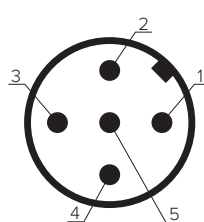


F.Core

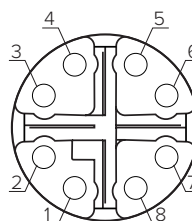
Quickstart

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

Printed in Germany (2021-10) • All rights reserved Subject to change without notice



| Kontakt / Contact | Kennzeichnung / Identification | Aderfarbe / Wire Color | Beschreibung / Description |
|-------------------|--------------------------------|------------------------|--|
| 1 | L+ | braun / brown | Versorgungsspannung / Power supply |
| 2 | Q _A | weiß / white | Analoger Stromausgang 4 ... 20 mA / Analogue current output 4 ... 20 mA |
| 3 | M | blau / blue | Masse, Bezugsmasse für Stromausgang / Mass, reference mass for current output |
| 4 | C/Q ₁ | schwarz / black | IO-Link-Kommunikation oder digitaler Schaltausgang 1: NO/NC programmierbar / IO / IO-Link communication or digital output 1: NO/NC programmable |
| 5 | Q ₂ | grau / grey | Digitaler Schaltausgang 2: NO/NC programmierbar oder Stromausgang B 4 ... 20 mA, Frequenz oder Pulsausgang / digital output 2 NO/ NC programmable or current output B 4 ... 20 mA, frequency or pulse output |



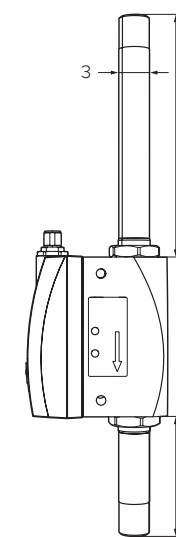
| Kontakt / Contact | RJ45 | Farbe / Color | Kennzeichnung / Identification | 10/100 Mbit |
|-------------------|------|---------------|--------------------------------|-------------|
| 1 | 1 | WH/OG | TX (+) + POE | TxData + |
| 2 | 2 | OG | TX (-) + POE | TxData - |
| 3 | 3 | WH/GN | RX (+) - POE | RxData + |
| 4 | 6 | GN | RX (-) - POE | RxData - |
| 7 | 5 | WH/BU | POE + | |
| 8 | 4 | BU | POE - | |
| 5 | 7 | WH/BN | POE - | |
| 6 | 8 | BN | POE - | |

Elektrischer Anschluss

- ▶ Betreiben Sie den F.Core 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 (nicht geerdet).
- ▶ Montieren Sie den M12-Steckanschluss sorgfältig, um die Schutzart IP67 sicherzustellen.
- ▶ Beachten Sie die Pin-Belegung (siehe unten).
- ▶ Der Durchflusssensor besitzt drei Signalausgänge, die gemäß Pin-Belegung verdrahtet werden können.
- ▶ Ethernet-Version: Der Sensor wird über die Ethernet-Verbindung mit PoE versorgt. Montieren Sie den M12-Steckeranschluss sorgfältig, um die Schutzart IP67 sicherzustellen. Beachten Sie die Pin-Belegung.

Electrical connection

- ▶ Only operate the F.Core 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 (not grounded).
- ▶ Carefully mount the M12-plug connector, in order to ensure the enclosure rating IP67.
- ▶ Observe the pin assignment (see below).
- ▶ The flow sensor has 3 signal outputs which can be wired according to the pin-assignment.
- ▶ Ethernet-version: the sensor is supplied with PoE via the Ethernet-Connection. Carefully mount the M12 Plug connector to accomplish the enclosure rating IP67. Observe the pin-assignment.



DEUTSCH

Dieses Dokument gilt nur in Verbindung mit der zugrundeliegenden Betriebsanleitung des verwendeten F.Core. Die Betriebsanleitung können Sie unter www.mp-sensor.de herunterladen.

ENGLISH

This document is only valid in conjunction with the original operating instructions for the corresponding F.Core. You can obtain the operating instructions at www.mp-sensor.de/en.

Sicherheit

- ▶ Lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme.
- ▶ Der F.Core ist kein Sicherheitsmodul gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- ▶ Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- ▶ Diese Betriebsanleitung gilt für Geräte mit Firmwareversion ab V 1.00.
- ▶ Beachten Sie 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.
- ▶ Der F.Core muss im Leitungssystem, wie in "Montage, Leitung" beschrieben, montiert sein.

Safety Notes

- ▶ Read the operating instructions prior to commissioning.
- ▶ The F.Core is not a safety module according to the EU Machinery Directive.
- ▶ Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- ▶ This operating manual applies to devices with firmware version from V 1.00 or more.
- ▶ Observe national safety and work safety regulations.
- ▶ Repairs may only be carried out by the manufacturer. Altering or tampering with the device is 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.
- ▶ The F.Core must be mounted in the control system as described in "Mounting, line".

Wartung

Der F.Core ist wartungsfrei. Wir empfehlen:

- ▶ Verschraubungen und Steckverbindungen sind in regelmäßigen Abständen zu überprüfen.

Maintenance

The F.Core is maintenance-free. We recommend doing the following regularly:

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

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 das vollständig ausgefüllte 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. Das Rücksendeformular finden Sie auf www.mp-sensor.de.

Returns

Clean removed devices before returning them in order to protect our employees and the environment from dangers posed by residue from measured materials. Faulty devices can only be examined when accompanied by a completed return form. This form includes information about all materials which have come into contact with the device, including those which were used for testing purposes, operation, or cleaning. The return form can be found on www.mp-sensor.de/en.

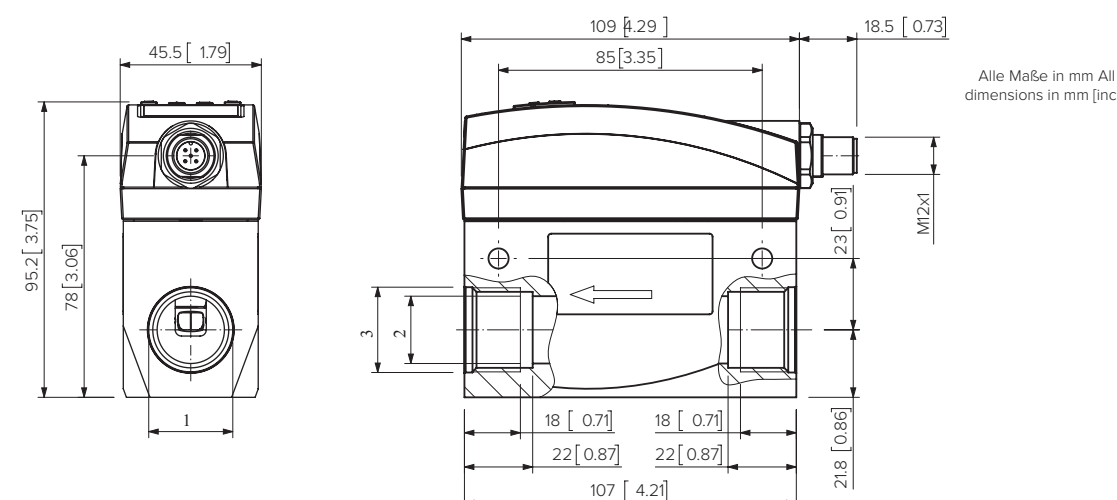
Entsorgung

Entsorgen Sie Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den einschlägigen landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften des Anliefergebietes.

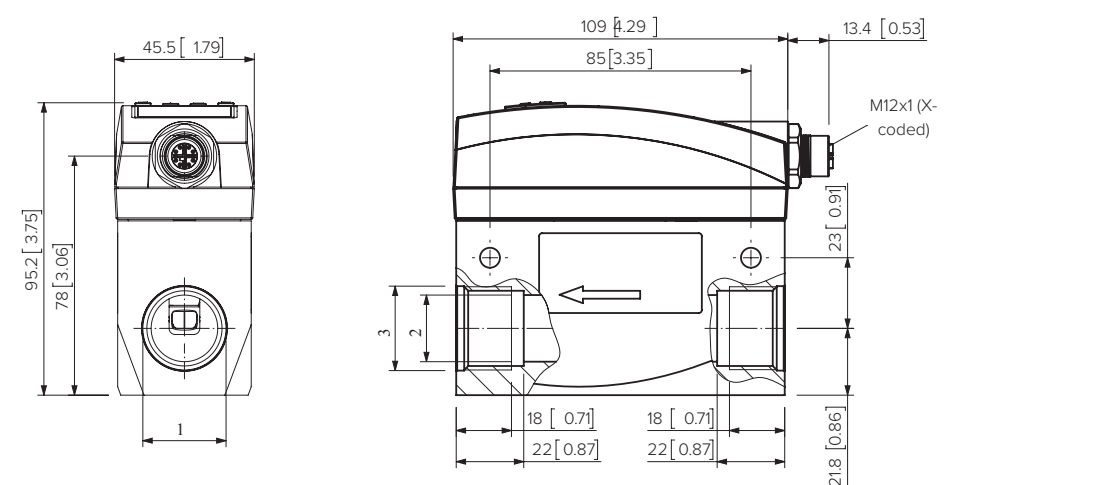
Disposal

Dispose of device components and packaging materials in compliance with applicable country-specific waste treatment and disposal regulations of the region of use.

Maßzeichnungen / Dimensional drawings



| Typ/Type | DN | 1 | 2 | 3 |
|----------------------|----|-------|--------|--------|
| F.Core DN15, IO-Link | 15 | G 1/2 | Ø 16,1 | Ø 22 |
| F.Core DN20, IO-Link | 20 | G 3/4 | Ø 21,7 | Ø 27,5 |
| F.Core DN25, IO-Link | 25 | G 1 | Ø 27,3 | Ø 33,5 |



| Typ /Type | DN | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|----|-------|--------|--------|
| F.Core DN15, Ethernet | 15 | G 1/2 | Ø 16,1 | Ø 22 |
| F.Core DN20, Ethernet | 20 | G 3/4 | Ø 21,7 | Ø 27,5 |
| F.Core DN25, Ethernet | 25 | G 1 | Ø 27,3 | Ø 33,5 |

| Technische Daten | Technical Data |
|------------------|----------------|
|------------------|----------------|

Merkmale

| | |
|--------------------------|--|
| Messprinzip | Kalorimetrisch (Durchfluss, Temperatur) Piezoresistiv (Druck) |
| Medium | Druckluft (Luftqualität ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, Argon, Stickstoff, Kohlendioxid |
| Nennweiten | DN15, DN20, DN25 |
| Prozesstemperatur | - 20 °C ... +60 °C |
| Prozessdruck | 0 ... 16 bar |
| Kommunikations-Interface | IO-Link 1.1 COM3 (ausschließlich Industrie-Version Ethernet (ausschließlich Ethernet-Version) OPC UA, MQTT und Webserver |
| Temperaturmessung | ja |
| Druckmessung | ja |
| Display | 128 x 128 Pixel per Einstellung Drehbares OLED Display (90° Drehungen) und 4 Tasten |

Performance

| | |
|--|--|
| Messbereich | DN15: 5,3 ... 1.060,3 l/min DN20: 9,4 ... 1.884,9 l/min DN25: 14,7 ... 2.945,2 l/min (Standardmessbereich nach ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) DN15: 1,060,3 ... 1.590,4 l/min DN20: 1,884,9 ... 2.827,4 l/min DN25: 2,945,2 ... 4.417,9 l/min (erweiterter Messbereich) |
| Minimale Durchflussgeschwindigkeit ¹⁾ | 0,5 m/s |
| maximale Durchflussgeschwindigkeit ¹⁾ | 150 m/s |
| Messgenauigkeit ¹⁾ | Standardmessbereich: ± 3 % des Messwerts + 0,3 % des Messbereichendwerts) Erweiterter Messbereich: ± 8 % des Messwerts + 1 % des Messbereichendwerts) |
| Wiederholgenauigkeit | ± 1,5 % des Messwerts |
| Ansprechzeit (T90) | < 0,3 s |
| Messgenauigkeit Temperatur | ± 2°C |
| Wiederholgenauigkeit Temperatur | ± 0,5 °C |
| Druckmessung: | Messgenauigkeit: ± 1,5 % des Messbereichsendwerts (10°C ... 30°C) Nicht-Linearität: ± 0,5 % des Messbereichs (inklusive Temperaturdrift) Reproduzierbarkeit: ≤ ± 0,2% des Messbereichs (BFSL entspr. IEC 61298- 2) |

¹⁾ Referenzbedingungen: atmosphärischer Druck 1,013 bar abs. Drucklufttemperatur 22°C

Features

| | |
|-------------------------|--|
| Measurement principles | caliometric (flow, temperature) piezoresistive (pressure) |
| Medium | Compressed air (air quality ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) Helium, Argon, Nitrogen, Carbondioxide |
| Nominal size | DN15, DN20, DN25 |
| Process temperature | - 20 °C ... +60 °C |
| Process pressure | 0 ... 16 bar |
| Communication interface | IO-Link 1.1 COM3 (only Industrial version) Ethernet (only Ethernet version) OPC UA, MQTT und Webserver |
| Temperature measurement | ja |
| Pressure measurement | ja |
| User Interface | 128 x 128 pixel per adjustment OLED display turnable (90° steps) and 4 buttons |

Performance

| | |
|-------------------------------------|---|
| Measuring range | DN15: 5.3 ... 1060.3 l/min DN20: 9.4 ... 1884.9 l/min DN25: 14.7 ... 2945.2 l/min (Standard measuring range acc. ISO 8573-1:2010 [3:4:4]) DN15: 1,060.3 ... 1,590.4 l/min DN20: 1,884.9 ... 2,827.4 l/min DN25: 2,945.2 ... 4,417.9 l/min (extended measuring range) |
| Minimum flow velocity ¹⁾ | 0.5 m/s |
| Maximum flow velocity ¹⁾ | 150 m/s |
| Measuring accuracy ¹⁾ | Standard measuring range: ± 3 % of measured value + 0,3 % of full scale) Extended measuring range: ± 8 % of measured value + 1 % of full scale) |
| Repeatability | ± 1.5 % of measured value |
| Response time (T90) | < 0.3 s |
| Temperature measurement accuracy | ± 2°C |
| Temperature repeatability | ± 0.5 °C |
| Pressure measurement: | Measurement accuracy: ± 1.5 % of measuring range (10°C ... 30°C) Non-Linearity: ≤ ± 0.5% of measuring range (including temperature drift) Reproducibility: ≤ ± 0.2% of measuring range (BFSL according to IEC 61298- 2) |

¹⁾ Reference conditions: Atmospheric pressure 1,013 bar abs. compressed air temperature 22°C

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Oberer Signalpegel ³⁾ | 20,5 mA ... 21,5 mA |
| Digitalausgang ³⁾ | ≤ 100 mA pro Ausgang |
| Signalspannung HIGH ³⁾ | > U _v - 2 V |
| Signalspannung LOW ³⁾ | ≤ 2 V |
| Induktive Last ³⁾ | < 1 H |
| Kapazitive Last ³⁾ | < 100 nF (2,5 nF bei IO-Link) |

¹⁾ Alle Anschlüsse haben Verpolschutz und sind überstromfest. Q1 und Q2 sind kurzschlussfest.
²⁾ Konfiguration des digitalen Ausganges: PNP/NPN/Push-Pull.
³⁾ Ausschließlich IO-Link-Version.

Elektrische Anschlusswerte Ethernet -Version

| | |
|-----------------------|--|
| Standardkommunikation | IEEE802.3 Clause 25 (100BaseTx); 100Mbit/sec. |
| Standardversorgung | Power over Ethernet nach IEEE802.3af |
| Leistungsklasse | Klasse 0; entspr. IEEE802.3af Powered Device <13 W |
| Stromversorgungsmodus | Mode A und Mode B |
| Anschluss | M12x1 (female) 8 pin; X-codiert |
| Leistungsaufnahme | max. 5 W |

Mechanik / Werkstoffe

| | |
|---------------------------|---|
| Prozessanschluss | G1 /2, G3 /4, G1 (entsprechend DIN ISO 228-1) |
| Medienberührte Werkstoffe | Edelstahl 1.4305, PA6, Viton®, Aluminium |
| Gehäusematerial | PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, Edelstahl 1.4301 |
| Schutzart | IP 65, IP 67 entspr. EN 60529 |
| Gewicht | G1/2 ca. 805 g G3/4 ca. 755 g G1 ca. 685 g |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---|------------------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb ¹⁾ | -20 °C ... +60 °C |
| Umgebungstemperatur Lager | -40 °C ... +80 °C |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit | ≤ 90% RF nicht kondensierend |

¹⁾ Bei UL-Listing: Verschmutzungsgrad 3 (UL61010-1: 2012-05); Luftfeuchtigkeit: 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C; Einsatzhöhe: max 3.000 m ü.M.; nur für Indoor-Anwendungen.

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Upper signal level ³⁾ | 20.5 mA ... 21.5 mA |
| Digital output ³⁾ | ≤ 100 mA per output |
| Signal voltage HIGH ³⁾ | > U _v - 2 V |
| Signal voltage LOW ³⁾ | ≤ 2 V |
| Inductive load ³⁾ | < 1 H |
| Capacitive load ³⁾ | < 100 nF (2.5 nF at IO-Link) |

¹⁾ All connections are reverse polarity protected and overcurrent-proof. Q1 and Q2 are short-circuit protected.
²⁾ Digital output configuration: PNP/NPN/Push-Pull.
³⁾ Only IO-Link version.

Electrical connection values for Ethernet version

| | |
|------------------------|--|
| Standard communication | IEEE802.3 Clause 25 (100BaseTx); 100Mbit/sec. |
| Standard supply | Power over Ethernet acc. IEEE802.3af |
| Performance class | Class 0; acc. IEEE802.3af Powered Device <13 W |
| Power mode | Mode A and mode B |
| Connection type | M12x1 (female) 8 pin; X-coded |
| Power consumption | max. 5 W |

Mechanics / Materials

| | |
|--------------------|--|
| Process connection | G1 /2, G3 /4, G1 (according to DIN ISO 228-1) |
| Wetted parts | Stainless steel 1.4305, PA6, Viton®, Aluminium |
| Housing material | PC+ABS, PA66+PA6I GF50, PC, TPE, Stainless steel 1.4301 |
| Protection class | IP 65, IP 67 acc. EN 60529 |
| Weight | G1/2 approx. 805 g G3/4 approx. 755 g G1 approx. 685 g |

Ambient data

| | |
|---|-------------------------|
| Ambient operating temperature ¹⁾ | -20 °C ... +60 °C |
| Ambient storage temperature | -40 °C ... +80 °C |
| Maximum permissible relative humidity | ≤ 90% RH non-condensing |

¹⁾ According to UL listing: degree of contamination 3 (UL61010-1: 2012-05); air humidity: 80 % at temperatures up to 31 °C; installati-on height: max. 3.000 m above sea level; only for indoor applications.

| Zubehör | Accessories |
|---------|-------------|
|---------|-------------|

| Kurzbeschreibung | Typ | Artikelnummer | Brief Description | Type | Part number |
|--|--|---------------|--|---|-------------|
| Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, DN25 mit Prozessanschluss G1" in 1.4305 | Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, G1", DN25 | 60990001 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, DN25 with process connection G1" in 1.4305 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, G1", DN25 | 60990001 |
| Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, DN15 mit Prozessanschluss G1/2" in 1.4305 | Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, G1/2", DN15 | 60990002 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, DN15 with process connection G1/2" in 1.4305 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, G1/2", DN15 | 60990002 |
| Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, DN20 mit Prozessanschluss G3/4" in 1.4305 | Ein-Auslaufrohre-Set für F.Core, G3/4", DN20 | 60990003 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, DN20 with process connection G3/4" in 1.4305 | Inlet/outlet pipe set for F.Core, G3/4", DN20 | 60990003 |

| Nennweite / Nominal size | Drehmoment / torque |
|--------------------------|---------------------|
| DN15 | 20 Nm |
| DN20 | 30 Nm |
| DN25 | 40 Nm |

