BA01697D/06/DE/04.19
71425682
2019-05-01

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Picomag
IO-Link

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät

IO-Link



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 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
1.1 Dokumentfunktion 5
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
2.1 Anforderungen an das Personal 7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
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
3.1 Warenannahme 10
3.2 Produktidentifizierung 10
3.2.1 Symbole auf Messgerät 11

4 Lagerung und Transport 12
4.1 Lagerbedingungen 12
4.2 Produkt transportieren 12
4.3 Verpackungsentsorgung 12

5 Montage 13
5.1 Montagebedingungen 13
5.1.1 Montageposition 13
5.2 Messgerät montieren 13

6 Elektrischer Anschluss 15
6.1 Anschlussbedingungen 15
6.1.1 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 15
6.1.2 Pinbelegung Gerätestecker 15
6.2 Messgerät anschließen 18
6.3 Anschlusskontrolle 18

7 Bedienungsmöglichkeiten 19
7.1 Zugriff auf Bedienmenü via SmartBlue App . . . 19

8 Systemintegration 20
8.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 20
8.2 Gerätestammdatei 20

9 Inbetriebnahme 21
9.1 Messgerät einschalten 21
9.2 Übersicht Bedienmenü 21
9.3 Messgerät konfigurieren 21
9.3.1 Identifikation 21
9.3.2 Systemeinheiten konfigurieren 22
9.3.3 Einbaurichtung und Messung einstellen 22
9.3.4 IO-Module konfigurieren 23
9.3.5 Totalizer 28
9.3.6 Anzeige konfigurieren 29
9.3.7 Sicherheit 30
9.3.8 Data management 30
9.4 Anstehende Diagnoseereignisse 31
9.4.1 Simulation 31
9.5 System 31

10 Betrieb 33
10.1 Offline-Schnellansicht der Konfiguration 33

11 Diagnose und Störungsbehebung . . . 35
11.1 Allgemeine Störungsbehebungen 35
11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . . 36
11.2.1 Diagnosemeldung 36
11.3 Übersicht zu den Diagnoseereignissen 37
11.4 Geräteinformation 38
11.5 Firmware-Historie 38

12 Zubehör 39

13 Technische Daten 41
13.1 Eingang 41
13.2 Ausgang 41
13.3 Energieversorgung 41
13.4 Leistungsmerkmale 41
13.5 Montage 41
13.6 Umgebung 42
13.7 Prozess 42
13.8 Konstruktiver Aufbau 42
13.9 Bedienbarkeit 43
13.10 Zertifikate und Zulassungen 44

14 Anhang 45
14.1 Funkzulassungen 45
14.1.1 Europa 45
14.1.2 Kanada und USA 45
14.1.3 Indien 45
14.1.4 Singapur 45
14.1.5 Thailand 46
14.1.6 Argentinien 46
14.1.7 Taiwan 46
14.1.8 Brasilien 46
14.1.9 Süd-Korea 46
14.1.10 Weitere Länder 47
14.2 IO-Link Prozessdaten 48
14.2.1 Datenstruktur 48
14.2.2 Diagnoseinformation 48
14.3 IO-Link ISDU Parameter Liste 49

Stichwortverzeichnis 57

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
1., 2., 3...	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 µS/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 Anwenderolle **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.

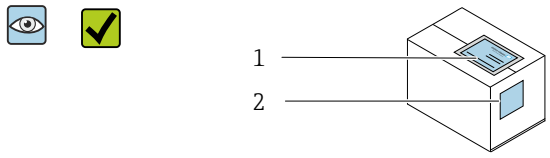
2.7.3 Zugriff via Bluetooth® wireless technology

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

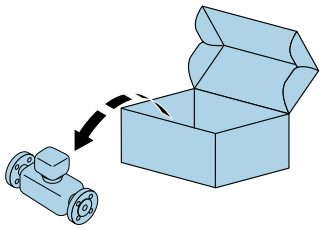
- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per *Bluetooth*® wireless technology nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.
- Die *Bluetooth*® wireless technology Schnittstelle kann über SmartBlue deaktiviert werden.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

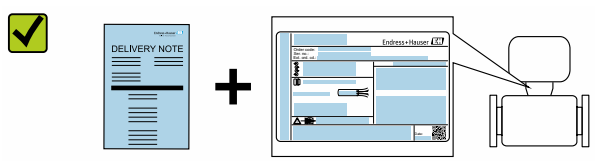


Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?

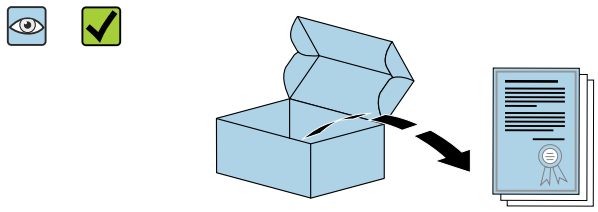




Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Beigelegtes Sicherheitsdatenblatt vorhanden?

- 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:
- Gerätebeschriftung
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Gerätebeschriftung in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Gerätebeschriftung 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 → 42

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

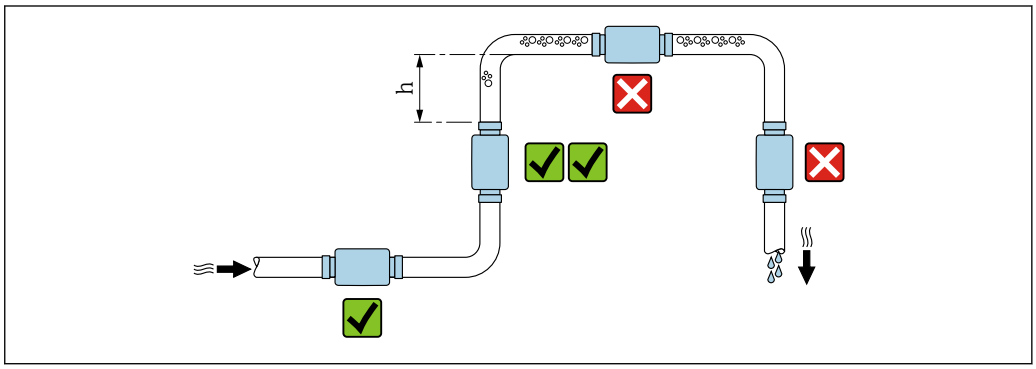
Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:
Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

5.1.1 Montageposition

Montageort

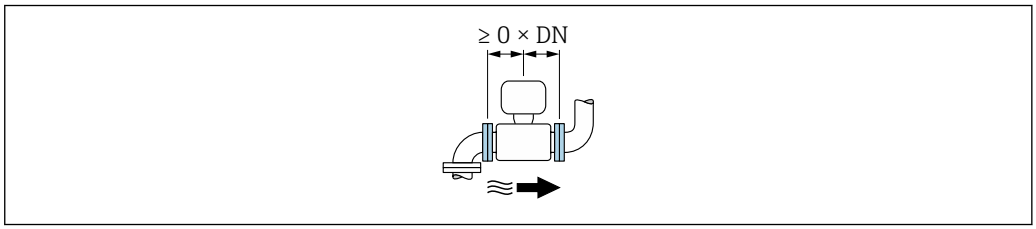


A0032998

Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten: h ≥ 2 × DN

Ein- und Auslaufstrecken

Es sind keine Ein-/Auslaufstrecken zu beachten.



A0032859

Einbaumaße Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts → 42

Der Pfeil zeigt die bevorzugte Durchflussrichtung an. Die Messung in der anderen Richtung ist auch möglich.→ 22

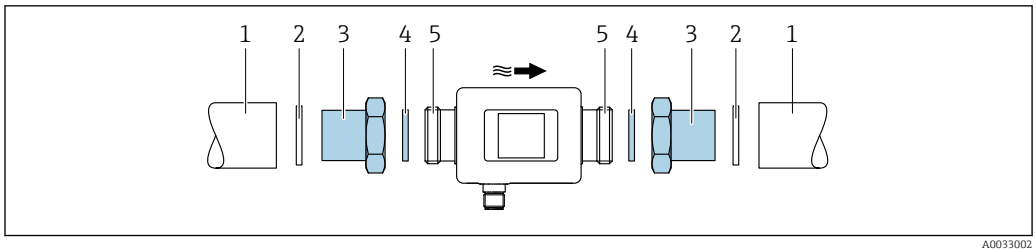
5.2 Messgerät montieren

WARNUNG

Verbrennungsgefahr!

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

- Gehäuse gegen unbeabsichtigtes Berühren sichern.



1 *Rohrleitung*
2 *Dichtung (nicht im Lieferumfang enthalten)*
3 *Adapter: Verfügbare Adapter → 39*
4 *Dichtung (Lieferumfang)*
5 *Anschluss Messgerät*

6 Elektrischer Anschluss

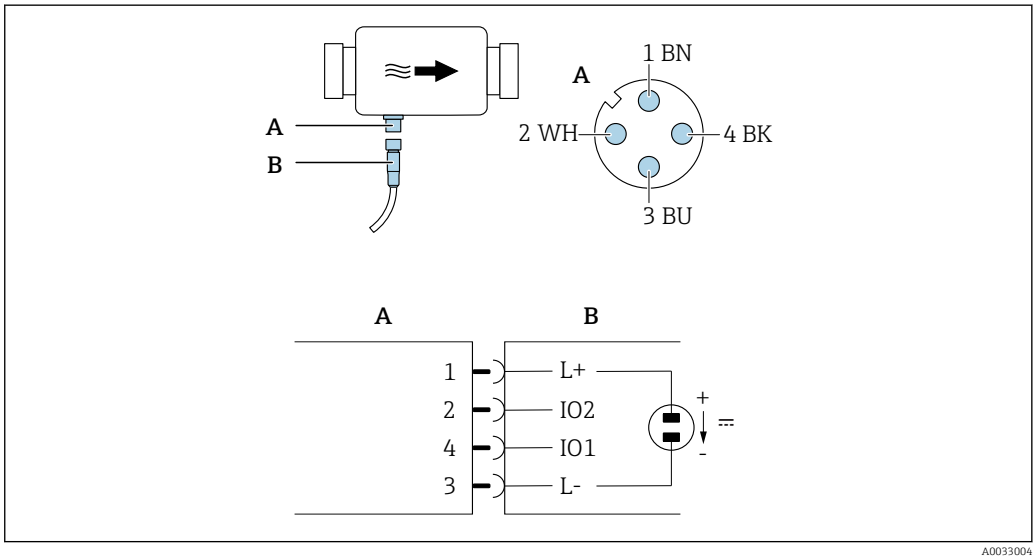
6.1 Anschlussbedingungen

6.1.1 Anforderungen an Anschlusskabel

Es gelten die nationalen Vorschriften.

Anschlusskabel	M12 × 1 A-codiert
Leiterquerschnitt	Mindestens 0,12 mm² (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

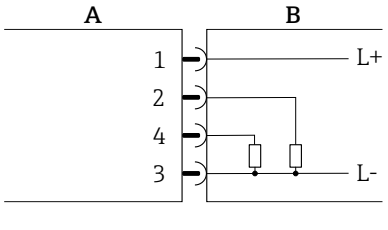
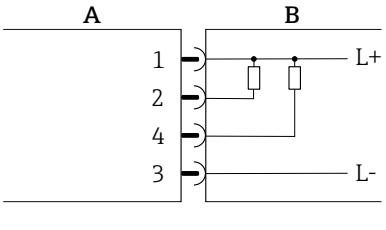


A Stecker (Picomag)
B Buchse (Kundenseite)

Pin	Belegung	Farbe	Beschreibung
1	L+	braun	Versorgungsspannung + (18 … 30 V_{DC}/max. 3 W)
2	IO2	weiß	Ein-/Ausgang 2, konfigurierbar unabhängig von IO1
3	L-	blau	Versorgungsspannung -
4	IO1	schwarz	Ein-/Ausgang 1, konfigurierbar unabhängig von IO2

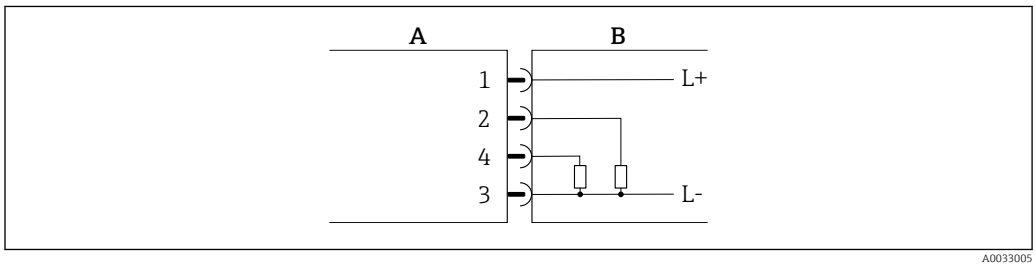
Konfigurationsvariante Schaltausgang

Schaltverhalten IO1 und IO2 sind unabhängig voneinander einstellbar.

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

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

Konfigurationsvariante Impulsausgang

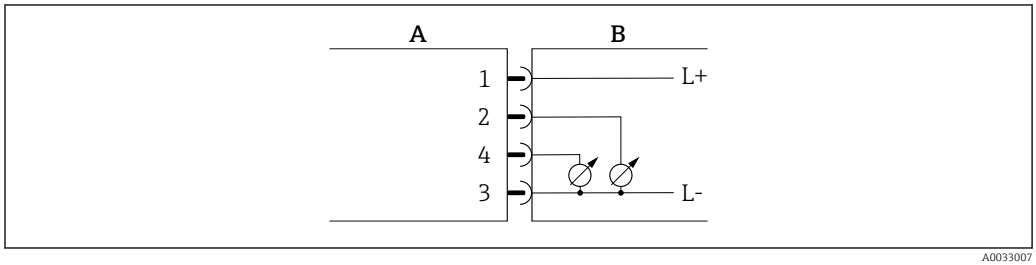


1 Impulsausgang mit pnp-Schaltverhalten

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

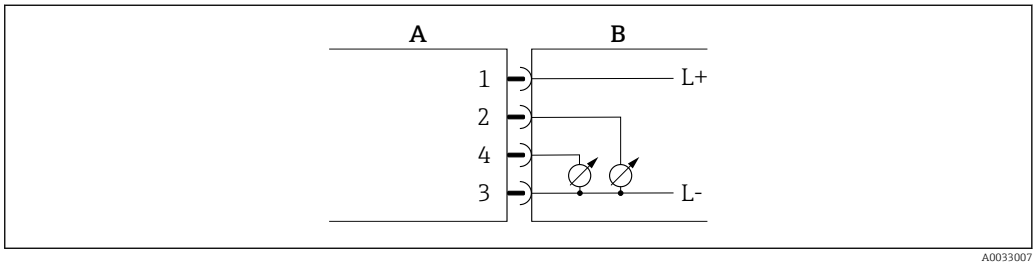


2 Stromausgang, aktiv, 4 ... 20 mA

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

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

Konfigurationsvariante Spannungsausgang



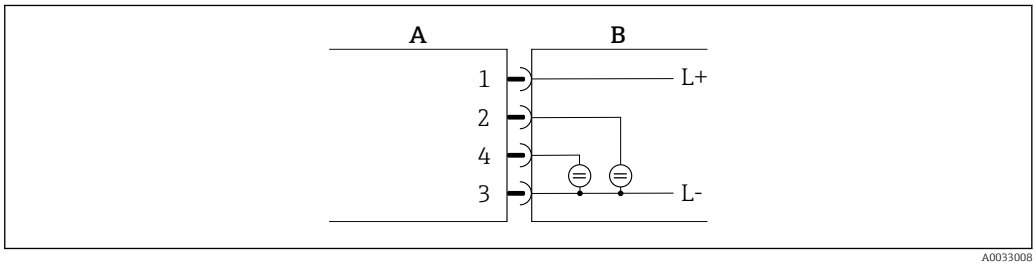
3 *Spannungsausgang, aktiv, 2 ... 10 V*

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

Die Spannung liegt vom Ausgang gegen L- an. Die Bürde muss mindestens 500 Ω 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: 7,5 kΩ

Konfigurationsvariante IO-Link

Auswahl nur für Ausgang 1 vorhanden im Untermenü **Output 1**→ 23

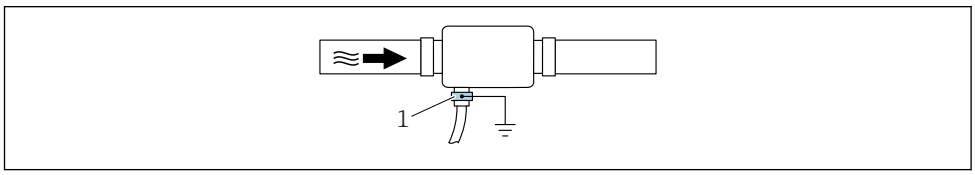
Das Messgerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle mit einer Baudrate von 38400 und mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 2. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraus. Die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf 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)?	❑
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	❑
Ist der Gerätestecker korrekt angeschlossen?	❑
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messgerät überein?	❑
Ist die Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	❑
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt?	❑

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.

Unterstütze 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:



A0033202

Systemvoraussetzungen
- Geräte mit iOS:
  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. Bei Androidgeräten: Standortbestimmung (GPS) aktivieren (Bei Geräten mit IOS nicht nötig)
3. Gerät in der Live List auswählen.
   ↳ Der Login-Dialog öffnet sich.

Login durchführen:

4. Benutzername eingeben: **admin**
5. Initial Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts.
   ↳ Beim ersten Login wird die Empfehlung angezeigt, das Passwort zu ändern.
6. Eingabe bestätigen.
   ↳ Das Hauptmenü öffnet sich.
7. Optional: Passwort ändern: Setup → Kommunikation → Bluetooth Konfiguration → Bluetooth Passwort ändern

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 Spezifiaktion: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2 (38,4 kBaud)
- Minimale Zykluszeit: 10 ms
- Prozessdatenbreite: 120 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 Paramter Liste → 49

8.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	▪ Auf Titelseite der Anleitung ▪ Auf Gerätebeschriftung ▪ Parameter **Firmware version** System
Freigabedatum Firmware-Version	05.2019	---
Profil Version	▪ 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 (IODD [1]) 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

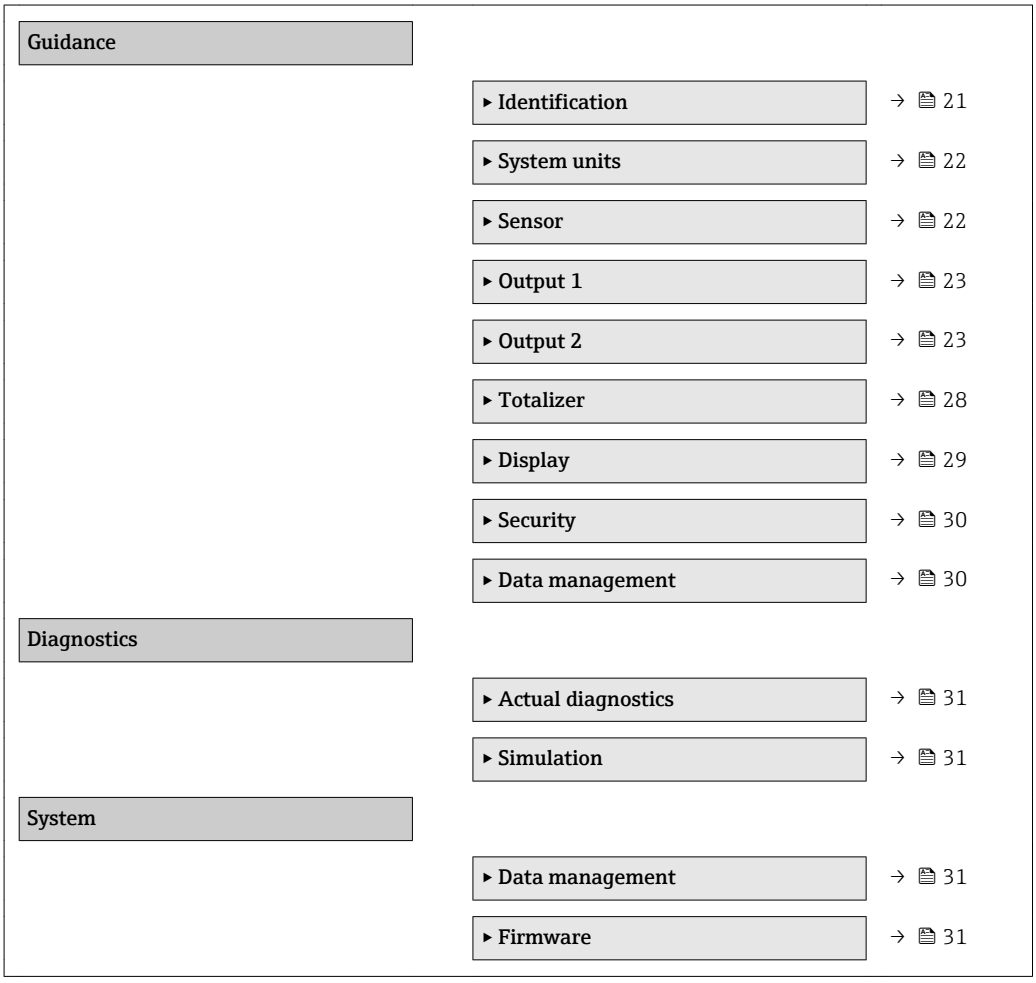
9 Inbetriebnahme

9.1 Messgerät einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geht das Messgerät nach maximal 4 s in den normalen Betrieb über. Während der Aufstartphase sind die Ausgänge im selben Zustand wie das Messgerät im ausgeschalteten Zustand.

9.2 Übersicht Bedienmenü

Übersicht über das Bedienmenü



9.3 Messgerät konfigurieren

9.3.1 Identifikation

Im Untermenü **Identification** können der Device tag sowie der Benutzerlevel gewechselt werden.

Navigation

Menü "Guidance" → Identification

9.3.2 Systemeinheiten konfigurieren

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

Navigation

Menü "Guidance" → System units

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volume flow unit (Volumenflusseinheit)	Einheit für Volumenfluss wählen.	▪ l/s, m³/h, l/min, l/h ▪ gal/min (us), fl. oz/min	l/min
Volume unit (Volumeneinheit)	Einheit für Volumen wählen.	▪ ml, l, m³ ▪ fl. oz (us), gal (us)	ml
Temperature unit (Temperatureinheit)	Einheit für Temperatur wählen.	▪ °C ▪ °F	°C
Totalizer unit (Einheit Summenzähler)	Einheit für Summenzähler wählen.	▪ l, m³ ▪ 1 000 l, 1 000 m³ ▪ fl. oz (us), gal (us) ▪ 1 000 gal (us)	m³
Conductivity unit (Leitfähigkeitseinheit)	Einheit für Leitfähigkeit wählen.	▪ µS/cm ▪ S/m ▪ ms/cm	µS/cm

9.3.3 Einbaurichtung und Messung einstellen

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

Navigation

Menü "Guidance" → Sensor

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Installation direction (Einbaurichtung)	Einbaurichtung wählen.	▪ 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 Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl 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.	Abhängig von der Nennweite: DN 15 (½"): 0,05 l/min (0,013 gal/min) DN 20 (¾"): 0,1 l/min (0,026 gal/min) DN 25 (1"): 0,2 l/min (0,052 gal/min) DN 50 (2"): 1,5 l/min (0,4 gal/min)
Damping (Dämpfung)	Zeitkonstante für die Dämpfung des Durchflussmesswerts eingeben.	0 … 10 s	0 s

9.3.4 IO-Module konfigurieren

Das Messgerät verfügt über zwei voneinander unabhängig konfigurierbare Signalein- oder -ausgänge:
- Stromausgang → 🖹 23
- Impulsausgang → 🖹 24
- Schaltausgang → 🖹 25
- Spannungsausgang → 🖹 26
- Statuseingang → 🖹 27

Navigation

Menü "Guidance" → Output 1

Menü "Guidance" → Output 2

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Ausgang 1	Betriebsart des Ausgangs 1 wählen.	▪ 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.	▪ 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

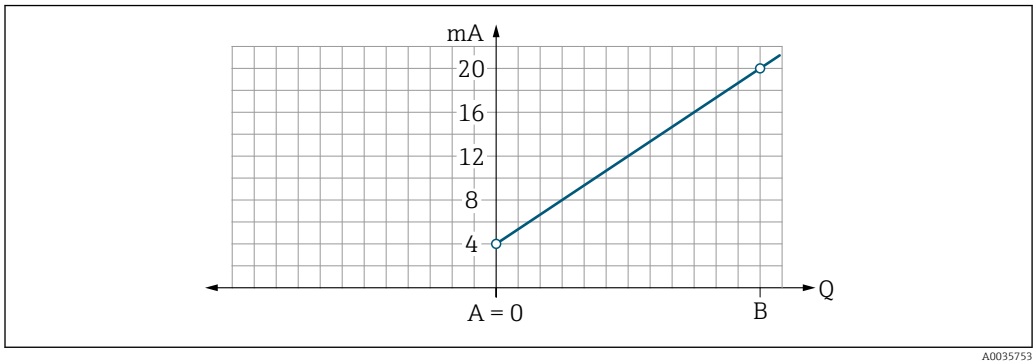
Menü "Guidance" → Output 1 → Current Output

Menü "Guidance" → Output 2 → Current output

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Assign current output (Zuordnung Stromausgang)	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	▪ Off (Aus) ▪ Volume flow (Volumenfluss) ▪ Temperature (Temperatur) ▪ Conductivity (Leitfähigkeit)	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)

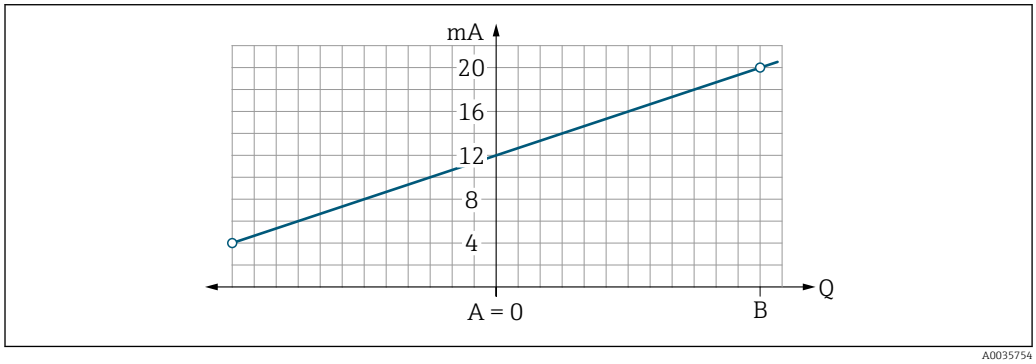
Unidirektionale Durchflussmessung (Q), Leitfähigkeitsmessung



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), 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 "Guidance" → Output 1

Menü "Guidance" → Output 2

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 DN 20 (¾"): 1,0 ml DN 25 (1"): 2,0 ml DN 50 (2"): 10,0 ml

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

Impulswiederholfrequenz = Durchfluss/Impulswertigkeit

Beispiel
- Durchfluss: 300 ml/min
- Impulswert: 0,001 l
- Impulswiederholfrequenz = 5 000 Pulse/s

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

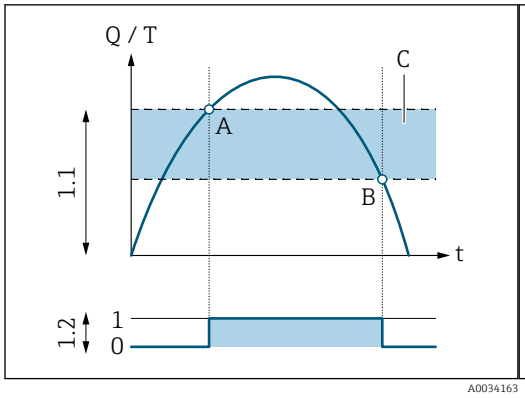
Menü "Guidance" → Output 1

Menü "Guidance" → Output 2

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Polarity (Polarität)	Schaltverhalten wählen.	▪ 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)		▪ Off (Aus) Der Schaltausgang ist dauerhaft ausgeschaltet (offen, nicht leitend). ▪ On (An) Der Schaltausgang ist dauerhaft eingeschaltet (geschlossen, leitend). ▪ Diagnostic behavior (Diagnoseverhalten) Ausgang schaltet bei Auftreten eines Ereignisses mit Statussignal F ▪ 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. ▪ Limit conductivity (Grenzwert Leitfähigkeit)Zeigt an, wenn ein festgelegter Grenzwert der Prozessgrösse erreicht wird ▪ Limit volume totalizer (Grenzwert Totalisator) Range volume totalizer (Fenster Totalisator) ▪ Range volume flow(Fenster Volumenfluss) ▪ Range temperature (Fenster Temperatur) ▪ Range conductivity (Fenster Leitfähigkeit) ▪ Range volume totalizer (Fenster volume totalizer) ▪ Empty pipe detection (Leerrohrüberwachung) Ausgang schaltet aus, wenn Leerrohrüberwachung anspricht.	Off
Switch-on value (Einschaltpunkt)	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1000 m^3/h
Switch-off value (Ausschaltpunkt)	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1000 m^3/h

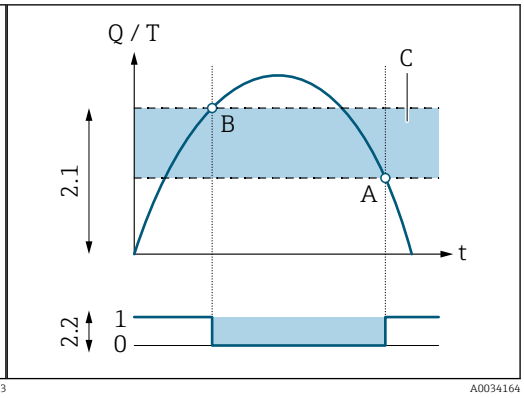
Geschaltete Limit ein



A0034163

1.1 Eingangsgrößen
1.2 Schaltausgang
A Einschaltpunkt
B Ausschaltpunkt
C Hysterese

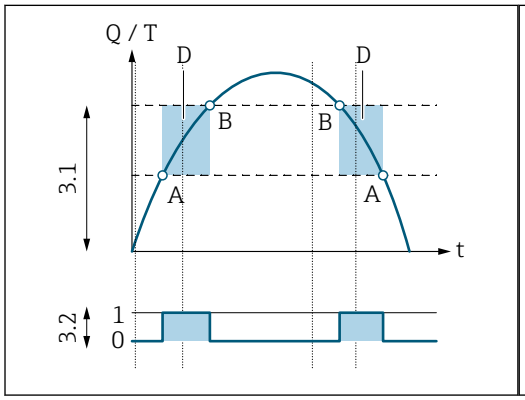
Geschaltete Limit aus



A0034164

2.1 Eingangsgrößen
2.2 Schaltausgang
A Einschaltpunkt
B Ausschaltpunkt
C Hysterese

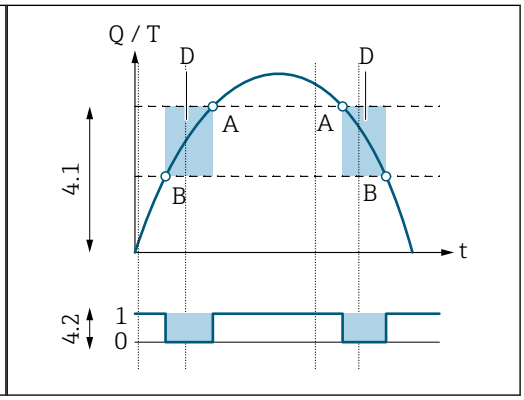
Geschaltete Fenster ein



A0034165

3.1 Eingangsgrößen
3.2 Schaltausgang
A Einschaltpunkt (untere Fenstergrenze)
B Ausschaltpunkt (obere Fenstergrenze)
D Fenster

Geschaltete Fenster aus



A0034166

4.1 Eingangsgrößen
4.2 Schaltausgang
A Einschaltpunkt (untere Fenstergrenze)
B Ausschaltpunkt (obere Fenstergrenze)
D Fenster

Spannungsausgang konfigurieren

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

Navigation

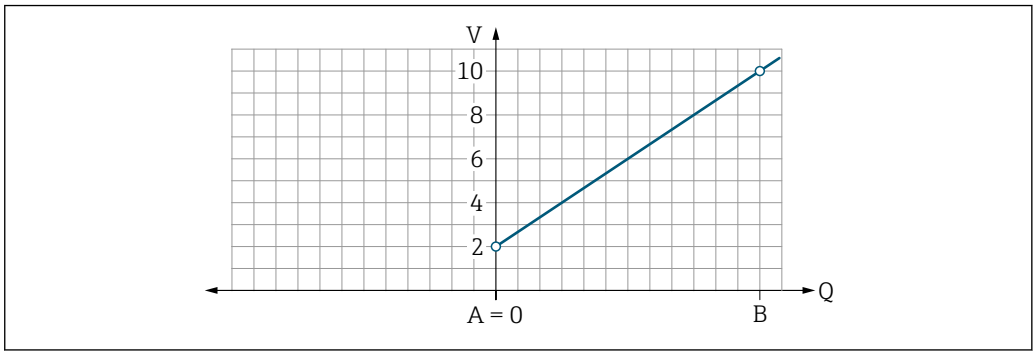
Menü "Guidance" → Output 1

Menü "Guidance" → Output 2

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Assign voltage output (Zuordnung Spannungsausgang)	Prozessgröße für Spannungsausgang wählen.	▪ Off (Aus) ▪ Volume flow (Volumenfluss) ▪ Temperature (Temperatur) ▪ Conductivity (Leitfähigkeit)	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

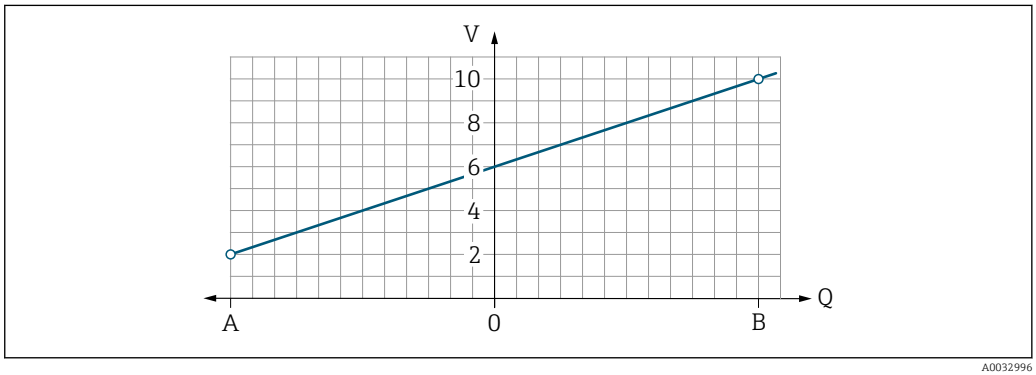
Unidirektionale Durchflussmessung (Q), Leitfähigkeitsmessung



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), 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 "Guidance" → Output 1

Menü "Guidance" → Output 2

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Active level (Aktiver level)	Schaltverhalten des digitalen Eingangs wählen.	▪ High (Hoch) Eingang reagiert auf High-Pegel ▪ Low (Tief) Eingang reagiert auf Low-Pegel	High (Hoch)
Assign status input (Zuordnung Statuseingang)	Funktion für Statuseingang wählen.	▪ Off (Aus) ▪ Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen) Zurücksetzen des Summenzählers ▪ Flow override (Messwertunterdrückung) – Durchflussmesswert = 0 – Kein Einfluss auf Temperaturmessung	Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen)

9.3.5 Totalizer

Mithilfe des Untermenüs **Reset totalizer** kann der Summenzähler zurück gesetzt werden.

Navigation

Menü "Guidance" → Totalizer

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige/Auswahl	Werkseinstellung
Volume totalizer	Wert eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m^3
Reset totalizer (Summenzähler rücksetzen)	Summenzähler rücksetzen.	▪ Cancel (Abbrechen) Summenzähler wird nicht rückgesetzt. ▪ Reset + totalize (Rücksetzen + Totalisieren) Summenzähler wird rückgesetzt.	Cancel (Abbrechen)

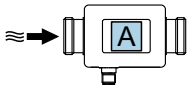
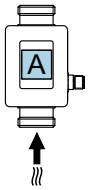
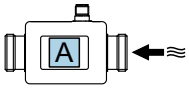
9.3.6 Anzeige konfigurieren

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

Navigation

Menü "Guidance" → 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: ▪ Volume flow + temperature (Volumenfluss + Temperatur) ▪ Volume flow + totalizer (Volumenfluss + Summenzähler) ▪ Temperature + totalizer (Temperatur + Summenzähler) ▪ Volume flow + conductivity(Volumenfluss + Leitfähigkeit) ▪ Totalizer + conductivity (Summenzähler + Leitfähigkeit) ▪ Temperature + conductivity (Temperatur + Leitfähigkeit)	Volume flow + temperature (Volumenfluss + Temperatur)
		4 Anzeigewerte: Volume flow + temperature + totalizer + conductivity (Volumenfluss + Temperatur + Summenzähler + Leitfähigkeit)	
		2 Anzeigewerte (multiplex): Volume flow +totalizer / Temperature + conductivity (Volumenfluss + Summenzähler / Temperatur + Leitfähigkeit)	
Rotation display (Orientierung Anzeige)	Orientierung für Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ Auto (Automatisch) ▪ Anzeige dreht sich automatisch je nach Einbaulage	Auto
		▪ 0° ▪ Ablesbar in horizontaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von links nach rechts  A0033013	
		▪ 90° ▪ Ablesbar in vertikaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von unten nach oben  A0033014	
		▪ 180° ▪ Ablesbar in horizontaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von rechts nach links  A0033015	

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
		▪ 270° ▪ Ablesbar in vertikaler Einbaulage mit Durchflussrichtung von oben nach unten  A0033016	
Backlight (Hintergrundbeleuchtung)	Intensität der Hintergrundbeleuchtung einstellen.	0 … 100 %	50 %

9.3.7 Sicherheit

Das Untermenü **Security** enthält alle Parameter, um einen neuen Access Code zu definieren und um die Bluetooth-Verbindung zu konfigurieren.

Navigation

Menü "Guidance" → Security

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe/Auswahl/Anzeige	Werkseinstellung
Define access code (Freigabecode definieren)	Eingabe eines anwenderspezifischen Freigabecodes, um den Schreibzugriff auf Parameter einzuschränken.	Max. 4-stellige Zeichenfolge aus Zahlen	0000
Bluetooth	*Bluetooth*® wireless technology Schnittstelle aktivieren oder deaktivieren. Eine Deaktivierung kann nur über eine Klopf-Aktion rückgängig gemacht werden.	▪ Disable (Deaktivieren) – Schnittstelle deaktivieren. – Verbindung zum Messgerät wird getrennt. ▪ Enable (Aktivieren)	Enable (Aktivieren)
Change Bluetooth password	Bluetooth Passwort ändern	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	-

Akivierung von Bluetooth über Klopf-Aktion

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

9.3.8 Data management

Export configuration as report

Mit der Funktion kann man die Gerätekonfiguration als PDF Bericht exportieren und im mobile Endgerät speichern oder weiterleiten.

Save configuration to file

Die Gerätekonfiguration wird in der App gespeichert. Die gespeicherte Gerätekonfiguration kann mittels System → "Load configuration from app" auf einen weiteren Picomag übertragen werden.

Navigation

Menü "Guidance" → Data management

9.4 Anstehende Diagnoseereignisse

Navigation

Menü "Dignostics"

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.
Simulation process variable	Variablen für Simulation der Prozessgrößen aktivieren.	▪ Off (Aus) Variablen werden deaktiviert. ▪ On (An) Variablen werden aktiviert.	-
Volume flow value	Wert für die Simulation des Volumenflusses eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–
Temperature value	Wert für die Simulation des Temperatur eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–
Conductivity value	Wert für die Simulation der Leitfähigkeit eingeben	Positive Gleitkommazahl	–

9.4.1 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnostics"

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl/Eingabe	Werkseinstellung
Simulation process variable (Simulation Prozessgröße)	Simulation der Prozessgrößen aktivieren.	▪ Off (Aus) Simulation wird deaktiviert. ▪ On (An) Simulation wird aktiviert. Nach Durchführung des Tests Simulation wieder deaktivieren.	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	–
Conductivity value (Wert Leitfähigkeit)	Wert für die Simulation der Leitfähigkeit eingeben	Positive Gleitkommazahl	–

9.5 System

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

Navigation

Menü "System"

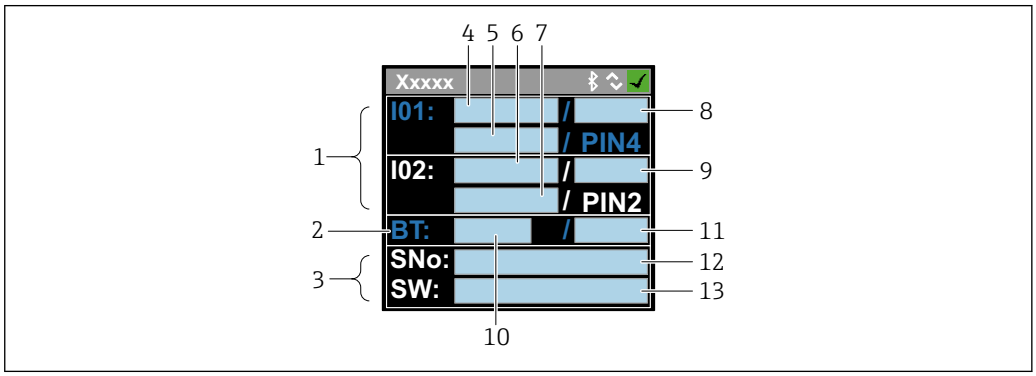
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe/Auswahl/Anzeige	Werkseinstellung
Access status tooling (Zugriffsrolle)	Zeigt Zugriffsrolle an.	▪ Operator (Bediener) ▪ Maintenance (Instandhalter)	Maintenance (Instandhalter)
Enter access code (Freigabecode eingeben)	Freigabecode eingeben. Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen.	Max. 4-stellige Zeichenfolge aus Zahlen	0000
Device reset (Gerät rücksetzen)	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	▪ Cancel (Abbrechen) ▪ To factory defults (Auf Werkseinstellung rücksetzen) ▪ Restart device (Gerät neu starten)	Cancel (Abbrechen)
Export configuration as report	Mit der Funktion kann man die Gerätekonfiguration als PDF Bericht exportieren und im mobile Endgerät speichern oder weiterleiten.	-	-
Save configuration to file	Die Gerätekonfiguration wird in der App gespeichert. Die gespeicherte Gerätekonfiguration kann mittels System → "Load configuration from file" auf einen weiteren Picomag übertragen werden.	-	-
Load Configuration from file	Die gespeicherte Gerätekonfiguration kann mittels der Funktion auf ein neues Gerät geladen werden.	-	-
Reset Device	-	-	-
Firmware version	-	-	-
Firmware Update	-	-	-

10 Betrieb

10.1 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.



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 Zuordung Typ 1*
9 *I/O Zuordung Typ 2*
10 *Bluetooth Modulstatus*
11 *Bluetooth Verbindungsstatus*
12 *Seriennummer*
13 *Softwareversion*

I/O Bereich (in Klammer: Positionsnummer → 5, 33)

I/O Typ (4, 6)	I/O Zuordung (8, 9)		I/O aktueller Wert (5, 7)	
S-Out	▪ Alrt ▪ LimQ ▪ LimT ▪ LimV ▪ Lims ▪ WinQ	▪ WinT ▪ WinV ▪ Wins ▪ EPD ▪ Off ▪ On	▪ PNPOn ▪ PNPOff	▪ NPNOn ▪ NPNOff
I-Out	▪ s ▪ Q ▪ T	Off	xx.x mA	
U-Out	▪ s ▪ Q ▪ T	Off	xx.x V	
S-In	▪ RsT ▪ Ovrd	Off	Low	High
P-Out	Q		PNPOn	PNPOff
IO-L	PD		▪ Dis. ▪ Start	▪ Preop. ▪ Oper.
Off	–		–	

Bluetooth Bereich (in Klammer: Positionsnummer → 5, 33)

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 Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 41.
	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
Messgerät nicht in Live-Liste des Smartphones oder Tablets	Bluetooth-Kommunikation deaktiviert	1. Prüfen ob Bluetooth-Logo in der Vorort-Anzeige sichtbar ist oder nicht. 2. Bluetooth-Kommunikation durch dreimalige 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 (Geräte-Seriennummer) und ändern.
Gerät über SmartBlue App nicht bedienbar	Falsches Passwort eingegeben	Korrektes 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
 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: ▪ 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 ▪ 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. ▪ Überlast IO1/IO2 ▪ Messwertunterdrückung aktiv
	Warnung ▪ 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	▪ 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	▪ Stoppen der Impulsausgabe bei Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Summenzähler	▪ Zählen stoppt bei Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Stromausgang	▪ Ausgabe von 3,5 mA zur Meldung von Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
Spannungsausgang	▪ Ausgabe von 1,75 V zur Meldung von Ereignissen mit Statussignal F ▪ Keine weitere Reaktion auf Ereignisse mit anderen Statussignalen
IO-Link	▪ 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	Device fail.	Keine Kommunikation zum ADC/Nordic/BMA	Messgerät austauschen.	F
283	Memory fail.	CRC Fehler	Auf Werkseinstellungen rücksetzen.	F
446	I/O 1 overload	Überlast am Ausgang 1	Last-Impedanz erhöhen.	C
447	I/O 2 overload	Überlast am Ausgang 2	Last-Impedanz erhöhen.	C
485	Simulation act.	Messwertsimulation aktiv (via Remote-Parametrierung)	–	C
453	Flow override	Messwertunterdrückung aktiv (via Hilfseingang)	–	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 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

11.5 Firmware-Historie

Freigabedatum	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
05.2019	01.01.zz	▪ Leitfähigkeitsmessung ▪ Export configuration report ▪ Save/load configuration ▪ Bugfix	Betriebsanleitung	BA01697D/06/DE/04.19

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 G⅜" Aussengewinde
71355699	G½" auf R⅜" Aussengewinde
71355700	G½" auf NPT⅜" 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
71399930	G2" auf 54mm Pressfitting

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	▪ Volumenfluss ▪ Temperatur ▪ Summenzähler ▪ Leitfähigkeit
Messbereich	DN 15 (½"): 0,05 … 25 l/min (0,013 … 6,6 gal/min) DN 20 (¾"): 0,1 … 50 l/min (0,026 … 13,2 gal/min) DN 25 (1"): 0,2 … 100 l/min (0,052 … 26,4 gal/min) DN 50 (2"): 1,5 … 750 l/min (0,4 … 198,1 gal/min)
Schalteingang	▪ High- oder low-aktiv ▪ Einschaltpegel 15 V ▪ Ausschaltpegel 5 V ▪ Innenwiderstand 7,5 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	▪ Statussignal (gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107) ▪ Klartextanzeige mit Abhilfemaßnahme
Schaltausgang	▪ 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× 250 mA mit I/Os)]

13.4 Leistungsmerkmale

Volumendurchflussmessung	
Maximale Messabweichung	±0,8 % v.M.±0,2 % 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

Leitfähigkeitsmessung	
Wiederholbarkeit	±5 %v.M.±5 µS/cm

13.5 Montage

→ 🖹 13

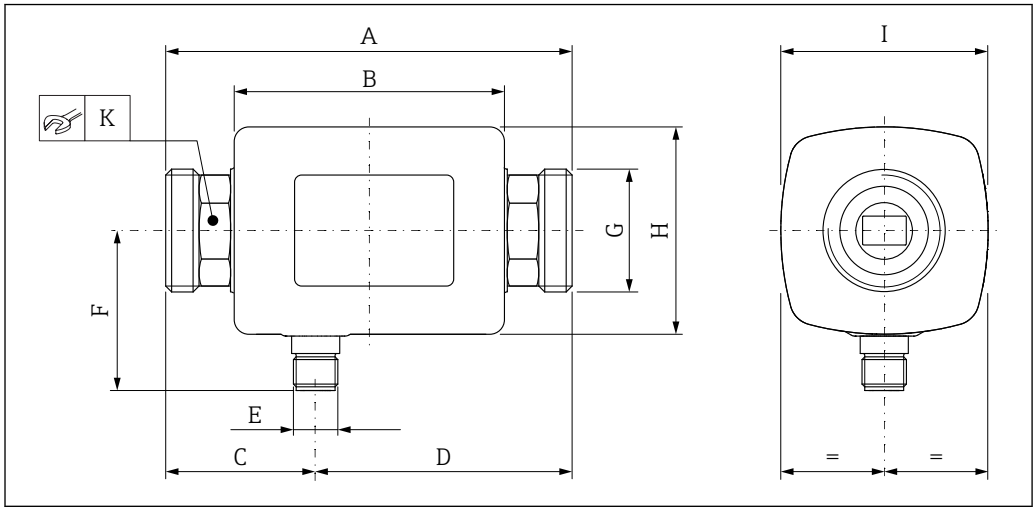
13.6 Umgebung

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 > 10 µS/cm
Druck	Max. 16 bar_{rel}

13.8 Konstruktiver Aufbau



A0033012

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	G½"	56	56	24
20	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	G¾"	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	G½"	2,2	2,2	24
20	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	43	G¾"	2,2	2,2	27
25	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	43	G1"	2,2	2,2	27
50	7,87	4,45	3,15	4,72	M12 × 1	58	G2"	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

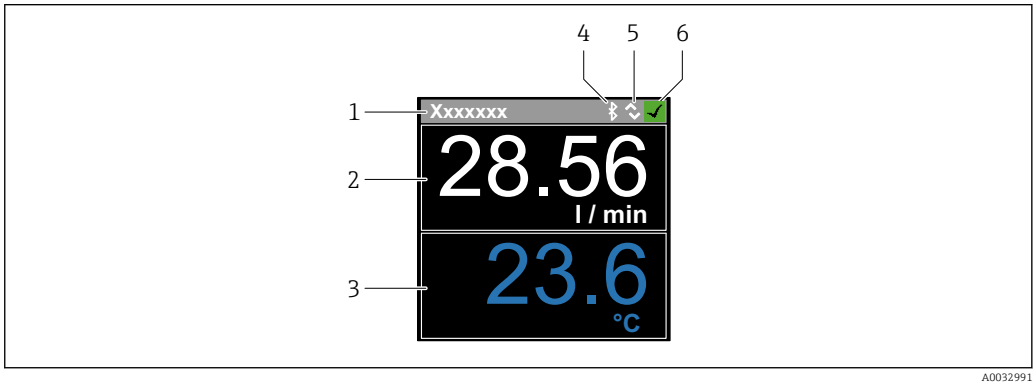
Werkstoffe

Komponente	Werkstoff
Messrohr	PEEK
Elektroden, Temperaturfühler	1.4435/316L
Prozessanschluss	1.4404/316L
Gehäuse	1.4404/316L, 1.4409/CF3M
Dichtung	FKM
Anzeigefenster	Polycarbonat

13.9 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Anzeige

Das Gerät verfügt über eine Anzeige:



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
Es können 4 Messgrössen angezeigt werden (Volumenfluss, Temperatur, Summenzähler, Leitfähigkeit).

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 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 → 📄 45
Druckgerätezulassung	Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt.
$_{C}UL_{US}$-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.

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.

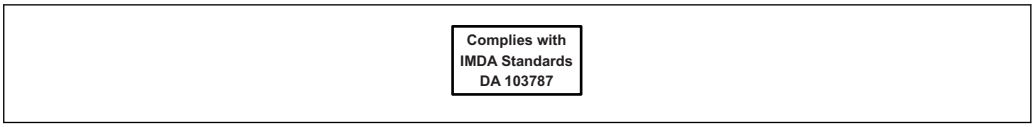
L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :
- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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



A0035905

Complies with IMDA Standards

DA 103787

14.1.5 Thailand

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

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

14.1.6 Argentinien

CNC COMISIÓN NACIONAL DE COMUNICACIONES

CNC ID: C-22455

14.1.7 Taiwan

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條	經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
第十四條	低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
產品名稱	Endress + Hauser
產品型號	Picomag
產地	瑞士
製造商	Endress + Hauser Flowtec AG

14.1.8 Brasilien



A0037714

Modelo: Picomag Atendimento à Regulamenta ção Anatel Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Este produto está homologado pela Anatel, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.anatel.gov.br

ANATEL: 04366-18-07311

14.1.9 Süd-Korea

KC 인증

적합성평가정보

R-C-EH7-Picomag

상호 : 한국엔드레스하우저 주식회사

기자재명칭(모델명): 특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용무선기기)

/ Picomag

제조국 및 제조국가 : Endress+Hauser Flowtec AG / 프랑스

제조년월 : 제조년월로 표기

*사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

14.1.10 Weitere Länder

Weitere nationale Zulassungen auf Anfrage.

14.2 IO-Link Prozessdaten

14.2.1 Datenstruktur

Bit-Nummer	119… 112	111… 104	103… 96	95… 88	87… 80	79… 72	71… 64	63… 56	55… 48	47… 40	39… 32	31… 24	23… 16	15… 8	7… 0
Daten	Leitfähigkeit in µS/cm				Summenzähler in l				Volumenfluss in l/s				Temperatur in $^1/_{10}$ °C		Status
Datentyp	32-bit Fließkomma-Zahlen mit einfacher Präzision (IEEE 754)				32-bit Fließkomma-Zahlen mit einfacher Präzision (IEEE 754)				32-bit Fließkomma-Zahlen mit einfacher Präzision (IEEE 754)				16-bit Zweierkomplement		8-bit

Datenstruktur der Status Bits 7…0

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

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 beginned)	0x0018	24	32 (max.)	string	r/w		EH_DMA_XXZZZZZ	
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. (YMXXXXZZZZZ)	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
Sim.Proc.Var.Value Conductivity Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x0167	359	4	float	r/w		0.0	0 10^6
Measured Values								
Volumeflow Aktueller Messwert Volume flow	0x0161	353	4	float	r			
Temperature Aktueller Messwert Temperature	0x0163	355	4	float	r			
Conductivity Aktueller Messwert Conductivity	0x0164	365	4	float	r			
Totalizer Aktueller Messwert 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 l/h=5 fl. oz/min=4 m^3/h=1 l/min=2 Usgpm=3	l/min	
Unit Volume	0x0227	551	2	uint	r/w	ml=0 USozf=1 l=2 m^3=3 Usgal=4	ml	
Unit Temperature	0x0228	552	2	uint	r/w	°C=0 °F=1	°C	
Unit Conductivity	0x0229	553	2	uint	r/w	µS/cm=0 S/m=1 mS/cm=2	µS/cm=0	
Unit Totalizer	0x016B	363	2	uint	r/w	USozf=1 l=2 m^3=3 Usgal=4 kl=5 Ml=6 kUsg=7	m^3	
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 conductivity=4	volumeflow	
Q-Start-Value ASP [1] für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Volumeflow**	0x0259	601	4	float	r/w		0 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
Q-End-Value AEP [2] für Volumenfluss Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Volumeflow**	0x025A	602	4	float	r/w		25/50/100/750 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs-grenzen
T-Start-Value ASP [1] für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Temperature**	0x025F	607	4	float	r/w		-10 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
T-End-Value AEP [2] für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Temperature**	0x0260	608	4	float	r/w		+70 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-Start-Value ASP [1] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x025D	605	4	float	r/w		0	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-End-Value AEP [2] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x025E	606	4	float	r/w		1000	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
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} $9.9 \cdot 10^9$
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 lims=11 win.vol.flow=6 win.temp.=7 win.vol.=8 wins=13 epd=9	alarm	
Q-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Volumeflow**	0x0321	801	4	float	r/w		20/40/80/600 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
Q-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Volumeflow**	0x0322	802	4	float	r/w		15/30/60/450 l/min	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
T-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Temperature**	0x0327	807	4	float	r/w		+ 60 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
T-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Temperature**	0x0328	808	4	float	r/w		+ 50 °C	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
V-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Totalizer**	0x0329	809	4	float	r/w		0.2/0.4/0.8/6.0 m^3	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
V-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Totalizer**	0x032A	810	4	float	r/w		0.15/0.3/0.6/4.5 m^3	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x0325	805	4	float	r/w		500	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs-grenzen
s-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x0326	806	4	float	r/w		200	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
Voltage output U-Out 1								
U - OUT Assign	0x02BC	700	2	uint	r/w	off=0 volumeflow=1 temperature=2 conductivity=4	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	
T-End-Value AEP [2] für Temperatur Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Temperature**	0x02C4	708	4	float	r/w		+70 °C	
s-Start-Value ASP [1] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x02C1	705	4	float	r/w		0 µS/cm	
s-End-Value AEP [2] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x02C2	706	4	float	r/w		1000 µS/cm	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs-grenzen
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	I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 U-Out=5 off=6	off	
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	
s-Start-Value ASP [1] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x028F	655	4	float	r/w		0	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$
s-End-Value AEP [2] für Leitfähigkeit Einheiten-Auswahlliste aus **Unit Conductivity**	0x0290	656	4	float	r/w		1000	$-9.9 \cdot 10^9$ $9.9 \cdot 10^9$

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 lims=11 win.temp.=7 win.vol.=8 wins=13 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	
s-ON-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Conductivity**	0x0357	855	4	float	r/w		500	
s-OFF-Value Einheiten-Auswahlliste aus **Conductivity**	0x0358	856	4	float	r/w		200	
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
s-Start-Value ASP [1] für Temperatur aus **Conductivity**	0x02F3	755	4	float	r/w		0 µS/cm	
s-End-Value AEP [2] für Temperatur aus **Conductivity**	0x02F4	756	4	float	r/w		1000 µS/cm	
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 QVTs=6 QVTs_m=7	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	

Bezeichnung	ISDU (dez)	ISDU (hex)	Größe (Byte)	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Werkeinstellung	Bereichs-grenzen
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		

1) Analog Start Point
2) Analog End Point

Stichwortverzeichnis

A
Abmessungen in SI-Einheiten 42
Aktuelle Versionsdaten zum Gerät 20
Anforderungen an Anschlusskabel 15
Anforderungen an Personal 7
Anhang 45
Anschlussbedingungen 15
Anschlusskontrolle 18
Anstehende Diagnoseereignisse 31
Anwendungsbereich
  Messstoffe 7
Anzeige konfigurieren 29
Arbeitssicherheit 7

B
Bedienungsmöglichkeiten 19
  SmartBlue App 19
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Betrieb 33
Betriebssicherheit 8
Bidirektionale Durchflussmessung (Q), Temperaturmessung (T) 24, 27

C
CE-Zeichen 8, 44

D
Data management 30
Diagnose und Störungsbehebung 35
Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige 36
Diagnosemeldung 36
Diagnoseverhalten 36
Dokumentation 6
Dokumentfunktion 5
Druckgerätezulassung 44

E
Ein- und Auslaufstrecken 13
Einbaurichtung und Messung einstellen 22
Eingetragene Marken 6
Einsatz Messgerät
  Fehlgebrauch 7
  Grenzfälle 7
Einsatzgebiet
  Restrisiken 7
Elektrischer Anschluss 15

F
Firmware-Historie 38
Funkzulassung 44
  Funkzulassungen 45

G
Geräteinformation 38
Gerätestammdatei 20
Gewicht
  Transport (Hinweise) 12
Gewicht in SI-Einheiten 43
Gewicht in US-Einheiten 43
Grundlegende Sicherheitshinweise 7

H
Hinweise zum Dokument 5

I
Identifikation 21
Impulsausgang konfigurieren 24
Inbetriebnahme 21
IO-Module konfigurieren 23

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
Montage 13
Montagebedingungen 13
Montageort 13
Montageposition 13

P
Pinbelegung Gerätestecker 15
Produktsicherheit 8
Prüfkontrolle
  Erhaltene Ware 10

S
Sicherheit 30
Spannungsausgang konfigurieren 26
Statuseingang konfigurieren 27
Statussignale 36
Störungsbehebungen
  Allgemeine 35
Stromausgang konfigurieren 23
Systemeinheiten konfigurieren 22
Systemintegration 20

T
Technische Daten 41
  Ausgang 41

Bedienbarkeit 43
Eingang 41
Energieversorgung 41
Konstruktiver Aufbau 42
Leistungsmerkmale 41
Montage 41
Prozess 42
Umgebung 42
Zertifikate und Zulassungen 44
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur 12
Totalizer 28
Transport Messgerät 12

U

Übersicht Bedienmenü 21
Übersicht über das Bedienmenü 21
Übersicht zu den Diagnoseereignissen 37
Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 20
Unidirektionale Durchflussmessung (Q), Leitfähigkeitsmessung 24, 27

V

Verpackungsentsorgung 12
Verwendete Symbole 5

W

W@M Device Viewer 10
Warenannahme 10
Werkstoffe 43
Werkzeug
Transport 12

Z

Zubehör 39

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation