

# MP SENSOR

9999600\_Pico\_IOL\_qs\_2\_a



## PICO Quickstart

MP-Sensor GmbH  
Albstraße 13  
D-73765 Neuhausen a.d.F.  
www.mp-sensor.de

Printed in Germany (2022-12) • All rights reserved Subject to change without notice



### DEUTSCH

### ENGLISH

Dieses Dokument ist als Quickstart und Betriebsanleitung ausgelegt. Weitere Dokumentation und Downloads zum Produkt finden Sie unter [www.mp-sensor.de](http://www.mp-sensor.de).

### Sicherheit

- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Der PICO ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Der maximal zulässige Überdruck darf nicht überschritten werden.
- Beachten Sie zudem die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.
- Verdrahtungsarbeiten, Öffnen und Schließen von elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen in Ihrer Applikation führen.
- Drucksensoren der Serie PICO sind für gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase geeignet.

### Wartung

### Maintenance

Der PICO ist wartungsfrei. Wir empfehlen:  
► Verschraubungen und Steckverbindungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

### Rücksendung

Säubern Sie ausgebauten Geräte vor der Rücksendung, um unsere Mitarbeiter und die Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen. Eine Überprüfung ausgefallener Geräte kann nur erfolgen, wenn ein vollständig ausgefülltes Rücksendeformular vorliegt. Eine solche Erklärung beinhaltet alle Materialien, welche mit dem Gerät in Berührung kamen, auch solche, die zu Testzwecken, zum Betrieb oder zur Reinigung eingesetzt wurden.

### Entsorgung

### Disposal

Entsorgen Sie Geräteteile und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landes- und regionalen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes. Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.



Dispose of device components and packaging materials in accordance with the relevant national waste treatment and disposal regulations of the delivery area. The devices must be disposed of properly and do not belong in regular domestic waste.

### Elektrischer Anschluss

- Betreiben Sie den PICO nur über eine Versorgung mit sicherer Trennung vom Netz (PELV nach DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). Der Stromkreis muss potenzialfrei sein.
- Montieren Sie den M12- bzw. M8-Steckanschluss sorgfältig, um die Schutzart IP65 sicherzustellen.
- Beachten Sie die Pin-Belegung (siehe unten).
- Der Drucksensor besitzt zwei Signalausgänge, die gemäß Pin-Belegung verdrahtet werden können.



Kontakt / Contact	Benennung / Identification	Aderfarbe / Wire Color	Beschreibung / Description
1	UB+	braun / brown	Versorgungsspannung / Power supply
2	OUT 2	weiß / white	Digitaler Ausgang 2: PNP / Digital Output 2: PNP
3	0 V	blau / blue	Masse, Bezugsmasse für Stromausgang / Ground, reference ground for current output
4	OUT 1 / IO-Link	schwarz / black	Digitaler Ausgang 1: PNP / Digital Output 1: PNP

### Einbaubedingungen

Bei Montage/Demontage des Sensors muss die Anlage drucklos sein.

- Den Montageort leicht zugänglich und möglichst frei von Vibrationen halten.
- Die Sensoren dürfen in beliebiger Ausrichtung montiert werden. Die Anzeige des Displays ist im Menü um 180° drehbar.
- Umgebungstemperatur beachten ("Technische Daten").
- Geräte nicht an einer Stelle montieren, an der hohe Druckimpulse wirken können.
- Das maximale Anziehdrehmoment bei der Befestigung des Sensors beträgt 2,5 Nm.
- Das Gehäuse lässt sich in montiertem Zustand um 360° drehen/ausrichten.

### Inbetriebnahme

Spannung anlegen (Displayanzeige leuchtet). Der Reihe nach erscheinen folgende Informationen:

888 P20 bA --- 000

Segment Typ Druck- Mess-  
Check Type einheit Mode

Anzeige nullen: Durch starke Veränderungen der Umgebungs-Temperatur kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen. Dann wird im drucklosen Zustand nicht der Messwert Null angezeigt. Um dies zu korrigieren, wird die Anzeige genutzt:

- A) der Schalter befindet sich im Mess-Mode
- B) MODE-Taste 3 sec gedrückt halten
- C) Anzeige wird zu Null gesetzt

### Electrical connection

- Only operate the PICO via a supply with secure disconnection from the circuit (PELV according to DIN VDE 0100-410, IEC 60364-4-41, HD 60364.4.41, EN 60079-14). The power circuit must be potential free.
- Carefully mount the M12 resp. M8-plug connector, in order to ensure the enclosure rating IP65.
- Consider the pin assignment (see below).
- The pressure sensor has two signal outputs which can be wired according to the pin-assignment.

Kontakt / Contact	Benennung / Identification	Aderfarbe / Wire Color	Beschreibung / Description
1	UB+	braun / brown	Versorgungsspannung / Power supply
2	OUT 2	weiß / white	Digitaler Ausgang 2: PNP / Digital Output 2: PNP
3	0 V	blau / blue	Masse, Bezugsmasse für Stromausgang / Ground, reference ground for current output
4	OUT 1 / IO-Link	schwarz / black	Digitaler Ausgang 1: PNP / Digital Output 1: PNP

### Installation conditions

When installing/uninstalling the system must be depressurised.

- The mounting location site shall be easily accessible and free of vibration.
- The sensors may be mounted in any orientation. The display can be rotated 180° within the menu.
- The ambient temperature shall not exceed the specified limits ("Technical Data").
- Do not mount the devices at a location where high pressure peaks can occur.
- The maximum tightening torque for mounting the sensor is 2,5 Nm.
- The housing can be rotated/aligned by 360° in mounted condition.

### Start-Up

Apply voltage (display lights up). The following information appears in sequence:

888 P20 bA --- 000

Segment Type Pressure unit Measure Mode

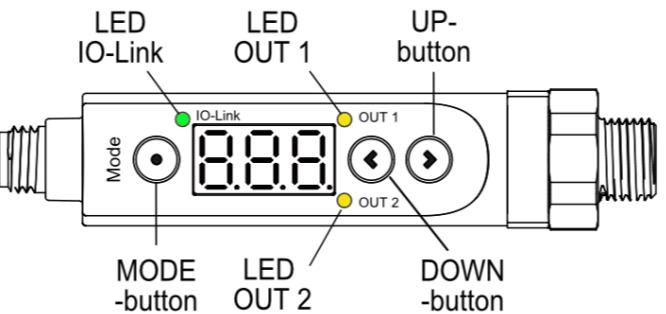
Zero display: Due to strong changes in the ambient temperature a zero point shift may occur. Then the measured value zero is not displayed in the pressureless state. To correct this, the display is zeroed:

- A) the switch is in the measuring mode
- B) keep MODE button pressed for 3 sec.
- C) display is set to zero

### Bedienung

Unterstehend ist der PICO in seinem grundsätzlichen Aufbau dargestellt. Erkennbar sind das Display, 3 LEDs sowie 3 Tasten.

- Die LEDs 1 und 2 leuchten bei geschaltetem Ausgang gelb auf. Die dritte LED informiert über eine aktive IO-Link Kommunikation und ist daher auf dem Sensor mit IO bezeichnet. Diese LED blinkt grün.
- Die drei Tasten stellen von links nach rechts die MODE-, DOWN- und UP-Taste dar.



### Operation

- The basic structure of the PICO is shown below. The display, 3 LEDs and 3 buttons are visible.
- The LEDs 1 and 2 light up yellow when the output is switched. The third LED informs about active IO-Link communication and is therefore labeled IO on the sensor. This LED blinks green.
- The three buttons represent the MODE-, DOWN-, and UP-buttons from left to right.

- Der PICO lässt sich über die drei Tasten steuern. Über die UP- und DOWN-Taste kann man sich im Menü bewegen und Werte ändern. Über die MODE-Taste bestätigt man die jeweiligen Menüpunkte oder Werte.
- Möchte man einen Menüpunkt verlassen, so muss man mit der UP- und DOWN-Taste den Punkt "rEt" (return) anwählen und diesen mit der MODE-Taste bestätigen.

- The PICO can be controlled via the three buttons. The UP- and DOWN-button can be used to move through the menu and change values. The MODE-button is used to confirm the respective menu items or values.
- If you want to leave a menu item, you have to select the item "rEt" (return) with the UP- and DOWN-button and confirm it with the MODE-button.

### Einstell-Beispiel

Ausgang 2 (ou2) soll folgende Einstellungen erhalten:

- Window-Comparator-Mode
- Obere Schwelle: 5.0 bar
- Untere Schwelle: 3.0 bar
- Schaltfunktion: Schließer (NO)
- Einschaltverzögerung: 0 sec
- Ausschaltverzögerung: 0 sec

Programmierschritte (vom Mess-Mode aus):

- a) MODE-Taste → Anzeige ou1
- b) UP-Taste → Anzeige ou2
- c) MODE-Taste → Anzeige HY2
- d) MODE-Taste → Anzeige HY2 blinkt
- e) DOWN-Taste → Anzeige cP2 blinkt
- f) MODE-Taste → Anzeige cP2
- g) UP-Taste → Anzeige FH2
- MODE-Taste → Anzeige FH2 blinkt
- Mit UP-/DOWN-Taste den oberen Schwellenwert auf 5.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
- h) UP-Taste → Anzeige FL2
- MODE-Taste → Anzeige FL2 blinkt
- Mit UP-/DOWN-Taste den unteren Schwellenwert auf 3.0 bar einstellen und mit der MODE-Taste bestätigen.
- i) Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen.
- Mit UP-Taste weiter zu rEt und mit MODE-Taste bestätigen (Rückprung zu Mess-Mode).

### Setting example

Output 2 (ou2) shall have the following settings:

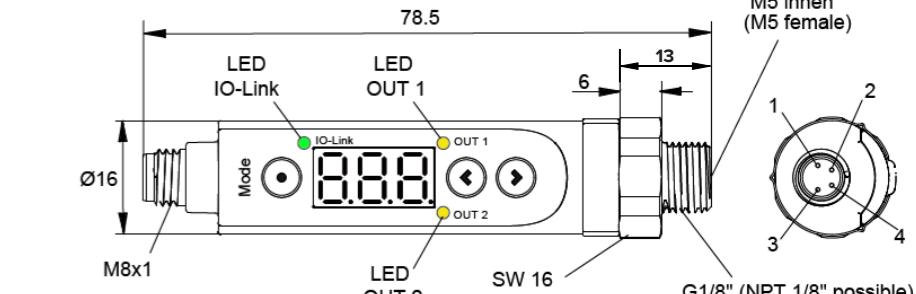
- Window Comparator Mode
- Upper threshold: 5.0 bar
- Lower threshold: 3.0 bar
- Switching logic: normally open (NO)
- Closing delay: 0 sec
- Release delay: 0 sec

Programming procedure (you are in Measure-Mode):

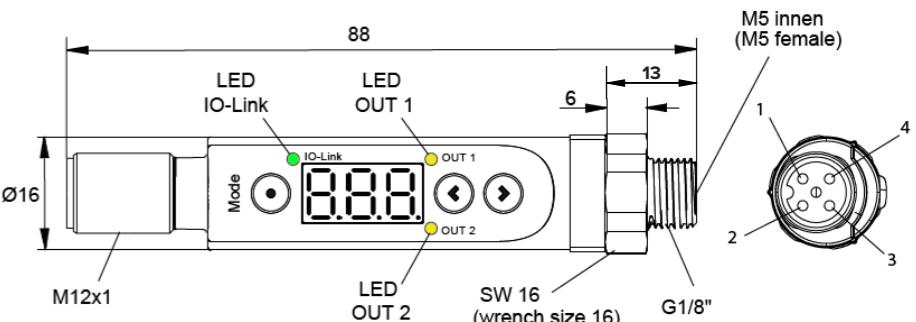
- a) MODE-button → Display ou1
- b) UP-button → Display ou2
- c) MODE-button → Display HY2
- d) MODE-button → Display HY2 flashing
- e) DOWN-button → Display cP2 flashing
- f) MODE-button → Display cP2
- g) UP-button → Display FH2
- MODE-button → Display FH2 flashing
- Adjusting upper threshold to 5.0 bar with UP/DOWN-button and confirming with MODE-button.
- h) UP-button → Display FL2
- MODE-button → Display FL2 flashing
- Adjusting lower threshold to 3.0 bar with UP/DOWN-button and confirming with MODE-button.
- i) With UP-button to rEt and confirming with MODE-button.
- With UP-button to rEt and confirming with MODE-button (back to Measure-Mode).

### Maßzeichnungen (mm)

M8  
Elektro-  
Anschluss  
/  
Electrical  
connection



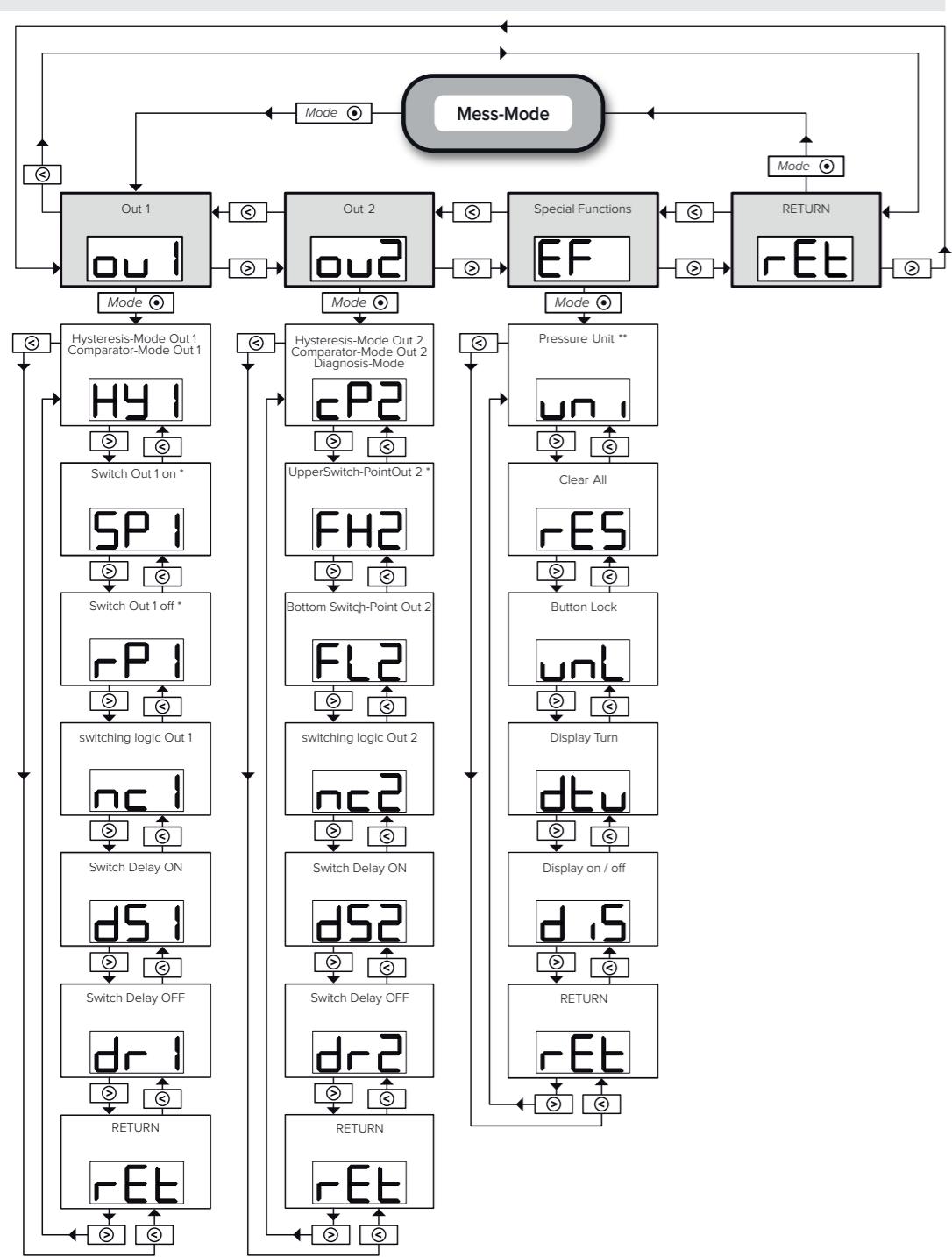
M12  
Elektro-  
Anschluss  
/  
Electrical  
connection



### Technische Daten

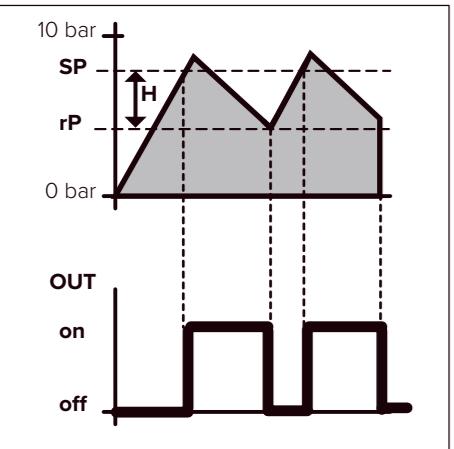
Bauform	Mit digitaler Anzeige	Type	With digital display
Messbereich	-1...0 bar, -1...3 bar, -1...1 bar, -1...10 bar, 0...10 bar, 0...12 bar	Measuring range	-1...0 bar, -1...3 bar, -1...1 bar, -1...10 bar, 0...10 bar, 0...12 bar
Ausgang	2x Schaltsignal (PNP)	Output	2x switching signal (PNP)
Kommunikations- schnittstelle	IO-Link	Communication interface	IO-Link
Ausgangsstrom	max. 250 mA je Ausgang	Output current	max. 250 mA per output
Genauigkeit	±0,5% FS	Accuracy	±0,5% FS
Material (Prozessanschluss)	Messing vernickelt	Material (process connection)	Brass nickel-plated
Betriebsspannung	10...30 VDC	Operating voltage	10...30 VDC
Material (Housing)	Kunststoff PC	Material (housing)	Plastic PC
Schutzart	IP65	Protection rating	IP65
Betriebsmedium	Gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase	Suitable media	Filtered, dry or oiled air & non-corrosive gases

## Flussdiagramm der Menüführung



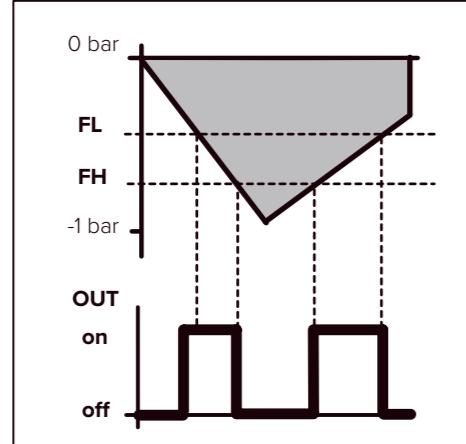
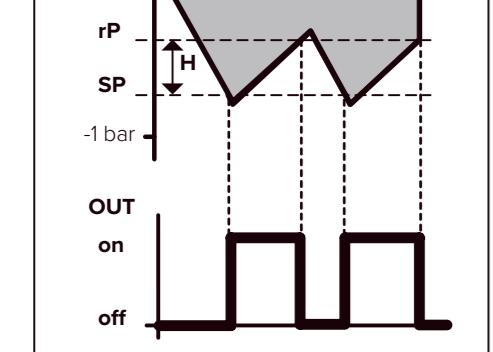
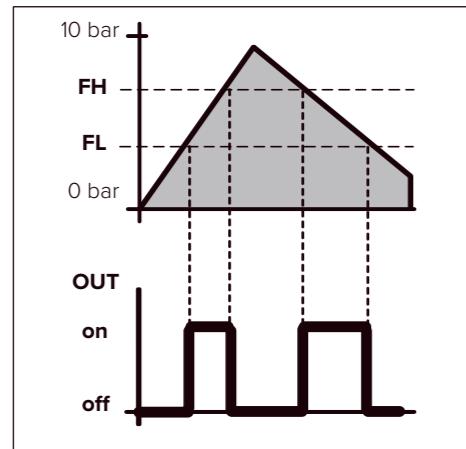
## Schaltpunkte (NO)

### Hysterese-Mode / Hysteresis-mode

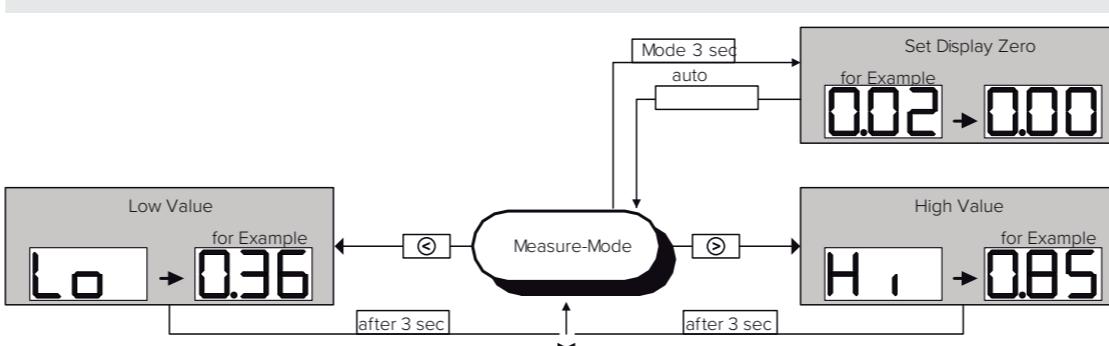


## Switching points (NO)

### Fenster-Mode / Window-mode



## Abfrage der Spitzenvwerte



## Einstellungsmöglichkeiten

Jeweils separat und unabhängig einstellbar für Out 1 und Out 2	EF Sonderfunktionen (Betrifft beide Ausgänge)
<b>HY 1</b> Hysteresis-Modus	<b>SP 1</b> Sonderfunktionen
<b>SP 1</b> Schaltpunkt Ein	<b>rP 1</b> Druckeinheit ***
<b>rP 1</b> Rückschaltpunkt Aus	<b>FH 2</b> Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
<b>no 1</b> Funktion Schließer NO	<b>FL 2</b> Tastensperre an/aus
<b>ds 1</b> Einschaltverzögerung	<b>nc 2</b> Funktion Offner NC
<b>dr 1</b> Ausschaltverzögerung	<b>ds 2</b> Display 180° drehen

► Hysteresis-Modus und Comparator-Modus kann jeweils unabhängig voneinander sowohl für Ausgang 1 als auch Ausgang 2 eingestellt werden. Ebenso die Schaltpunkte bzw. Schaltschwellen, die Schaltfunktion (NO bzw. NC) und die Einschalt-/Ausschaltverzögerungen.

## Werkseinstellung

Out 1 Ausgang 1	Out 2 Ausgang 2	EF Sonderfunktionen
<b>HY 1</b> Hysteresis-Modus	<b>HY 2</b> Hysteresis-Modus	<b>SP 1</b> Druckeinheit: bar
<b>SP 1</b> 4,6 bar / -0,46 bar**	<b>SP 2</b> 79 bar / -0,79 bar **	<b>rP 1</b> Taster: nicht gesperrt
<b>rP 1</b> 3,9 bar / -0,39 bar**	<b>rP 2</b> 72 bar / -0,72 bar **	<b>FH 2</b> Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
<b>no 1</b> Funktion Schließer NO	<b>no 2</b> Funktion Offner NC	<b>FL 2</b> Tastensperre an/aus
<b>ds 1</b> 0 Sekunden	<b>ds 2</b> 0 Sekunden	<b>nc 2</b> Display 180° drehen
<b>dr 1</b> 0 Sekunden	<b>dr 2</b> 0 Sekunden	<b>ds 2</b> Display on/off

\* Versionen 0...10 / 0...12 bar  
\*\* Versionen -1...0 / -1...10 bar  
\*\*\* Druckeinheiten Versionen  
-1...0 / -1...1 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.  
-1...10 / 0...10 / 0...12 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.  
Mit der Sonderfunktion rES („Reset“) im EF-Menü werden alle bisher durchgeführten Einstellungen auf die Werkseinstellungen (siehe oben) zurückgesetzt.

## Fehlermeldungen

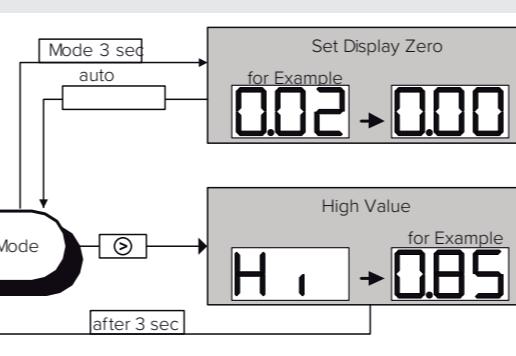
Fehlermeldung	Ursache	Ablöfe
<b>Oc</b> Überstrom	Schaltausgang überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
<b>-FF</b> Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
<b>FFF</b> Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum übersteigt den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
<b>Er 2</b> EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
<b>Er 3</b> Abstand zum Nullpunkt ist > 3 % FS	Nulldurchgangsabweichung durch Überdruck (> +3 % FS)	Anzeige Nullen

## Tastensperre aktivieren / deaktivieren

► Tastensperre aktivieren  
Die Tastensperre verhindert ungewollte Änderungen der Einstellungen.  
- Ausgangszustand ist der Mess-Mode  
→ Anzeige aktueller Druck  
- MODE-Taste → Anzeige ou1  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige EF  
- MODE-Taste → Anzeige uni  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige unL  
- MODE-Taste → Anzeige unL blinkt  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige bLc blinkt  
- MODE-Taste → Anzeige bLc  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige rEt  
- MODE-Taste → Anzeige EF  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige rEt  
- MODE-Taste → Anzeige aktueller Druck  
(die Tastatur ist nun verriegelt)

► Tastensperre deaktivieren  
- Ausgangszustand ist der Mess-Mode  
→ Anzeige aktueller Druck  
- UP/DOWN- und MODE-Tasten gleichzeitig drücken und loslassen → Anzeige bLc  
- MODE-Taste → Anzeige bLc blinkt  
- UP/DOWN-Taste → Anzeige unL blinkt  
- MODE-Taste → Anzeige unL  
- Über die Menüpunkte rEt zurück zum Mess-Mode  
→ Anzeige aktueller Druck  
(die Tastatur ist nun entriegelt)

## Checking of peak values



## Setting options

Each separately and independently adjustable for Out 1 and Out 2	EF Special functions (Applies to both outs)
<b>HY 1</b> Hysteresis mode	<b>SP 1</b> Pressure unit ***
<b>SP 1</b> Schaltpunkt Ein	<b>rP 1</b> Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
<b>rP 1</b> Rückschaltpunkt Aus	<b>FH 2</b> Tastensperre an/aus
<b>no 1</b> Funktion Schließer NO	<b>FL 2</b> Display 180° drehen
<b>ds 1</b> Einschaltverzögerung	<b>nc 2</b> Display on/off
<b>dr 1</b> Ausschaltverzögerung	<b>ds 2</b> LEDs an/aus

► Hysteresis mode and comparator mode can each be set independently for both output 1 and output 2. The same applies to the switching points or switching thresholds, the switching function (NO or NC) and the switch-on/switch-off delays.

## Factory setting

Out 1 Output 1	Out 2 Output 2	EF Special functions
<b>HY 1</b> Hysteresis mode	<b>HY 2</b> Hysteresis mode	<b>SP 1</b> Pressure unit: bar
4,6 bar / -0,46 bar**	79 bar / -0,79 bar **	<b>rP 1</b> Keys: not locked
3,9 bar / -0,39 bar**	72 bar / -0,72 bar **	<b>FH 2</b> Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
0 Sekunden	0 Sekunden	<b>FL 2</b> Tastensperre an/aus
0 Sekunden	0 Sekunden	<b>nc 2</b> Display 180° drehen
0 Sekunden	0 Sekunden	<b>ds 2</b> Display on/off

\* Versions 0...10 / 0...12 bar  
\*\* Versions -1...0 / -1...10 bar  
\*\*\* Pressure units versions  
-1...0 / -1...1 bar: bar -bA / kP -PA / psi -PS.  
-1...10 / 0...10 / 0...12 bar: bar -bA / MP -PA / psi -PS.  
With the special function rES („Reset“) in the EF-menu all settings made so far are reset to the factory settings (see above).

## Error messages

Error message	Cause	Solution
<b>Oc</b> Overtcurrent	Switching output overloaded Current > 250 mA	Increase load impedance
<b>-FF</b> Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Apply pressure / vacuum
<b>FFF</b> Pressure / vacuum is too high	Applied pressure / vacuum exceeds pressure range	Adjust pressure / vacuum
<b>Er 2</b> EEPROM defective	EEPROM defective, data memory defective	Switch defective, replace
<b>Er 3</b> Distance to zero point is > 3 % FS	Zero point shift due to overpressure (> +/- 3 % FS)	Zero display

## Activate / deactivate key lock

► Activate key lock  
The key lock prevents unintentional changes to the settings.  
- Initial state is the measuring mode  
→ Display current pressure  
- MODE-button → Display ou1  
- UP/DOWN-button → Display EF  
- MODE-button → Display uni  
- UP/DOWN-button → Display unL  
- MODE-button → Display unL blinkt  
- UP/DOWN-button → Display bLc blinkt  
- MODE-Taste → Display bLc  
- UP/DOWN-Taste → Display rEt  
- MODE-Taste → Display EF  
- UP/DOWN-Taste → Display rEt  
- MODE-Taste → Display aktueller Druck  
(the keyboard is now locked)

► Deactivate key lock  
- Initial state is measuring mode  
→ Display current pressure  
- Press and release UP/DOWN- and MODE- button simultaneously → Display bLc  
- MODE-button → Display bLc flashes  
- UP/DOWN-button → Display unL flashes  
- MODE-button → Display unL  
- UP/DOWN-button → Display rEt  
- MODE-Taste → Display rEt  
- UP/DOWN-Taste → Display rEt  
- MODE-Taste → Display aktueller Druck  
(the keyboard is now unlocked)

## IO-Link Kommunikationsschnittstelle

### Allgemeine Device-Infos

IO-Link Spezifikation	Version 11
Prozessdatenbreite *	24 bit
Measured value information	16 bit
Switching point information	2 bit

### Process data

Die Prozessdatenlänge des Sensors beträgt 24 bit. Es werden sowohl die Schaltzustände (OUT1 und OUT2) als auch aktuellen Messwerte übertragen. Die 16 bit des Messwertes sind entsprechend des Messbereichs skaliert.

Prozessdaten (24 Bit)	Messwert (16 Bit)	nicht verwendet	OUT1	OUT2
01 11	15 16	21 22 23	21	22 23

### SIO-Modus (Standard IO-Modus)

In SIO-Modus arbeitet der Sensor wie ein normaler Drucksensor mit Standard-Ausgangssignalen. Der digitale Ausgang ist immer bei Pin 4 (Ausgang 1) des Elektro-Anschlusses. Pin 2 (Ausgang 2) ist ein zweiter digitaler Ausgang.

### IO-Link Modus (Kommunikationsmodus)

Der Sensor wechselt in den IO-Link Kommunikationsmodus, wenn er an einen IO-Link Master angeschlossen ist. Die IO-Link Kommunikation ist nur über Pin 4 des Elektro-Anschlusses möglich.

## IO-Link interface

### General information on the device

IO-Link specification	Version 11
Process data width *	24 bit
Measured value	