



## AF-E 400 Quick Start

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät  
Electromagnetic flowmeter  
Débitmètre électromagnétique



80290424

© KROHNE 02/2021 - 4007608303 - QS AF-E 400 R03 en-de-fr

**KROHNE**

# Inhalt

1 Vorbemerkung .....	2
2 Sicherheitshinweise .....	2
3 Schnelleinstieg.....	3
3.1 Gerätefunktionen bei Werkseinstellung.....	4
3.2 Einstellmöglichkeiten .....	4
4 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
4.1 Druckgeräterichtlinie (DGRL) .....	5
4.2 Einsatzbereich .....	5
5 Montage.....	5
5.1 Empfohlene Einbaulage .....	6
5.2 Nicht empfohlene Einbaulage.....	6
5.3 Erdung .....	6
5.4 Einbau in die Rohrleitung .....	6
6 Elektrischer Anschluss.....	7
7 Inbetriebnahme.....	8
8 Parametrierung .....	8
9 Betrieb .....	9
10 Fehlerbehebung.....	9
11 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung.....	11

## 1 Vorbemerkung



Ausführliche Anleitung, technische Daten, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät / auf der Verpackung oder über [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 2 Sicherheitshinweise

- Das beschriebene Gerät wird als Teilkomponente in einem System verbaut.
  - Die Sicherheit dieses Systems liegt in der Verantwortung des Erstellers.

- Der Systemersteller ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und daraus eine Dokumentation nach den gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Betreiber und den Benutzer des Systems zu erstellen und beizulegen. Diese muss alle erforderlichen Informationen und Sicherheitshinweise für den Betreiber, Benutzer und ggf. vom Systemersteller autorisiertes Servicepersonal beinhalten.
- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Das Produkt nur für zulässige Medien einsetzen (→ Technische Daten).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Produkt oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.

### 3 Schnelleinstieg

Bei Einsatz des Gerätes mit Werkseinstellung wird der Durchfluss durch Ausgabe eines Schaltsignals und eines Analoignals überwacht.

Die Prozesswerte für Durchfluss und Temperatur und die Zählerstände (jeweils aktuelle und gespeicherte Werte) sowie Fehlermeldungen können am Display ausgelesen werden.

Über die IO-Link-Schnittstelle stehen alle Prozesswerte und Meldungen unabhängig von der Konfiguration der Ausgänge zur Verfügung.

Ein Simulationsmodus ermöglicht eine vereinfachte Inbetriebnahme des Sensors.

### **3.1 Gerätefunktionen bei Werkseinstellung**

Ausgang OUT1:

- Schaltsignal für Durchfluss (Hysteresefunktion Schließer, PnP, SP1 und rP1)
- Messwertdämpfung 0,6 Sekunden, keine Anlaufüberbrückungszeit und minimale Schleichmengenunterdrückung
- Im Fehlerfall schaltet der Ausgang AUS

Ausgang OUT2:

- Analogsignal für Durchfluss (Messbereich unskaliert)
- Im Fehlerfall geht das Analogsignal auf 3,5 mA

Display:

- Text in Englisch, Schriftfarbe schwarz/weiß
- Gleichzeitige Anzeige aktueller Prozesswerte für Durchfluss und Temperatur und Mengenzähler
- Geringe Aktualisierungsrate, 75 % Display-Helligkeit

### **3.2 Einstellmöglichkeiten**

- Ausgangsfunktionen von OUT1 und OUT2 (Temperatur oder Durchfluss; Schalt-, Impuls-, Frequenz-, Analogsignal, Totalisatorfunktion)
- Umkehr der Durchflussrichtung, Überwachung der Durchflussrichtung
- Reaktionszeiten bei Durchflussmessung (Messwertdämpfung, Anlaufüberbrückungszeit, Schleichmengenunterdrückung)
- Fehlerverhalten der Ausgänge
- Standardansichten des Displays (Maßeinheit, Prozesswerte, Mengenzähler, Aktualisierungsrate, Drehung, Helligkeit, prozesswertabhängiger Wechsel der Schriftfarbe)

## **4 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Gerät überwacht flüssige Medien. Es erfasst die Prozessgrößen Durchflusgeschwindigkeit, Volumenstrom (Durchflussmenge/Zeit), Verbrauchsmenge und Medientemperatur.

## 4.1 Druckgeräterichtlinie (DGRL)

Die Geräte entsprechen der Druckgeräterichtlinie und sind für Medien der Fluidgruppe 2 nach guter Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt. Einsatz von Medien der Fluidgruppe 1 auf Anfrage.

## 4.2 Einsatzbereich

Leitfähige flüssige Medien mit folgenden Eigenschaften:

- Leitfähigkeit:  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Viskosität:  $< 70 \text{ mm}^2/\text{s}$  bei  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $< 70 \text{ cST}$  bei  $104 \text{ }^\circ\text{F}$



Dies ist ein Klasse-A Produkt. In Haushaltsumgebung kann dieses Produkt Rundfunkstörungen verursachen.

- ▶ Bei Bedarf EMV-Maßnahmen zur Abschirmung ergreifen.

## 5 Montage



### VORSICHT

Bei Medientemperaturen über  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $122 \text{ }^\circ\text{F}$ ) können sich einige Bereiche des Gehäuses auf über  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $149 \text{ }^\circ\text{F}$ ) erwärmen.

- > Verbrennungsgefahr.
- ▶ Gehäuse gegen den Kontakt mit entzündlichen Stoffen und gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.
- ▶ Mitgeliefertes Warnhinweis-Etikett an Sensorleitung befestigen.



- ▶ Sicherstellen, dass die Anlage während der Montagearbeiten druckfrei ist.
- ▶ Sicherstellen, dass während der Montagearbeiten keine Medien am Montageort auslaufen können.



Das Gerät kann lageunabhängig eingebaut werden, wenn Folgendes sichergestellt ist:

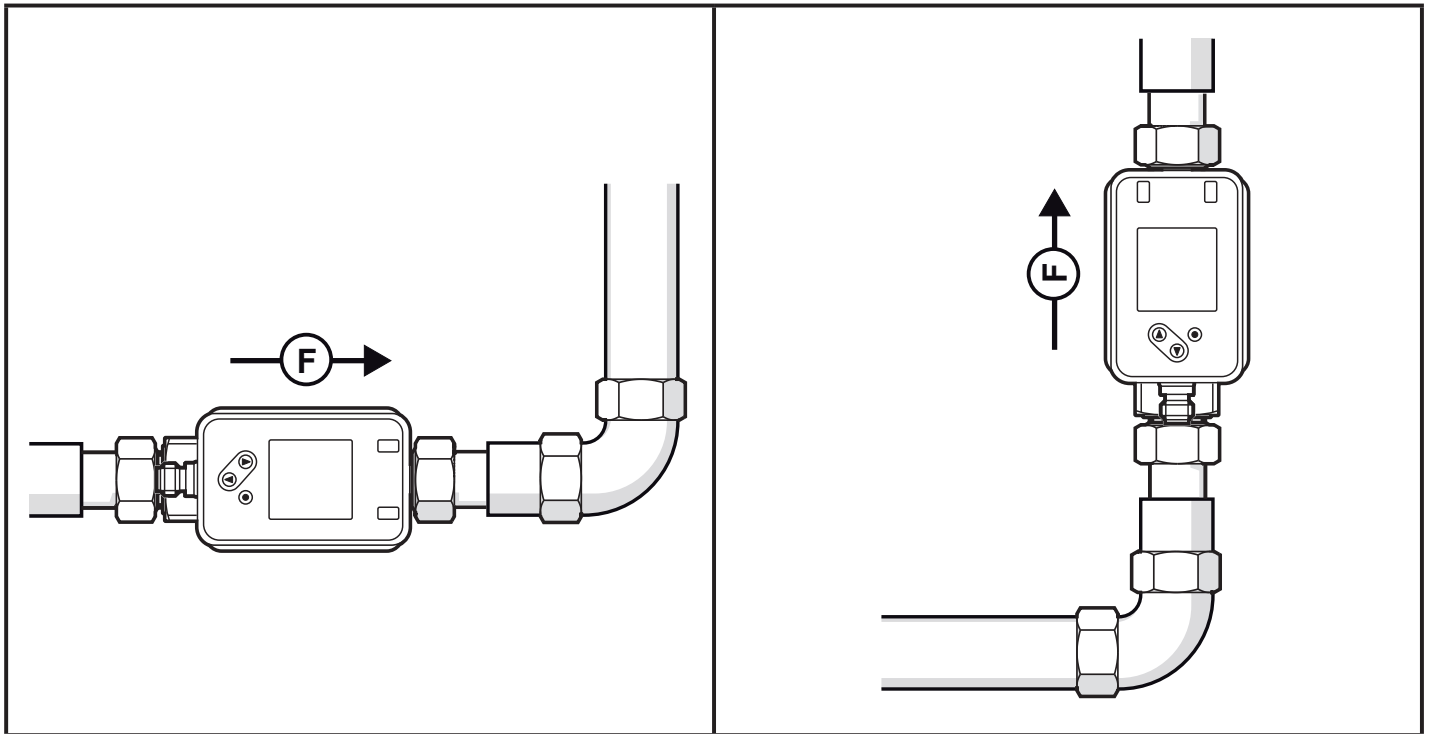
- Es können sich keine Luftblasen im Rohrsystem bilden.
- Die Rohrleitungen sind stets komplett gefüllt.



Beruhigungsstrecken an der Ein- oder Auslaufseite des Sensors sind nicht erforderlich.

## 5.1 Empfohlene Einbaulage

- ▶ Gerät so einbauen, dass das Messrohr stets vollständig gefüllt ist.
- ▶ Vor oder in steigender Leitung einbauen.



F = Durchflussrichtung

## 5.2 Nicht empfohlene Einbaulage

- Direkt vor einer fallenden Leitung.
- In einer fallenden Leitung.
- Unmittelbar vor einem Rohrauslauf.
- An der Ansaugseite einer Pumpe.
- Am höchsten Punkt des Leitungssystems.

## 5.3 Erdung



Bei Einbau in ein nicht geerdetes Rohrsystem (z. B. Kunststoffrohre) muss das Gerät geerdet werden (Funktionserde).

Erdungsschellen für den M12-Stecker sind als Zubehör lieferbar → [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 5.4 Einbau in die Rohrleitung

Die Geräte mit G-Gewinde können mit Hilfe von Adaptern in die Rohrleitung eingebaut werden.

Informationen zu verfügbarem Montagezubehör unter [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

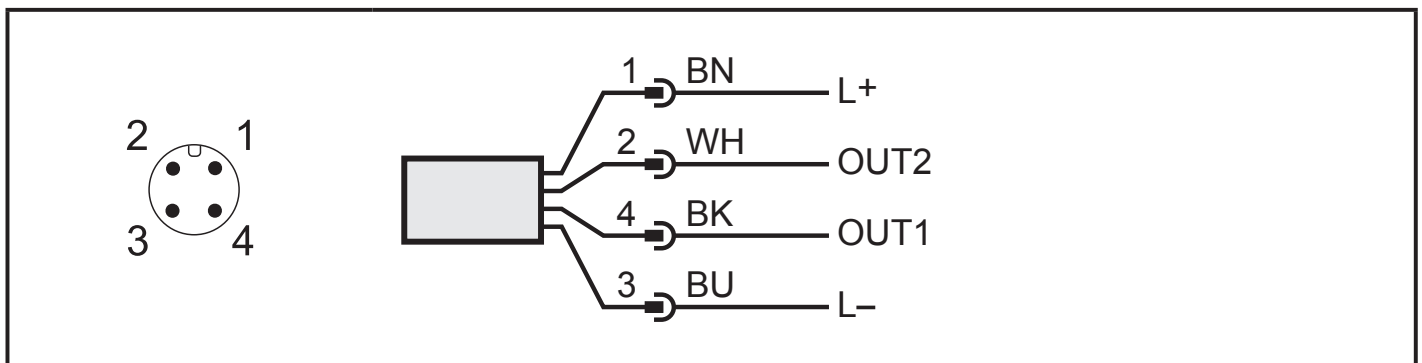
Korrekter Sitz des Geräts und Dichtigkeit des Anschlusses sind nur mit Krohne-Adaptoren gewährleistet.

## 6 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.  
Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät folgendermaßen anschließen:



Farbkennzeichnung nach DIN EN 60947-5-2

BK: schwarz; BN: braun; BU: blau; WH: weiß

Pin	Belegung
4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltsignal für Durchfluss</li> <li>• Schaltsignal für Temperatur</li> <li>• Schaltsignal für Durchflussrichtung</li> <li>• Schaltsignal für Vorwahlzähler</li> <li>• Impulssignal für Mengenzähler</li> <li>• Frequenzsignal für Durchfluss</li> <li>• Frequenzsignal für Temperatur</li> <li>• IO-Link</li> <li>• OFF</li> </ul>
2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltsignal für Durchfluss</li> <li>• Schaltsignal für Temperatur</li> <li>• Schaltsignal für Durchflussrichtung</li> <li>• Analogsignal für Durchfluss</li> <li>• Analogsignal für Temperatur</li> <li>• Eingang für ein externes Zählerreset-Signal (InD)</li> <li>• OFF</li> </ul>

DE

## 7 Inbetriebnahme

Nach Einschalten der Versorgungsspannung und Ablauf der Bereitschaftsverzögerungszeit von ca. 5 s befindet sich das Gerät im RUN-Modus (= normaler Arbeitsbetrieb). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und erzeugt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern.

- Während der Bereitschaftsverzögerungszeit sind die Ausgänge entsprechend der Programmierung geschaltet:
  - EIN bei Schließerfunktion (Hno / Fno)
  - AUS bei Öffnerfunktion (Hnc / Fnc)
  - EIN bei Richtungserkennung (dir.F)
  - AUS bei Frequenzsenausgang (FRQ)
  - AUS bei Verbrauchsmengenüberwachung (ImP)
- Ist Ausgang 2 als Analogausgang konfiguriert, liegt das Ausgangssignal während der Bereitschaftsverzögerungszeit bei 20 mA.

## 8 Parametrierung



### **VORSICHT**

Bei Medientemperaturen über 50 °C (122 °F) können sich einige Bereiche des Gehäuses auf über 65 °C (149 °F) erwärmen.

> Verbrennungsgefahr.

- ▶ Gerät nicht mit der Hand berühren.
- ▶ Hilfsgegenstand für Einstellungen am Gerät benutzen (z. B. Kugelschreiber).

Parameter können vor Einbau und Inbetriebnahme des Geräts oder während des laufenden Betriebs eingestellt werden.



Ändern Sie Parameter während des Betriebs, wird die Funktionsweise der Anlage beeinflusst.

- ▶ Sicherstellen, dass es nicht zu Fehlfunktionen in der Anlage kommt.

Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit dem bestehenden Parameter weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.





Eine Parametrierung ist auch über die IO-Link-Schnittstelle möglich.

## 9 Betrieb

Es kann voreingestellt werden, welche Prozesswerte dauerhaft auf dem Display angezeigt werden sollen. Für die Durchflussmessung und die Temperaturmessung kann jeweils eine Standard-Maßeinheit festgelegt werden.

Abweichend von der voreingestellten Standard-Anzeige kann die Anzeige durch Drücken der Taste [▲] oder [▼] gewechselt werden.

DE

## 10 Fehlerbehebung

Das Gerät verfügt über umfangreiche Möglichkeiten zur Selbstdiagnose. Es überwacht sich selbstständig während des Betriebs.

Warnungen und Fehlerzustände werden im Display angezeigt, auch bei ausgeschaltetem Display. Zusätzlich sind die Fehleranzeigen über IO-Link verfügbar.

Die Statussignale sind gemäß Namur-Empfehlung NE107 klassifiziert.

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig auftreten, wird nur die Diagnosemeldung von dem Ereignis mit der höchsten Priorität angezeigt.

Bei Ausfall eines Prozesswertes stehen die anderen Prozesswerte weiterhin zur Verfügung.



Über IO-Link stehen zusätzliche Diagnosefunktionen zur Verfügung  
→ IODD Schnittstellbeschreibung unter [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

Prozesswertzeile	Titelzeile	Status-LED	Typ	Beschreibung	Verhalten Ausgang	Fehlerbehebung
ERROR	ERROR	---	⊗	Gerät defekt / Funktionsfehler	FOU	Gerät tauschen.
Aus	Aus	---	⊗	Versorgungsspannung zu niedrig	Aus	Versorgungsspannung prüfen. Einstellung [diS.B] ändern
---	---	---	⊗	Gerätetemperatur zu warm. Display aus.	OU	Gerätetemperatur prüfen.

Prozesswertzeile	Titelzeile	Status-LED	Typ	Beschreibung	Verhalten Ausgang	Fehlerbehebung
---	---	---		Gerätetemperatur zu warm. Displayhelligkeit reduziert.	OU	Gerätetemperatur prüfen.
PARA	Parameter Error	---		Parametrierung außerhalb des gültigen Bereichs.	FOU	Parametrierung wiederholen.
ERROR	Flow Error	---		Fehler Durchflussmessung	FOU	Durchflussmessung überprüfen. Gerät tauschen.
ERROR	Temp Error	---		Fehler Temperaturmessung	FOU	Temperaturmessung überprüfen. Gerät tauschen.
cr.OL	Critical over limit	---		Kritische Überschreitung des Erfassungsbereichs	FOU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
cr.UL	Critical under limit	---		Kritische Unterschreitung des Erfassungsbereichs	FOU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
---	Short circuit OUT1/OUT2	OUT1 OUT2		Kurzschluss OUT1 und OUT2	---	Schaltausgang OUT1 und OUT2 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen
---	Short circuit OUT1	OUT1		Kurzschluss OUT1	---	Schaltausgang OUT1 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen
---	Short circuit OUT2	OUT2		Kurzschluss OUT2	---	Schaltausgang OUT2 auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen
OL	Over limit	---		Erfassungsbereich überschritten	OU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.
UL	Under limit	---		Erfassungsbereich unterschritten	OU	Durchflussbereich / Temperaturbereich prüfen.

Prozesswertzeile	Titelzeile	Status-LED	Typ	Beschreibung	Verhalten Ausgang	Fehlerbehebung
Lock via key	---	---		Einstelltasten am Gerät verriegelt, Parameteränderung verweigert.	OU	Gerät entriegeln
Lock via communication	---	---		Parametrierung über Tasten gesperrt, Parametrierung über IO-Link Kommunikation ist aktiv.	OU	Parametrierung über IO-Link Kommunikation abschließen.
Lock via system	---	---		Einstelltasten über Parametriersoftware verriegelt, Parameteränderung verweigert.	OU	Gerät über IO-Link Schnittstelle mittels Parametriersoftware entriegeln.
IO-Link	IO-Link flash	OUT1 OUT2		IO-Link Funktion zur optischen Identifikation des Geräts aktiv.	OU	IO-Link Funktion deaktivieren.

DE

Fehler Im Fehlerfall verhalten sich die Ausgänge entsprechend der Einstellung unter [FOU1] und [FOU2].

Warnung

LED blinkt

LED blinkt schnell

## 11 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

In der Regel sind keine Maßnahmen für die Wartung notwendig.

- Regelmäßige Kalibrierintervalle nach Prozessanforderungen festlegen.  
Empfehlung: alle 12 Monate.

Bei Verwendung von Medien, die eine Tendenz zu Ablagerungen aufweisen:

- Messrohr in regelmäßigen Zeitabständen prüfen und gegebenenfalls reinigen.

Das Gerät darf nur vom Hersteller repariert werden.

- Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen entsorgen.

# Contents

1 Preliminary note.....	2
2 Safety instructions .....	3
3 Getting started .....	3
3.1 Device functions with factory setting .....	4
3.2 Setting options.....	4
4 Functions and features .....	4
4.1 Pressure Equipment Directive (PED) .....	5
4.2 Applications .....	5
5 Installation.....	5
5.1 Recommended installation position.....	6
5.2 Non-recommended installation position .....	6
5.3 Ground.....	6
5.4 Installation in pipes .....	6
6 Electrical connection.....	7
7 Set-up .....	8
8 Parameter setting .....	8
9 Operation .....	9
10 Troubleshooting .....	9
11 Maintenance, repair and disposal.....	11

## 1 Preliminary note



You will find detailed instructions, technical data, approvals and further information using the QR code on the unit / packaging or at [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 2 Safety instructions

- The device described is a subcomponent for integration into a system.
  - The manufacturer is responsible for the safety of the system.
  - The system manufacturer undertakes to perform a risk assessment and to create a documentation in accordance with legal and normative requirements to be provided to the operator and user of the system. This documentation must contain all necessary information and safety instructions for the operator, the user and, if applicable, for any service personnel authorised by the manufacturer of the system.
- Read this document before setting up the product and keep it during the entire service life.
- The product must be suitable for the corresponding applications and environmental conditions without any restrictions.
- Only use the product for its intended purpose (→ Functions and features).
- Only use the product for permissible media (→ Technical data).
- If the operating instructions or the technical data are not adhered to, personal injury and/or damage to property may occur.
- The manufacturer assumes no liability or warranty for any consequences caused by tampering with the product or incorrect use by the operator.
- Installation, electrical connection, set-up, operation and maintenance of the product must be carried out by qualified personnel authorised by the machine operator.
- Protect units and cables against damage.

UK

## 3 Getting started

When the unit is used with factory setting the volumetric flow is monitored by providing a switching signal and an analogue signal.

The process values for volumetric flow and temperature and the meter readings (current and saved values) as well as error messages can be read from the display.

All process values and messages are available via the IO-Link interface irrespective of the output configuration.

A simulation model allows simplified set-up of the sensor.

### **3.1 Device functions with factory setting**

Output OUT1:

- Switching signal for volumetric flow (hysteresis function normally open, PnP, SP1 and rP1)
- Measured value damping 0.6 seconds, no start-up delay and minimal low flow cut-off
- In case of a fault the output switches OFF

Output OUT2:

- Analogue signal for volumetric flow (measuring range unscaled)
- In case of a fault the analogue signal goes to 3.5 mA

Display:

- Text in English, colour of the characters black/white
- Simultaneous display of current process values for volumetric flow and temperature and quantity meter
- Low refresh rate, 75 % display brightness

### **3.2 Setting options**

- Output functions of OUT1 and OUT2 (temperature or volumetric flow; switching, pulse, frequency, analogue signal, totaliser function)
- Reversal of the volumetric flow direction, monitoring of the volumetric flow
- Response times for volumetric flow measurement (measured value damping, start-up delay, low flow cut-off)
- Error behaviour of the outputs
- Standard views of the display (unit of measurement, process values, quantity meter, refresh rate, rotation, brightness, process value-dependent change of the colour of the characters)

## **4 Functions and features**

The unit monitors liquid media. It detects flow velocity, volume flow (volumetric flow quantity/time), consumed quantity and medium temperature.

## 4.1 Pressure Equipment Directive (PED)

The units comply with the Pressure Equipment Directive and are designed and manufactured for group 2 fluids according to the sound engineering practice. Use of group 1 fluids on request.

## 4.2 Applications

Conductive liquids with the following properties:

- Conductivity:  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Viscosity:  $< 70 \text{ mm}^2/\text{s}$  at  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $< 70 \text{ cSt}$  at  $104 \text{ }^\circ\text{F}$



This is a class A product. This product may cause radio interference in domestic areas.

- ▶ If required, take appropriate EMC screening measures.

UK

## 5 Installation



### CAUTION!

If the medium temperature is above  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $122 \text{ }^\circ\text{F}$ ) parts of the housing can increase in temperature to over  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $149 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

- > Risk of burns.
- ▶ Protect the housing against contact with flammable substances and unintentional contact.
- ▶ Apply the supplied warning label to the sensor cable.



- ▶ Ensure that the system is free of pressure during installation.
- ▶ Ensure that no media can leak at the mounting location during installation.



The unit can be installed independently of the orientation if the following is ensured:

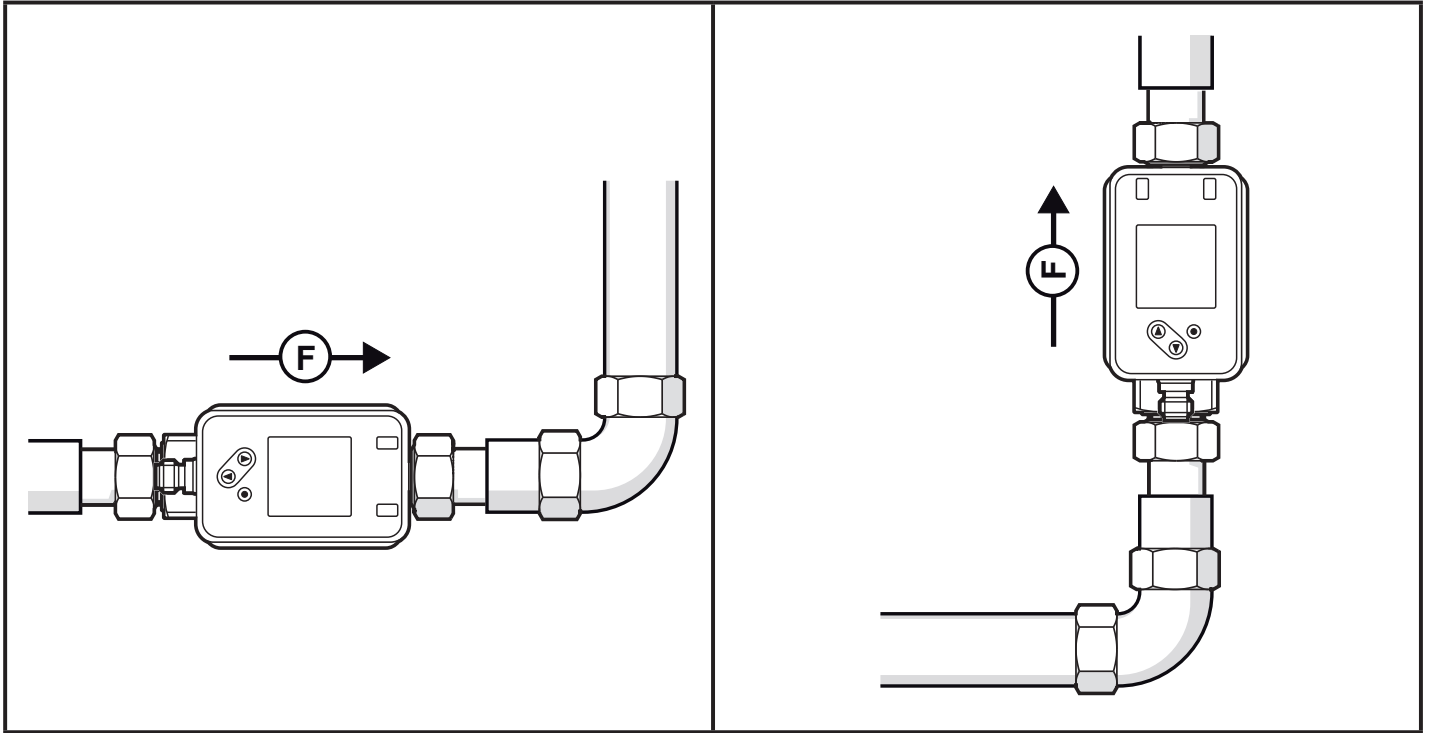
- No air bubbles can form in the pipe system.
- The pipes are always completely filled.



Calming sections on the sensor's inlet or outlet side are not necessary.

## 5.1 Recommended installation position

- ▶ Install the unit so that the measuring pipe is always completely filled.
- ▶ Install in front of or in a rising pipe.




F = volumetric flow direction

## 5.2 Non-recommended installation position

- Directly in front of a falling pipe
- In a falling pipe
- Directly in front of the spout of a pipe
- On the suction side of a pump
- At the highest point of the pipe system

## 5.3 Ground

 If installed in an ungrounded pipe system (e.g. plastic pipes), the unit must be grounded (functional earth).

Ground brackets for the M12 connector are available as accessories  
→ [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 5.4 Installation in pipes

The units with a G thread can be installed in the pipes using adapters.  
Information about the available mounting accessories at [www.krohne.com](http://www.krohne.com).



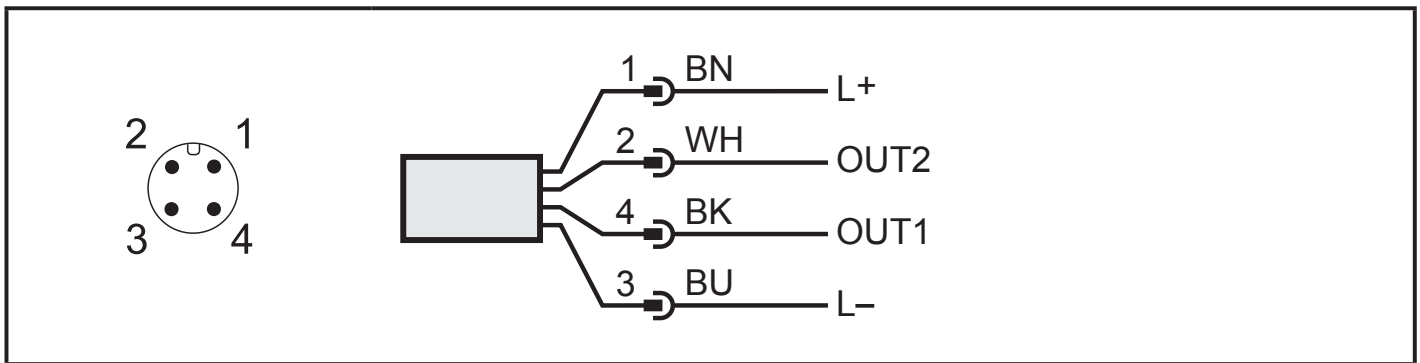
A correct fit of the unit and ingress resistance of the connection are only ensured using Krohne adapters.

## 6 Electrical connection



The unit must be connected by a qualified electrician.  
Voltage supply according to EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Disconnect power.
- ▶ Connect the unit as follows:



UK

Colours to DIN EN 60947-5-2

BK: black; BN: brown; BU: blue; WH: white

Pin	Connection
4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• switching signal for volumetric flow</li> <li>• switching signal for temperature</li> <li>• switching signal for volumetric flow direction</li> <li>• switching signal for preset counter</li> <li>• pulse signal for quantity meter</li> <li>• frequency signal for volumetric flow</li> <li>• frequency signal for temperature</li> <li>• IO-Link</li> <li>• OFF</li> </ul>
2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• switching signal for volumetric flow</li> <li>• switching signal for temperature</li> <li>• switching signal for volumetric flow direction</li> <li>• analogue signal for volumetric flow</li> <li>• analogue signal for temperature</li> <li>• input for external meter reset signal (InD)</li> <li>• OFF</li> </ul>

## 7 Set-up

After power on and expiry of the power-on delay time of approx. 5 s the unit is in the Run mode (= normal operating mode). It carries out its measurement and evaluation functions and generates output signals according to the set parameters.

- During the power-on delay time the outputs are switched as programmed:
  - ON with normally open function (Hno / Fno)
  - OFF with normally closed function (Hnc / Fnc)
  - ON for detection of flow direction (dir.F)
  - OFF for frequency output (FRQ)
  - OFF for consumed quantity monitoring (ImP)
- If output 2 is configured as analogue output, the output signal is at 20 mA during the power-on delay time.

## 8 Parameter setting



### CAUTION

If the medium temperature is above 50 °C (122 °F) parts of the housing can increase in temperature to over 65 °C (149 °F).

> Risk of burns.

- ▶ Do not touch the device with your hands.
- ▶ Use another object (e.g. a ballpoint pen) to carry out settings on the unit.

Parameters can be set before installation or during operation.



If you change parameters during operation, this will influence the function of the plant.

- ▶ Ensure that there will be no malfunctions in your plant.

During parameter setting the unit remains in the operating mode. It continues to monitor with the existing parameter until the parameter setting has been completed.



The parameters can also be set via the IO-Link interface.

## 9 Operation

The process values to be displayed permanently can be preset. A standard unit of measurement can be defined for the volumetric flow measurement and temperature measurement.

As an option for the preset standard display, the display can be changed by pressing the button [▲] or [▼].

## 10 Troubleshooting

The unit has many self-diagnostic options. It monitors itself automatically during operation.

Warnings and error states are displayed even if the display is switched off. Error indications are also available via IO-Link.

The status signals are classified according to NAMUR recommendation NE107.










If several diagnostic events occur simultaneously, only the diagnostic message of the event with the highest priority is displayed.

If a process value fails, the other process values are still available.



Additional diagnostic functions are available via IO-Link → IODD interface description at [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

Process value line	Title line	Status LED	Type	Description	Output behaviour	Trouble-shooting
ERROR	ERROR	---	⊗	Unit faulty / malfunction	FOU	Replace device.
Off	Off	---	⊗	Supply voltage too low	off	Check supply voltage. Change setting [diS.B]
---	---	---	⊗	Device temperature too high, display off	OU	Check device temperature.
---	---	---	⚠	Device temperature too high, display brightness reduced	OU	Check device temperature.

Process value line	Title line	Status LED	Type	Description	Output behaviour	Trouble-shooting
PARA	Parameter Error	---	⊗	Parameter setting outside the valid range	FOU	Repeat parameter setting.
ERROR	Flow Error	---	⊗	Error volumetric flow measurement	FOU	Check volumetric flow measurement. Replace device.
ERROR	Temp Error	---	⊗	Error in temperature measurement	FOU	Check temperature measurement. Replace device.
cr.OL	Critical over limit	---	⊗	Detection zone exceeded	FOU	Check volumetric flow range / temperature range.
cr.UL	Critical under limit	---	⊗	Detection zone not reached	FOU	Check volumetric flow range / temperature range.
---	Short circuit OUT1/OUT2	OUT1  OUT2 		Short circuit OUT1 and OUT2	---	Check switching outputs OUT1 and OUT2 for short circuit or excessive current
---	Short circuit OUT1	OUT1 		Short circuit OUT1	---	Check switching output OUT1 for short circuit or excessive current
---	Short circuit OUT2	OUT2 		Short circuit OUT2	---	Check switching output OUT2 for short circuit or excessive current
OL	Over limit	---		Measuring range exceeded	OU	Check volumetric flow range / temperature range.
UL	Under limit	---		Measuring range not reached	OU	Check volumetric flow range / temperature range.

Process value line	Title line	Status LED	Type	Description	Output behaviour	Trouble-shooting
Lock via key	---	---		Setting buttons on the unit locked, parameter change rejected	OU	Unlock unit
Lock via communication	---	---		Parameter setting locked via push-buttons, parameter setting is active via IO-Link communication	OU	Finish parameter setting via IO-Link communication.
Lock via system	---	---		Setting buttons locked via parameter setting software, parameter change rejected	OU	Unlock the unit via IO-Link interface using the parameter setting software.
IO-Link	IO-Link flash	OUT1 OUT2		IO-Link function for optical identification of the unit active	OU	Deactivate IO-Link function.

UK

Error In the event of an error, the outputs react according to the setting under [FOU1] and [FOU2].

Warning

LED flashes

LED flashes quickly

## 11 Maintenance, repair and disposal

As a rule, no measures for maintenance are necessary.

- ▶ Define regular calibration intervals according to the process requirements.  
Recommendation: every 12 months.

If media with a tendency to build-up are used:

- ▶ Check measuring pipe at regular intervals and clean it, if necessary.

Only the manufacturer is allowed to repair the unit.

- ▶ After use dispose of the unit in an environmentally friendly way in accordance with the applicable national regulations.

# Contenu

1	Remarques préliminaires.....	2
2	Consignes de sécurité .....	2
3	Introduction rapide .....	3
3.1	Fonctions de l'appareil en cas de réglage usine.....	4
3.2	Possibilités de réglage.....	4
4	Fonctionnement et caractéristiques.....	4
4.1	Directive relative aux équipements sous pression (DESP) .....	5
4.2	Applications .....	5
5	Montage.....	5
5.1	Position de montage recommandée.....	6
5.2	Position de montage non recommandée.....	6
5.3	Mise à la terre.....	6
5.4	Installation dans le tuyau .....	7
6	Raccordement électrique.....	7
7	Mise en service.....	8
8	Paramétrage.....	8
9	Fonctionnement.....	9
10	Correction d'erreurs.....	9
11	Maintenance, réparation et recyclage.....	12

## 1 Remarques préliminaires



Notice d'utilisation détaillée, données techniques, homologations et informations supplémentaires via le code QR sur l'appareil / l'emballage ou sur [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 2 Consignes de sécurité

- L'appareil décrit est un composant destiné à être intégré dans un système.
  - La sécurité du système est sous la responsabilité de l'installateur.

- L'installateur du système est tenu d'effectuer une évaluation des risques et de rédiger, sur la base de cette dernière, une documentation conforme à toutes les exigences prescrites par la loi et par les normes et de la fournir à l'opérateur et à l'utilisateur du système. Cette documentation doit contenir toutes les informations et consignes de sécurité nécessaires à l'opérateur et à l'utilisateur et, le cas échéant, à tout personnel de service autorisé par l'installateur du système.
- Lire ce document avant la mise en service du produit et le garder pendant le temps d'utilisation du produit.
- Le produit doit être approprié pour les applications et les conditions environnantes concernées sans aucune restriction d'utilisation.
- Utiliser le produit uniquement pour les applications pour lesquelles il a été prévu (→ Fonctionnement et caractéristiques).
- Utiliser le produit uniquement pour les fluides admissibles (→ Données techniques).
- Le non-respect des consignes ou des données techniques peut provoquer des dommages corporels et/ou matériels.
- Le fabricant n'assume aucune responsabilité ni garantie pour les conséquences d'une mauvaise utilisation ou de modifications apportées au produit par l'utilisateur.
- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, le fonctionnement et l'entretien du produit doivent être effectués par du personnel qualifié et autorisé par le responsable de l'installation.
- Assurer une protection efficace des appareils et des câbles contre l'endommagement.

### **3 Introduction rapide**

Si l'appareil est utilisé avec les réglages usine, il surveille le débit en fournissant un signal de commutation et un signal analogique.

Les valeurs process pour le débit et la température ainsi que les valeurs du compteur (les valeurs actuelles et mémorisées) ainsi que des messages d'erreur peuvent être lus sur l'afficheur.

Toutes les valeurs process et tous les messages sont disponibles via l'interface IO-Link, indépendamment de la configuration des sorties.

Un mode de simulation simplifie la mise en service du capteur.

### **3.1 Fonctions de l'appareil en cas de réglage usine**

Sortie OUT1 :

- Signal de commutation pour le débit (fonction hystérésis normalement ouvert, PnP, SP1 et rP1)
- Amortissement des valeurs mesurées 0.6 secondes, aucune temporisation de démarrage et suppression minimale de faibles débits
- En cas de défaut, la sortie est désactivée

Sortie OUT2 :

- Signal analogique pour le débit (étendue de mesure sans mise à l'échelle)
- En cas de défaut, le signal analogique passe à 3,5 mA

Affichage :

- Texte en anglais, caractères en noir/blanc
- Indication simultanée des valeurs process actuelles pour le débit, la température et le compteur totalisateur
- Faible fréquence de rafraîchissement, luminosité afficheur 75 %

### **3.2 Possibilités de réglage**

- Fonctions de sortie de OUT1 et OUT2 (température ou débit ; fonction de commutation, impulsion, fréquence, signal analogique, totalisateur)
- Inversion du sens du débit, surveillance du sens du débit
- Temps de réponse pour la mesure de débit (amortissement des valeurs mesurées, temporisation de démarrage, suppression de faibles débits)
- Comportement des sorties en cas de défaut
- Indications standard de l'affichage (unité de mesure, valeurs process, compteur totalisateur, fréquence de rafraîchissement, rotation, luminosité, changement de la couleur des caractères en fonction de la valeur process)

## **4 Fonctionnement et caractéristiques**

L'appareil permet la surveillance de liquides. Il détecte la vitesse du fluide, le débit volumique (débit/temps), la quantité consommée et la température du fluide.



## 4.1 Directive relative aux équipements sous pression (DESP)

Les appareils correspondent à la directive relative aux équipements sous pression et ont été conçus et fabriqués pour des fluides du groupe 2. Utilisation de fluides du groupe de fluides 1 sur demande.

## 4.2 Applications

Liquides conducteurs avec les propriétés suivantes :

- Conductivité :  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Viscosité :  $< 70 \text{ mm}^2/\text{s}$  à  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $< 70 \text{ cST}$  à  $104 \text{ }^\circ\text{F}$



Il s'agit d'un produit de la classe A. Dans les environnements domestiques, ce produit peut provoquer des problèmes de radiodiffusion.

- ▶ En cas de besoin, prendre des mesures de blindage CEM.

FR

## 5 Montage



### ATTENTION

Avec des températures de plus de  $50^\circ\text{C}$  ( $122 \text{ }^\circ\text{F}$ ), certaines parties du boîtier peuvent s'échauffer à plus de  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $149 \text{ }^\circ\text{F}$ ).

- > Risque de brûlures.
- ▶ Protéger le boîtier contre le contact avec des matières inflammables et contre le contact non intentionnel.
- ▶ Fixer l'étiquette d'avertissement fournie sur le câble du capteur.



- ▶ S'assurer que le circuit n'est pas sous pression avant d'effectuer des travaux de montage.
- ▶ S'assurer que pendant les travaux de montage, des fluides ne peuvent pas s'écouler à l'endroit du montage.



L'appareil peut être monté indépendamment de la position si ce qui suit est assuré :

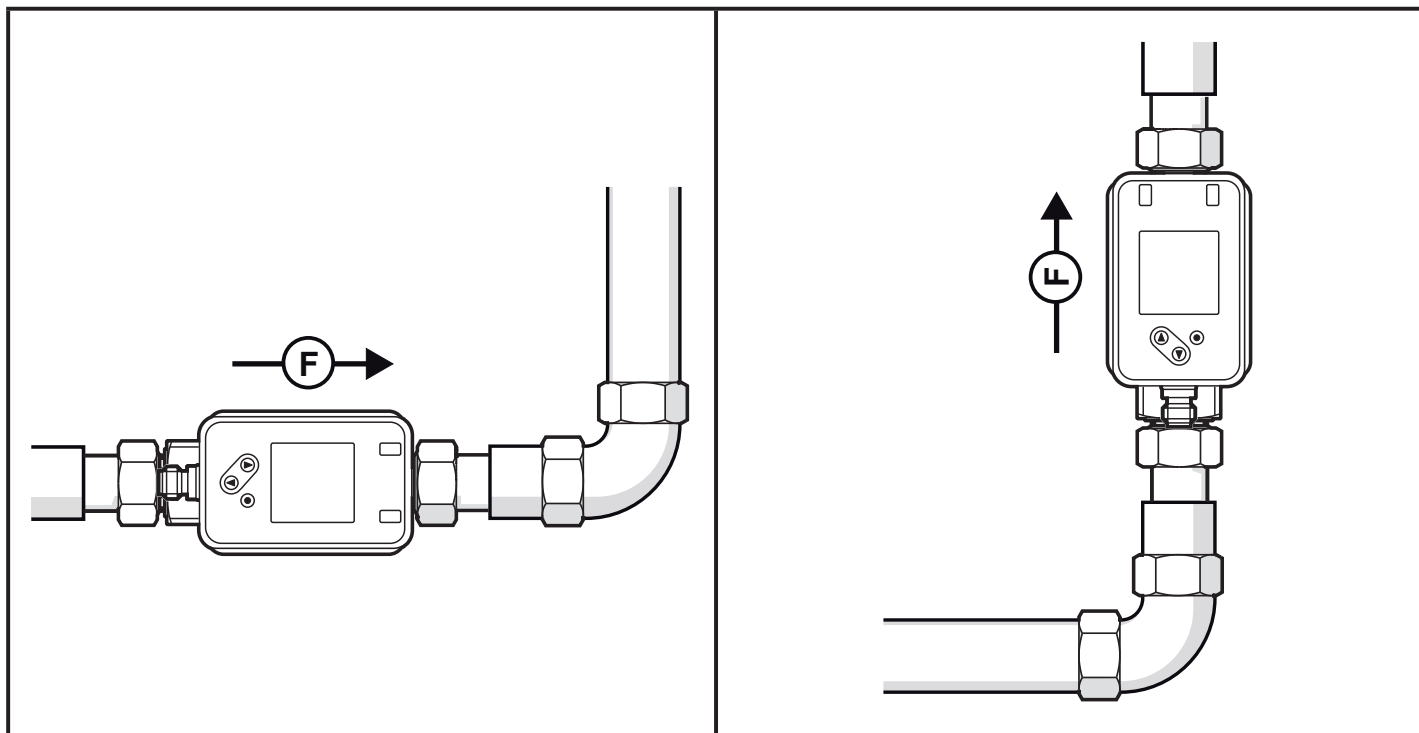
- Il n'y a pas de risques de formation de bulles d'air dans le réseau de tuyaux.
- Les tuyaux sont toujours entièrement remplis.



Des longueurs droites avant l'entrée ou après la sortie du capteur ne sont pas nécessaires.

## 5.1 Position de montage recommandée

- ▶ Monter l'appareil de façon que le tube de mesure soit toujours complètement rempli.
- ▶ Montage devant ou dans un tuyau montant.



F = sens du débit

## 5.2 Position de montage non recommandée

- Directement avant un tuyau descendant.
- Dans un tuyau descendant.
- Directement avant l'évacuation du tuyau.
- Sur le côté d'aspiration d'une pompe.
- Dans le point le plus haut du système de tuyau.

## 5.3 Mise à la terre



En cas de montage dans un réseau de tuyau non raccordé à la terre (par ex. tuyaux en plastiques), l'appareil doit être mis à la terre (terre fonctionnelle).

Des colliers de mise à la terre pour le connecteur M12 sont disponibles en accessoires → [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

## 5.4 Installation dans le tuyau

Les appareils avec filetage G peuvent être installés à l'aide d'adaptateurs dans le tube.

Informations sur des raccords disponibles sur [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

Seuls les adaptateurs Krohne garantissent un positionnement correct de l'appareil et l'étanchéité du raccord.

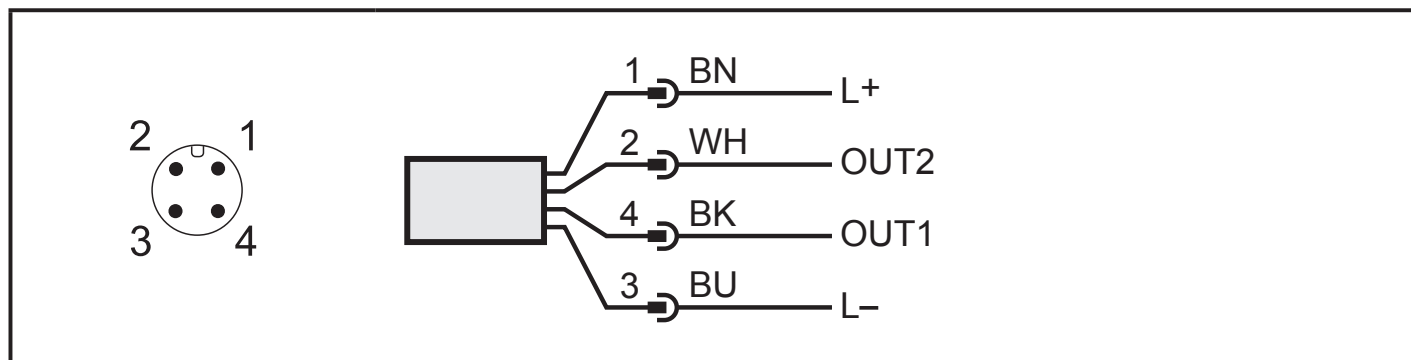
## 6 Raccordement électrique



L'appareil doit être raccordé par un électricien qualifié.

Alimentation en tension selon EN 50178, TBTS, TBTP.

- ▶ Mettre l'installation hors tension.
- ▶ Raccorder l'appareil comme suit :



Couleurs selon DIN EN 60947-5-2

BK : noir ; BN : brun ; BU : bleu ; WH : blanc

Broche	Affectation
4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signal de commutation pour le débit</li><li>• Signal de commutation pour la température</li><li>• Signal de commutation pour le sens du débit</li><li>• Signal de commutation pour le compteur à présélection</li><li>• Signal d'impulsions pour le compteur totalisateur</li><li>• Signal fréquence pour le débit</li><li>• Signal fréquence pour la température</li><li>• IO-Link</li><li>• OFF</li></ul>

Broche	Affectation
2 (OUT2/InD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal de commutation pour le débit</li> <li>• Signal de commutation pour la température</li> <li>• Signal de commutation pour le sens du débit</li> <li>• Signal analogique pour le débit</li> <li>• Signal analogique pour la température</li> <li>• Entrée pour un signal externe de remise à zéro du compteur (InD)</li> <li>• OFF</li> </ul>

## 7 Mise en service

Après la mise sous tension et l'écoulement du retard à la disponibilité d'env. 5 s, l'appareil se trouve en mode RUN (= mode de fonctionnement normal). Il exécute ses fonctions de mesure et d'évaluation et génère des signaux de sortie selon les paramètres réglés.

- Pendant la temporisation de démarrage, les sorties sont commutées selon la programmation :
  - ACTIVE pour la fonction normalement ouvert (Hno / Fno)
  - INACTIVE pour la fonction normalement fermé (Hnc / Fnc)
  - ACTIVE pour la détection du sens (dir.F)
  - INACTIVE pour la sortie fréquence (FRQ)
  - INACTIVE pour la surveillance du volume consommé (ImP)
- Si la sortie 2 est configurée comme sortie analogique, le signal de sortie est de 20 mA pendant le retard à la disponibilité.

## 8 Paramétrage



### ATTENTION

Avec des températures de plus de 50°C (122 °F), certaines parties du boîtier peuvent s'échauffer à plus de 65 °C (149 °F).

> Risque de brûlures.

- ▶ Ne pas toucher l'appareil avec les mains.
- ▶ Utiliser un outil (par exemple un stylo) pour effectuer des réglages sur l'appareil.

Les paramètres peuvent être réglés avant le montage et la mise en service ou pendant le fonctionnement.



Des changements du paramétrage, avec l'installation en marche, peuvent affecter son mode de fonctionnement.

- ▶ S'assurer du bon fonctionnement de l'installation.

Pendant le paramétrage l'appareil reste fonctionnel. Il continue à exécuter ses fonctions de surveillance avec le paramètre précédent jusqu'à ce que le paramétrage soit validé.



Un paramétrage peut également être effectué via l'interface IO-Link.

FR

## 9 Fonctionnement

Les valeurs process à afficher en permanence peuvent être prédéfinies. Il est possible de déterminer une unité par défaut pour la mesure du débit et la mesure de la température.

Contrairement à l'affichage de défaut préréglé, l'affichage peut être changé en appuyant sur le bouton [▲] ou [▼].

## 10 Correction d'erreurs

L'appareil dispose de possibilités étendues pour l'autodiagnostic. Il se surveille automatiquement pendant le fonctionnement.

Des avertissements et des états d'erreur sont affichés même si l'afficheur est désactivé. De plus, les messages d'erreur sont disponibles via IO-Link.

Les signaux d'état sont classifiés selon la recommandation Namur NE107.












Si plusieurs événements de diagnostic se produisent simultanément, seul le message de diagnostic de l'événement ayant la priorité la plus élevée est affiché.

En cas de défaillance d'une des valeurs process, les autres valeurs process continuent à être disponibles.



Des fonctions de diagnostic supplémentaires sont disponibles via IO-Link → description des interfaces IODD sur [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

Ligne des valeurs process	Ligne de titre	LED d'état	Type	Description	Comportement de la sortie	Correction d'erreurs
ERROR	ERROR	--	⊗	Appareil défectueux / mauvais fonctionnement	FOU	Remplacer l'appareil.
éteinte	éteinte	--	⊗	Tension d'alimentation trop basse	éteinte	Vérifier la tension d'alimentation. Modifier le réglage [diS.B]
---	---	---	⊗	Température de l'appareil trop élevée. Afficheur désactivé.	OU	Vérifier la température de l'appareil.
---	---	---	⚠	Température de l'appareil trop élevée. Luminosité réduite de l'affichage.	OU	Vérifier la température de l'appareil.
PARA	Parameter Error	---	⊗	Paramétrage en dehors de la plage valable.	FOU	Répéter le paramétrage.
ERROR	Flow Error	---	⊗	Erreur de mesure de débit	FOU	Vérifier la mesure de débit. Remplacer l'appareil.
ERROR	Temp Error	---	⊗	Erreur lors de la mesure de température	FOU	Vérifier la mesure de température. Remplacer l'appareil.
cr.OL	Critical over limit	---	⊗	Dépassement critique de la plage de détection	FOU	Vérifier la plage de débit / plage de température.
cr.UL	Critical under limit	---	⊗	Non atteinte critique de la plage de détection	FOU	Vérifier la plage de débit / plage de température.

Ligne des valeurs process	Ligne de titre	LED d'état	Type	Description	Comportement de la sortie	Correction d'erreurs
--	Short circuit OUT1/OUT2	OUT1  OUT2 		Court-circuit OUT1 et OUT2	---	Contrôler si un court-circuit ou un courant de surcharge se produit sur les sorties de commutation OUT1 et OUT2
---	Short circuit OUT1	OUT1 		court-circuit OUT1	---	Contrôler si un court-circuit ou un courant de surcharge se produit sur la sortie de commutation OUT1
---	Short circuit OUT2	OUT2 		court-circuit OUT2	---	Contrôler si un court-circuit ou un courant de surcharge se produit sur la sortie de commutation OUT2
OL	Over limit	---		Plage de détection dépassée	OU	Vérifier la plage de débit / plage de température.
UL	Under limit	---		Plage de détection non atteinte	OU	Vérifier la plage de débit / plage de température.
Lock via key	---	---		Boutons de réglage sur l'appareil verrouillés, modification des paramètres refusée.	OU	Déverrouiller l'appareil
Lock via communication	---	---		Le paramétrage est bloqué via des boutons, le paramétrage via la communication IO-Link est actif.	OU	Terminer le paramétrage via la communication IO-Link.

FR

Ligne des valeurs process	Ligne de titre	LED d'état	Type	Description	Comportement de la sortie	Correction d'erreurs
Lock via system	--	--		Boutons de réglage verrouillés via le logiciel de paramétrage, la modification des paramètres est refusée.	OU	Déverrouiller l'appareil via l'interface IO-Link au moyen du logiciel de paramétrage.
IO-Link	IO-Link flash	OUT1 OUT2		Fonction IO-Link pour l'identification optique de l'appareil est active.	OU	Désactiver la fonction IO-Link.

Erreur En cas de défaut les sorties se comportent selon le réglage des paramètres [FOU1] et [FOU2].

Avertissement

LED clignote

LED clignote rapidement

## 11 Maintenance, réparation et recyclage

Normalement, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures relatives à la maintenance.

- ▶ Définir des intervalles de vérification du calibrage adaptés aux exigences du process.  
Recommandation : tous les 12 mois.

En cas d'utilisation de fluides ayant une tendance à la formation de dépôts :

- ▶ Vérifier le tube de mesure à intervalles réguliers et le nettoyer si nécessaire.

L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.

- ▶ S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.





© KROHNE 02/2021 – 4007608303 – QS AF-E 400 R03 en-de-fr – Änderungen ohne vorherige Ankündigungen  
bleiben vorbehalten. Subject to change without notice. Sous réserve de modifications sans préavis.

KROHNE – Produkte, Lösungen und Services  
KROHNE – Products, Solutions and Services  
KROHNE – Produits, Solutions et Services

Head Office KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Germany)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
info@krohne.com  
www.krohne.com



**KROHNE**