

Betriebsanleitung

Picomag

IO-Link

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument	5	7 Bedienungsmöglichkeiten	19
1.1 Dokumentfunktion	5	7.1 Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue App ..	19
1.2 Verwendete Symbole	5		
1.2.1 Warnhinweissymbole	5		
1.2.2 Elektrische Symbole	5		
1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole	5		
1.2.4 Symbole für Informationstypen	5		
1.2.5 Symbole in Grafiken	6		
1.3 Dokumentation	6		
1.4 Eingetragene Marken	6		
2 Grundlegende Sicherheitshinweise	7	8 Systemintegration	20
2.1 Anforderungen an das Personal	7	8.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	20
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	7	8.2 Gerätestammdatei	20
2.3 Arbeitssicherheit	7		
2.4 Betriebssicherheit	8		
2.5 Produktsicherheit	8		
2.6 IT-Sicherheit	8		
2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit	8		
2.7.1 Zugriff via SmartBlue App	8		
2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen	8		
2.7.3 Zugriff via Bluetooth® wireless technology	9		
3 Warenannahme und Produktidentifizierung	10	9 Inbetriebnahme	21
3.1 Warenannahme	10	9.1 Messgerät einschalten	21
3.2 Produktidentifizierung	10	9.2 Messgerät konfigurieren	21
3.2.1 Symbole auf Messgerät	11	9.2.1 Anzeige konfigurieren	22
4 Lagerung und Transport	12	9.2.2 Systemeinheiten konfigurieren	23
4.1 Lagerbedingungen	12	9.2.3 Einbaurichtung und Messung einstellen	23
4.2 Produkt transportieren	12	9.2.4 IO-Module konfigurieren	24
4.3 Verpackungsentsorgung	12	9.2.5 Simulation	29
5 Montage	13	10 Betrieb	30
5.1 Montagebedingungen	13	10.1 Messwerte ablesen	30
5.1.1 Montageposition	13	10.2 Bluetooth konfigurieren	31
5.2 Messgerät montieren	13	10.3 Administration	31
6 Elektrischer Anschluss	15	10.4 Offline-Schnellansicht der Konfiguration	32
6.1 Anschlussbedingungen	15	11 Diagnose und Störungsbehebung ..	33
6.1.1 Anforderungen an Anschlusskabel ..	15	11.1 Allgemeine Störungsbehebungen	33
6.1.2 Pinbelegung Gerätestecker	15	11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	34
6.2 Messgerät anschließen	18	11.2.1 Diagnosemeldung	34
6.3 Anschlusskontrolle	18	11.3 Übersicht zu den Diagnoseereignissen	35
14 Anhang	44	11.4 Anstehende Diagnoseereignisse	36
14.1 Funkzulassungen	44	11.5 Geräteinformation	36
14.1.1 Europa	44	11.6 Firmware-Historie	37
14.1.2 Kanada und USA	44		

14.1.3	Indien	44
14.1.4	Singapur	44
14.1.5	Thailand	45
14.1.6	Weitere Länder	45
14.2	IO-Link Prozessdaten	46
14.2.1	Datenstruktur	46
14.2.2	Diagnoseinformation	46
14.3	IO-Link ISDU Paramter Liste	47

Stichwortverzeichnis	54
---------------------------------------	-----------

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR!	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 WARNUNG!	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 VORSICHT!	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 HINWEIS	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 ---	Gleichstrom
 ~	Wechselstrom

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Bluetooth® Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.
 IO-Link®	IO-Link Kommunikationssystem zur Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an ein Automatisierungssystem. In der Norm IEC 61131-9 wird IO-Link unter der Bezeichnung "Single-drop digital communication interface for small sensors and actuators (SDCI)" normiert.

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.

Symbol	Bedeutung
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
A, B, C, ...	Ansichten

1.3 Dokumentation

- Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Messgerät eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Messgerät eingeben oder den 2-D-Matrixcode auf dem Messgerät scannen.

1.4 Eingetragene Marken

IO-Link®

Ist ein eingetragenes Warenzeichen. In Verbindung mit Produkten und Dienstleistungen darf es grundsätzlich nur von Mitgliedern der IO-Link-Firmengemeinschaft und von Nicht-Mitgliedern, die eine entsprechende Lizenz erworben haben, verwendet werden. Genauere Hinweise zur Nutzung finden Sie in den Regeln der IO-Link Community unter: www.io.link.com.

Bluetooth® wireless technology



The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Endress+Hauser is under license.

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

Restrisiken

WARNUNG

Die Oberflächen können durch die Elektronik und den Messstoff erwärmt werden. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

2.7.1 Zugriff via SmartBlue App

Der Zugriff auf das Gerät unterscheidet zwischen der Anwenderrolle **Bediener** und **Instandhalter**. Die Werkseinstellung ist die Anwenderrolle **Instandhalter**.

Wenn kein anwenderspezifischer Freigabecode definiert wird (in Parameter **Set access code**), bleibt die Werkseinstellung **0000** bestehen und die Anwenderrolle **Instandhalter** ist automatisch freigegeben. Die Konfigurationsdaten des Geräts sind nicht schreibgeschützt und immer änderbar.

Wenn ein anwenderspezifischer Freigabecode definiert wurde (in Parameter **Set access code**), sind alle Parameter schreibgeschützt und der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit der Anwenderrolle **Bediener**. Erst mit erneuter Eingabe des vorher definierten Freigabecodes wird die Anwenderrolle **Instandhalter** freigegeben, so dass alle Parameter schreibbar sind.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes oder den Zugriff auf das Gerät via der Bluetooth® - Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung

- Anwenderspezifischer Freigabecode
Den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes via SmartBlue App schützen
- Bluetooth-Schlüssel
Das Passwort schützt eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Smartphone, Tablet) und dem Gerät über die Bluetooth® -Schnittstelle.

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Bluetoothschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Bluetoothschlüssel sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Bluetoothschlüssel obliegt dem Benutzer.

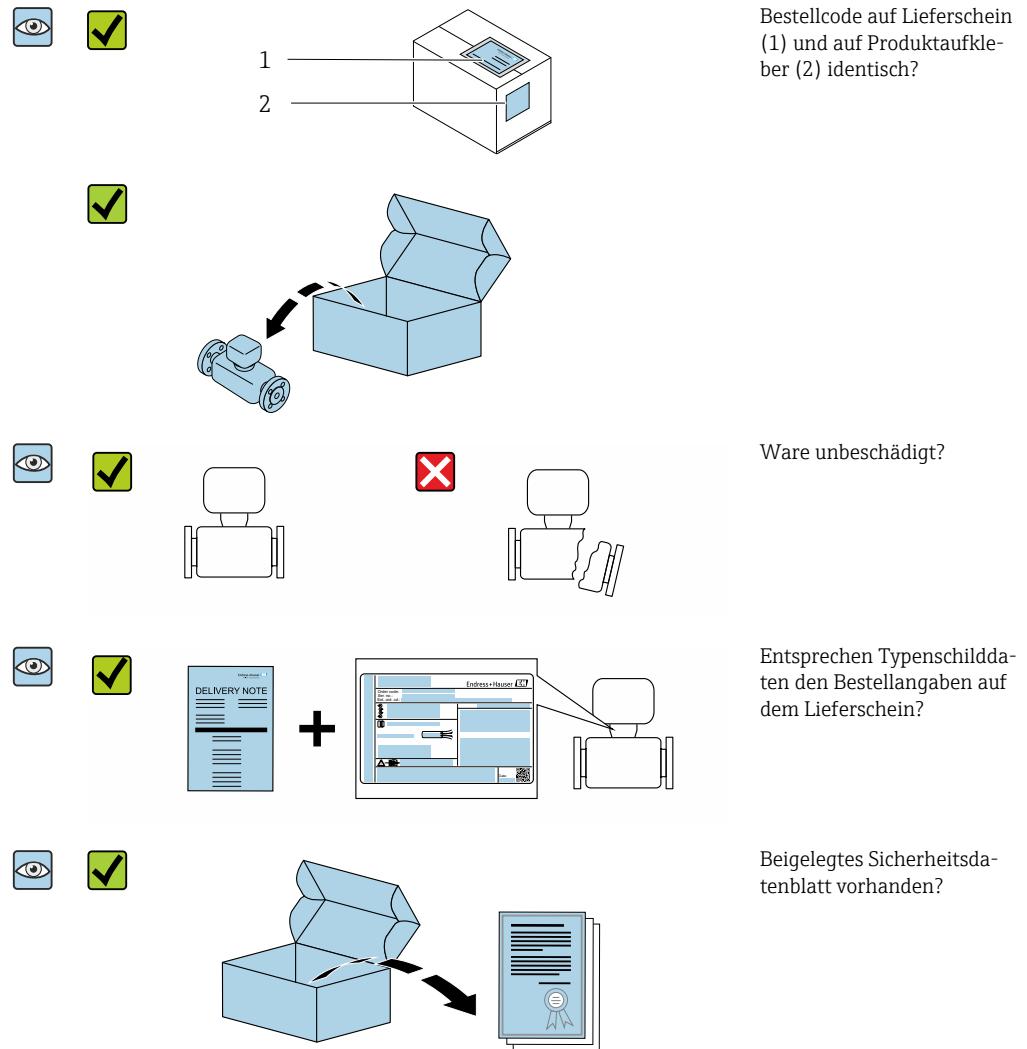
2.7.3 Zugriff via Bluetooth® wireless technology

Sichere Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut getesteten Verschlüsselungsverfahren

- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle kann über SmartBlue deaktiviert werden.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme



- i** ▪ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
 ▪ Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation".

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Gerätetypenschriftung
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Gerätetypenschriftung in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Gerätetypenschriftung in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Messgerät scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

3.2.1 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.

4 Lagerung und Transport

4.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Trocken lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur →  40

4.2 Produkt transportieren

Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

-  Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

4.3 Verpackungsentsorgung

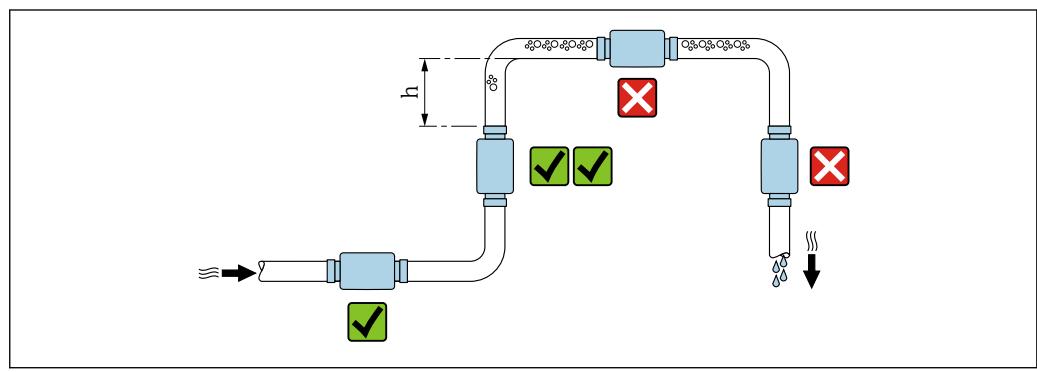
Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:
Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Montageposition

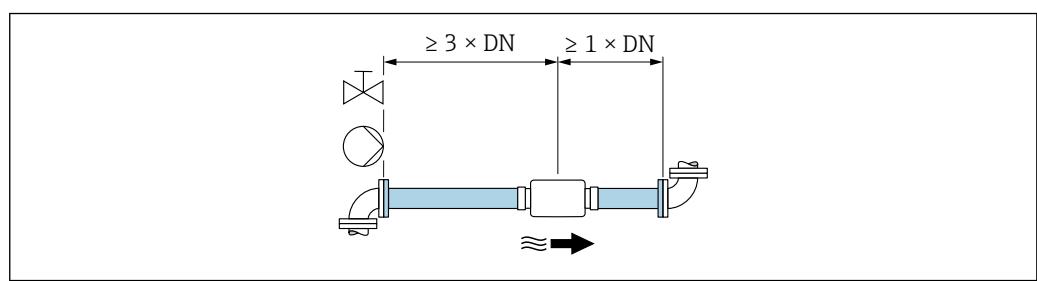
Montageort



Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten: $h \geq 2 \times DN$

Ein- und Auslaufstrecken

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



i Einbaumaße Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts → 41

i Der Pfeil zeigt die bevorzugte Durchflussrichtung an. Die Messung in der anderen Richtung ist auch möglich. → 23

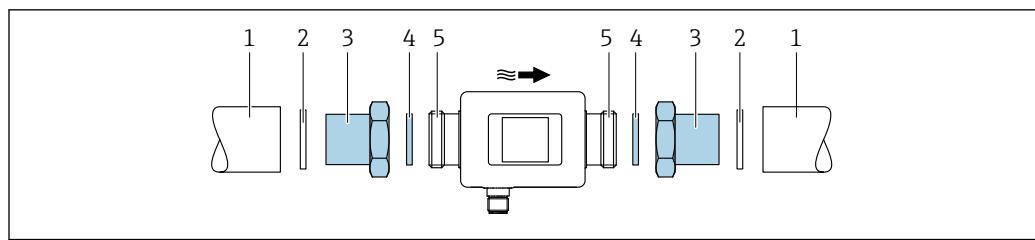
5.2 Messgerät montieren

⚠️ WARENUNG

Verbrennungsgefahr!

Bei Messstofftemperaturen oder Umgebungstemperaturen über 50 °C können sich Bereiche des Gehäuses auf über 65 °C erhitzen.

- Gehäuse gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.



A0033002

- 1 Rohrleitung
- 2 Dichtung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 3 Adapter: Verfügbare Adapter → 38
- 4 Dichtung (Lieferumfang)
- 5 Anschluss Messgerät

6 Elektrischer Anschluss

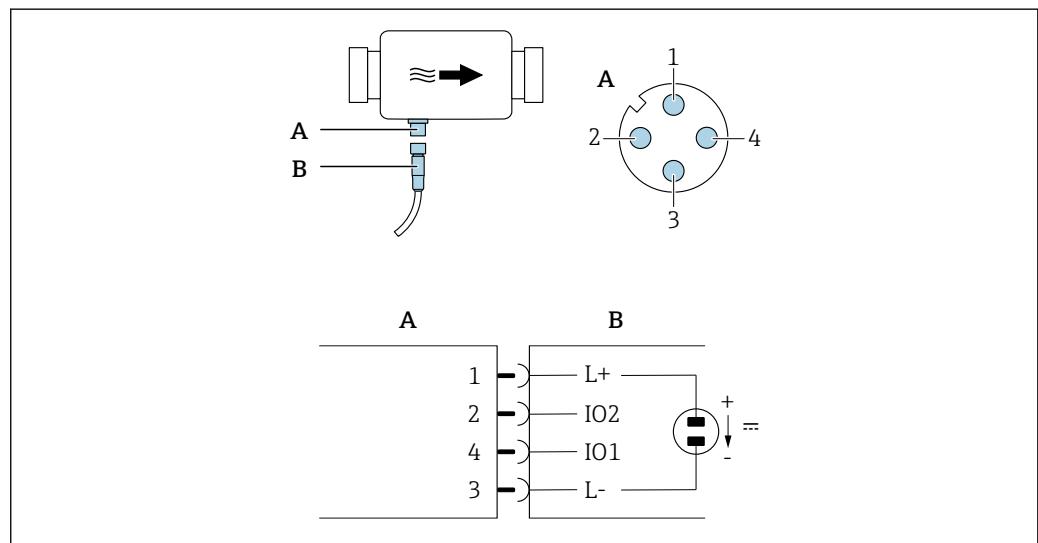
6.1 Anschlussbedingungen

6.1.1 Anforderungen an Anschlusskabel

Es gelten die nationalen Vorschriften.

Anschlusskabel	M12 × 1 A-codiert
Leiterquerschnitt	Mindestens 0,12 mm ² (AWG26)
Temperaturbereich	-10 ... +90 °C (+14 ... +194 °F)
Schutzart	IP65/67, Verschmutzungsgrad 3
Feuchtigkeitsgehalt	Geeignet für den Innenbereich mit bis zu 100% rh (Feucht- und Nassräume)

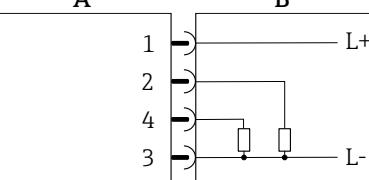
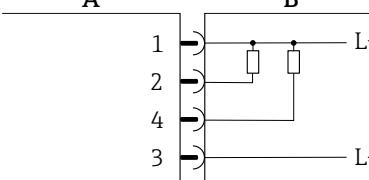
6.1.2 Pinbelegung Gerätestecker



Pin	Belegung	Beschreibung
1	L+	Versorgungsspannung + (18 ... 30 V _{DC} /max. 3 W)
2	IO2	Ein-/Ausgang 2, konfigurierbar unabhängig von IO1
3	L-	Versorgungsspannung -
4	IO1	Ein-/Ausgang 1, konfigurierbar unabhängig von IO2

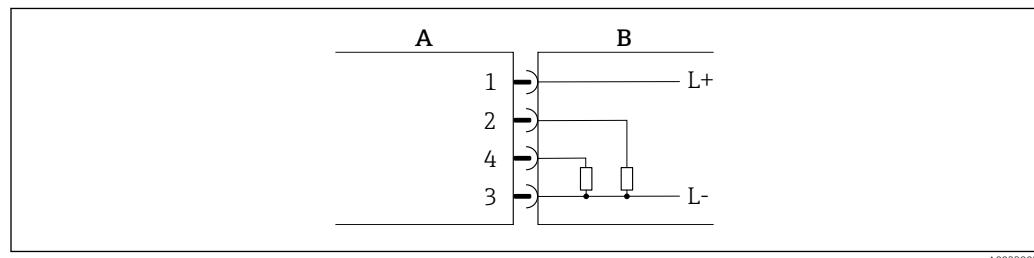
Konfigurationsvariante Schaltausgang

Schaltverhalten IO1 und IO2 sind unabhängig voneinander einstellbar.

pnp ¹⁾	npn ²⁾
 <p>A Stecker (Picomag) B Buchse (Kundenseite) L+ Versorgungsspannung + L- Versorgungsspannung -</p> <p>Die Last wird "nach oben" auf L+ eingeschaltet. Der Laststrom beträgt max. 250 mA. Der Ausgang ist überlastfest.</p>	 <p>A Stecker (Picomag) B Buchse (Kundenseite) L+ Versorgungsspannung + L- Versorgungsspannung -</p> <p>Die Last wird "nach unten" auf L- eingeschaltet. Der Laststrom beträgt max. 250 mA. Der Ausgang ist überlastfest.</p>

- 1) positiv negativ positiv (high side switch)
2) negativ positiv negativ (low side switch)

Konfigurationsvariante Impulsausgang

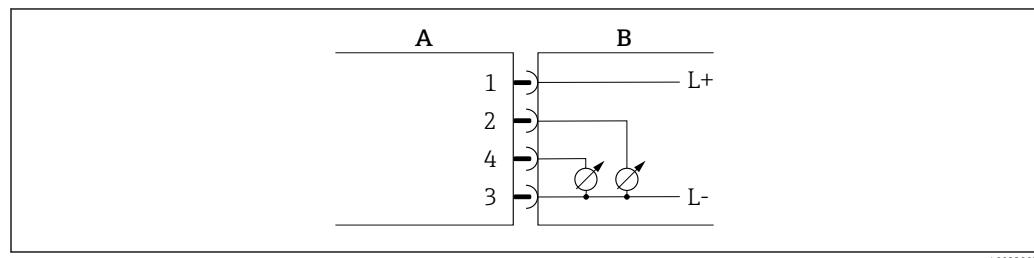


■ 1 Impulsausgang mit pnp-Schaltverhalten

- A Stecker (Picomag)
B Buchse (Kundenseite)
L+ Versorgungsspannung +
L- Versorgungsspannung -

Die Last wird "nach oben" auf L+ eingeschaltet. Der Laststrom beträgt max. 250 mA. Der Ausgang ist überlastfest.

Konfigurationsvariante Stromausgang

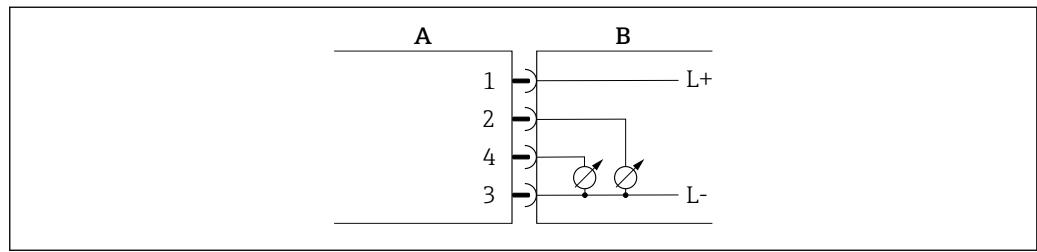


■ 2 Stromausgang, aktiv, 4 ... 20 mA

- A Stecker (Picomag)
B Buchse (Kundenseite)
L+ Versorgungsspannung +
L- Versorgungsspannung -

Der Strom fließt vom Ausgang zu L-. Die Bürde darf max. $500\ \Omega$ betragen. Eine größere Bürde verfälscht das Ausgangssignal.

Konfigurationsvariante Spannungsausgang



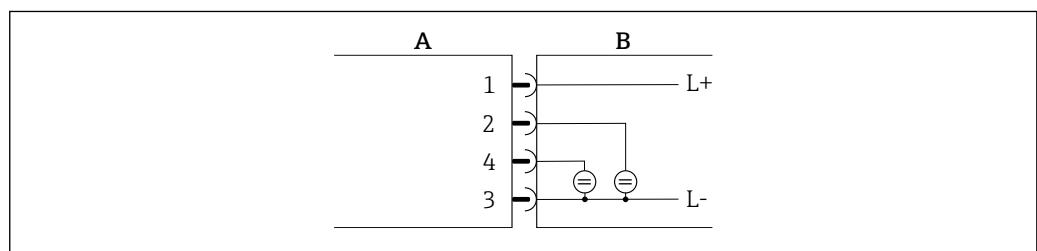
■ 3 Spannungsausgang, aktiv, 2 ... 10 V

- A Stecker (Picomag)
- B Buchse (Kundenseite)
- L+ Versorgungsspannung +
- L- Versorgungsspannung -

Die Spannung liegt vom Ausgang gegen L- an. Die Bürde muss mindestens $500\ \Omega$ betragen. Der Ausgang ist überlastfest.

Konfigurationsvariante Statuseingang

- 15 V (Einschaltschwelle)
- 5 V (Ausschaltschwelle)



■ 4 Statuseingang

- A Stecker (Picomag)
- B Buchse (Kundenseite)
- L+ Versorgungsspannung +
- L- Versorgungsspannung -

Innenwiderstand: $5\ k\Omega$

Konfigurationsvariante IO-Link

i Auswahl nur für Ausgang 1 vorhanden im Untermenü **Output 1** → ■ 24

Das Messgerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle mit einer Baudrate von 38400 und mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 2. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraus. Die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf den Prozess und die Diagnosedaten.

6.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

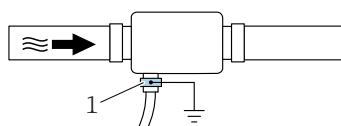
Installation des Messgeräts nur durch geschultes Fachpersonal.

- ▶ Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen beachten.
- ▶ Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV oder Class 2.

1. Anlage spannungsfrei schalten.

2. Messgerät über Gerätestecker anschließen.

3.



A0033003

Bei ungeerdeter Rohrleitung:

Das Gerät muss mit Hilfe des Zubehörteils Erdungsklemme geerdet werden.

6.3 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Ist der Gerätestecker korrekt angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messgerät überein?	<input type="checkbox"/>
Ist die Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt?	<input type="checkbox"/>

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue App

Das Gerät kann über die SmartBlue App bedient und konfiguriert werden. Die Verbindung wird dabei über die Bluetooth® wireless technology Schnittstelle aufgebaut.

Unterstützte Funktionen

- Geräteauswahl in Live List und Zugriff auf das Gerät (Login)
- Konfiguration des Geräts
- Zugriff auf Messwerte, Gerätestatus und Diagnoseinformationen

Die SmartBlue App ist als kostenloser Download für Android Endgeräte (Google-Playstore) und iOS Geräte (iTunes Apple-Shop) verfügbar: *Endress+Hauser SmartBlue*

Über QR-Code direkt zur App:



Systemvoraussetzungen

- Geräte mit iOS:
 - iPhone 4S oder höher ab iOS9.0
 - iPad2 oder höher ab iOS9.0
 - iPod Touch 5. Generation oder höher ab iOS9.0
- Geräte mit Android:
 - Ab Android 4.4 KitKat

Download der SmartBlue App:

1. SmartBlue App installieren und starten.
 - ↳ Eine Live List zeigt alle verfügbaren Geräte an.
Die Liste führt die Geräte anhand der eingestellten Messstellenbezeichnung auf.
Die Werkeinstellung der Messstellenbezeichnung lautet **EH_DMA_XYZZZZZ** (XYZZZZZ = letzten 7 Stellen der Geräteseriennummer).
2. Gerät in der Live List auswählen.
 - ↳ Der Login-Dialog öffnet sich.

Login durchführen:

3. Benutzername eingeben: **admin**
 4. Initial Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts.
 5. Eingabe bestätigen.
 - ↳ Das Hauptmenü öffnet sich.
 6. Passwort ändern: Setup → Kommunikation → Bluetooth Konfiguration → Bluetooth Passwort ändern
- i** Navigieren zwischen den verschiedenen Informationen zum Gerät: Seitliches Wischen auf der Anzeige.

8 Systemintegration

Das Messgerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle. Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, das Messgerät im laufenden Betrieb zu parametrieren.

Eigenschaften:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2 (38,4 kBaud)
- Minimale Zykluszeit: 10 ms
- Prozessdatenbreite: 80 bit
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Nein
- Betriebsbereitschaft: 4 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Messgerät betriebsbereit

 Weitere Informationen zu IO-Link finden Sie unter www.io-link.com

 Übersicht zur gesamten IO-Link ISDU Parameter Liste → [47](#)

8.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Titelseite der Anleitung ■ Auf Gerätebeschriftung ■ Parameter Firmware version System → Device info → Firmware version
Freigabedatum Firmware-Version	09.2017	---
Profil Version	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1.1 ■ Smart Sensor Profil 	---

8.2 Gerätestammdatei

Um Feldgeräte in ein digitales Kommunikationssystem einzubinden, benötigt das IO-Link System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate.

Diese Daten sind in der Gerätestammdatei (IODD¹⁾) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem IO-Link Master über generische Module zur Verfügung gestellt werden.

 Die IODD kann wie folgt herunter geladen werden:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDFinder: ioddfinder.io-link.com

1) IO Device Description

9 Inbetriebnahme

9.1 Messgerät einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geht das Messgerät nach maximal 5 s in den normalen Betrieb über. Während der Aufstartphase sind die Ausgänge im selben Zustand wie das Messgerät im ausgeschalteten Zustand.

9.2 Messgerät konfigurieren

Übersicht über das Bedienmenü

Diagnostics	▶ Actual diagnostics → 36
	▶ Simulation → 29
Application	▶ System units → 23
	▶ Sensor → 23
	▶ Output 1 → 24
	▶ Output 2 → 24
	▶ Display → 22
	▶ Measured values → 30
System	▶ Administration → 31
	▶ Device information → 36
	▶ Bluetooth configuration → 31

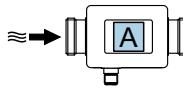
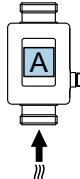
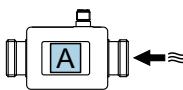
9.2.1 Anzeige konfigurieren

Das Untermenü **Display** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

Navigation

Menü "System" → Display

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Format display (Format Anzeige)	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	Anzeigewert 1. Zeile + Anzeigewert 2. Zeile: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume flow + temperature (Volumenfluss + Temperatur) ▪ Volume flow + totalizer (Volumenfluss + Summenzähler) ▪ Temperature + totalizer (Temperatur + Summenzähler) 	Volume flow + temperature (Volumenfluss + Temperatur)
Rotation display (Orientierung Anzeige)	Orientierung für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto (Automatisch) ▪ Anzeige dreht sich automatisch je nach Einbaulage <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0° ▪ Ablesbar in horizontaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von links nach rechts  <p>A0033013</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 90° ▪ Ablesbar in vertikaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von unten nach oben  <p>A0033014</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 180° ▪ Ablesbar in horizontaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von rechts nach links  <p>A0033015</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 270° ▪ Ablesbar in vertikaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von oben nach unten  <p>A0033016</p>	Auto
Backlight (Hintergrundbeleuchtung)	Intensität der Hintergrundbeleuchtung einstellen.	0 ... 100 %	50 %

9.2.2 Systemeinheiten konfigurieren

Im Untermenü **System units** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

Navigation

Menü "Application" → System units

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volume flow unit (Volumenflusseinheit)	Einheit für Volumenfluss wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ l/s, m³/h, l/min ■ gal/min (us) 	l/min
Volume unit (Volumeneinheit)	Einheit für Volumen wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ ml, l, m³ ■ fl. oz (us), gal (us) 	ml
Temperature unit (Temperatureinheit)	Einheit für Temperatur wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F 	°C
Totalizer unit (Einheit Summenzähler)	Einheit für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ l, m³ ■ 1000 l, 1000 m³ ■ fl. oz (us), gal (us) ■ 1000 gal (us) 	m ³

9.2.3 Einbaurichtung und Messung einstellen

Das Untermenü **Sensor** enthält Parameter für spezifische Einstellungen des Messgeräts.

Navigation

Menü "Application" → Sensor

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Installation direction (Einbaurichtung)	Einbaurichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flow in arrow direction (Vorwärts) Positive Durchflussmessung in Richtung des Richtungspfeils. ■ Flow against arrow direction (Rückwärts) Positive Durchflussmessung entgegen des Richtungspfeils. 	Flow in arrow direction (Vorwärts)
On value (Einschaltpunkt)	Einschaltpunkt für die Schleimengenunterdrückung eingeben.	<p>Positive Gleitkommazahl</p> <p> Ein Durchflussmesswert, der betragsmäßig kleiner als der Wert des Einschaltpunkts ist, zwingt die Anzeige auf null. Dies verhindert bei Anlagenstillstand, dass z.B. der Summenzähler schleichend weiterläuft, obwohl kein Durchfluss vorhanden ist.</p>	Abhängig von der Nennweite: DN 15 (½"): 0,4 l/min (0,1 gal/min) DN 20 (¾"): 0,75 l/min (0,2 gal/min) DN 25 (1"): 1,2 l/min (0,3 gal/min) DN 50 (2"): 5,0 l/min (1,3 gal/min)
Damping (Dämpfung)	Zeitkonstante für die Dämpfung des Durchflussmesswerts eingeben.	0 ... 10 s	0 s

9.2.4 IO-Module konfigurieren

Das Messgerät verfügt über zwei voneinander unabhängig konfigurierbare Signalein- oder -ausgänge:

- Stromausgang → [24](#)
- Impulsausgang → [25](#)
- Schaltausgang → [26](#)
- Spannungsausgang → [27](#)
- Statuseingang → [28](#)

Navigation

Menü "Application" → Output 1

Menü "Application" → Output 2

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang 1	Betriebsart des Ausgangs 1 wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pulse output (Impulsausgang) ■ Current output (Stromausgang) ■ Switch output (Schaltausgang) ■ Voltage output (Spannungsausgang) ■ Digital input (Digitaler Eingang) ■ IO-Link ■ Off 	IO-Link
Ausgang 2	Betriebsart des Ausgangs 2 wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Current output (Stromausgang) ■ Switch output (Schaltausgang) ■ Voltage output (Spannungsausgang) ■ Digital input (Digitaler Eingang) ■ Off 	Off

Stromausgang konfigurieren

Das Untermenü Stromausgang enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Der Ausgang dient der analogen Ausgabe der Prozessgrößen in Form eines Stromes von 4...20 mA.

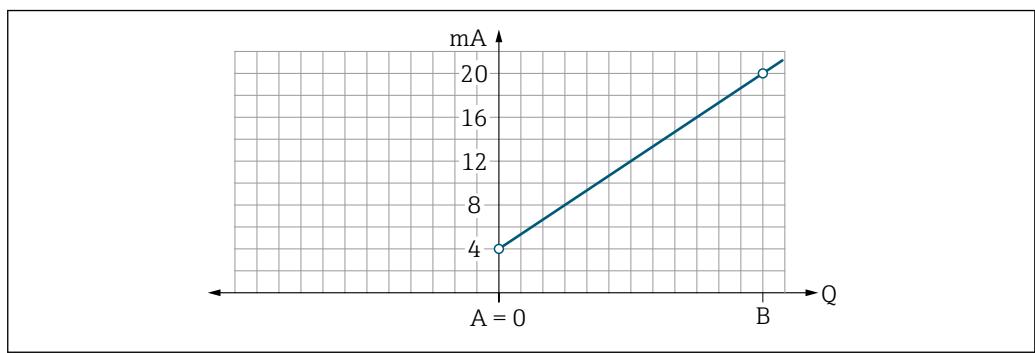
Navigation

Menü "Application" → Output 1 → Current Output

Menü "Application" → Output 2 → Current output

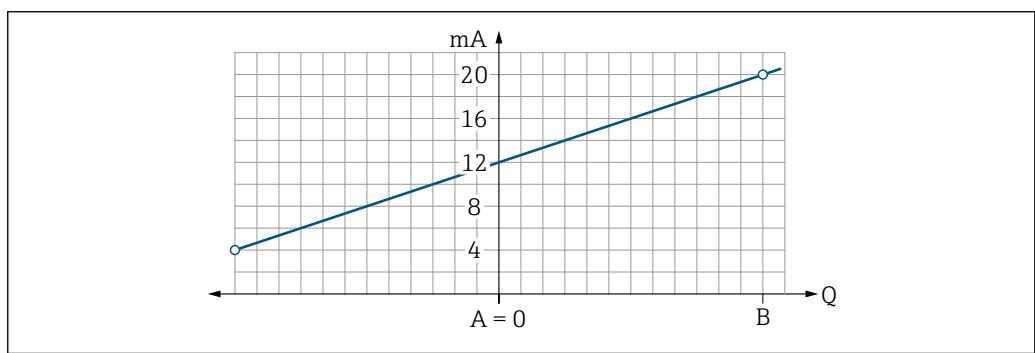
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Assign current output (Zuordnung Stromausgang)	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Aus) ■ Volume flow (Volumenfluss) ■ Temperature (Temperatur) 	Volume flow (Volumenfluss)
4 mA value (4 mA-Wert)	Wert für 4 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/min
20 mA value (20 mA-Wert)	Wert für 20 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von der Nennweite: DN 15 (½"): 25 l/min (6,6 gal/min) DN 20 (¾"): 50 l/min (13,2 gal/min) DN 25 (1"): 100 l/min (26,4 gal/min) DN 50 (2)": 750 l/min (198,1 gal/min)

Unidirektionale Durchflussmessung (Q)

A Anfangswert = 0
B Endwert
Q Durchfluss

- Strom I wird zwischen Anfangswert (A) und Endwert (B) linear interpoliert.
- Der Ausgabebereich endet bei 20,5 mA.

Bidirektionale Durchflussmessung (Q) bzw. Temperaturmessung (T)

A Anfangswert
B Endwert
Q Durchfluss

- Strom I wird zwischen Anfangswert (A) und Endwert (B) linear interpoliert.
- Der Ausgabebereich ist oben und unten nicht hart begrenzt, sondern endet oben bei 20,5 mA und unten bei 3,8 mA

Impulsausgang konfigurieren

Das Untermenü Impulsausgang enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Impulsausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Application" → Output 1 → Pulse output

Menü "Application" → Output 2 → Pulse output

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Value per pulse (Impulswertigkeit)	Wert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von der Nennweite: DN 15 (½"): 0,5 ml/min DN 20 (¾"): 1,0 ml/min DN 25 (1"): 2,0 ml/min DN 50 (2"): 10,0 ml/min

Die aktuelle Impulswiederholfrequenz ergibt sich aus dem aktuellen Durchfluss und der eingestellten Impulswertigkeit:

$$\text{Impulswiederholfrequenz} = \text{Durchfluss}/\text{Impulswertigkeit}$$

Beispiel

- Durchfluss: 300 ml/min
- Impulswert: 0,001 l
- Impulswiederholfrequenz = 5 000 Pulse/s
- Die max. Impulswiederholfrequenz ist 10 kHz.

Der Impulsausgang gibt nur positive Durchflussanteile im Sinne der eingestellten Einbaurichtung aus. Negative Durchflussanteile werden abgeschnitten und nicht bilanziert.

Schaltausgang konfigurieren

Das Untermenü Schaltausgang enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Schaltausgangs eingestellt werden müssen.

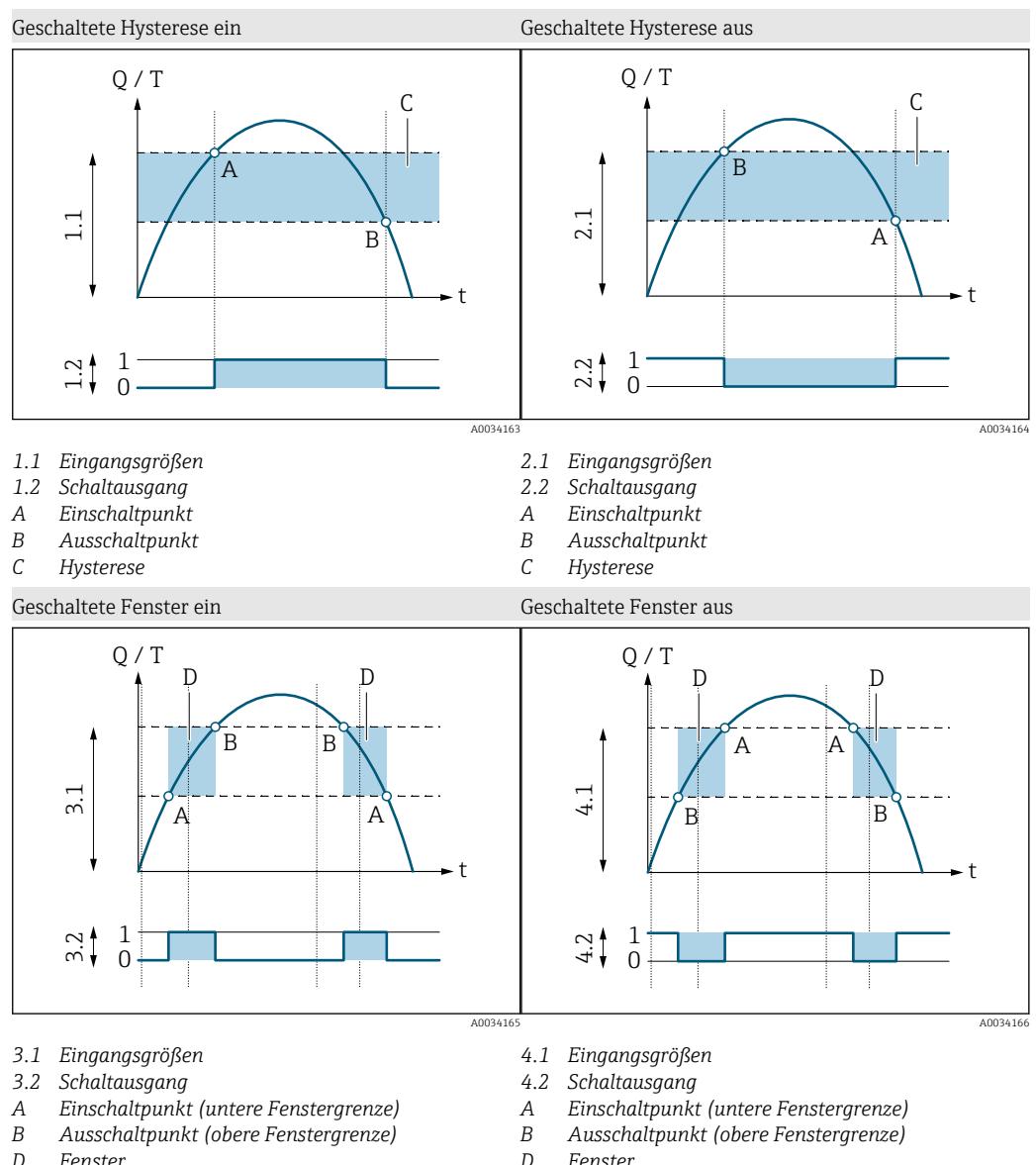
Navigation

Menü "Application" → Output 1 → Switch output

Menü "Application" → Output 2 → Switch output

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Polarity (Polarität)	Schaltverhalten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ NPN (Low-side-switch) Schaltet Last "nach unten" gegen L- ■ PNP (High-side-switch) Schaltet Last "nach oben" gegen L+ 	PNP (High-side-switch)
Switch output function (Zuordnung Schaltausgang)		<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic behavior (Diagnoseverhalten) Ausgang schaltet bei Auftreten eines Ereignisses mit Statussignal F ■ Off (Aus) Der Schaltausgang ist dauerhaft ausgeschaltet (offen, nicht leitend). ■ On (An) Der Schaltausgang ist dauerhaft eingeschaltet (geschlossen, leitend). ■ Limit volume flow(Grenzwert Volumenfluss) Zeigt an, wenn ein festgelegter Grenzwert der Prozessgröße erreicht wird. ■ Limit temperature (Grenzwert Temperatur) Zeigt an, wenn ein festgelegter Grenzwert der Prozessgröße erreicht wird. ■ Range volume flow(Fenster Volumenfluss) ■ Range temperature (Fenster Temperatur) ■ Empty pipe detection (Leerrohrüberwachung) Ausgang schaltet aus, wenn Leerrohrüberwachung anspiecht. 	Off
Switch-on value (Einschaltpunkt)	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1 000 m ³ /h
Switch-off value (Ausschaltpunkt)	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1 000 m ³ /h



Spannungsausgang konfigurieren

Das Untermenü Spannungsausgang enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des Spannungsausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

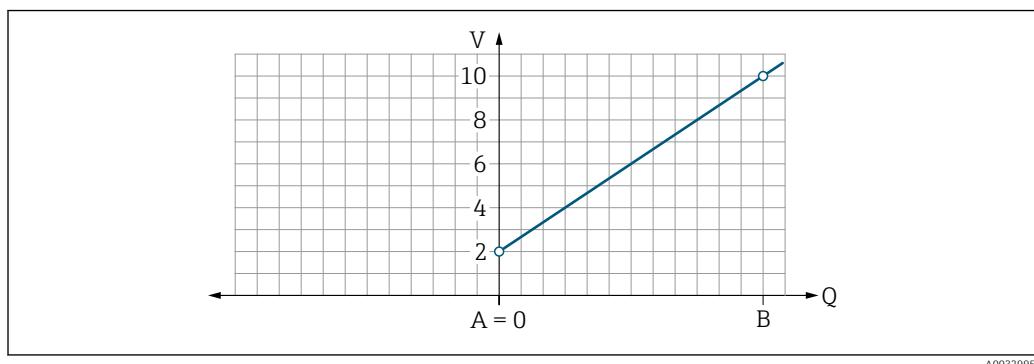
Menü "Application" → Output 1 → Voltage output

Menü "Application" → Output 2 → Voltage output

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Assign voltage output (Zuordnung Spannungsausgang)	Prozessgröße für Spannungsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Aus) ■ Volume flow (Volumenfluss) ■ Temperature (Temperatur) 	Volume flow (Volumenfluss)
2 V value (2 V-Wert)	Anfangswert eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/min
10 V value (10 V-Wert)	Endwert eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von der Nennweite: DN 15 (½"): 25 l/min DN 20 (¾"): 50 l/min DN 25 (1"): 100 l/min DN 50 (2"): 750 l/min

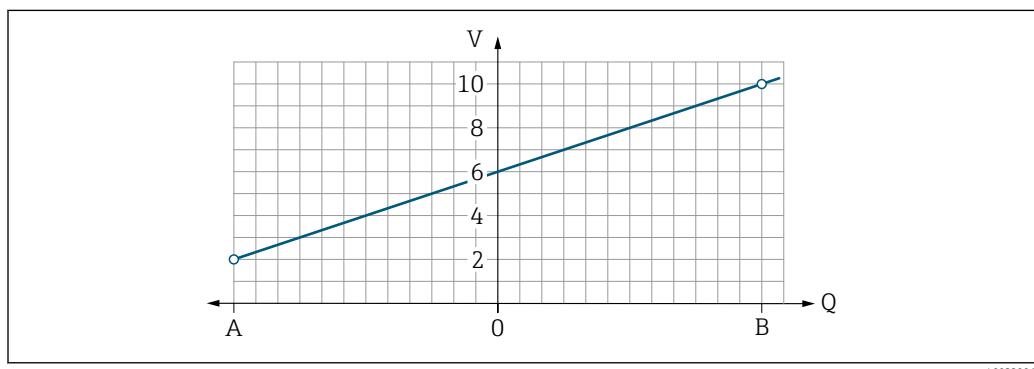
Unidirektionale Durchflussmessung (Q)



A Anfangswert = 0
 B Endwert
 Q Durchfluss

- Spannung U wird zwischen Anfangswert (A) und Endwert (B) linear interpoliert.
- Der Ausgabebereich endet bei 10,25 V.

Bidirektionale Durchflussmessung (Q) bzw. Temperaturmessung (T)



A Anfangswert
 B Endwert
 Q Durchfluss

- Spannung U wird zwischen Anfangswert (A) und Endwert (B) linear interpoliert.
- Der Ausgabebereich ist oben und unten nicht hart begrenzt, sondern endet oben bei 10,25 V und unten bei 1,9 V

Statuseingang konfigurieren

Das Untermenü **Digital input** enthält alle Parameter, die für die Konfiguration des digitalen Eingangs eingestellt werden müssen.

Der Eingang dient der Steuerung einer Aktion mit einem externen Spannungssignal. Die Mindestimpulsdauer beträgt 100 ms.

Navigation

Menü "Application" → Output 1 → Digital input

Menü "Application" → Output 2 → Digital input

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Active level (Aktiver level)	Schaltverhalten des digitalen Eingangs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ High (Hoch) Eingang reagiert auf High-Pegel ■ Low (Tief) Eingang reagiert auf Low-Pegel 	High (Hoch)
Asign status input (Zuordnung Statuseingang)	Prozessgröße für Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Aus) ■ Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen) Zurücksetzen des Summenzählers ■ Flow override (Messwertunterdrückung) <ul style="list-style-type: none"> – Durchflussmesswert = 0 – Kein Einfluss auf Temperaturmessung 	Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen)

9.2.5 Simulation

Das Untermenü **Simulation** ermöglicht es ohne reale Durchflusssituation unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren sowie nach geschaltete Signalketten zu überprüfen (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen).

Navigation

Menü "Diagnostics" → Simulation 1

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Simulation process variable (Simulation Prozessgröße)	Simulation der Prozessgrößen aktivieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Aus) Simulation wird deaktiviert. ■ On (An) Simulation wird aktiviert. <p> Nach Durchführung des Tests Simulation wieder deaktivieren.</p>	Off (Aus)
Volume flow value (Wert Volumenfluss)	Wert für die Simulation des Volumenflusses eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–
Temperature value (Wert Temperatur)	Wert für die Simulation des Temperatur eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–

10 Betrieb

10.1 Messwerte ablesen

Mithilfe des Untermenüs **Measured values** können alle Messwerte abgelesen werden.

Navigation

Menü "Application" → Measured values

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige/Auswahl	Werkseinstellung
Volume flow (Volumenfluss)	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Temperature (Temperatur)	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Totalizer (Summenzähler)	Der Summenzähler summiert positive und negative Durchflussmesswerte vorzeichenrichtig: positive Durchflussmesswerte erhöhen den Summenzählerstand und negative verkleinern ihn.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen)	Summenzähler rücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel (Abbrechen) Summenzähler wird nicht rückgesetzt. ▪ Reset + totalize (Rücksetzen + Totalisieren) Summenzähler wird rückgesetzt. 	Cancel (Abbrechen)

10.2 Bluetooth konfigurieren

Das Untermenü **Bluetooth configuration** enthält alle Parameter, um die Bluetooth-Verbindung zu konfigurieren.

Navigation

Menü "System" → Bluetooth configuration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Bluetooth	<p>Bluetooth® wireless technology Schnittstelle aktivieren oder deaktivieren.</p> <p> Eine Deaktivierung kann nur über eine Klopf-Aktion rückgängig gemacht werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disable (Deaktivieren) <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstelle deaktivieren. - Verbindung zum Messgerät wird getrennt. ▪ Enable (Aktivieren) 	Enable (Aktivieren)

Aktivierung von Bluetooth über Klopf-Aktion

1. Über dreimaliges Klopfen auf das Gehäuse Bluetooth aktivieren.
2. Verbindung zum Messgerät über die SmartBlue App aufbauen.

10.3 Administration

Das Untermenü **Administration** enthält alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation

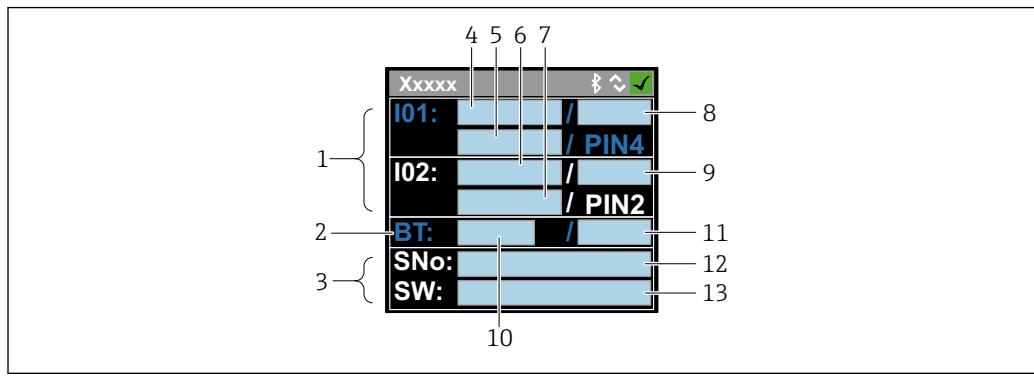
Menü "System" → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe/Auswahl/Anzeige	Werkseinstellung
Set access code (Freigabecode definieren)	Eingabe eines anwenderspezifischen Freigabecodes, um den Schreibzugriff auf Parameter einzuschränken.	Max. 4-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	0000
Enter access code (Freigabecode eingeben)	Freigabecode eingeben. Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen.	Max. 4-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	0000
Device reset (Gerät rücksetzen)	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel (Abbrechen) ▪ To factory defaults (Auf Werkseinstellung rücksetzen) ▪ Restart device (Gerät neu starten) 	Cancel (Abbrechen)
Access status tooling (Zugriffsrolle)	Zeigt Zugriffsrolle an.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator (Bediener) ▪ Maintenance (Instandhalter) 	Maintenance (Instandhalter)

10.4 Offline-Schnellansicht der Konfiguration

Durch Klopf-Aktion mit der Faust oder einem Gegenstand an der Oberseite des Gehäuses (z.B. auf den Pfeil für die Durchflussrichtung), zeigt das Gerät einen Überblick über die voreingestellten Parameter.



A0036432

■ 5 Informationen im Status-Layout, Überblick über die voreingestellten Parameter

- 1 I/O-Bereich
- 2 Bluetooth-Bereich
- 3 Identifikationsbereich
- 4 I/O Typ 1
- 5 I/O Aktueller Wert Typ 1
- 6 I/O Typ 2
- 7 I/O Aktueller Wert Typ 2
- 8 I/O Zuordnung Typ 1
- 9 I/O Zuordnung Typ 2
- 10 Bluetooth Modulstatus
- 11 Bluetooth Verbindungsstatus
- 12 Seriennummer
- 13 Softwareversion

I/O Bereich (in Klammer: Positionsnummer → ■ 5, ■ 32)

I/O Typ (4, 6)	I/O Zuordnung (8, 9)	I/O aktueller Wert (5, 7)
S-Out	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alrt ▪ LimQ ▪ LimT ▪ LimV ▪ WinQ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WinT ▪ WinV ▪ EPD ▪ Off ▪ On
I-Out	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Q ▪ T 	xx.x mA
U-Out	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Q ▪ T 	xx.x V
S-In	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RsT ▪ Ovrd 	Low High
P-Out	Q	PNPOn PNPOff
IO-L	PD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dis. ▪ Start
Off	-	-

Bluetooth Bereich (in Klammer: Positionsnummer → ■ 5, ■ 32)

Bluetooth-Modulstatus (12)	Bluetooth Verbindungsstatus (13)
On	Dis./Con.
Off	Dis.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen →  40.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel sind nicht richtig angeschlossen.	Anschluss der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Verbindungsaufbau über Bluetooth	Bluetooth-Kommunikation deaktiviert	1. Prüfen ob Bluetooth-Logo in der Vorort-Anzeige sichtbar ist oder nicht. 2. Bluetooth-Kommunikation durch Klopf-Aktion reaktivieren.
Gerät über SmartBlue App nicht ansprechbar	Bluetooth Verbindung nicht vorhanden	Bluetooth Funktion an Smartphone oder Tablet aktivieren.
		Gerät bereits mit einem anderen Smartphone/Tablet verbunden.
Login über SmartBlue App nicht möglich	Gerät wird zum ersten Mal in Betrieb genommen	Initial Passwort eingeben (Geräteseriennummer) und ändern.
Gerät über SmartBlue App nicht bedienbar	Falsches Passwort eingegeben	Korrekt Passwort eingeben.
	Passwort vergessen	Wenden Sie sich an den Endress +Hauser Service.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben →  19

11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

11.2.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt.

Diagnosemeldung		
Alarm	Funktionskontrolle	Warnung
 F180 TEMP.CIRC.FAIL.	 C446 I/O 1 OVERLOAD	 S962 EMPTY PIPE
A0033011	A0033010	A0033009

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

Statussignale

Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

 Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification

Symbol	Bedeutung
F	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Simulationsmodus.
S	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none">▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert)

Diagnoseverhalten

Diagnosemeldung	Bedeutung
	Alarm <ul style="list-style-type: none">▪ Die Messung wird unterbrochen.▪ Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.
	Funktionskontrolle Prozessmesswerte werden simuliert zum Testen der Ausgänge/Verdrahtung. <ul style="list-style-type: none">▪ Überlast IO1/IO2▪ Messwertunterdrückung aktiv
	Warnung <ul style="list-style-type: none">▪ Die Messung wird fortgesetzt.▪ Messbetrieb mit eingeschränkter Messgenauigkeit▪ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst.▪ Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Diagnoseverhalten der Ausgänge

Ausgang	Diagnoseverhalten
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellung für die Meldung von Ereignissen mit Statussignal F ▪ Einschalten des Schaltausgang im Eintritt eines Ereignisses ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Impulsausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoppen der Impulsausgabe bei Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Summenzähler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zählen stoppt bei Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Stromausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgabe von 3,5 mA zur Meldung von Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Spannungsausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgabe von 1,75 V zur Meldung von Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meldung aller Ereignisse an den Master ▪ Lesen und Weiterverarbeitung durch den Master

11.3 Übersicht zu den Diagnoseereignissen

Diagnoseereignis	Ereignistext	Ursache	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]
181	Coil. circ. fail.	Unterbruch Spulen/ Frequenz Spulenstrom PWM außer Toleranz	Messgerät austauschen.	F
180	Temp. circ. fail.	Unterbruch/Kurzschluss Temperatursensor	Messgerät austauschen.	F
201	Decice fail.	Keine Kommunikation zum ADC/Nordic/BMA	Messgerät austauschen.	F
283	Memory fail.	CRC Fehler	Auf Werkseinstellungen rücksetzen.	F
446	I/O 1 over-load	Überlast am Ausgang 1	Last-Impedanz erhöhen.	C
447	I/O 2 over-load	Überlast am Ausgang 2	Last-Impedanz erhöhen.	C
485	Simulation act.	Messwertsimulation aktiv (via Remote-Parametrierung)	-	C
453	Flow override	Messwertunterdrückung aktiv (via Hilfeingang)	-	C
441	I-Out 1 range	I-Ausgang 1 am Anschlag	Parameter oder Prozess anpassen.	S
444	U-Out 1 range	U-Ausgang 1 am Anschlag	Parameter oder Prozess anpassen.	S
443	P-Out 1 range	P-Ausgang 1 am Anschlag	Parameter oder Prozess anpassen.	S
442	I-Out 2 range	I-Ausgang 2 am Anschlag	Parameter oder Prozess anpassen.	S
445	U-Out 2 range	U-Ausgang 2 am Anschlag	Parameter oder Prozess anpassen.	S
962	Empty pipe	Rohr leer oder teilgefüllt	Prozess anpassen.	S

Diagnoseereignis	Ereignistext	Ursache	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]
834	Temperat. range	Messstofftemperatur außerhalb des erlaubten Bereichs	Prozess anpassen.	S
841	Flow range	Durchflussrate außerhalb des erlaubten Bereichs	Prozess anpassen.	S

11.4 Anstehende Diagnoseereignisse

Navigation

Menü "Diagnostics" → Diagnostics

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Actual diagnostic (Aktuelle Diagnose)	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. ■ Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.

11.5 Geräteinformation

Das Untermenü **Device info** enthält alle Parameter, die verschiedene Informationen zur Geräteidentifizierung anzeigen.

Navigation

Menü "System" → Device info

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Device name	Zeigt den Namen des Messgeräts an.	Picomag
Device tag	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).
Serial number	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts an.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.
Firmware version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz
Extended order code	Zeigt den erweiterten Bestellcode an.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).



Durch einmaliges Klopfen auf das Gehäuse, werden nachfolgende Informationen auf der Anzeige dargestellt:

- Status und Werte für Output 1
- Status und Werte für Output 2
- Bluetooth Status (On/Off)
- Seriennummer
- Softwareversion

11.6 Firmware-Historie

Freigabe-datum	Firmware-Version	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
09.2017	01.00.zz	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01697D/06/DE/01.17 BA01697D/06/DE/02.17 BA01697D/06/DE/03.17

12 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Eine aktuelle Übersicht ist bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

Set Adapter

Bestell- nummer	Beschreibung
71355698	G½" auf G¾" Aussengewinde
71355699	G½" auf R¾" Aussengewinde
71355700	G½" auf NPT¾" Aussengewinde
71355701	G½" auf G½" Innengewinde
71355702	G½" auf R½" Aussengewinde
71355703	G½" auf NPT½" Aussengewinde
71355704	G½" auf ½" TriClamp
71355705	G¾" auf R¾" Aussengewinde
71355706	G¾" auf NPT¾" Aussengewinde
71355707	G¾" auf G¾" Innengewinde
71355708	G¾" auf R¾" TriClamp
71355709	G1" auf R1" Aussengewinde
71355710	G1" auf NPT1" Aussengewinde
71355711	G1" auf G1" Innengewinde
71355712	G1" auf 1" TriClamp
71355713	G2" auf R1" Aussengewinde
71355714	G2" auf R2" Aussengewinde
71355715	G2" auf NPT1½" Aussengewinde
71355716	G2" auf NPT2" Aussengewinde
71355717	G2" auf G1½" Aussengewinde
71355718	G2" auf G2" Innengewinde
71355719	G2" auf 2" TriClamp
71355720	G2" auf 2" Victaulic

Set Kabel

Bestell- nummer	Beschreibung
71349260	2m/6.5ft, gerade, 4x0.34, M12, PUR
71349261	5m/16.4ft, gerade, 4x0.34, M12, PUR
71349262	10m/32.8ft, gerade, 4x0.34, M12, PUR
71349263	2m/6.5ft, 90 grad, 4x0.34, M12, PUR
71349264	5m/16.4ft, 90 grad, 4x0.34, M12, PUR
71349265	10m/32.8ft, 90 grad, 4x0.34, M12, PUR

Set Dichtung

Bestell- nummer	Beschreibung
71354741	DMA15 Cent.3820
71354742	DMA20 Cent.3820
71354745	DMA25 Cent.3820
71354746	DMA50 Cent.3820

Set Erdungsklemme

Bestell- nummer	Beschreibung
71345225	Erdungsklemme

13 Technische Daten

13.1 Eingang

Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Temperatur ▪ Summenzähler
Messbereich	<p>DN 15 ($\frac{1}{2}$"): 0,4 ... 25 l/min (0,1 ... 6,6 gal/min)</p> <p>DN 20 ($\frac{3}{4}$"): 0,75 ... 50 l/min (0,2 ... 13,2 gal/min)</p> <p>DN 25 (1"): 1,2 ... 100 l/min (0,32 ... 26,4 gal/min)</p> <p>DN 50 (2"): 5 ... 750 l/min (1,32 ... 198,1 gal/min)</p>
Schalteingang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ High- oder low-aktiv ▪ Einschaltpegel 15 V ▪ Ausschaltpegel 5 V ▪ Innenwiderstand 5 kOhm

13.2 Ausgang

Ausgang	Max. Bürde /Max. Last
Stromausgang	500 Ω Bürde darf nicht größer sein
Spannungsausgang	500 Ω Lastwiderstand darf nicht kleiner sein
Ausfallsignal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Statusignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107) ▪ Klartextanzeige mit Abhilfemaßnahme
Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaltverhalten: pnp oder npn ▪ max. Last 250 mA

13.3 Energieversorgung

Versorgungsspannungsbereich	18 ... 30 V _{DC} (SELV, PELV, Class 2)
Leistungsaufnahme	Max. 3 W (ohne Ausgänge IO1 und IO2, 120 mA (+ 2 x 250 mA mit I/O's))

13.4 Leistungsmerkmale

Volumendurchflussmessung	
Maximale Messabweichung	±2 % v.M. und ±0,5 % v.E.
Wiederholbarkeit	±0,2 % v.M.
Reaktionszeit	Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).
Messstofftemperaturmessung	
Maximale Messabweichung	±2,5 °C
Wiederholbarkeit	±0,5 °C

13.5 Montage

→  13

13.6 Umgebung

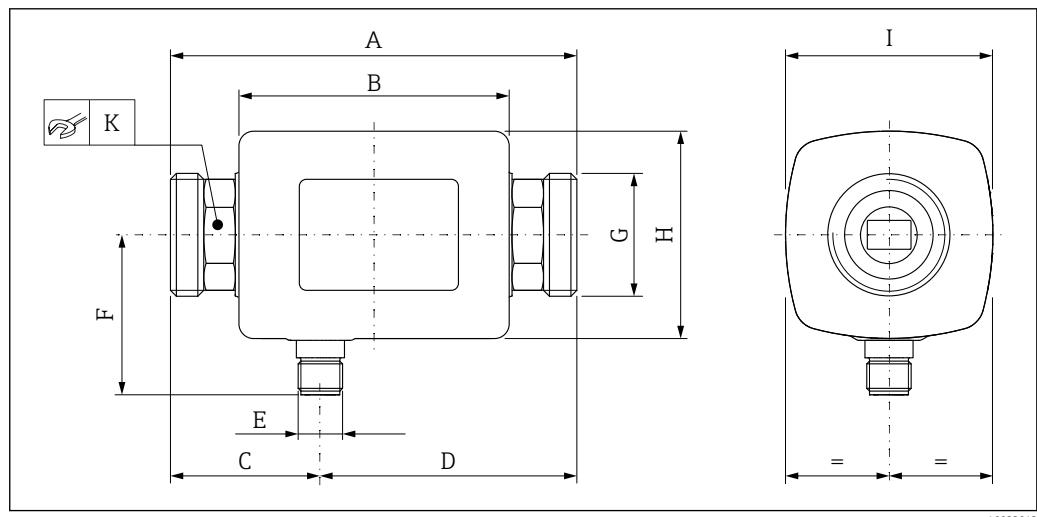
Umgebungstemperaturbereich	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Lagerungstemperatur	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)

Schutzart	IP65/67, Verschmutzungsgrad 3
Feuchtigkeitsbereich	Geeignet für den Innenbereich mit bis zu 100% rh (Feucht- und Nassräume)
Betriebshöhe	bis 2 000 m
Stoßfestigkeit	20 g (11 ms) gemäß IEC/EN60068-2-27
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 5 g (10 ... 2 000 Hz) gemäß IEC/EN60068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Nach IEC/EN61326 und/oder IEC/EN55011 (Klasse A)

13.7 Prozess

Messstofftemperaturbereich	-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
	▪ kurzzeitig zulässige Temperatur, maximal eine Stunde: 85 °C (185 °F) Wiederholung frühestens nach 4 Stunden
Messstoffeigenschaften	Flüssig, Leitfähigkeit > 20 µS/cm
Druck	Max. 16 bar _{rel}

13.8 Konstruktiver Aufbau



Abmessungen in SI-Einheiten

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E	F [mm]	G	H [mm]	I [mm]	K [mm]
15	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	G $\frac{1}{2}$ "	56	56	24	
20	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	G $\frac{3}{4}$ "	56	56	27	
25	110	73	40,5	69,5	M12 × 1 43	G1"	56	56	27	
50	200	113	80	120	M12 × 1 58	G2"	86	86	52	

Abmessungen in US-Einheiten

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E	F [in]	G	H [in]	I [in]	K [mm]
15	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	G $\frac{1}{2}$ "	2,2	2,2	2,2	24
20	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	G $\frac{3}{4}$ "	2,2	2,2	2,2	27
25	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1 43	G1"	2,2	2,2	2,2	27
50	7,87	4,45	3,15	4,72	M12 × 1 58	G2"	3,39	3,39	3,39	52

Gewicht in SI-Einheiten

DN	[kg]
15	0,34
20	0,35
25	0,36
50	1,55

Gewicht in US-Einheiten

DN	Gewicht [lbs]
15	0,75
20	0,77
25	0,79
50	3,42

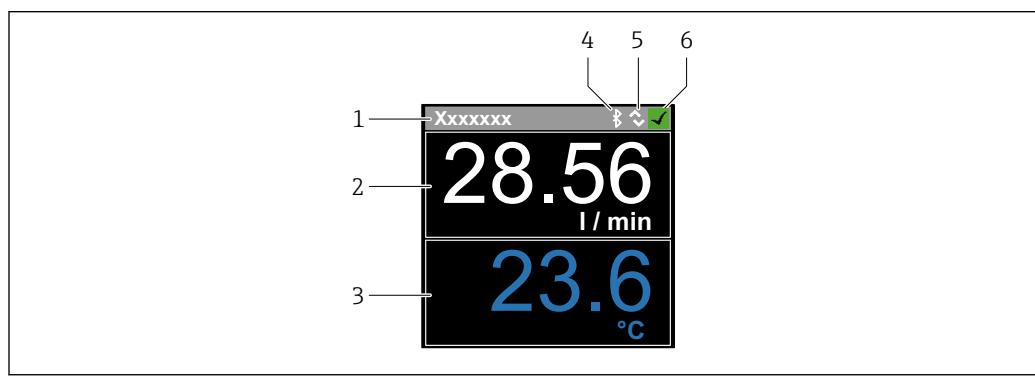
Werkstoffe

Komponente	Werkstoff
Messrohr	PEEK
Elektroden, Temperaturfühler	1.4435/316L
Prozessanschluss	1.4404/316L
Gehäuse	1.4404/316L
Dichtung	FKM
Anzeigefenster	Polycarbonat

13.9 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Anzeige

Das Gerät verfügt über eine Anzeige:



A0032991

- 1 Messstellenbezeichnung (einstellbar)
- 2 Messgröße 1 (einstellbar) mit Vorzeichen
- 3 Messgröße 2 (einstellbar) mit Vorzeichen
- 4 Bluetooth-Verbindung aktiv
- 5 I/O-Link-Verbindung aktiv
- 6 Gerätestatus

Anzeigeelement

Maximal 2 Anzeigewerte aus den 3 Messgrößen (Volumenfluss, Temperatur, Summenzähler) können angezeigt werden

Bedienung

- Via Bluetooth® wireless technology
- Via IO-Link

Digitale Kommunikation

Via IO-Link

SmartBlue App

Das Gerät besitzt eine *Bluetooth® wireless technology* Schnittstelle und kann mittels SmartBlue App bedient und konfiguriert werden.

- Die Reichweite unter Referenzbedingungen beträgt 10 m (33 ft)
- Eine Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwort- Verschlüsselung verhindert
- Die *Bluetooth® wireless technology* Schnittstelle ist deaktivierbar

13.10 Konfigurationsschnittstelle

SmartBlue App

Bluetooth® wireless technology

Das Gerät besitzt eine *Bluetooth® wireless technology* Schnittstelle und kann mittels SmartBlue App bedient und konfiguriert werden.

- Die Reichweite unter Referenzbedingungen beträgt 10 m (33 ft)
- Eine Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwort- Verschlüsselung verhindert
- Die *Bluetooth® wireless technology* Schnittstelle ist deaktivierbar

13.11 Zertifikate und Zulassungen



Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Funkzulassung

Das Messgerät besitzt die Funkzulassung.



Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Anhang → 44

Druckgerätezulassung

Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt.

cUL_{US}-Listing

Das Messgerät ist UL-gelistet.

14 Anhang

14.1 Funkzulassungen

14.1.1 Europa

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Telekommunikationsrichtlinie RED 2014/53/EU:

- EN 300 328 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2
- EN 301 489-17 V2.2.1
- EN 62311: 2008

14.1.2 Kanada und USA

English

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

i Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser Flowtec AG may void the user's authorization to operate this equipment.

Français

Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

i Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvée par Endress+Hauser Flowtec AG peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.

14.1.3 Indien

ETA Certificate No: ETA - 1707/18-RLO(NE)

14.1.4 Singapur

Complies with
IMDA Standards
DA 103787

A0035905

Complies with IMDA Standards

DA 103787

14.1.5 Thailand

เครื่องโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

(This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.)

14.1.6 Weitere Länder

Weitere nationale Zulassungen auf Anfrage.

14.2 IO-Link Prozessdaten

14.2.1 Datenstruktur

Bit-Nummer	79...72	71...64	63...56	55...48	47...40	39...32	31...24	23...16	15...8	7...4	3...0
Daten	Summenzähler in l				Volumenfluss in l/s				Temperatur in $\frac{1}{10}$ °C		Statisch
Datentyp	32-bit Fließkomma-Zahlen mit einfacher Präzision (IEEE 754)				32-bit Fließkomma-Zahlen mit einfacher Präzision (IEEE 754)				12-bit Zweierkomplement		4-bit

Datenstruktur des statischen Bit 3...0

Bit	Beschreibung
0	Schaltet einmal pro Messrate
1	reserviert
2	Aktueller Status S-Out 1
3	Aktueller Status S-Out 2

14.2.2 Diagnoseinformation

Diagnosecode		Anzeigetext	Coding (hex)	PDValid Gültigkeit	Priorität
Status NE 107	Diagnosenummer				
-		SYSTEM OK	0x0000	1	1
F	181	COIL CIRC.FAIL.	0x5000	0	2
F	180	TEMP.CIRC.FAIL.	0x5000	0	3
F	201	DECICE FAIL.	0x5000	0	4
F	283	MEMORY FAIL.	0x8C00	0	5
C	446	I/O 1 OVERLOAD	0x180C	1	6
C	447	I/O 2 OVERLOAD	0x180C	1	7
C	485	SIMULATION ACT.	0x8C01	1	8
C	453	FLOW OVERRIDE	0x180D	1	9
S	441	I-OUT 1 RANGE	0x180A	1	10
S	444	U-OUT 1 RANGE	0x1809	1	11
S	443	P-OUT 1 RANGE	0x180B	1	12
S	442	I-OUT 2 RANGE	0x180A	1	13
S	445	U-OUT 2 RANGE	0x1809	1	14
S	962	EMPTY PIPE	0x180E	1	15
S	834	TEMPERAT. RANGE	0x8C20	1	16
S	841	FLOW RANGE	0x8C20	1	17

14.3 IO-Link ISDU Parameter Liste

Im Folgenden werden die einzelnen Bestandteile einer Parameterbeschreibung erläutert:

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
Identification								
Device Tag Anzeige der ersten 10 Ziffern (links beginnt)	0x0018	24	32 (max.)	string	r/w		EH_DMA_XXXXXX	
Device Name	0x0012	18	16 (max.)	string	r		Picomag	
Device ID1	0x0009	9	1	uint	r		0x01	
Device ID2	0x000A	10	1	uint	r		0x01	
Device ID3	0x000B	11	1	uint	r		0x00	
Vendor Name	0x0010	16	32 (max.)	string	r		Endress+Hauser	
Vendor ID1	0x0007	7	1	uint	r		0x00	
Vendor ID2	0x0008	8	1	uint	r		0x11	
Device Serial No. z.B. (YMXXXXZZZZ)	0x0015	21	11 (max.)	string	r		see nameplate	
Firmware Version z.B. 01.00.00	0x0017	23	8 (max.)	string	r			
Order Code z.B. DMA15-AAAAA1	0x0102	258	18 (max.)	string	r		see nameplate	
Device Type	0x0100	256	2	uint	r		0x94FF	
Diagnose								
Actual Diagnostics z.B. C485 (= SIMULATION ACT.)	0x0104	260	4	string	r			
Last Diagnostics z.B. S962 (= EMPTY PIPE)	0x0105	261	4	string	r			
Simulation Proc. Var.	0x015F	351	2	uint	r/w	enable=1 disable=0		
Sim.Proc.Var.Value Volumeflow Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x0166	358	4	float	r/w		0.0	-10 ⁶ 10 ⁶
Sim.Proc.Var.Value Temperature Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0168	360	4	float	r/w		0.0	-10 ⁴ 10 ⁴
Measured Values								
Volumeflow Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x0161	353	4	float	r			
Temperature Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0163	355	4	float	r			
Totalizer Einheiten-Auswahlliste aus Unit Totalizer	0x0169	361	4	float	r/w		0.0	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
System Units								
Unit Volumeflow	0x0226	550	2	uint	r/w	l/s=0 m³/h=1 l/min=2 Usgpm=3	l/min	
Unit Volume	0x0227	551	2	uint	r/w	ml=0 USozf=1 l=2 m³=3 Usgal=4	ml	
Unit Temperature	0x0228	552	2	uint	r/w	°C=0 °F=1	°C	
Unit Totalizer	0x016B	363	2	uint	r/w	USozf=1 l=2 m³=3 Usgal=4 kl=5 Ml=6 kUsg=7	m³	
Sensor								
Install. Direction bezüglich Pfeilrichtung auf dem Gerät	0x015E	350	2	uint	r/w	forward=0 reverse=1	forward	
Low Flow Cut Off Der Durchfluss unterhalb des ausgewählten Wertes ist null Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumenflow	0x0160	352	4	float	r/w		0.4/0.75/1.2/5.0 l/min	0 10 ⁶
Damping Volmenfluss-Dämpfung durch das PT1-Element Einheit: s	0x01A4	420	4	float	r/w		0 s	0 100
Output 1								
Operating Mode Beim Anschluss an einen Master, wird IO-Link gesetzt	0x01F4	500	2	uint	r/w	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 off=6	IO-Link	
Current output I-Out 1								
I - OUT Assign	0x0258	600	2	uint	r/w	off=0 volumeflow=1 temperature=2	volumeflow	
Q-Start-Value ASP ¹⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumenflow	0x0259	601	4	float	r/w		0 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
Q-End-Value AEP ²⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumenflow	0x025A	602	4	float	r/w		25/50/100/750 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
T-Start-Value ASP ¹⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x025F	607	4	float	r/w		-10 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
T-End-Value AEP ²⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0260	608	4	float	r/w		+70 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
Pulse output P-Out								
Pulse Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volume	0x03E8	1000	4	float	r/w		0.5/1.0/2.0/10.0 ml	10 ⁻⁹ 9.9·10 ⁹
Switch output S-Out 1								
Switch Polarity	0x032B	811	2	uint	r/w	pnp=0 npn=1	pnp	
Switch Function	0x0320	800	2	uint	r/w	alarm=0 off=1 on=2 lim.vol.flow=3, lim.temp.=4 lim.vol.=5 win.vol.flow=6 win.temp.=7 win.vol.=8 epd=9	alarm	
Q-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x0321	801	4	float	r/w		20/40/80/600 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
Q-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x0322	802	4	float	r/w		15/30/60/450 l/min	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
T-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0327	807	4	float	r/w		+ 60 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
T-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0328	808	4	float	r/w		+ 50 °C	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
V-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Totalizer	0x0329	809	4	float	r/w		0.2/0.4/0.8/6.0 m ³	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
V-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Totalizer	0x032A	810	4	float	r/w		0.15/0.3/0.6/4.5 m ³	-9.9·10 ⁹ 9.9·10 ⁹
Voltage output U-Out 1								
U - OUT Assign	0x02BC	700	2	uint	r/w	off=0 volumeflow=1 temperature=2	volumeflow	
Q-Start-Value ASP ¹⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x02BD	701	4	float	r/w		0 l/min	
Q-End-Value AEP ²⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit Volumeflow	0x02BE	702	4	float	r/w		25/50/100/750 l/min	
T-Start-Value ASP ¹⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x02C3	707	4	float	r/w		-10 °C	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
T-End-Value AEP ²⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x02C4	708	4	float	r/w		+70 °C	
Digital input D-In 1								
D-IN Polarity	0x0385	901	2	uint	r/w	low=0 high=1	high	
D-IN Function	0x0384	900	2	uint	r/w	off=0 res.tot.=1 zero ret.=2	res.tot.	
IO-Link								
IO-LINK Vendor Name	0x0010	16	32 (max.)	string	r		Endress+Hauser	
IO-LINK Product Name	0x0012	18	16 (max.)	string	r		Picomag	
IO-LINK RevisionID	0x0004	4	1	uint	r		0x11	
Output 2								
Operating Mode	0x01F5	501	2	uint	r/w	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 off=6	S-Out	
Current output I-Out 2								
I - OUT Assign	0x028A	650	2	uint	r/w	off=0 volumeflow=1 temperature=2	temperature	
Q-Start-Value ASP ¹⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x028B	651	4	float	r/w		0 l/min	
Q-End-Value AEP ²⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x028C	652	4	float	r/w		25/50/100/750 l/min	
T-Start-Value ASP ¹⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0291	657	4	float	r/w		-10 °C	
T-End-Value AEP ²⁾ für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0292	658	4	float	r/w		+70 °C	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
Switch output S-Out 2								
Switch Polarity	0x035D	861	2	uint	r/w	pnp=0 npn=1	pnp	
Switch Function	0x0352	850	2	uint	r/w	alarm=0 off=1 on=2 lim.vol.flow=3 lim.temp.=4 lim.vol.=5, win.vol.flow=6 win.temp.=7 win.vol.=8 epd=9	alarm	
Q-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x0353	851	4	float	r/w		20/40/80/600 l/min	
Q-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x0354	852	4	float	r/w		15/30/60/450 l/min	
T-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0359	857	4	float	r/w		+ 60 °C	
T-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x035A	858	4	float	r/w		+ 50 °C	
V-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus Totalizer	0x035B	859	4	float	r/w		0.2/0.4/0.8/6.0 m³	
V-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus Totalizer	0x035C	860	4	float	r/w		0.15/0.3/0.6/4.5 m³	
Voltage output U-Out 2								
U - OUT Assign	0x02EE	750	2	uint	r/w	off=0 volumeflow=1 temperature=2	temperature	
Q-Start-Value ASP ¹⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x02EF	751	4	float	r/w		0 l/min	
Q-End-Value AEP ²⁾ für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x02F0	752	4	float	r/w		25/50/100/750 l/min	
T-Start-Value ASP ¹⁾ für Temperatur aus Unit Temperature	0x02F5	757	4	float	r/w		-10 °C	
T-End-Value AEP ²⁾ für Temperatur aus Unit Temperature	0x02F6	758	4	float	r/w		+70 °C	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
Digital input D-In 2								
D-IN Polarity	0x0395	917	2	uint	r/w	low=0 high=1	high	
D-IN Function	0x0394	916	2	uint	r/w	off=0 res.tot.=1 zero ret.=2	res.tot.	
Device info								
Device Name								
Device Tag								
Device Serial No.								
Firmware Version								
Order Code								
Display								
Display Layout	0x01C3	451	2	uint	r/w	QV=0 QT=1 Qs=3 VT=2, Vs=4 Ts=5	QT	
Display Rotation	0x01C4	452	2	uint	r/w	0 °=0 90 °=1 180 °=2 270 °=3 auto=4	auto	
Display Backlight	0x01C2	450	2	uint	r/w	0...100	50	
Bluetooth configuration								
Bluetooth Function	0x041A	1050	2	uint	r/w	on=1 off=0	on	
Bluetooth Tx Pwr Level	0x041B	1051	2	uint	r	0...4		
Bluetooth Conn. Status	0x041C	1052	1	uint	r			
Administration								
Set Access Code Zugangscode definieren	0x0108	264	2	uint	w		0000	
Access Code Zugangscode eineben	0x0107	263	2	uint	w			
Reset Device	0x010E	270	2	uint	w	cancel=0 restore fact.=1 restart=4	cancel	
Product Specific Process Values								
Status IO 1	0x0386	902	2	uint	r	low=0 high=1		
Status IO 2	0x0396	918	2	uint	r	low=0 high=1		
Temperature Einheiten-Auswahlliste aus Unit Temperature	0x0163	355	4	float	r			

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs- grenzen
VolumeFlow Einheiten-Auswahlliste aus Unit VolumeFlow	0x0161	353	4	float	r			
Totalizer Einheiten-Auswahlliste aus Unit Totalizer	0x0169	361	4	float	r			

- 1) Analog Start Point
- 2) Analog End Point

Stichwortverzeichnis

A	Gewicht in US-Einheiten	42
Abmessungen in SI-Einheiten	41	
Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	20	
Anforderungen an Anschlusskabel	15	
Anforderungen an Personal	7	
Anhang	44	
Anschlussbedingungen	15	
Anschlusskontrolle	18	
Anstehende Diagnoseereignisse	36	
Anwendungsbereich		
Messstoffe	7	
Anzeige konfigurieren	22	
Arbeitssicherheit	7	
B		
Bedienungsmöglichkeiten	19	
SmartBlue App	19	
Bestimmungsgemäße Verwendung	7	
Betrieb	30	
Betriebssicherheit	8	
Bidirektionale Durchflussmessung (Q) bzw. Temperaturmessung (T)	25, 28	
C		
CE-Zeichen	8, 43	
D		
Diagnose und Störungsbehebung	33	
Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	34	
Diagnosemeldung	34	
Diagnoseverhalten	34	
Dokumentation	6	
Dokumentfunktion	5	
Druckgerätezulassung	43	
E		
Ein- und Auslaufstrecken	13	
Einbaurichtung und Messung einstellen	23	
Eingetragene Marken	6	
Einsatz Messgerät		
Fehlgebrauch	7	
Grenzfälle	7	
Einsatzgebiet		
Restrisiken	7	
Elektrischer Anschluss	15	
F		
Firmware-Historie	37	
Funkzulassung	43	
Funkzulassungen	44	
G		
Geräteinformation	36	
Gerätestammdatei	20	
Gewicht		
Transport (Hinweise)	12	
Gewicht in SI-Einheiten	42	
H		
Grundlegende Sicherheitshinweise	7	
Hinweise zum Dokument	5	
I		
Impulsausgang konfigurieren	25	
Inbetriebnahme	21	
IO-Module konfigurieren	24	
K		
Konfigurationsvariante IO-Link	17	
Konfigurationsvariante Schalt-/Impulsausgang	16	
Konfigurationsvariante Schaltausgang	16	
Konfigurationsvariante Spannungsausgang	17	
Konfigurationsvariante Statuseingang	17	
Konfigurationsvariante Stromausgang	16	
Konformitätserklärung	8	
L		
Lagerbedingungen	12	
Lagerungstemperatur	12	
M		
Messgerät anschließen	18	
Messgerät einschalten	21	
Messgerät identifizieren	10	
Messgerät konfigurieren	21	
Messgerät montieren	13	
Messwerte ablesen	30	
Montage	13	
Montagebedingungen	13	
Montageort	13	
Montageposition	13	
P		
Pinbelegung Gerätestecker	15	
Produktsicherheit	8	
Prüfkontrolle		
Erhaltene Ware	10	
S		
Spannungsausgang konfigurieren	27	
Statuseingang konfigurieren	28	
Statussignale	34	
Störungsbehebungen		
Allgemeine	33	
Stromausgang konfigurieren	24	
Systemeinheiten konfigurieren	23	
Systemintegration	20	
T		
Technische Daten	40	
Ausgang	40	
Bedienbarkeit	42	
Eingang	40	

Energieversorgung	40
Konstruktiver Aufbau	41
Leistungsmerkmale	40
Montage	40
Prozess	41
Umgebung	40
Zertifikate und Zulassungen	43
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	12
Transport Messgerät	12
U	
Übersicht über das Bedienmenü	21
Übersicht zu den Diagnoseereignissen	35
Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	20
Unidirektionale Durchflussmessung (Q)	25, 28
V	
Verpackungsentsorgung	12
Verwendete Symbole	5
W	
W@M Device Viewer	10
Warenannahme	10
Werkstoffe	42
Werkzeug	
Transport	12
Z	
Zubehör	38

www.addresses.endress.com
