

# MP SENSOR

9999614\_Femto\_qs\_2\_b



## FEMTO

### 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

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).

### 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](http://www.mp-sensor.de/en).

### Sicherheit

- Das Gerät nicht im Bereich des Personen- und Maschinenschutzes einsetzen.
- Der FEMTO 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 FEMTO 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 FEMTO 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 electrical connections 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 FEMTO series are intended for filtered, dry or lubed compressed air & neutral gases.

### Wartung

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

### Maintenance

- The FEMTO 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

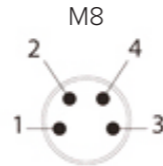
Dispose of device components and packaging materials in accordance with the relevant national waste treatment and disposal regulations of the delivery area. The devices must be disposed of properly and do not belong in regular domestic waste.

### Elektrischer Anschluss

- Betreiben Sie den FEMTO 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 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 FEMTO 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 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	1-5 V analog	weiß / white	Analoger Ausgang 1-5 V / Analog Output 1-5 V
3	0 V	blau / blue	Masse / Ground
4	OUT 1	schwarz / black	Digitaler Ausgang: PNP / Digital Output: 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 Schaltfläche 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 buttons can be rotated by 180°.
  - 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

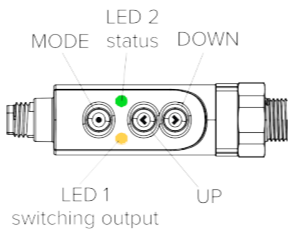
- Spannung anlegen
- LED grün blinkt 3x, danach aus → Normalbetrieb
- Schaltswelle: ab Werk -0,46 bar
- Hysterese: 3%
- Schaltfunktion → Schließer

### Start-Up

- Apply voltage
- LED flashes green 3x, then off → normal operation
- Switching threshold: factory setting -0.46 bar
- Hysteresis: 3%
- Contact position → normally closed

### Bedienung

- Untenstehend ist der FEMTO dargestellt. Erkennbar sind 2 LEDs sowie 3 Tasten.
- LED 1 leuchtet bei geschaltetem Ausgang gelb auf. LED 2 informiert über Programmierstatus und ist daher auf dem Sensor mit Prog bezeichnet. Diese LED blinkt grün.
- Die drei Tasten stellen von links nach rechts die MODE-, UP- und DOWN-Taste dar.



### Operation

- The basic structure of the FEMTO is shown below. The 2 LEDs and 3 buttons are visible.
- LED 1 lights up yellow when the output is switched. LED 2 provides information about programming status and is therefore labeled Prog on the sensor. This LED flashes green.
- The three buttons represent the MODE-, UP- and Down-buttons from left to right.

- Teachen Schaltausgang (mit Selbstlernfunktion) mit Druckregler und Manometer
  - MODE-Taste 3 sec drücken
  - LED 2 blinkt rot
- Schaltdruck einstellen
  - Schaltdruck anlegen (Regler und Manometer)
  - UP- und DOWN-Taste 3 sec gleichzeitig drücken
  - LED 2 blinkt rot proportional zur eingelernten Schaltswelle
  - Feineinstellung über UP- / DOWN-Taste möglich
- Veränderung / Feineinstellung der Schaltswelle
  - Drücken der UP-Taste → Schwelle erhöhen
  - Drücken der DOWN-Taste → Schwelle verkleinern
  - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
- Hysterese verändern
  - LED 2 blinkt grün
  - Blinkfrequenz proportional zum Betrag der Hysterese
  - Drücken der UP-Taste → Hysterese erhöhen
  - Drücken der DOWN-Taste → Hysterese verkleinern
  - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
- Schaltfunktion Öffner (NC) / Schließer (NO)
  - LED 2 leuchtet statisch grün – Öffner (NC) / rot – Schließer (NO)
  - Wechseln NC / NO durch Drücken der UP-bzw. DOWN-Taste
  - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
  - LED 2 aus
  - Normalbetrieb → Messmodus

- Teaching of switching output (self-learning)
  - Press MODE-button for 3 sec
  - LED 2 flashes red
- Setting of switch pressure
  - Apply pressure to be regulated
  - Press UP- & DOWN-buttons simultaneously for 3 sec
  - LED 2 flashes red proportionally to the learned switching threshold
  - Use UP- / DOWN-buttons to fine-tune
- To change / fine-tune the switching threshold
  - Press UP-button → raise threshold
  - Press DOWN-button → lower threshold
  - Press MODE-button → store values
- Adjusting the hysteresis
  - LED 2 flashes green
  - Flashing frequency proportional to the hysteresis value
  - Press UP-button → raise hysteresis
  - Press DOWN-button → lower hysteresis
  - Press MODE-button → store values
- Opening contact (NC) or closing contact (NO)
  - LED 2 static on green - normally closed / red - normally open
  - Press DOWN- / UP-button to change output function (NC / NO)
  - Press MODE-button → store values
  - LED 2 off
  - Normal operation → measuring mode

- Teachen manuell (ohne Selbstlernfunktion)
  - Einstellwerte verändern
    - MODE-Taste minimum 3 sec drücken
    - LED 2 blinkt rot
    - Blinkfrequenz proportional zum Betrag der Schaltswelle
  - Schaltdruck einstellen über Veränderung der Schaltswelle
    - Drücken der UP-Taste → Schwelle erhöhen
    - Drücken der DOWN-Taste → Schwelle verkleinern
    - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
  - Hysterese verändern
    - LED 2 blinkt grün
    - Blinkfrequenz proportional zum Betrag der Hysterese
    - Drücken der UP-Taste → Hysterese erhöhen
    - Drücken der DOWN-Taste → Hysterese verkleinern
    - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
- Schaltfunktion Öffner (NC) / Schließer (NO)
  - LED 2 leuchtet statisch grün – Öffner (NC) / rot – Schließer (NO)
  - Wechseln NC / NO durch Drücken der UP-bzw. DOWN-Taste
  - Drücken der MODE-Taste → Speichern der Werte
  - LED 2 aus
  - Normalbetrieb → Messmodus

- Störmeldungen
  - Fehlercode 1: Druck statt Vakuum angelegt
    - LED 2 blinkt 1x kurz rot, 1x lang grün
    - Behebung: Vakuum anlegen & Schaltausgang Off
  - Fehlercode 2: Analogausgang überlastet
    - LED 2 blinkt 2x kurz rot, 1x lang grün
    - Behebung: hochohmigere Last
  - Fehlercode 3: Schaltausgang überlastet
    - LED 2 blinkt 3x kurz rot, 1x lang grün
    - Ausgang schaltet sich ab, so lange Störung
    - Behebung: hochohmigere Last
  - Fehlercode 4: Störung der EE-Prom
    - LED 2 blinkt 4x kurz rot, 1x lang grün
    - Schaltausgang schaltet ab
    - Default-Werte müssen geladen werden (siehe 4.)

- Default-Werte laden (nur im Normalbetrieb und bei Störung 4 möglich)
  - MODE-, UP- und DOWN-Tasten gleichzeitig 3 sec drücken
  - Übernahme der Werkseinstellung
  - Liegt keine Störung mehr vor
  - Status LED 2 blinkt 3x dann aus

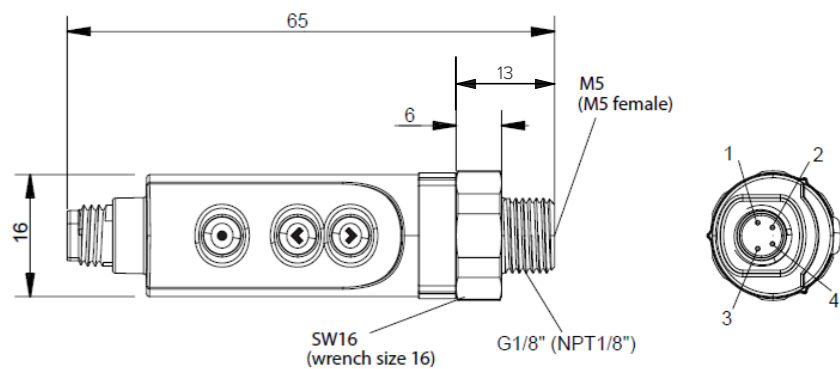
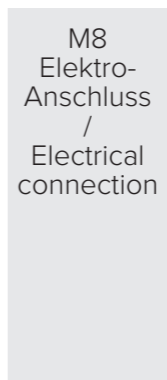
- Teaching manual settings (without self-learning)
  - To change settings
    - Press MODE-button for at least 3 sec
    - LED 2 flashes red
    - Flashing frequency proportional to the amount of the switching threshold
  - Setting of switch pressure through changing the switching threshold
    - Press UP-button → raise threshold
    - Press DOWN-button → lower threshold
    - Press MODE-button → store values
  - Adjusting the hysteresis
    - LED 2 flashes green
    - Flashing frequency proportional to the hysteresis value
    - Press UP-button → raise hysteresis
    - Press DOWN-button → lower hysteresis
    - Press MODE-button → store values
  - Opening contact (NC) or closing contact (NO)
    - LED 2 static on green - normally closed / red - normally open
    - Press UP-button → invert contact position
    - Press DOWN-button → invert contact position
    - Press MODE-button → store values
    - LED 2 off
    - Normal operation → measuring mode

- Error messages
  - Fault code 1: Pressure applied instead of vacuum
    - LED 2 flashes 1x short red and 1x long green
    - Clearance: apply vacuum, switchable output off
  - Fault code 2: Analog output overloaded
    - LED 2 flashes 2x short red and 1x long green
    - Clearance: high-impedance load
  - Fault code 3: Switchable output overloaded
    - LED 2 flashes 3x short red and 1x long green
    - Output is deactivated as long as fault is present
    - Clearance: high-impedance load
  - Fault code 4: EEPROM fault
    - LED 2 flashes 4x short red and 1x long green
    - Switchable output is deactivated
    - Default values must be loaded (see 4.)

- Load default values (only possible in normal operation and for fault 4)
  - Press MODE-, UP- and DOWN-button simultaneously for 3 sec
  - Factory settings adopted
  - Fault eliminated
  - Status LED 2 flashes 3x and goes off

### Maßzeichnungen (mm)

### Dimensional drawings (mm)



### Technische Daten

Ausgang	1x Schaltsignal (PNP), Analog-Ausgang 1-5 V
Messbereich	-1..0 bar, -1..10 bar
Ausgang	2x Schaltsignal (PNP)
Ausgangsstrom	max. 250 mA je Ausgang
Genauigkeit	±0,5% FS
Material (Prozessanschluss)	Messing vernickelt
Betriebsspannung	11..30 VDC
Material (Gehäuse)	Kunststoff PC
Schutzart	IP65
Betriebsmedium	Gefilterte, trockene oder geölte Druckluft und neutrale Gase

### Technical Data

Output	1x switching output (PNP), analog output 1-5 V
Measuring range	-1..0 bar, -1..10 bar
Output	2x switching signal (PNP)
Output current	max. 250 mA per output
Accuracy	±0.5% FS
Material (process connection)	Brass nickel-plated
Operating voltage	11..30 VDC
Material (housing)	Plastic PC
Protection rating	IP65
Suitable media	Filtered, dry or oiled air & non-corrosive gases