is the same as that of the EtherNet/IP node. Use suitable external protection to avoid permanently damaging the device.**

**3.3.2.2 Electrical connections**

**Pin assignment of M8 connector**



**Pin assignment of terminal board connectors**

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

**3.3.2.3 Polarity**

The polarity of each output can be selected as follows.

- Value = 0 - PNP, when the output is active the signal pin shows +VDC. To power a load it is necessary to connect the other end to 0VDC.
- Value = 1 - NPN, when the output is active the signal pin shows +0VDC. To power a load it is necessary to connect the other end to +VDC.

**3.3.2.4 Operating state**

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

- Value = 0 - Normally Open, the output is active when it is controlled by the control system. The Led light is on when the output is controlled.
- Value = 1 - Normally Closed, the output is active when it is NOT controlled by the control system. The Led light is active then the output is NOT controlled.

Example of configuration of the first connected S module, with 8 NC outputs: Operating state = 255



### 3.3.2.5 Fail safe outputs

This function can be used to determine the output state when communication with the Master is interrupted.

- Value = 0 Hold Last State, the solenoid pilot remains at the state it found itself before communication with the Master was interrupted.
- Value = 1 Reset Output (default), the solenoid pilot is disabled.
- Value = 2 Set Output, the solenoid pilot activates When the communication with the Master is interrupted.

**On restoring communication, the master resumes management of the valve solenoid pilot status.**

**The master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.**

**Object: No.1 - No.9 08 Digital Outputs 02282S02**

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	Polarity 1-8	0	PNP
	Par2	Operating state 1-8	0	NO
	Par3	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par4	Fail safe 5-8	85	Reset
2°	Par5	Polarity 1-8	0	PNP
	Par6	Operating state 1-8	0	NO
	Par7	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par8	Fail safe 5-8	85	Reset
3°	Par9	Polarity 1-8	0	PNP
	Par10	Operating state 1-8	0	NO
	Par11	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par12	Fail safe 5-8	85	Reset
4°	Par13	Polarity 1-8	0	PNP
	Par14	Operating state 1-8	0	NO
	Par15	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par16	Fail safe 5-8	85	Reset
5°	Par17	Polarity 1-8	0	PNP
	Par18	Operating state 1-8	0	NO
	Par19	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par20	Fail safe 5-8	85	Reset
6°	Par21	Polarity 1-8	0	PNP
	Par22	Operating state 1-8	0	NO
	Par23	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par24	Fail safe 5-8	85	Reset
7°	Par25	Polarity 1-8	0	PNP
	Par26	Operating state 1-8	0	NO
	Par27	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par28	Fail safe 5-8	85	Reset
8°	Par29	Polarity 1-8	0	PNP
	Par30	Operating state 1-8	0	NO
	Par31	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par32	Fail safe 5-8	85	Reset
9°	Par33	Polarity 1-8	0	PNP
	Par34	Operating state 1-8	0	NO
	Par35	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par36	Fail safe 5-8	85	Reset

**Object: No.1 - No.4 16 Digital Outputs 02282S07**

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	Polarity 1-8	0	PNP
	Par2	Polarity 9-16	0	PNP
	Par3	Operating state 1-8	0	NO
	Par4	Operating state 9-16	0	NO
	Par5	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par6	Fail safe 5-8	85	Reset
	Par7	Fail safe 9-12	85	Reset
	Par8	Fail safe 13-16	85	Reset
2°	Par9	Polarity 1-8	0	PNP
	Par10	Polarity 9-16	0	PNP
	Par11	Operating state 1-8	0	NO
	Par12	Operating state 9-16	0	NO
	Par13	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par14	Fail safe 5-8	85	Reset
	Par15	Fail safe 9-12	85	Reset
	Par16	Fail safe 13-16	85	Reset
3°	Par17	Polarity 1-8	0	PNP
	Par18	Polarity 9-16	0	PNP
	Par19	Operating state 1-8	0	NO
	Par20	Operating state 9-16	0	NO
	Par21	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par22	Fail safe 5-8	85	Reset
	Par23	Fail safe 9-12	85	Reset
	Par24	Fail safe 13-16	85	Reset
4°	Par25	Polarity 1-8	0	PNP
	Par26	Polarity 9-16	0	PNP
	Par27	Operating state 1-8	0	NO
	Par28	Operating state 9-16	0	NO
	Par29	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par30	Fail safe 5-8	85	Reset
	Par31	Fail safe 9-12	85	Reset
	Par32	Fail safe 13-16	85	Reset

### 3.3.2.6 Faults and alerts

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

**The master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.**

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

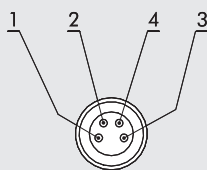
Each module can handle up to 6 digital outputs. It can be configured in the same way as for the digital 8-Output M8 Module. It comes with a connector for auxiliary power supply, which makes it possible to increase the current supplied by the module and system. The power supply of the digital outputs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

Object: No.1 - No.9 06 Digital Outputs 02282S03

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	Polarity 1-6	0	PNP
	Par2	Operating state 1-6	0	NO
	Par3	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par4	Fail safe 5-6	85	Reset
2°	Par5	Polarity 1-6	0	PNP
	Par6	Operating state 1-6	0	NO
	Par7	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par8	Fail safe 5-6	85	Reset
3°	Par9	Polarity 1-6	0	PNP
	Par10	Operating state 1-6	0	NO
	Par11	Fail safe 1-4	85	Reset
3°	Par12	Fail safe 5-6	85	Reset
	Par13	Polarity 1-6	0	PNP
	Par14	Operating state 1-6	0	NO
4°	Par15	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par16	Fail safe 5-6	85	Reset
	Par17	Polarity 1-6	0	PNP
5°	Par18	Operating state 1-6	0	NO
	Par19	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par20	Fail safe 5-6	85	Reset
	Par21	Polarity 1-6	0	PNP
6°	Par22	Operating state 1-6	0	NO
	Par23	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par24	Fail safe 5-6	85	Reset
7°	Par25	Polarity 1-6	0	PNP
	Par26	Operating state 1-6	0	NO
	Par27	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par28	Fail safe 5-6	85	Reset
8°	Par29	Polarity 1-6	0	PNP
	Par30	Operating state 1-6	0	NO
	Par31	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par32	Fail safe 5-6	85	Reset
9°	Par33	Polarity 1-6	0	PNP
	Par34	Operating state 1-6	0	NO
	Par35	Fail safe 1-4	85	Reset
	Par36	Fail safe 5-6	85	Reset

#### 3.3.3.1 Auxiliary power supply

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



The maximum current supplied by the modules connected downstream the Digital 6-Output M8 Module + power supply is 4A.

### 3.3.4 16 Digital Input Output configurable module

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

#### 3.3.4.1 Data assignment

##### 10 Input Bytes

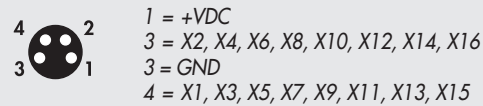
Byte 0	Digital Input X1...X8
Byte 1	Digital Input X9...X16
DWord 2 (byte 2, 3, 4, 5)	Reading encoder 1
DWord 6 (byte 6, 7, 8, 9)	Reading encoder 2

##### 3 Output Bytes

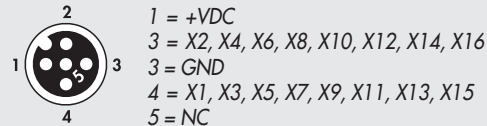
Byte 0	Digital Output X1...X8
Byte 1	Digital Output X9...X16
Byte 2	Reset Encoder Bit 0 reset Encoder 1 Bit 1 reset Encoder 2

#### 3.3.4.2 Electrical connections

##### Pin assignment of M8 4 poles connector



##### Pin assignment of M12 5 poles connector



#### 3.3.4.3 Assigning Digital I/O data bits

##### I/O Byte 0

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

##### I/O Byte 1

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

#### 3.3.4.4 Setting the Type of signal

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

#### 3.3.4.5 Type of inputs and power supply

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

##### Operating state

The polarity of each input can be selected as follows.

- Value = 0 Normally Open, the signal is ON when the sensor is enabled. The LED light is on when the sensor is enabled.
- Value = 1 normally Closed, the signal is ON when the sensor is disabled. The LED light is on when the sensor is disabled.

##### Signal persistence

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

- Value = 0 - 0 ms ms: filter off.
- Value = 1 - 15 ms: signals with activation/deactivation times less than 15 ms are kept active for 15 ms.
- Value = 2 - 50 ms: signals with activation/deactivation times less than 50 ms are kept active for 50 ms.
- Value = 3 - 100 ms: signals with activation/deactivation times less than 100 ms are kept active for 100 ms.

Example of configuration of the first connected S module, with 8 inputs with a persistence time of 15 ms:

Signal persistence 1 to 4 = 85

Signal persistence 5 to 8 = 85

##### Input filter

This time filter can be set individually for each input and it is used to filter signals lasting less than the set time and NOT to detect them.

This function can be used to avoid detecting false signals.

- Value = 0 - 0 ms: filter off.
- Value = 1 - 3 ms: signal state changes less than 3 ms are not detected.
- Value = 2 - 10 ms: signal state changes less than 10 ms are not detected.
- Value = 3 - 20 ms: signal state changes less than 20 ms are not detected.

### 3.3.4.6 Type of output and power supply

Can be used to control different digital devices. The type of signal is PNP.

The following devices are compatible:

- Solenoids
- Contactors
- Indicators

The outputs are powered by the Ethernet/IP node power supply, if any, the digital 6-output M8 Module and the previous power supply (see 3.3.3.). Check that the inrush current and continuous currents of the connected devices do not exceed the currents supplied to each connector and the maximum current of the module.

**If the module is powered directly by the Ethernet/IP electrical connection, the power supply is common to the Ethernet/IP. A suitable external protection must be provided to prevent the device from being damaged permanently.**

#### Operating state

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

- Value = 0 - Normally Open, the output is active when it is controlled by the control system. The Led light is on when the output is controlled.
- Value = 1 - Normally Closed, the output is active when it is NOT controlled by the control system. The Led light is active then the output is NOT controlled.

#### Fail safe outputs

This function can be used to determine the output state when communication with the Master is interrupted.

- Value = 0 Hold Last State, the solenoid pilot remains at the state it found itself before communication with the Master was interrupted.
- Value = 1 Reset Output (default), the solenoid pilot is disabled.
- Value = 2 Set Output, the solenoid pilot activates When the communication with the Master is interrupted.

**On restoring communication, the master resumes management of the valve solenoid pilot status.**

**The master must manage events appropriately to prevent uncontrolled movements.**

### 3.3.4.7 Encoder parameters configuration

#### Count inversion

This function allows you to invert the pulse count while maintaining the same direction of rotation of the motor.

= 0 No inversion

= 1 Inversion of count

#### Count reset mode

This function allows you to reset the pulse count via a PLC command or from a module input.

0 the reset is performed by activating bits 0 (Ch1) and 1 (Ch2) of Output Byte 2

Input No. 5...16 the reset is performed by activating the set input.

Object: N°1 16 08 Digital IO 02282S21 - 02282S22

Module	Parameter	Function	Default valve	Default
1°	Par1	IO_mask_1-4	00	Input
	Par2	IO_mask_5-8	00	Input
	Par3	IO_mask_9-12	85	Output
	Par4	IO_mask_13-16	85	Output
	Par5	Operating state IO 1-8	85	15 ms
	Par6	Operating state IO 9-16	85	15 ms
	Par7	Signal persistence 1-4 (only Input)	00	0 ms
	Par8	Signal persistence 5-8 (only Input)	00	0 ms
	Par9	Signal persistence 9-12 (only Input)	00	0 ms
	Par10	Signal persistence 13-16 (only Input)	00	0 ms
	Par11	Input filter 1-4	85	3 ms
	Par12	Input filter 5-8	85	3 ms
	Par13	Input filter 9-12	85	3 ms
	Par14	Input filter 13-16	85	3 ms
	Par15	Fail safe (only output) 1-4	85	Reset
	Par16	Fail safe (only output) 5-8	85	Reset
	Par17	Fail safe (only output) 9-12	85	Reset
	Par18	Fail safe (only output) 13-16	85	Reset
	Par19	Encoder 1: Count inversion	0	NO
	Par20	Encoder 1: Count reset mode	0	NO
	Par21	Encoder 2: Count inversion	0	NO
	Par22	Encoder 2: Count reset mode	0	NO

Module	Parameter	Function	Default valve	Default
Not used	Par23	-	-	-
	Par24	-	-	-
	Par25	-	-	-
	Par26	-	-	-
	Par27	-	-	-
	Par28	-	-	-
	Par29	-	-	-
	Par30	-	-	-
	Par31	-	-	-
	Par32	-	-	-
	Par33	-	-	-
	Par34	-	-	-
	Par35	-	-	-
	Par36	-	-	-

### 3.3.4.8 Faults and alarms

Each module is protected against overload and short-circuit. The alarm signal is reset automatically.

The output is controlled briefly every 30 seconds to check whether the failure has been removed and to perform automatic reset..

**The Master must manage the event properly to prevent any uncontrolled movements.**



### 3.3.5 Analogue 4-Input M8 Module

Each module can handle up to 4 analogue inputs with freely configurable voltage and current.

Each input is defined by 2 bytes, starting from byte In 17.

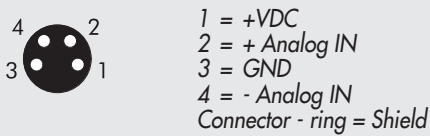
This module converts signals with a resolution of 15 bits plus the sign. The numerical values available to the control system are between -32768 and +32767.

Some parameters can be configured individually.

The Module can recognise out-of-range values, and disconnection of the sensor itself in the case of 4-20 mA or 1-5VDC sensors, due to a broken cable for example.

#### 3.3.5.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector

The supply voltage +V corresponds to either the EtherNet/IP node supply voltage or the Additional Electrical Connection.



#### 3.3.5.2 Signal range

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

The following types are available:

- Value = 0 OFF
- Value = 1 0..10 VDC
- Value = 2 - 10/+10 VDC
- Value = 3 0...5 VDC
- Value = 4 -5 / +5 VDC
- Value = 5 1...5 VDC
- Value = 6 0...20 mA
- Value = 7 4...20 mA
- Value = 8 -20 / + 20 mA

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

#### 3.3.5.3 Filtering the value measured

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

- Value = 0 No filter
- Value = 1 2 values
- Value = 2 4 values
- Value = 3 8 values
- Value = 4 16 values
- Value = 5 32 values
- Value = 6 64 values

### 3.3.5.4 User full scale

This value can be set to change the scale of numerical values sent to the control system as a function of the analogue signal value. It must be enabled by setting "Linear scaled" in Parameter 14. Each input is defined by 2 bytes. Makes it possible to set values up to 32767. The value set is valid for positive and negative signals, therefore if the signal range is set to 0-10VDC for example, the maximum value will be 32767. If the signal range is set to +/-10VDC the limit values will be +32767 and -32768 (if it is not possible to read negative numbers, the values from 0 to 32767 correspond to + 0..10VDC, the values from 32769 to 65535 correspond to -10..0VDC).

Example: first module, inputs X1 and X2 can be configured with full scale = 10000, the inputs X3 and X4 can be configured with full scale = 26500

No. of inputs	X4	X3	X2	X1
Byte	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1
Full scale	26500	26500	10000	10000

#### Object: No.1 ÷ No.2 04 Analog Inputs 02282504

Module	Parameter	Function	Default value	Default
1°	Par1	CH1: Signal range	0	Disabled
	Par2	CH1: Filtering the value measured	3	8 values
	Par3	CH1: User full scale (MSB)	127	32767
	Par4	CH1: User full scale (LSB)	255	
	Par5	CH2: Signal range	0	Disabled
	Par6	CH2: Filtering the value measured	3	8 values
	Par7	CH2: User full scale (MSB)	127	32767
	Par8	CH2: User full scale (LSB)	255	
	Par9	CH3: Signal range	0	Disabled
	Par10	CH3: Filtering the value measured	3	8 values
	Par11	CH3: User full scale (MSB)	127	32767
	Par12	CH3: User full scale (LSB)	255	
	Par13	CH4: Signal range	0	Disabled
	Par14	CH4: Filtering the value measured	3	8 values
	Par15	CH4: User full scale (MSB)	127	32767
	Par16	CH4: User full scale (LSB)	255	
2°	Par17	CH1: Signal range	0	Disabled
	Par18	CH1: Filtering the value measured	3	8 values
	Par19	CH1: User full scale (MSB)	127	32767
	Par20	CH1: User full scale (LSB)	255	
	Par21	CH2: Signal range	0	Disabled
	Par22	CH2: Filtering the value measured	3	8 values
	Par23	CH2: User full scale (MSB)	127	32767
	Par24	CH2: User full scale (LSB)	255	
	Par25	CH3: Signal range	0	Disabled
	Par26	CH3: Filtering the value measured	3	8 values
	Par27	CH3: User full scale (MSB)	127	32767
	Par28	CH3: User full scale (LSB)	255	
	Par29	CH4: Signal range	0	Disabled
	Par30	CH4: Filtering the value measured	3	8 values
	Par31	CH4: User full scale (MSB)	127	32767
	Par32	CH4: User full scale (LSB)	255	

### 3.3.5.5 Connection of sensors

#### 3-wire voltage sensors

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

#### 2-wire current sensors

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

#### 4-wire voltage sensors (differential)

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

#### 3-wire current sensors

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



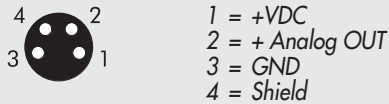
### 3.3.6 Analogue 4-Output M8 Module

Each module can handle up to 4 analogue outputs with freely configurable voltage and current.

Each output is defined with 2 bytes, starting from byte Out 54.

This module converts signals with a resolution of 15 bits plus the sign. The numerical values settable in the control system are between -32768 and +32767.. Some parameters can be configured individually.

#### 3.3.6.1 Electrical connections: Pin assignment of M8 connector



The supply voltage +VDC corresponds to either the power supply voltage of the EtherNet/IP node or the Additional Electrical Connection.

#### 3.3.6.2 Signal range

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

The following types are available:

- Value = 0 OFF
- Value = 1 0..10 VDC
- Value = 2 -10/+10 VDC
- Value = 3 0...5 VDC
- Value = 4 -5 / +5 VDC
- Value = 6 0...20 mA
- Value = 7 4...20 mA

If the channel is not used, it can be disabled by selecting OFF to avoid any disturbances.

#### 3.3.6.3 User full scale

This value can be set to change the scale of numerical values sent to the control system as a function of the analogue signal value.

Each output is defined by 2 bytes. Makes it possible to set values up to 32767. The value set is valid for positive and negative signals, therefore if the signal range is set to 0-10VDC for example, the maximum value will be 32767. If the signal range is set to +/-10VDC the limit values will be +32767 and -32768 (if it is not possible to set negative numbers, the values from 0 to 32767 correspond to + 0..10VDC, the values from 32769 to 65535 correspond to -10..0VDC).

Example: first module, outputs X1 and X2 are configured with full scale = 10000, outputs X3 and X4 are configured with full scale = 26500

No. of outputs	X4	X3	X2	X1
Byte	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1
Full scale	26500	26500	10000	10000

#### 3.3.6.4 Minimum value monitor

The Minimum value of the analog output is the value set in Minimum value.

Value. It is defined with 1 bit per channel.

Value = 0 disable

Value = 1 enable

#### 3.3.6.5 Maximum value monitor

The Maximum value of the analog output is the value set in Maximum value.

Maximum. It is defined with 1 bit per channel.

Value = 0 disable

Value = 1 enable

#### 3.3.6.6 Minimum value - Maximum value

Values used for the monitor function.

##### Minimum value

Each output is defined by 2 bytes, up to a total of 8 bytes per module. It allows the setting of values up to - 32768.

Example: same as in table 3.3.5.3 Users Full Scale

##### Maximum value

Each output is defined by 2 bytes. It allows the setting of values up to + 32767.

Example: same as in table 3.3.5.3 Users Full Scale

#### 3.3.6.7 Fail Safe Output

This function can be used to determine the value of the analogue output signal when communication with the Master is interrupted.

It is defined with 1 bit per channel.

Value = 0 Hold Last State

Value = 1 Fault mode value

### 3.3.6.8 Fault mode value

This function can be used to determine the value of the analogue output signal when communication with the Master is interrupted.

Each output is defined with 2 bytes.

Example: same as in table 3.3.5.3 User Full Scale

Object: No.1 04 Analog Outputs 02282505

Parameter	Function	Default value	Default
Par1	CH1: - from BIT0 to BIT3: Signal range (0)	128	Disabled
	- BIT5: Maximum monitor value (0)		Disabled
	- BIT6: Minimum monitor value (0)		Disabled
	- BIT7: Fail safe output (1)		Fault mode
Par2	CH1: User full scale (MSB)	-	-
Par3	CH1: User full scale (LSB)	-	-
Par4	CH1: Minimum Value (MSB)	1	-32768
Par5	CH1: Minimum Value (LSB)	128	-32768
Par6	CH1: Maximum Value (MSB)	127	32767
Par7	CH1: Maximum Value (LSB)	255	32767
Par8	CH1: Fault mode value (MSB)	0	0
Par9	CH1: Fault mode value (LSB)	0	0
Par10	CH2: - from BIT0 to BIT3: Signal range (0)	128	Disabled
	- BIT5: Maximum monitor value (0)		Disabled
	- BIT6: Minimum monitor value (0)		Disabled
	- BIT7: Fail safe output (1)		Fault mode
Par11	CH2: User full scale (MSB)	-	-
Par12	CH2: User full scale (LSB)	-	-
Par13	CH2: Minimum Value (MSB)	1	-32768
Par14	CH2: Minimum Value (LSB)	128	-32768
Par15	CH2: Maximum Value (MSB)	127	32767
Par16	CH2: Maximum Value (LSB)	255	32767
Par17	CH2: Fault mode value (MSB)	0	0
Par18	CH2: Fault mode value (LSB)	0	0
Par19	CH3: - from BIT0 to BIT3: Signal range (0)	128	Disabled
	- BIT5: Maximum monitor value (0)		Disabled
	- BIT6: Minimum monitor value (0)		Disabled
	- BIT7: Fail safe output (1)		Fault mode
Par20	CH3: User full scale (MSB)	-	-
Par21	CH3: User full scale (LSB)	-	-
Par22	CH3: Minimum Value (MSB)	1	-32768
Par23	CH3: Minimum Value (LSB)	128	-32768
Par24	CH3: Maximum Value (MSB)	127	32767
Par25	CH3: Maximum Value (LSB)	255	32767
Par26	CH3: Fault mode value (MSB)	0	0
Par27	CH3: Fault mode value (LSB)	0	0
Par28	CH4: - from BIT0 to BIT3: Signal range (0)	128	Disabled
	- BIT5: Maximum monitor value (0)		Disabled
	- BIT6: Minimum monitor value (0)		Disabled
	- BIT7: Fail safe output (1)		Fault mode
Par29	CH4: User full scale (MSB)	-	-
Par30	CH4: User full scale (LSB)	-	-
Par31	CH4: Minimum Value (MSB)	1	-32768
Par32	CH4: Minimum Value (LSB)	128	-32768
Par33	CH4: Maximum Value (MSB)	127	32767
Par34	CH4: Maximum Value (LSB)	255	32767
Par35	CH4: Fault mode value (MSB)	0	0
Par36	CH4: Fault mode value (LSB)	0	0

Example of configuration

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Fail safe output	Minimum monitor value	Maximum monitor value	Reserved		Signal range		
Hold last state	OFF	OFF	-	0	7 = 4/20 mA		
0	0	0	0	0	1	1	1
bin 00000111 = 7 dec							



### 3.3.7 M8 analogue 4-input module for temperature measurement

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

#### Type of sensors supported

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

Type of connection with 2, 3, 4 wires

#### Type of thermocouple supported

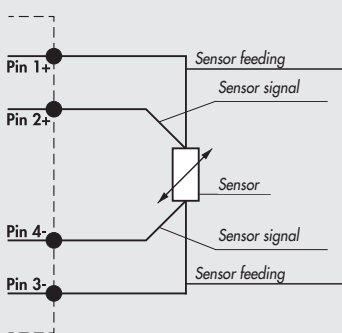
J, E, T, K, N, S, B, R

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

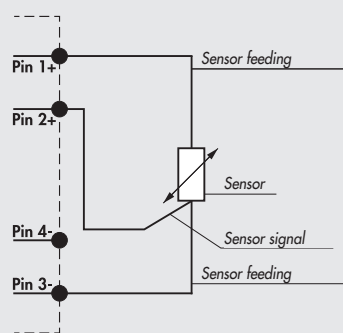
Pin 1 = + Sensor power supply  
Pin 2 = + Input signal, positive  
Pin 3 = - Sensor power supply  
Pin 4 = - Input signal, negative  
Ring nut = Functional earthing

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

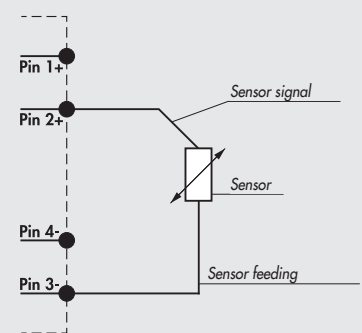
#### 4-wire connection



#### 3-wire connection



#### 2-wire connection

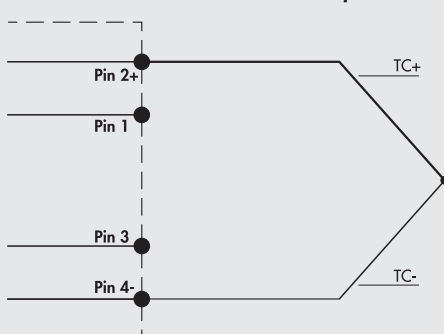


In general, only shielded cables must be used for the transmission of analogue signals.

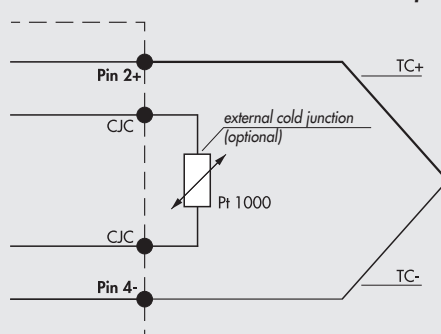
#### 3.3.7.2 Electrical thermocouple connections

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

#### Standard connection – internal cold junction



#### Connection with external Cold Junction – Optional





### 3.3.7.4 Minimum value

Reference value for monitor minimum value.

### 3.3.7.5 Maximum value

Reference value for monitor maximum value.

### 3.3.7.6 Parameters configuration

Object: No.1 04 Temperature Inputs 02282508

Parameter	Function	Default value	Default
Par1	Unit of measurement (0)	0	°C
Par2	Noise suppression (0)	0	50 Hz
Par3	CH1: Type of sensor (0)	0	No sensor
Par4	CH1: Type of connection (0)	0	2 wires
Par5	CH1: - BIT0: Cold joint compensation (1)	1	Internal cold junction
	- BIT1: Measurement resolution (0)		0.1
	- from BIT3 to BIT7 acquisition filter (0)		Sync 3
Par6	CH1: - from BIT0 to BIT3: Filtering the value measured (3)	3	4 samples
	- BIT4: Maximum value monitor (0)		Disabled
	- BIT5: Minimum value monitor (0)		Disabled
	- BIT6: Short-circuit signalling (0)		Disabled
	- BIT7: Sensor disconnected signalling (0)		Disabled
Par7	CH1: Minimum temperature (Byte MSB)	1	384
Par8	CH1: Minimum temperature (Byte LSB)	128	
Par9	CH1: Maximum temperature (Byte MSB)	127	32767
Par10	CH1: Maximum temperature (Byte LSB)	255	
Par11	CH2: Type of sensor (0)	0	No sensor
Par12	CH2: Type of connection (0)	0	2 wires
Par13	CH2: - BIT0: Cold joint compensation (1)	1	Internal cold junction
	- BIT1: Measurement resolution (0)		0.1
	- from BIT3 to BIT7 acquisition filter (0)		Sync 3
Par14	CH2: - from BIT0 to BIT3: Filtering the value measured (3)	3	4 samples
	- BIT4: Maximum value monitor (0)		Disabled
	- BIT5: Minimum value monitor (0)		Disabled
	- BIT6: Short-circuit signalling (0)		Disabled
	- BIT7: Sensor disconnected signalling (0)		Disabled
Par15	CH2: Minimum temperature (Byte MSB)	1	384
Par16	CH2: Minimum temperature (Byte LSB)	128	
Par17	CH2: Maximum temperature (Byte MSB)	127	32767
Par18	CH2: Maximum temperature (Byte LSB)	255	
Par19	CH3: Type of sensor (0)	0	No sensor
Par20	CH3: Type of connection (0)	0	2 wires
Par21	CH3: - BIT0: Cold joint compensation (1)	1	Internal cold junction
	- BIT1: Measurement resolution (0)		0.1
	- from BIT3 to BIT7 acquisition filter (0)		Sync 3
Par22	CH3: - from BIT0 to BIT3: Filtering the value measured (3)	3	4 samples
	- BIT4: Maximum value monitor (0)		Disabled
	- BIT5: Minimum value monitor (0)		Disabled
	- BIT6: Short-circuit signalling (0)		Disabled
	- BIT7: Sensor disconnected signalling (0)		Disabled
Par23	CH3: Minimum temperature (Byte MSB)	1	384
Par24	CH3: Minimum temperature (Byte LSB)	128	
Par25	CH3: Maximum temperature (Byte MSB)	127	32767
Par26	CH3: Maximum temperature (Byte LSB)	255	
Par27	CH4: Type of sensor (0)	0	No sensor
Par28	CH4: Type of connection (0)	0	2 wires
Par29	CH4: - BIT0: Cold joint compensation (1)	1	Internal cold junction
	- BIT1: Measurement resolution (0)		0.1
	- from BIT3 to BIT7 acquisition filter (0)		Sync 3
Par30	CH4: - from BIT0 to BIT3: Filtering the value measured (3)	3	4 samples
	- BIT4: Maximum value monitor (0)		Disabled
	- BIT5: Minimum value monitor (0)		Disabled
	- BIT6: Short-circuit signalling (0)		Disabled
	- BIT7: Sensor disconnected signalling (0)		Disabled
Par31	CH4: Minimum temperature (Byte MSB)	1	384
Par32	CH4: Minimum temperature (Byte LSB)	128	
Par33	CH4: Maximum temperature (Byte MSB)	127	32767
Par34	CH4: Maximum temperature (Byte LSB)	255	

## 4. PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

### 4.1 INTENDED USE

The EB 80 pressure regulator can be integrated into EB 80 EtherNet/IP systems and offers advanced diagnostic functions. The system allows to connect of up to 16 units, they can be connected to the ADD module and can also be used without valves.

### 4.2 FEATURES

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

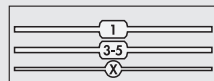
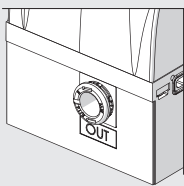
### 4.3 PNEUMATIC CONNECTION

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

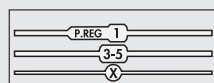
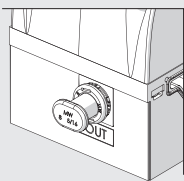
The regulator pressure must be at least 1 bar higher than the full scale value.

2 versions are available:

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



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



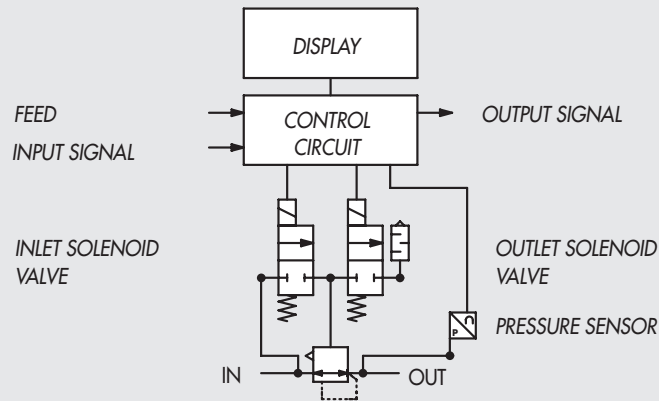
By applying a silencer on the exhaust port it is possible that the flow rates and response times may change. Periodically check the clogging of the silencer and replace it if necessary.

#### 4.4 OPERATING PRINCIPLE

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

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

##### 4.4.1 Function diagram



#### 4.5 COMMISSIONING

##### 4.5.1 Addressing

The Proportional Pressure Regulator provides:

- 1 word of output bytes for pressure control;
- 1 word of input bytes for regulated pressure reading;
- 1 word of input for the pressure switch function of the Pressure Regulators (bit 0 Regulator 1...bit15 Regulator 16).

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

	Nome	Indirizzo	Formato visualizz..	Valore di controllo	Valore di comando
1	"Pressure Switch"	%I3.0	Bool	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE	
2	"Read Pressure"	%IW1	DEC+/-	10007	
3	"Set Pressure"	%QW16	DEC	10000	10000
4					

## 4.6 SETTING

### 4.6.1 UNIT PARAMETER CONFIGURATION

**Object: No.1 Pressure Regulator.**

**NB: the changes to the parameters can be made via the Ethernet/IP 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.**

#### Regulator number - Parameter 1

Defines the number of the regulator to be configured, starting with the one positioned closest to the bus module, if more units are installed in the system.

For simplicity, it is possible to configure all the parameters of n regulators at a time, by modifying only this parameter.

### 4.6.2 DISPLAY

#### Language - Parameter 19

- 0 = Italiano
- 1 = Deutsch
- 2 = English
- 3 = Español
- 4 = Français

#### Unit of meas - Parameter 3

- 0 = bar
- 1 = MPa
- 2 = psi

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

#### Contrast - The function is only available from the keyboard

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

#### Orientation

Allows you to rotate the display 180 °

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

### 4.6.3 SET UP

#### Input - Parameter 2

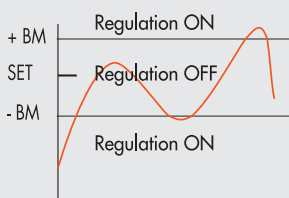
- 0 = Bus
- 1 = Keypad

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

#### Dead band - Parameter 4 (MSB) and 5 (LSB)

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.

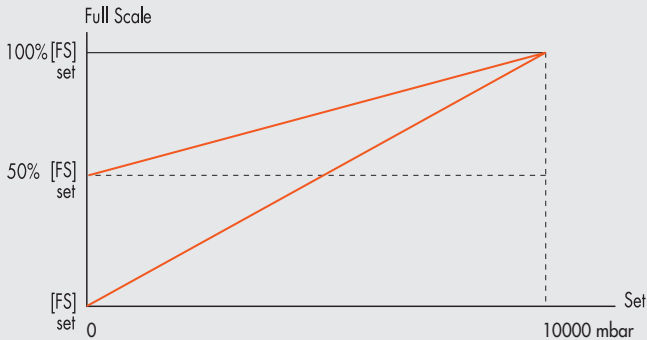


### Full scale - Parameter 6 (MSB) and 7 (LSB)

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

### Minimum pressure - Parameter 8 (MSB) and 9 (LSB)

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



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

### Fail Safe Output - The function is available only from PLC setting.

This function can be used to determine the state of Proportional Pressure Regulator when communication with the Master is interrupted.

Three different modes can be selected in the Unit Parameter configuration:

Output Reset (default), The pressure regulation is disabled and set to 0 (or at minimum pressure, if set).

Hold Last State, all the Proportional Pressure Regulators remain at the state they found themselves when communication with the Master was interrupted.

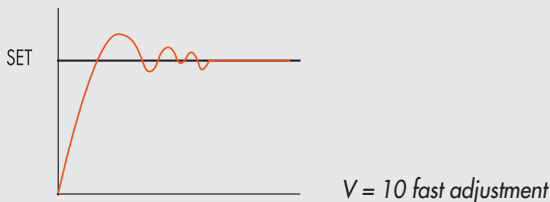
Output Fault mode, the behaviour of Proportional Pressure Regulator can be selected from among two modes:

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

Parameter 16 - 1 = Output Fault mode, the pressure is regulated at the value set by "Pressure value in Fail Safe condition". The value is expressed in mbar.

### Speed regulation control - Parameter 15

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



### 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.

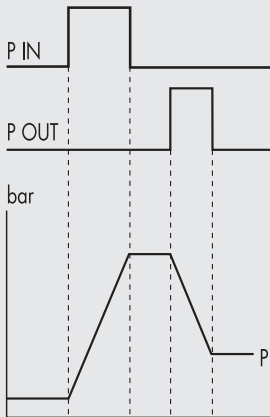
Upon zero resetting, the temperature compensation activates and the consequent change in pressure is automatically compensated.



**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.

#### 4.6.4 DEBUG - The function is only available from the keyboard

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



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

#### 4.6.5 PASSWORD - The function is only available from the keyboard

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

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

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

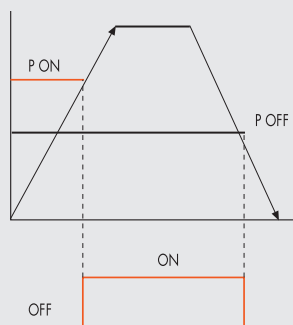
#### 4.6.6 DIGITAL OUTPUT

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

##### Pressure switch configuration (P) - Parameter 10 = 0

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

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



P ON = Parameter 11 (MSB) e 12 (LSB)

P OFF = Parameter 13 (MSB) e 14 (LSB)

The value is expressed in mbar.

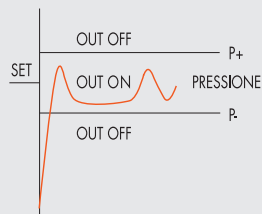
Keyboard setting:

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

### Set (S) reference - Parameter 10 = 1

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

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



P+ Parameter 11 (MSB) and 12 (LSB)  
 P- Parameter 13 (MSB) and 14 (LSB)  
 The value is expressed in mbar.

Keyboard setting:

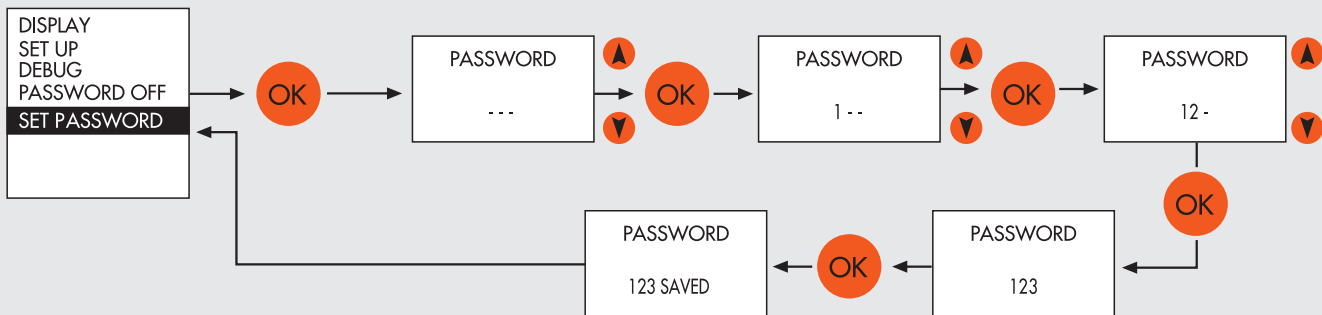
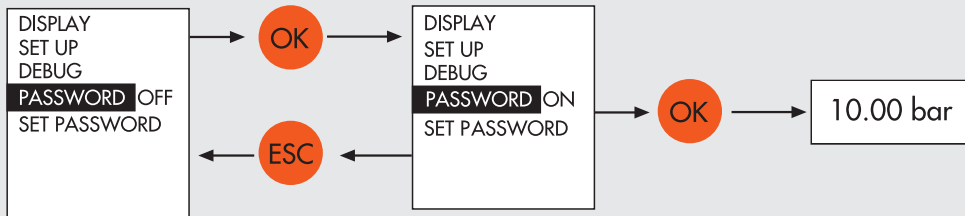
- Select **OUTPUT** using the arrow keys, then press OK.
- Select **CONFIGUR.** to select the operating mode, then press OK.
- Select **SET. REF** and press OK. SET REFERENCE mode, shown with **CONFIGUR. S.** has been selected.
- Use the arrow keys to select **PRESSURE SWITCH** and press OK.
- Select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

### Parameter setting

Object: N°1 Pressure Regulator

Parameter	Function	Default value	Default
Par1	Regulator Number	-	No Regulator
Par2	Input	0	BUS
Par3	Unit of measure	0	bar
Par4	Dead Band (MSB)	0	50 mbar
Par5	Dead Band (LSB)	50	
Par6	Full Scale (MSB)	39	10000 mbar
Par7	Full Scale (LSB)	16	
Par8	Minimum Pressure (MSB)	0	0
Par9	Minimum Pressure (LSB)	0	
Par10	Digital Output	0	Pressure Switch
Par11	Pon/P+ (MSB)	7	2000 mbar
Par12	Pon/P+ (LSB)	208	
Par13	Poff/P- (MSB)	3	1000 mbar
Par14	Poff/P- (LSB)	232	
Par15	Speed regulation	10	10
Par16	Fail safe output	1	Fault mode
Par17	Pressure value in Fail safe condition (MSB)	0	0 mbar
Par18	Pressure value in Fail safe condition (LSB)	0	
Par19	Language	2	English





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

## 5. I4.0 FUNCTIONS

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

Assignment of diagnosis addresses

		N° WORD	Dimensions [WORD]
<b>System data</b>			
<b>Counter switching</b>		66; 67	2
<b>Power alarm counter</b> (byte1, byte 2 Reserved)		68	1
<b>Valve data</b>			
<b>Valve ID</b> (the ID of the pressure regulators is subsequent to the last valve installed)		69	1
<b>Pressure Regulator</b>		70	1
<b>Pilot 1</b>	Average life excess signal - bit 0	71	1
	Short-circuit alarm counter	72	1
	Circuit open alarm counter	73	1
	Cycle counter	74; 75	2
	Counter of total pilot 1 energising time [sec]	76; 77	2
<b>Pilot 2</b>	Average life excess signal - bit 0	78	1
	Short-circuit alarm counter	79	1
	Circuit open alarm counter	80	1
	Cycle counter	81; 82	2
	Counter of total pilot 2 energising time [sec]	83; 84	2
<b>Actuator data</b>			
<b>Actuator Id</b>		85	1
<b>State</b>		86	1
<b>Actuation delay [ms]</b>		87	1
<b>Reset delay [ms]</b>		88	1
<b>Actuation time [ms]</b>		89; 90	2
<b>Return time [ms]</b>		91; 92	2
<b>Actuator stroke counter</b>		93; 94	2
<b>Reserved</b>		95	1
<b>Total</b>		30	















N.B.: For a complete description of the functions, see the "EB 80 EtherNet/IP user manual of Industry 4.0 functions".

## 6. DIAGNOSTICS

The diagnosis of the EB 80 EtherNet/IP system is defined by the state of the interface LED lights. Each component in the system relays its state, locally by LED lights, and to the EtherNet/IP node by software messages.

### 6.1 EtherNet/IP NODE DIAGNOSTIC MODE

The diagnosis of the EB 80 EtherNet/IP system is defined by the state of the interface Led MS, NS e IN/OUT.































Led	STATUS	Meaning
IN / OUT link/act	OFF 	No connection to the EtherNet/IP. With power ON, the MS light flashes red and the NS light stays steady red.
	ON (green) 	The module is connected to the network but there is no data exchange
	GREEN (flashing) 	The module is communicating correctly with the network
MS	OFF 	No power or communication initialization
	ON (green) 	The module is operating correctly
	GREEN (flashing) 	The module is connected but not configured correctly on the network
	GREEN / RED (flashing) 	On switching on the module performs an auto-test.
	RED (flashing) 	Configuration error, e.g. an IP address assignment error has been detected. Another user uses the same IP address in the network.
	ON (red) 	Module operating fault
NS	OFF 	Incorrect communication initialisation or module configuration in the network
	ON (green) 	Correct EtherNet/IP connection
	GREEN (flashing) 	Communication with the master network is down
	GREEN / RED (flashing) 	On switching on the module performs an auto-test.
	RED (flashing) 	The connection previously established with the network Master is timed out or discontinued. Connection can be resumed by restarting communication.











































### 6.2 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ELECTRICAL CONNECTION

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

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 	ON (red) 	0xD4 ÷ 0xD7	Fault with a temperature analogue input module	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor not connected</li> <li>Wrong parameters</li> </ul>	Check the connection and the parameters set
ON (green) 	OFF 	ON (red) 	0xD0 ÷ 0xD3	Analogue input module not calibrated	-	Contact technical support
ON (green) 	OFF 	ON (red) 	0xCC ÷ 0xCF	Fault with analogue output or total module current too high	Individual output fault/ module over-demand/ DAC errors	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) 	OFF 	ON (red) 	0xC8 ÷ 0xCB	Fault with analogue input or total module current too high	Under-overflow out of range single input / over-absorption of the module	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) 	OFF 	ON (red) 	0xB0 ÷ 0xC5	Digital output failure or total current of module too high	Short-circuit of an individual output / module overcurrent	Turn off power supply and remove the cause of failure
ON (green) 	OFF 	OFF 	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 ÷ 0x9F	Valve 1 / 128 faulty **	Solenoid pilot short-circuited, interrupted or not connected	Turn off power supply and remove the cause of failure
GREEN (flashing) 	OFF 	OFF 	0x17	No auxiliary power	-	Insert auxiliary power supply

LED light state			Hex code	Meaning	Notes	Solution
Power	Bus Error	Local Error				
<b>ON</b> (green) 	<b>RED</b>  (double flashing)	<b>OFF</b> 	<b>0x16</b>	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
<b>GREEN</b>  (flashing)	<b>OFF</b> 	<b>ON</b> (red) 	<b>0x15</b>	Power supply out of range (Under/over-voltage)	-	Power the system with a voltage within the allowed range
<b>ON</b> (green) 	<b>RED</b>  (single flashing)	<b>OFF</b> 	<b>0x14</b>	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.
<b>ON</b> (green) 	<b>ON</b> (red) 	<b>OFF</b> 	<b>0x10</b>	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.
<b>ON</b> (green) 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>OFF</b> 	<b>0x0F</b>	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.
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (single flashing)	<b>0x09</b>	Error in configuring the head parameters.	At least a value is wrong or out-of-range.	-
<b>GREEN</b>  (flashing)	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>0x08</b>	Number of solenoid pilots connected to the network greater than 128	-	Restore correct configuration of the valve bases, by removing any excess ones.
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (double flashing)	<b>0x07</b>	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.
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (single flashing)	<b>0x06</b>	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.
<b>GREEN</b>  (flashing)	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>0x05</b>	Number of digital inputs connected to the network greater than 128	-	Disconnect excess modules
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>0x04</b>	Number of digital outputs connected to the network greater than 128	-	Disconnect excess modules
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>0x03</b>	Number of analogue inputs connected to the network greater than 16	-	Disconnect excess modules
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>RED</b>  (flashing)	<b>0x02</b>	Number of analogue outputs connected to the network greater than 16	-	Disconnect excess modules
<b>ON</b> (green) 	<b>OFF</b> 	<b>OFF</b> 	<b>0x00</b>	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.

### 6.3 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – VALVE BASE

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

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

Led Green Base	Meaning	FAULT signal output state and storage
<b>OFF</b> ○	The output is not controlled.	FAULT signal output – OFF
●	The output is active and works properly.	FAULT signal output – OFF
<b>ON</b> ☀️ (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  <b>Caution! Voltage greater than 32VDC irrevocably damages the system.</b>	FAULT signal output – Active, self-resettable to return within the operating range. The alerts remain on 5 seconds after resetting.

### 6.4 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – SIGNAL MODULES - S

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

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






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

Led X1..X16	Meaning	Solution
<b>OFF</b> ○	Input not active	-
<b>ON</b> (green) ●	Input active	-
<b>ON</b> (red) ●	Indication for each input. Short-circuited or overloaded input.	Remove the cause of the fault
<b>RED</b> ☀️ (flashing + all Led lights flashing simultaneously)	Overall current input too high.	Remove the cause of the fault

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

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

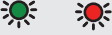

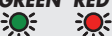


### 6.4.3 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Analogue Inputs

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

### 6.4.4 Diagnostic mode of Signal Modules - S – Analogue Outputs

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

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

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

#### 6.5 EB 80 SYSTEM DIAGNOSTIC MODE – ADDITIONAL ELECTRICAL CONNECTION

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


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

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

#### 6.6 DIAGNOSTICS OF THE PROPORTIONAL PRESSURE REGULATOR

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

##### 6.6.1 Led interface

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

### 6.6.2 Troubleshooting

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

### 6.6.3 List of 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	
Alarm P. OUT CORTOC. 0VDC	Drain solenoid valve has shortcircuited	Switch the unit off and back on again. If the alarm persists, contact the manufacturer.
P. INP alarm DISCONNECTED	Fill solenoid valve disconnected	
P. OUT alarm DISCONNECTED	Drain solenoid valve disconnected	
PRESSURE OUT OF RANGE ALARM	Downstream pressure exceeds 10200 mbar	Check to see if the drain is blocked. The alarm resets automatically when the pressure drops below the threshold.
Pressure sensor disconnected alarm	Electromagnetic disturbances	Move away the cause and switch on the unit
	Sensor fault.	Contact the manufacturer.

## 7. CONFIGURATION LIMITS

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

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

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

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

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

## 8. TECHNICAL DATA

### EtherNet/IP ELECTRICAL CONNECTION

TECHNICAL DATA	
Fieldbus	10 - 100 Mbit/S - Full-duplex - Half-duplex - Supports auto-negotiation and Quick Connect
Factory settings	IP address: 192.168.193.32
Addressing	Software - DHCP hardware
Supply voltage range	VDC 12 -10% 24 +30%
Minimum operating voltage	VDC 10.8 *
Maximum operating voltage	VDC 31.2
Maximum admissible voltage	VDC 32 ***
Protection	Module protected from overload and polarity inversion. Outputs protected from overloads and short-circuits.
Connections	Fieldbus: 2 M12 F, D encoding, internal switch. Power supply: M8, 4-pin
Diagnostics	EtherNet/IP: via local LED lights and software messages. Outputs: via local LED lights and state bytes
Bus power supply current absorption	nominal Icc 180 mA at 24VDC
Maximum number of pilots	128
Maximum number of digital inputs	128
Maximum number of digital outputs	128
Maximum number of analogue inputs	16
Maximum number of analogue outputs	16
Maximum number of inputs for temperatures	16
Data bit value	0 = non-active; 1= active
State of outputs in the absence of communication	Configurable for each output: non-active, holding of the state, setting of a preset state

\* Minimum voltage 10.8VDC required at solenoid pilots. Check the minimum voltage at the power supply output using the calculations shown on page 47.

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

### SIGNAL MODULES - S - DIGITAL INPUTS

TECHNICAL DATA	8 M8 Digital Inputs	16 Digital Inputs terminal board
Sensor supply voltage	Corresponding to power voltage	
Current for each connector	mA max 200	
Current for each module	mA max 500	
Input impedance	kΩ 3.9	
Type of input	Software-configurable PNP/NPN	
Protection	Overload and short-circuit protected inputs	
Connections	8 M8 3-pole female connectors	4 connectors 12 pins with spring clamping
Input active signals	One LED for each input	

NB: Digital terminal block inputs are available from software version 2.16 and file EDS METALWORK EB80 - EIS V2.00

### SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS

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

NB: Digital terminal block outputs are available from software version 2.16 and file EDS METALWORK EB80 - EIS V2.00

## SIGNAL MODULES - S - DIGITAL OUTPUTS + ELECTRICAL POWER SUPPLY

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

\* Minimum voltage 10.8VDC required at solenoid pilots. Check the minimum voltage at the power supply output using the calculations see page 47.

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

## SIGNAL MODULES - S - 16 DIGITAL INPUTS /OUTPUTS CONFIGURABLE

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

NB: The 16 configurable digital Input Output signal modules are available from software version 4.00 and EDS file METALWORK EB80 - EIS V2.4

## SIGNAL MODULES - S - ANALOGUE INPUTS

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



## 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	Regulation pressure + 0.5 to 1				
MAX inlet pressure	10.5				
Temperature range	from 0 to 50				
Pressure regulation range	from 0.05 to 10 (settable full scale and minimum pressure)				
Flow rate at 6.3 bar ΔP 0.5	720		850		
Flow rate at 6.3 bar ΔP 1	1000		1250		
Exhaust flow rate at 6.3 bar with 0.1 bar overpressure	380		450		
Exhaust flow rate at 6.3 bar with 0.5 bar overpressure	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



NOTES

Lined area for notes.

NOTES

Lined area for notes.

