MP SENSOR

9999600_PICO-02_IOL_qs_2_d



PICO-02

Quickstart

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

Printed in Germany (2025-11) • All rights reserved Subject to change without notice

c UL US LISTED E511277 · UKCA · CE · IO-Link

DEUTSCH

Dieses Dokument ist als Quickstart und Betriebsanleitung ausgelegt. Weitere Dokumentation und Downloads zum Produkt finden Sie unter www.mp-sensor.de.

ENGLISH

This document is designed to be a quickstart and an operating manual. Further documentation and downloads for the product can be found at www.mp-sensor.de/en.

Sicherheit

- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Der PICO-02 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-02 sind für gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase geeignet.

Safety Notes

- Do not use the device in the area of personal and machine safety.
- The PICO-02 is not a safety module according to the EU Machinery Directive.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- The maximum permitted overpressure must not be exceeded.
- Also comply with the national safety and accident prevention regulations.
- Repairs may only be carried out by the manufacturer. Any intervention in or changes to the device are not permitted.
- Wiring work and the opening and closing of electricalconnections may only be carried out when the power is switched off.
- Incorrect handling or improper use can lead to malfunctions in your application.
- Pressure sensors of the PICO-02 series are intended for filtered, dry or lubed compressed air & neutral gases.

Wartung

Der PICO-02 ist wartungsfrei. Wir empfehlen:

- Verschraubungen und Steckverbindungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Maintenance

The PICO-02 is maintenance-free. We recommend:

- checking the screw connections and plug-in connections regularly.

Rücksendung

Säubern Sie ausgebaute 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.

Returns

Clean removed devices before returning them in order to protect our employees and the environment from hazards caused by adhering residual measuring material. A check of faulty devices can only be examined when accompanied by a completed return form. This form includes information about all materials which came into contact with the device, including those which were used for testing purposes, operation, or cleaning.

Entsorgung



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

Disposal



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.

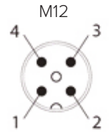
Elektrischer Anschluss

- Betreiben Sie den PICO-02 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.

Electrical connection

- Only operate the PICO-02 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.

M12



M8



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.

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.

Inbetriebnahme

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

888	P20	bA	---	000
Segment Check	Typ	Druck-einheit		Mess-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 genullt:
  A) der Schalter befindet sich im Mess-Mode
  B) MODE-Taste 3 sec gedrückt halten
  C) Anzeige wird zu Null gesetzt

Start-Up

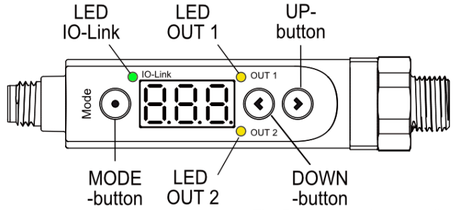
- Apply voltage (display lights up). The following information appears in sequence:

888	P20	bA	---	000
Segment check	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

- Untenstehend ist der PICO-02 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.



- Der PICO-02 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.

Operation

- The basic structure of the PICO-02 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 provides information about active IO-Link communication and is therefore labeled IO on the sensor. This LED flashes green.
- The three buttons represent the MODE-, DOWN-, and UP-buttons from left to right.
- The PICO-02 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 (Rücksprung zu Mess-Mode).

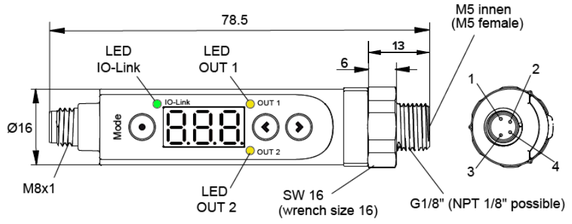
Setting example

- 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).

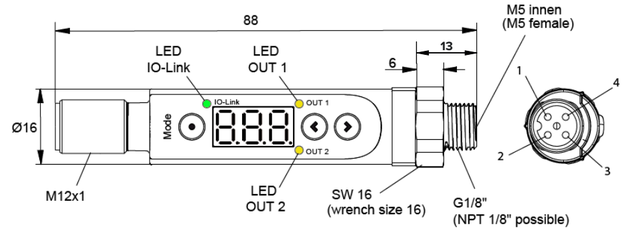
Maßzeichnungen (mm)

Dimensional drawings (mm)

M8 Elektro-Anschluss / Electrical connection



M12 Elektro-Anschluss / Electrical connection

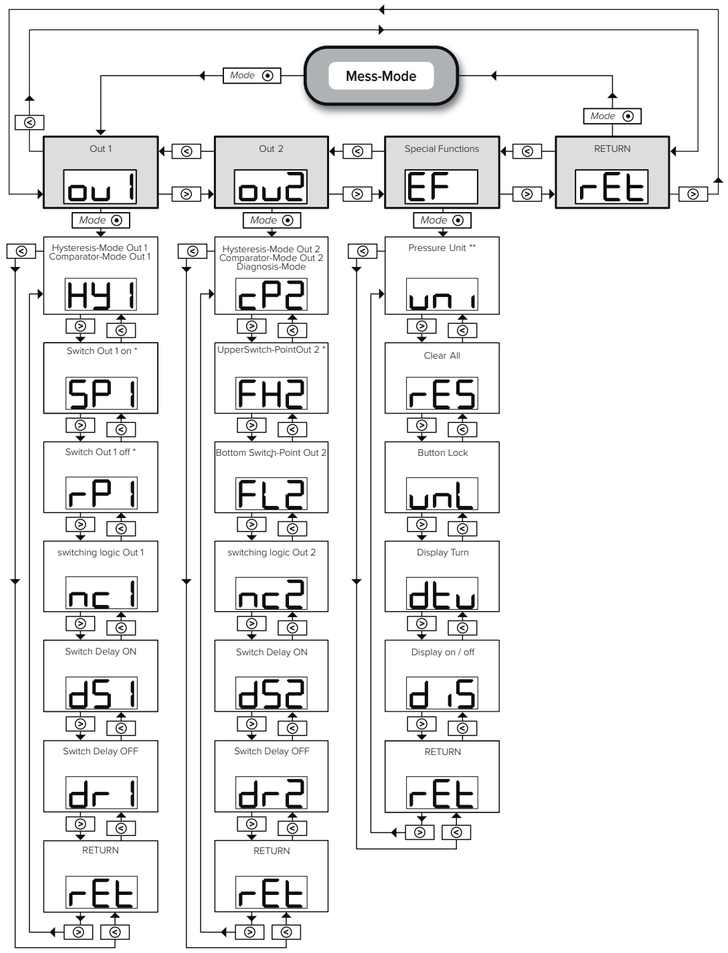


Technische Daten

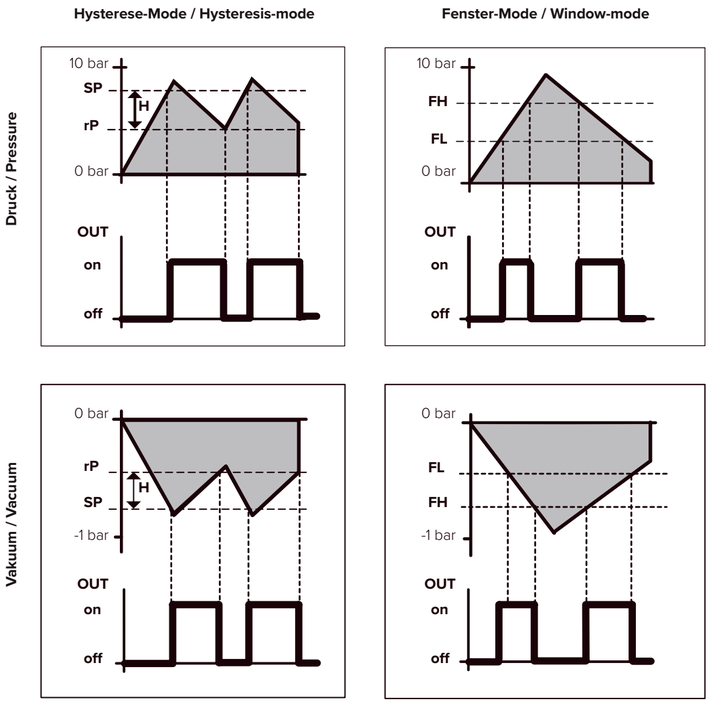
Technical Data

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, 0...0,25 bar	Measuring range	-1...0 bar, -1...3 bar, -1...1 bar, -1...10 bar, 0...10 bar, 0...12 bar, 0...0.25 bar
Ausgang	2x Schaltsignal (PNP)	Output	2x switching signal (PNP)
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link	Communication interface	IO-Link
Ausgangsstrom	max. 200 mA je Ausgang	Output current	max. 200 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 (Gehäuse)	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

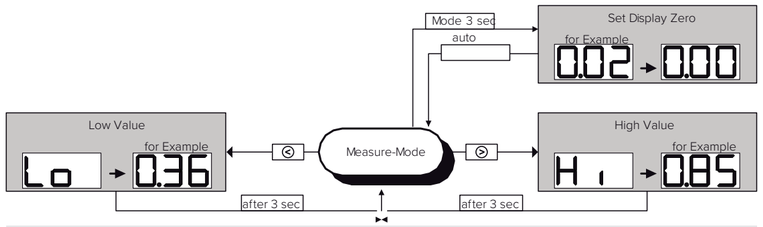
Flussdiagramm der Menüführung — Menu flowchart



Schaltpunkte (NO) — Switching points (NO)



Abfrage der Spitzenwerte — Checking of peak values



Einstellmöglichkeiten — Setting options

Jeweils separat und unabhängig einstellbar für Out 1 und Out 2				EF Sonderfunktionen (Betrifft beide Ausgänge)	
HY1	Hysterese-Modus	cP2	Comparator-Modus	uni	Druckeinheit ***
SP1	Schaltpunkt Ein	FH2	Schaltschwelle oben	rES	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen
rP1	Rückschaltpunkt Aus	FL2	Schaltschwelle unten	UnL	Tastensperre an/aus
no1	Funktion Schließer NO	nc2	Funktion Öffner NC	dtu	Display 180° drehen
dS1	Einschaltverzögerung	dS2	Einschaltverzögerung	d.S	Display an/aus
dr1	Ausschaltverzögerung	dr2	Ausschaltverzögerung	LEd	LEDs an/aus

- Hysterese-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.

Each separately and independently adjustable for out1 and out 2				EF Special functions (Applies to both outs)	
HY1	Hysteresis mode	cP2	Comparator mode	uni	Pressure unit ***
SP1	Switching point On	FH2	Upper switching threshold	rES	Reset to factory settings
rP1	Reset point Off	FL2	Lower switching threshold	UnL	Key lock on/off
no1	Function NO	nc2	Function NC	dtu	Rotate display 180°
dS1	Switch-on delay	dS2	Switch-on delay	d.S	Display on/off
dr1	Switch-off delay	dr2	Switch-off delay	LEd	LEDs on/off

- 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.

Werkseinstellung — Factory setting

ou1 Ausgang 1		ou2 Ausgang 2		EF Sonderfunktionen	
HY1	Hysterese-Modus	HY2	Hysterese-Modus	uni	Druckeinheit: bar
SP1	Schaltpunkt 1	SP2	Schaltpunkt 2	UnL	Tasten: nicht gesperrt
rP1	Rückschaltpunkt 1	rP2	Rückschaltpunkt 2	d.S	Displayanzeige: an
no1	Funktion Schließer	noc	Funktion Schließer	LEd	LEDs: an
dS1	0 Sekunden	dS2	0 Sekunden		
dr1	0 Sekunden	dr2	0 Sekunden		

Mit der Sonderfunktion rES („Reset“) im EF-Menü werden alle bisher durchgeführten Einstellungen auf die Werkseinstellungen (siehe oben) zurückgesetzt.

ou1 Output 1		ou2 Output 2		EF Special functions	
HY1	Hysteresis mode	HY2	Hysteresis mode	uni	Pressure unit: bar
SP1	Switching point 1	SP2	Switching point 2	UnL	Keys: not locked
rP1	Resetpoint 1	rP2	Resetpoint 2	d.S	Display: on
no1	Function NO	noc	Function NO	LEd	LEDs: on
dS1	0 Seconds	dS2	0 Seconds		
dr1	0 Seconds	dr2	0 Seconds		

With the special function rES ("Reset") in the EF menu, all settings made so far are reset to the factory settings (see above).

Fehlermeldungen — Error messages

Fehlermeldung		Ursache	Abhilfe
Oc	Überstrom	Schaltausgang überlastet Strom > 250 mA	Lastimpedanz vergrößern
-FF	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Vakuum statt Druck / Druck statt Vakuum	Druck / Vakuum anlegen
FFF	Druck / Vakuum ist zu hoch	Angelegter Druck / Vakuum überschreitet den Druckbereich	Druck / Vakuum anpassen
Er2	EEPROM defekt	EEPROM defekt, Datenspeicher defekt	Schalter defekt, austauschen
Er3	Abstand zum Nullpunkt ist > 3 % FS	Nullpunktverschiebung durch Überdruck (> +/- 3% FS)	Anzeige Nullen

Error message		Cause	Solution
Oc	Overcurrent	Switching output overloaded Current > 250 mA	Increase load impedance
-FF	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Vacuum instead of pressure / pressure instead of vacuum	Apply pressure / vacuum
FFF	Pressure / vacuum is too high	Applied pressure / vacuum exceeds pressure range	Adjust pressure / vacuum
Er2	EEPROM defective	EEPROM defective, data memory defective	Switch defective, replace
Er3	Distance to zero point is > 3 % FS	Zero point shift due to overpressure (> +/- 3% FS)	Zero display

Tastensperre aktivieren / deaktivieren — Activate / deactivate key lock

- 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)

- 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 flashes
  – UP/DOWN-button ➜ Display bLc flashes
  – MODE-button ➜ Display bLc
  – UP/DOWN-button ➜ Display rEt
  – MODE-button ➜ Display EF
  – UP/DOWN-button ➜ Display rEt
  – MODE-button ➜ Display current pressure
  (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
  – Via the menu items rEt back to measuring mode
  ➜ Display current pressure
  (the keyboard is now unlocked)

IO-Link Kommunikationsschnittstelle — IO-Link interface

- Allgemeine Device-Infos

IO-Link Spezifikation	Version 1.1
Prozessdatenbreite *	24 bit
Messwertinformation	16 bit
Schaltpunktinformation	2 bit
Max. Zykluszeit	5 ms

- Prozessdaten
  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		
0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	16				21	22	23		

- SIO-Modus (Standard IO-Modus)
  Im 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.

- General information on the device

IO-Link specification	Version 1.1
Process data width *	24 bit
Measured value information	16 bit
Switching point information	2 bit
Max. Cycle time	5 ms

- Process data
  The process data length of the sensor is 24 bits. Both the switching states (OUT1 and OUT2) and current measured values are transmitted. The 16 bits of the measured value are scaled according to the measuring range.

* Process data (24 bit)																								
Measuring value (16 bit)																not used					OUT1	OUT2		
0															15	16				21	22	23		

- SIO mode (standard IO-mode)
  In SIO mode, the sensor operates like a normal pressure sensor with standard output signals. The digital output is always at pin 4 (output 1) of the electrical connection. Pin 2 (output 2) is a second digital output.
- IO-Link mode (communication mode)
  The sensor switches to IO-Link communication mode when connected to an IO-Link master. IO-Link communication is only possible via pin 4 of the electrical connection.