

Betriebsanleitung **Proline Promag D 10**

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät
IO-Link



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6	8	Inbetriebnahme	58
	Dokumentfunktion	6		Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle	58
	Zugehörige Dokumentation	6		IT-Sicherheit	58
	Symbole	7		Gerätespezifische IT-Sicherheit	58
	Eingetragene Marken	9		Gerät einschalten	59
2	Sicherheitshinweise	12		Inbetriebnahme durchführen	60
	Anforderungen Fachpersonal	12		Gerätedaten sichern oder duplizieren	60
	Anforderungen Bedienpersonal	12	9	Betrieb	62
	Warenannahme und Transport	12		Betriebsanzeige	62
	Aufkleber, Tags und Gravuren	12		Status der Geräteverriegelung ablesen	62
	Umgebung und Prozess	12		HistoROM-Datenmanagement	63
	Arbeitssicherheit	12	10	Diagnose und Störungsbehebung	66
	Einbau	12		Allgemeine Störungsbehebungen	66
	Elektrischer Anschluss	12		Diagnoseinformation via LED	67
	Oberflächentemperatur	13		Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	69
	Inbetriebnahme	13		Diagnoseinformation in FieldCare oder	
	Änderungen am Gerät	13		DeviceCare	70
3	Produktinformationen	16		Anpassung Diagnoseinformationen	71
	Messprinzip	16		Übersicht zu Diagnoseinformationen	71
	Bestimmungsgemäße Verwendung	16		Anstehende Diagnoseereignisse	74
	Warenannahme	16		Diagnoseliste	74
	Produktidentifizierung	17		Ereignislogbuch	75
	Transport	19		Gerät zurücksetzen	76
	Kontrolle der Lagerbedingungen	21	11	Wartung	80
	Recycling der Verpackungsmaterialien	21		Wartungsarbeiten	80
	Produktaufbau	22		Dienstleistungen	80
	Firmware-Historie	24	12	Entsorgung	82
	Gerätehistorie und Kompatibilität	24		Gerät ausbauen	82
4	Einbau	26		Gerät entsorgen	82
	Einbaubedingungen	26	13	Technische Daten	84
	Geräteinbau	31		Eingang	84
	Einbaukontrolle	36		Ausgang	85
5	Elektrischer Anschluss	38		Energieversorgung	88
	Anschlussbedingungen	38		Kabelspezifikation	89
	Anschluss Verbindungskabel	39		Leistungsmerkmale	91
	Anschluss Messumformer	43		Umgebung	92
	Potenzialausgleich sicherstellen	43		Prozess	94
	Kabel entfernen	45		Konstruktiver Aufbau	96
	Hardware-Einstellungen	45		Vor-Ort-Anzeige	101
	Anschlusskontrolle	46		Zertifikate und Zulassungen	102
6	Bedienung	48		Anwendungspakete	104
	Übersicht Bedienmöglichkeiten	48	14	Abmessungen in SI-Einheiten	106
	Bedienung über SmartBlue-App	48		Kompaktausführung	106
7	Systemintegration	52		Getrenntausführung	108
	Gerätebeschreibungsdateien	52		Flanschanschlüsse	111
	Prozessdaten	52		Verschraubungen	114
	Informationen IO-Link-Kommunikation	54		Zubehör	115
	Schaltsignale	54			

15	Abmessungen in US-Einheiten	118
	Kompaktausführung	118
	Getrenntausführung	120
	Flanschanschlüsse	123
	Verschraubungen	124
	Zubehör	125
16	Zubehör	128
	Gerätespezifisches Zubehör	128
	Kommunikationsspezifisches Zubehör	129
	Service-spezifisches Zubehör	129
	Systemkomponenten	130
17	Anhang	132
	Schrauben-Anziehdrehmomente	132
	Beispiele für elektrische Anschlüsse	134

Stichwortverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument

Dokumentfunktion	6
Zugehörige Dokumentation	6
Symbole	7
Eingetragene Marken	9

Dokumentfunktion

Diese Betriebsanleitung liefert alle Informationen, die in verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden:

- Warenannahme und Produktidentifizierung
- Lagerung und Transport
- Montage und Anschluss
- Inbetriebnahme und Bedienung
- Diagnose und Störungsbehebung
- Wartung und Entsorgung

Zugehörige Dokumentation

Technische Information	Übersicht des Geräts mit den wichtigsten technischen Daten.
Betriebsanleitung	Alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung sowie technischer Daten und Abmessungen.
Kurzanleitung Messaufnehmer	Warenannahme, Transport, Lagerung und Montage des Geräts.
Kurzanleitung Messumformer	Elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme des Geräts.
Beschreibung Parameter	Detaillierte Erläuterung der Menüs und Parameter.
Sicherheitshinweise	Dokumente für den Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich.
Sonderdokumentationen	Dokumente mit weiterführenden Informationen zu spezifischen Themen.
Einbauanleitungen	Montage von Ersatzteilen und Zubehör.

Die zugehörige Dokumentation steht online zur Verfügung:

Device Viewer	Auf der Website www.endress.com/deviceviewer Seriennummer des Geräts eingeben: Typenschild → <i>Produktidentifizierung</i> ,  17
Endress+Hauser Operations App	► Data Matrix Code scannen: Typenschild → <i>Produktidentifizierung</i>,  17 ► Seriennummer des Geräts eingeben: Typenschild → <i>Produktidentifizierung</i>,  17

Symbole

Warnhinweise

GEFAHR

Diese Kennzeichnung weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG

Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT

Diese Kennzeichnung weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS

Diese Kennzeichnung bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

Elektronik

-  Gleichstrom
-  Wechselstrom
-  Gleichstrom und Wechselstrom
-  Anschluss Potenzialausgleich

Gerätekommunikation

-  Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
-  Bluetooth ist aktiviert.
-  LED ist aus.
-  LED blinkt.
-  LED leuchtet.

Werkzeuge

-  Schlitzschraubendreher
-  Sechskantschlüssel
-  Schraubenschlüssel

Informationstypen

-   Bevorzugte Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Erlaubte Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Verbotene Abläufe, Prozesse oder Handlungen
-  Zusätzliche Informationen
-  Verweis auf Dokumentation
-  Verweis auf Seite

-  Verweis auf Abbildung
-  Zu beachtende Maßnahme oder einzelner Handlungsschritt
-  Handlungsschritte
-  Ergebnis eines Handlungsschritts
-  Hilfe im Problemfall
-  Sichtkontrolle
-  Schreibgeschützter Parameter

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®

Die Bluetooth-Wortmarke und Bluetooth-Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

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 Sicherheitshinweise

Anforderungen Fachpersonal	12
Anforderungen Bedienpersonal	12
Warenannahme und Transport	12
Aufkleber, Tags und Gravuren	12
Umgebung und Prozess	12
Arbeitssicherheit	12
Einbau	12
Elektrischer Anschluss	12
Oberflächentemperatur	13
Inbetriebnahme	13
Änderungen am Gerät	13

Anforderungen Fachpersonal

- ▶ Einbau, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung des Geräts nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen lassen, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde.
- ▶ Das ausgebildete Fachpersonal muss vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, Zusatzdokumentationen und Zertifikate sorgfältig lesen, verstehen und befolgen.
- ▶ Nationale Vorschriften einhalten.

Anforderungen Bedienpersonal

- ▶ Das Bedienpersonal ist vom Anlagenbetreiber autorisiert und entsprechend der Aufgabenanforderung eingewiesen.
- ▶ Das Bedienpersonal muss vor Arbeitsbeginn die Anweisungen in der Betriebsanleitung und Zusatzdokumentation sorgfältig lesen, verstehen und befolgen.

Warenannahme und Transport

- ▶ Gerät sachgemäß und fachgerecht transportieren.
- ▶ Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen nicht entfernen.

Aufkleber, Tags und Gravuren

- ▶ Alle Sicherheitshinweise und Symbole auf dem Gerät beachten.

Umgebung und Prozess

- ▶ Gerät nur zur Messung geeigneter Messstoffe verwenden.
- ▶ Zulässigen gerätespezifischen Druckbereich und Temperaturbereich beachten.
- ▶ Gerät vor Korrosion und Umwelteinflüssen schützen.

Arbeitssicherheit

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß den nationalen Vorschriften tragen.
- ▶ Schweißgerät nicht über das Gerät erden.
- ▶ Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen Schutzhandschuhe tragen.

Einbau

- ▶ Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen erst unmittelbar vor dem Einbau des Messaufnehmers entfernen.
- ▶ Auskleidung am Flansch nicht beschädigen oder entfernen.
- ▶ Anziehdrehmomente beachten.

Elektrischer Anschluss

- ▶ Nationale Installationsvorschriften und Richtlinien einhalten.

- ▶ Kabelspezifikation und Gerätespezifikation beachten.
- ▶ Kabel auf Beschädigung prüfen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Dokumentation "Sicherheitshinweise" beachten.
- ▶ Potenzialausgleich herstellen.
- ▶ Erdung herstellen.

Oberflächentemperatur

Messstoffe mit hoher Temperatur können zu heißen Oberflächen auf dem Gerät führen. Deshalb Folgendes beachten:

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Inbetriebnahme

- ▶ Gerät nur in einem technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand einbauen.
- ▶ Gerät erst nach Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle in Betrieb nehmen.

Änderungen am Gerät

Änderungen oder Reparaturen sind nicht zulässig und können zu Gefahren führen. Deshalb Folgendes beachten:

- ▶ Änderungen oder Reparaturen nur nach Rücksprache mit einer Endress+Hauser Service-Organisation durchführen.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Einbau von Original-Ersatzteilen und Original-Zubehör gemäß Einbauanleitung durchführen.

3 Produktinformationen

Messprinzip	16
Bestimmungsgemäße Verwendung	16
Warenannahme	16
Produktidentifizierung	17
Transport	19
Kontrolle der Lagerbedingungen	21
Recycling der Verpackungsmaterialien	21
Produktaufbau	22
Firmware-Historie	24
Gerätehistorie und Kompatibilität	24

Messprinzip

Magnetisch-induktive Durchflussmessung nach dem *Faraday'schen Induktionsgesetz*.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen.

Je nach Ausführung misst das Gerät giftige und brandfördernde Messstoffe.

Geräte für den Einsatz in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild gekennzeichnet.

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

Warenannahme

Ist dem Gerät eine technische Dokumentation beigelegt?	☐
Stimmt der Lieferumfang mit den Angaben auf dem Lieferschein überein?	☐
Ist der Bestellcode auf dem Lieferschein und Typenschild identisch?	☐
Sind am Gerät Transportschäden festzustellen?	☐
Sind fehlerhafte Bestellungen, Fehllieferungen oder Transportschäden aufgetreten? Reklamationen oder Rücksendungen: https://www.endress.com/support/return-material	☐

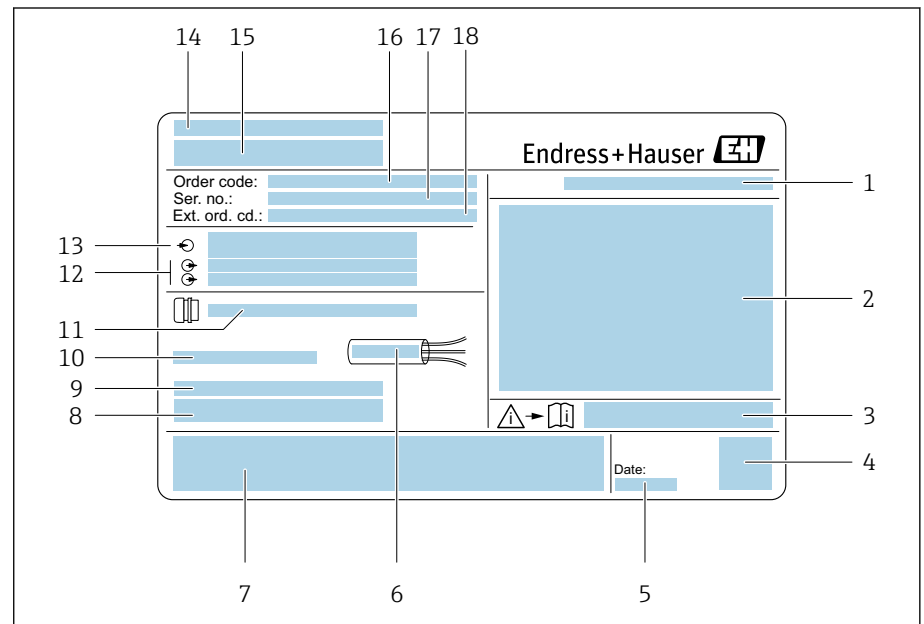
Produktidentifizierung

Gerätebezeichnung

Das Gerät besteht aus folgenden Teilen:

- Messumformer Proline 10
- Messaufnehmer Promag D

Messumformer-Typenschild

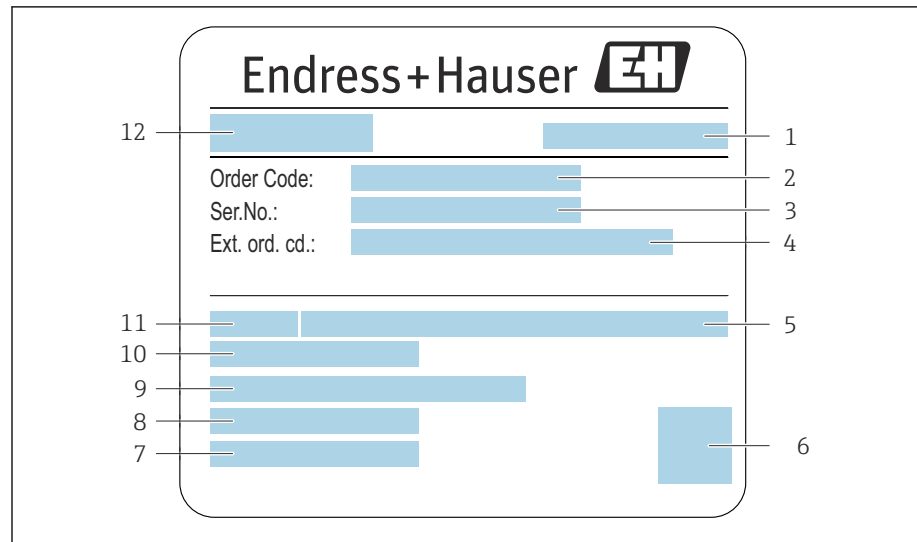


A0042943

1 Beispiel Messumformer-Typenschild

- 1 Schutzart
- 2 Zulassungen für den explosionsgefährdeten Bereich, Elektrische Anschlussdaten
- 3 Dokumentennummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 4 Data Matrix Code
- 5 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 6 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 7 CE-Kennzeichnung und andere Zulassungskennzeichnungen
- 8 Firmware-Version (FW), Device ID
- 9 Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 10 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 11 Informationen zur Kabeleinführung
- 12 Verfügbare Eingänge und Ausgänge: Versorgungsspannung
- 13 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung und Versorgungsleistung
- 14 Herstellungsort
- 15 Name Messumformer
- 16 Bestellcode
- 17 Seriennummer
- 18 Erweiterter Bestellcode

Messaufnehmer-Typenschild



A00044151

 2 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

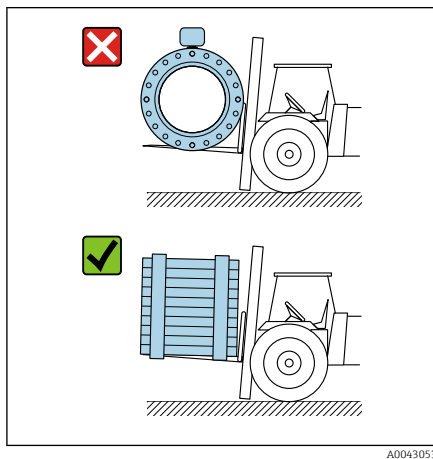
- 1 Herstellungsort
- 2 Bestellcode (Order code)
- 3 Seriennummer (Ser. no.)
- 4 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 5 Nenndruck
- 6 2-D-Matrixcode
- 7 Schutzart
- 8 Zulässige Umgebungstemperatur
- 9 Werkstoff von Messrohrhülle und Elektroden
- 10 Messstoff-Temperaturbereich
- 11 Nennweite des Messaufnehmers
- 12 Name des Messaufnehmers

Transport

Schutzverpackung

Als Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung sind Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen angebracht.

In Originalverpackung transportieren



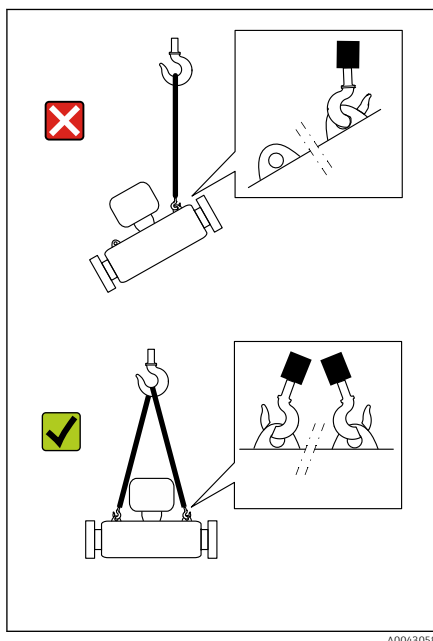
HINWEIS

Fehlende Originalverpackung!

Beschädigung der Magnetspule.

- Gerät nur in der Originalverpackung anheben und transportieren.

Transport mit Hebeösen



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hängende Lasten!

Herabstürzen des Geräts.

- Gerät vor Drehen und Abrutschen sichern.
- Hängende Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- Hängende Lasten nicht über ungeschützte Bereiche bewegen.

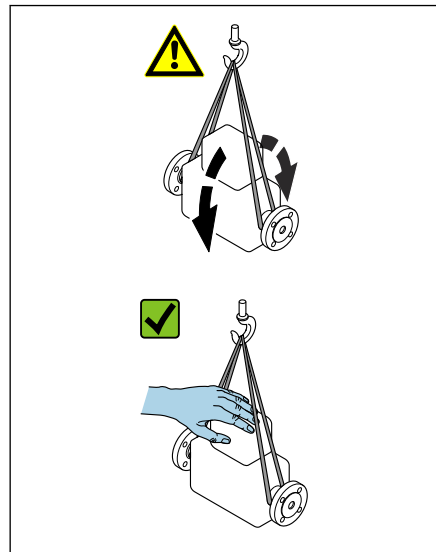
HINWEIS

Unsachgemäße Befestigung von Hebemitteln!

Einseitiges Anbringen der Hebemittel kann das Gerät beschädigen.

- Hebemittel an beiden Hebeösen anbringen.

Transport ohne Hebeösen



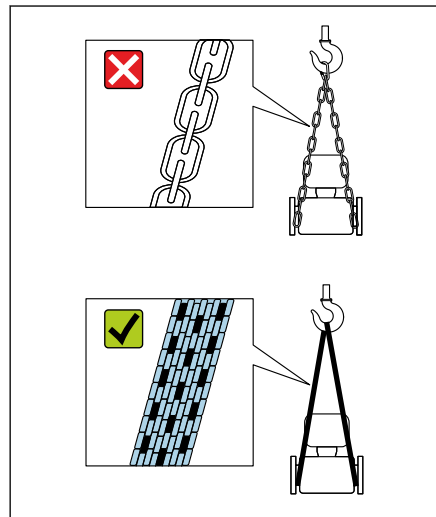
A0043054

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch hängende Lasten!

Herabstürzen des Geräts.

- ▶ Gerät vor Drehen und Abrutschen sichern.
- ▶ Hängende Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- ▶ Hängende Lasten nicht über ungeschützte Bereiche bewegen.



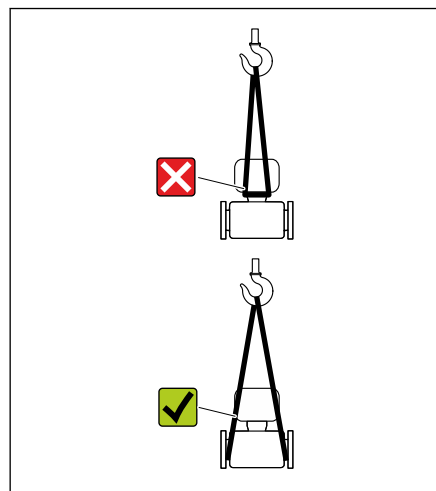
A0043055

HINWEIS

Beschädigung des Geräts durch falsche Hebemittel!

Ketten als Hebemittel können das Gerät beschädigen.

- ▶ Textile Hebemittel verwenden.



A0043056

HINWEIS

Unsachgemäße Befestigung von Hebemitteln!

Anbringung der Hebemittel an ungeeigneten Stellen kann das Gerät beschädigen.

- ▶ Hebemittel an beiden Prozessanschlüssen des Geräts anbringen.

Kontrolle der Lagerbedingungen

Sind die Schutzscheiben oder Schutzkappen auf den Prozessanschlüssen vorhanden?	☐
Ist das Gerät in der Originalverpackung?	☐
Ist das Gerät vor Sonneneinstrahlung geschützt?	☐
Ist sichergestellt, dass das Gerät nicht im Freien gelagert ist?	☐
Ist der Lagerplatz des Geräts staubfrei und trocken?	☐
Entspricht die Lagertemperatur der auf dem Typenschild vorgeschriebenen Umgebungstemperatur des Geräts?	☐
Ist eine Betauung des Geräts und der Originalverpackung durch Temperaturschwankungen ausgeschlossen?	☐

Recycling der Verpackungsmaterialien

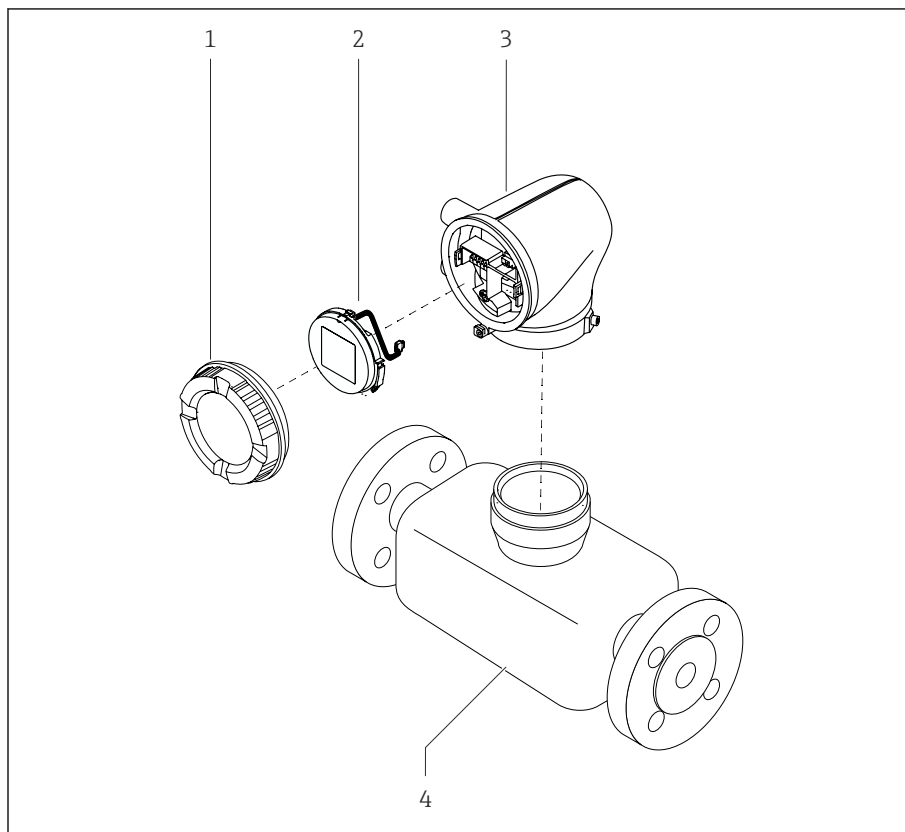
Alle Verpackungsmaterialien und Verpackungshilfsmittel sind gemäß den nationalen Vorschriften zu recyceln.

- Stretchfolie: Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Kiste: Holz gemäß Standard ISPM 15, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
- Karton: Gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung durch angebrachtes Resy-Symbol
- Einwegpalette: Kunststoff oder Holz
- Verpackungsbänder: Kunststoff
- Klebestreifen: Kunststoff
- Polstermaterial: Papier

Produktaufbau

Kompaktausführung

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.



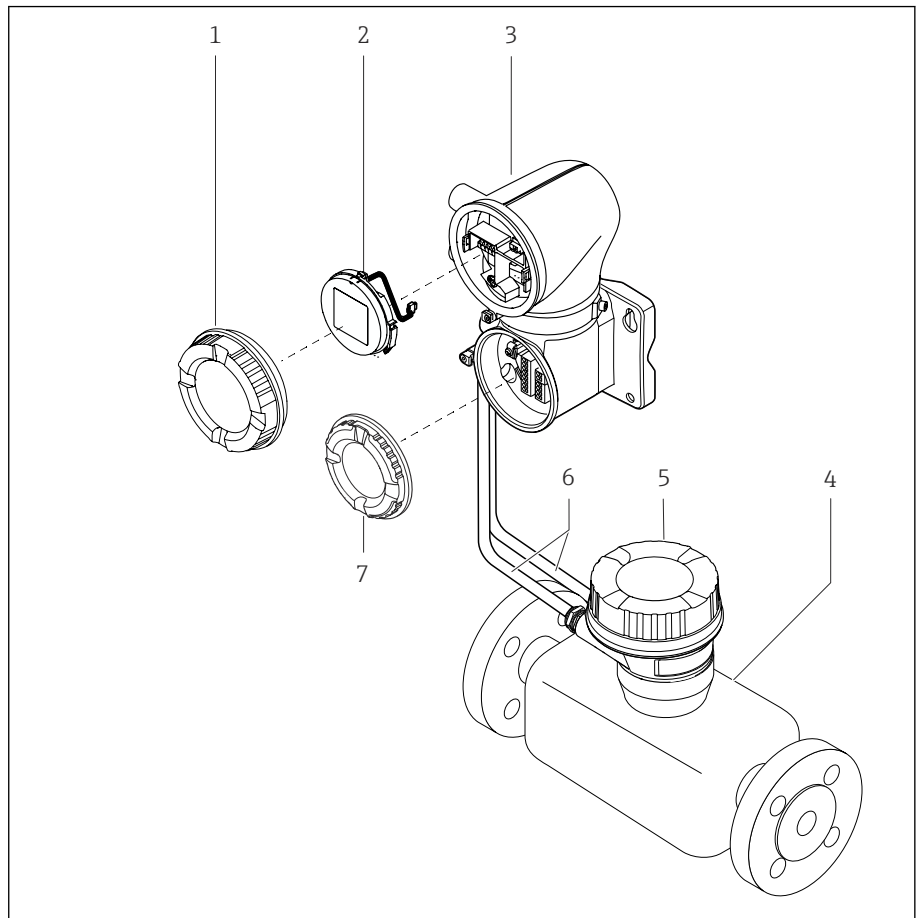
A0043525

3 Wichtige Gerätekomponenten

- 1 Gehäusedeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Messaufnehmer

Getrenntausführung

Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt eingebaut.



A0043524

4 Wichtige Gerätekomponenten

- 1 Gehäusedeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Messaufnehmer
- 5 Messaufnehmer-Anschlussgehäuse
- 6 Verbindungskabel bestehend aus Spulenstromkabel und Elektrodenkabel
- 7 Anschlussraumdeckel

Firmware-Historie

Liste der Firmware-Versionen und Änderungen zur Vorgängerversion

Firmware-Version 01.00.zz		
Freigabedatum	06.2024	Original-Firmware
Version der Betriebsanleitung	01.24	
Bestellmerkmal "Firmware-Version"	Option 76	

Gerätehistorie und Kompatibilität

Liste der Gerätemodelle und Änderungen zum Vorgängermodell

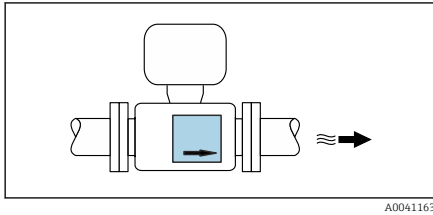
Gerätemodell A1		
Freigabe	2025-12-15	–
Version der Betriebsanleitung	01.25	
Kompatibilität zum Vorgängermodell	–	

4 Einbau

Einbaubedingungen	26
Geräteinbau	31
Einbaukontrolle	36

Einbaubedingungen

Durchflussrichtung

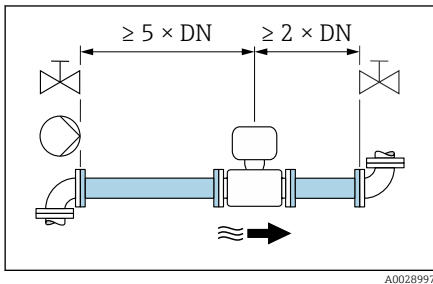


Gerät in Durchflussrichtung einbauen.



Pfeilrichtung auf dem Typenschild beachten.

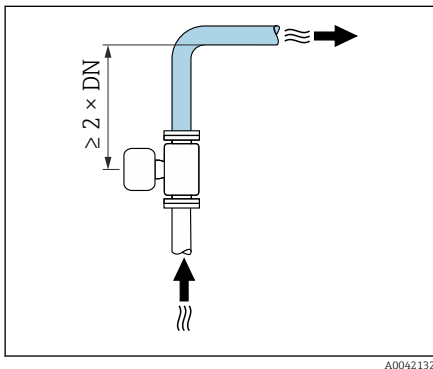
Einbau mit Einlaufstrecken und Auslaufstrecken



Gerade und ungestörte Einlaufstrecken und Auslaufstrecken einhalten.

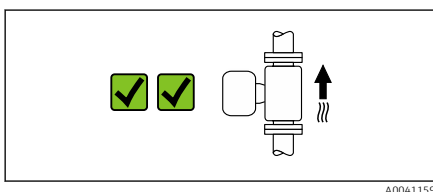


Um Unterdruck zu vermeiden und um die Messgenauigkeitsspezifikationen einzuhalten, den Messaufnehmer vor turbulenz erzeugenden Armaturen (z. B. Ventile, T-Stücke) und nach Pumpen einbauen → *Einbau in der Nähe von Pumpen*, 29.



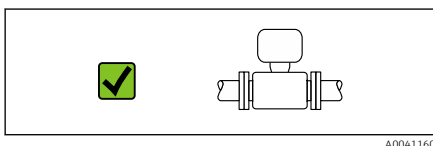
Ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen einhalten.

Einbaulagen



Vertikale Einbaulage, Strömungsrichtung nach oben

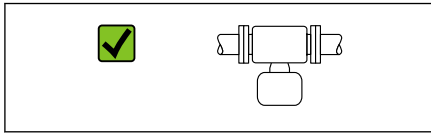
Für alle Anwendungen.



Horizontale Einbaulage, Messumformer oben

Diese Einbaulage ist für folgende Anwendungen geeignet:

Für mittlere und tiefe Prozesstemperaturen, um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten.

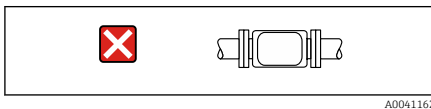


Horizontale Einbaulage Messumformer unten

Diese Einbaulage ist für folgende Anwendungen geeignet:

- Für mittlere und hohe Prozesstemperaturen, um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten.
- Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Messgerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.

Diese Einbaulage ist nicht für folgende Anwendungen geeignet:
Wenn die Leerrohrüberwachung genutzt werden soll.

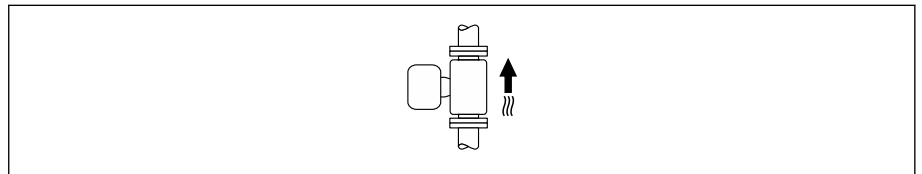


Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich

Diese Einbaulage ist nicht geeignet

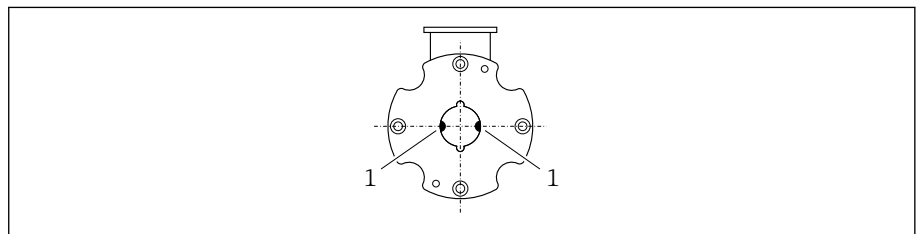
Vertikal

Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen.



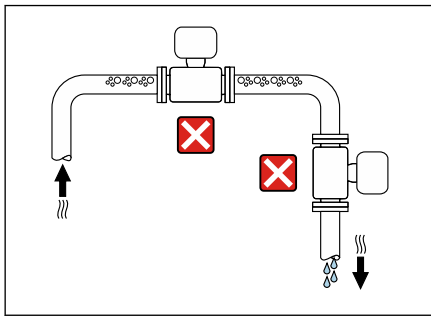
Horizontal

Die Messelektrodenachse sollte vorzugsweise waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.



1 Messelektroden für die Signalerfassung

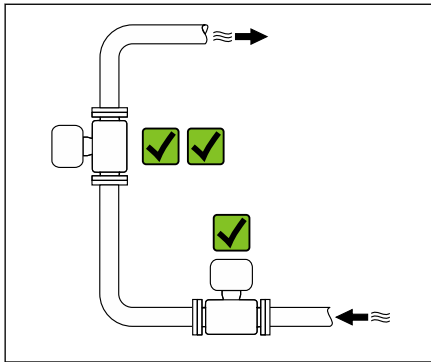
Einbauorte



A0042131

- Gerät nicht am höchsten Punkt der Rohrleitung einbauen.
- Gerät nicht vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung einbauen.

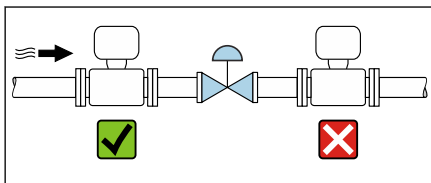
Der Einbau des Geräts in eine Steigleitung ist zu bevorzugen.



A0042317

Einbau in der Nähe von Regelventilen

Gerät in Durchflussrichtung vor dem Regelventil einbauen.



A0041091

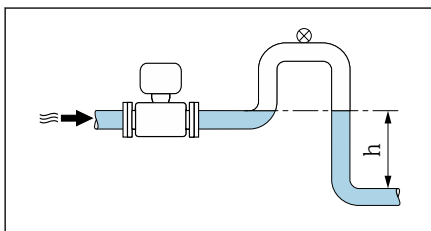
Einbau vor einer Falleitung

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhausekleidung beschädigen!

- Bei Einbau vor Falleitungen mit einer Länge $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft): Nach dem Gerät einen Siphon mit einem Belüftungsventil einbauen.

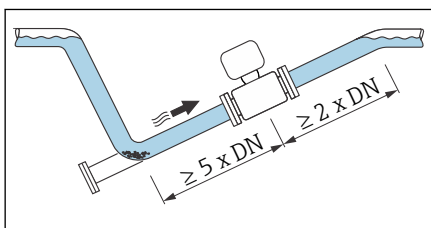
i Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinschlüsse.



A0041089

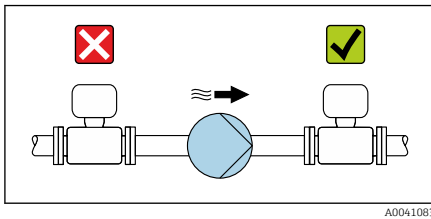
Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

- Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle eine dükerähnliche Einbauweise vorsehen.
- Der Einbau einer Reinigungsklappe wird empfohlen.



A0041088

Einbau in der Nähe von Pumpen



A0041083

HINWEIS

Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauskleidung beschädigen!

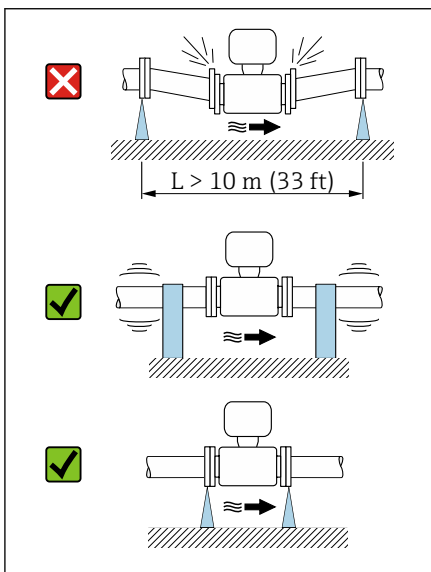
- ▶ Gerät in Durchflussrichtung nach der Pumpe einbauen.
- ▶ Bei Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen Pulsationsdämpfer einbauen.



Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → *Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit*, 92

Rohrschwingungen

Bei starken Vibrationen der Rohrleitung wird eine Getrenntausführung empfohlen.



A0041092

HINWEIS

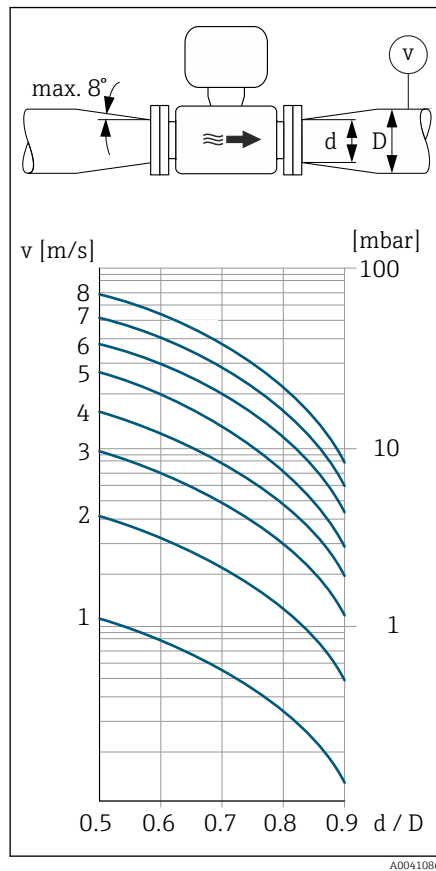
Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

- ▶ Gerät keinen starken Schwingungen aussetzen.
- ▶ Rohrleitung abstützen und fixieren.
- ▶ Gerät abstützen und fixieren.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer getrennt montieren.

Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke (Doppel-flansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erhöhte Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit.

i Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren. Es gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.



1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Strömungsgeschwindigkeit nach der Einschnürung ermitteln.
3. Druckverlust in Abhängigkeit der Strömungsgeschwindigkeit v und dem d/D -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.

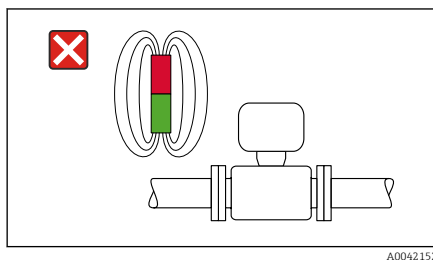
Dichtungen

Beim Einbau von Dichtungen Folgendes beachten:

- Dichtungen mit einer Härte von 70° Shore verwenden.
- Bei DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 einbauen.

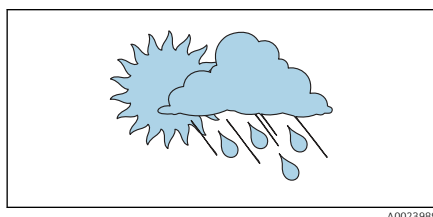
Magnetismus und statische Elektrizität

Gerät nicht in der Nähe von Magnetfeldern einbauen, z. B. Motoren, Transformatoren.



Einsatz im Freien

- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- An einem sonnengeschützten Ort einbauen.
- Starke Bewitterung vermeiden.
- Wetterschutzhaube verwenden → Messumformer, 128.



Geräteinbau

Gerät vorbereiten

1. Transportverpackung vollständig entfernen.
2. Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Gerät entfernen.

Dichtungen einbauen

⚠️ WARNUNG

Mangelnde Prozessdichtheit kann das Personal gefährden!

- ▶ Prüfen, ob die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.

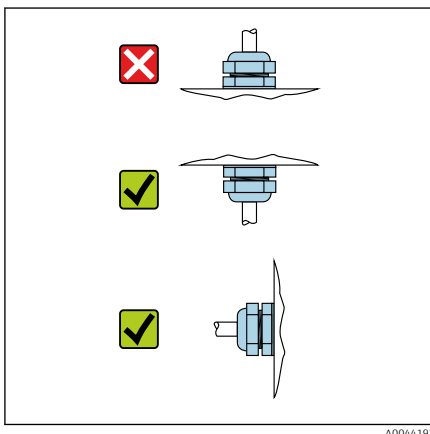
HINWEIS

Falscher Einbau kann zu fehlerhafter Messung führen!

- ▶ Innendurchmesser der Dichtung muss gleich oder größer sein, als der von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- ▶ Dichtungen und Messrohr zentrisch einpassen.
- ▶ Dichtungen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen lassen.

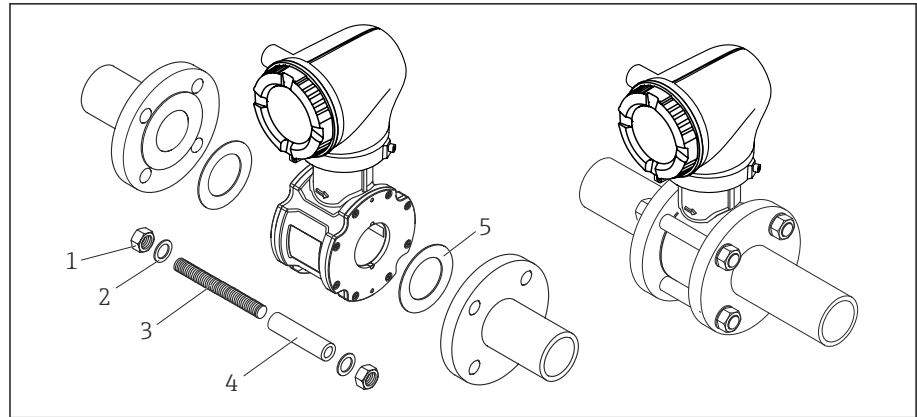
Messaufnehmer einbauen

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Gerät oder Messumformergehäuse so einbauen und drehen, dass die Kabeleinführungen nach unten oder zur Seite zeigen.



Montageset

- i** Ein Montageset kann separat bestellt werden → *Gerätespezifisches Zubehör*, 128.



A0045604

5 Montageset bestehend aus:

- 1 Mutter
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Gewindebolzen
- 4 Zentrierhülse
- 5 Dichtung

1. Das Gerät mit einem Montageset zwischen die Rohrleitungsflansche einbauen.
2. Die Zentrierung des Geräts erfolgt über die Aussparungen am Messaufnehmer.
3. Je nach Flanschnorm oder Lochkreisdurchmesser die zusätzlichen Zentrierhülsen einbauen.
4. Anziehdrehmomente beachten. → *Schrauben-Anziehdrehmomente*, 132.

Die Anordnung der Gewindebolzen sowie die Verwendung der mitgelieferten Zentrierhülsen ist von der Nennweite, der Flanschnorm und dem Lochkreisdurchmesser abhängig.

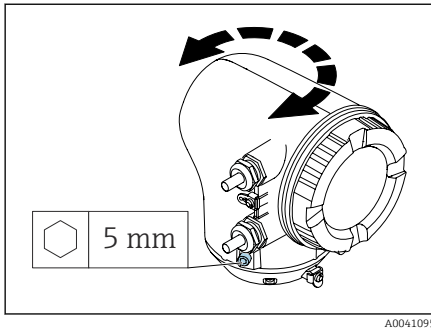
Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen

Die Zentrierung des Messgeräts erfolgt über Aussparungen am Messaufnehmer. Die Anordnung der Gewindebolzen und die Verwendung der mitgelieferten Zentrierhülsen sind von der Nennweite, der Flanschnorm und dem Lochkreisdurchmesser abhängig.

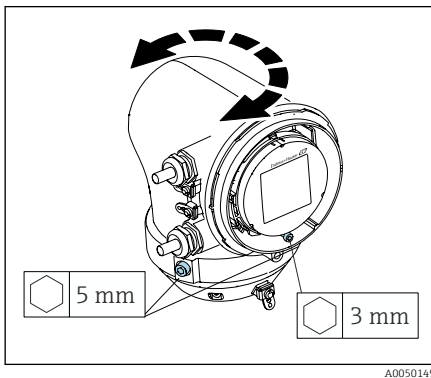
Nennweite		Prozessanschluss		
[mm]	[in]	EN 1092-1	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0029490	 A0029491	 A0029490
50	2	 A0029492	 A0029493	 A0029493
65	2 ½	 A0029494	—	 A0029495
80	3	 A0029496	 A0029497	 A0029498
100	4	 A0029499	 A0029499	 A0029500
1 = Gewindebolzen mit Zentrierhülsen 2 = EN (DIN) Flansch: 4-Loch → mit Zentrierhülsen 3 = EN (DIN) Flansch: 8-Loch → ohne Zentrierhülsen				

Messumformergehäuse drehen

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option
"Aluminium"



Bestellmerkmal "Gehäuse", Option
"Polycarbonat"



1. Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Messumformergehäuses lösen.

2. HINWEIS

Überdrehung des Messumformergehäuses!

Innenliegende Kabel werden beschädigt.

- Messumformergehäuse max. 180° in jede Richtung drehen.

Messumformergehäuse in gewünschte Position drehen.

3. Schrauben in umgekehrter Reihenfolge anziehen.

1. Schraube am Gehäusedeckel lösen.

2. Gehäusedeckel öffnen.

3. Erdungsschraube lösen (unterhalb der Anzeige).

4. Befestigungsschrauben auf beiden Seiten des Messumformergehäuses lösen.

5. HINWEIS

Überdrehung des Messumformergehäuses!

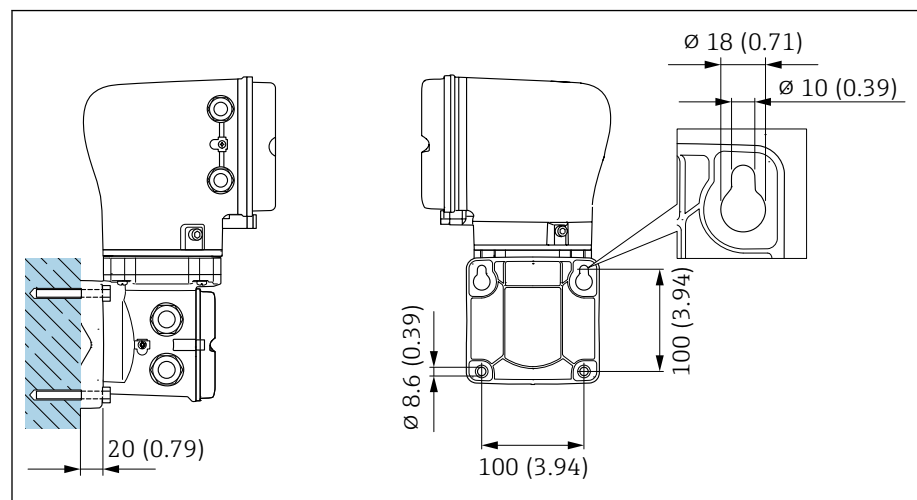
Innenliegende Kabel werden beschädigt.

- Messumformergehäuse max. 180° in jede Richtung drehen.

Messumformergehäuse in gewünschte Position drehen.

6. Schrauben in umgekehrter Reihenfolge anziehen.

Wandmontage Messumformer



6 Maßeinheit mm (in)

HINWEIS

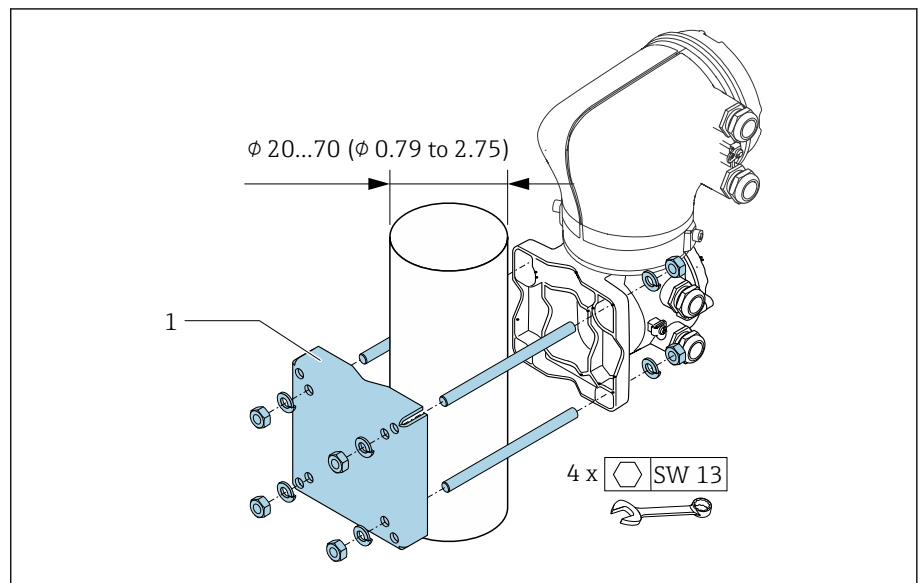
Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzung der Elektronik kann das Messumformergehäuse beschädigen.

- Zulässigen Temperaturbereich der Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
- Wetterschutzhaube verwenden → Messumformer, 128.

- Gerät fachgerecht montieren.

Pfostenmontage Messumformer



A0043471

7 Maßeinheit mm (in)

HINWEIS

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzung der Elektronik kann das Messumformergehäuse beschädigen.

- Zulässigen Temperaturbereich der Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
- Wetterschutzhaube verwenden → *Messumformer*, 128.
- Gerät fachgerecht montieren.

Einbaukontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?	
Zum Beispiel:	
■ Prozesstemperatur	☐
■ Prozessdruck	
■ Umgebungstemperatur	
■ Messbereich	
Wurde die richtige Einbaulage für das Gerät gewählt?	☐
Entspricht die Pfeilrichtung auf dem Gerät der Durchflussrichtung des Messstoffs?	☐
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	☐
Sind die Schrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	☐

5 Elektrischer Anschluss

Anschlussbedingungen	38
Anschluss Verbindungskabel	39
Anschluss Messumformer	43
Potenzialausgleich sicherstellen	43
Kabel entfernen	45
Hardware-Einstellungen	45
Anschlusskontrolle	46

Anschlussbedingungen

Hinweise zum elektrischen Anschluss

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile!

Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften einhalten.
- ▶ Nationale und örtliche Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Gerät sorgfältig erden und den Potenzialausgleich herstellen.
- ▶ Schutzerdung an allen äußeren Erdungsklemmen anschließen.

Zusätzliche Schutzmaßnahmen

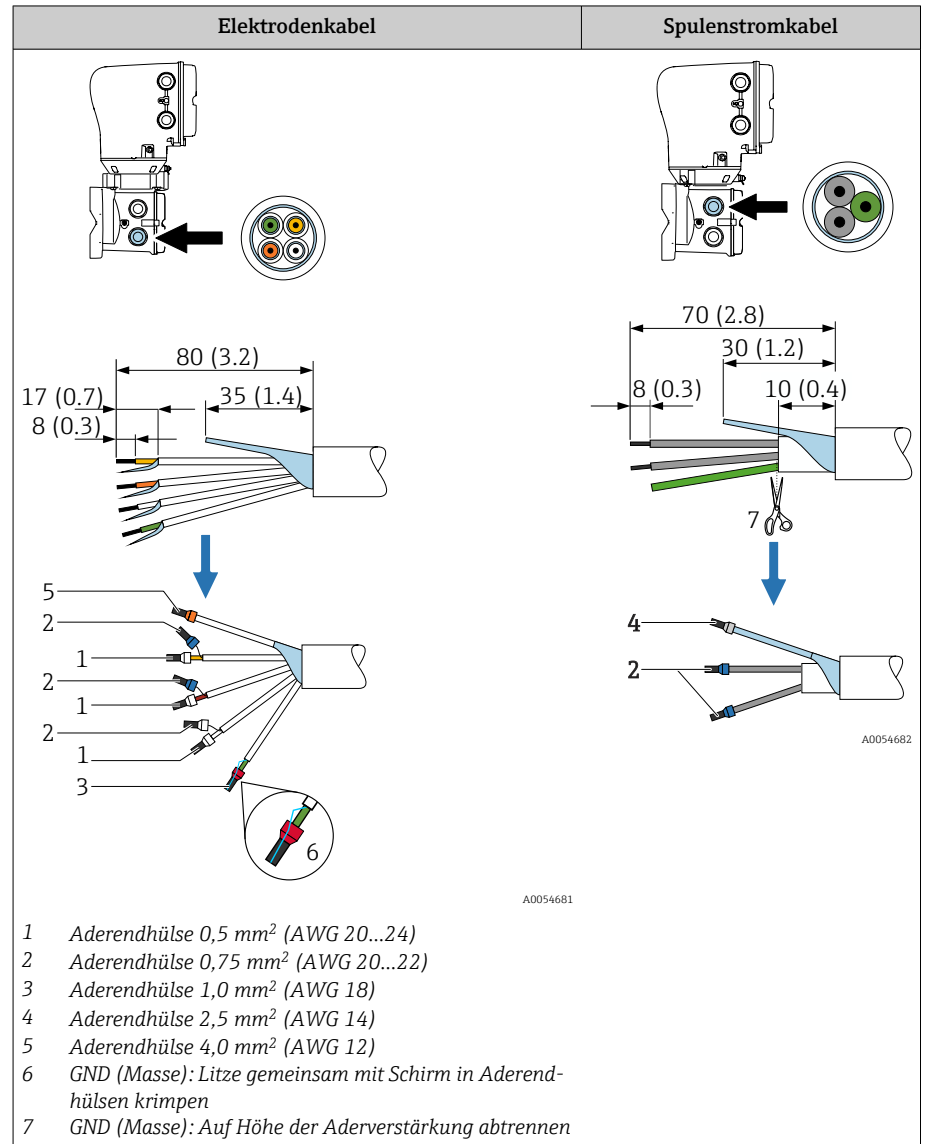
Folgende Schutzmaßnahmen sind erforderlich:

- Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- Das Gleichstromnetzteil muss geprüft werden, um sicherzustellen, dass es technisch sicher ist (z. B. PELV, SELV) mit begrenzter Energie (z. B. Klasse 2).
- Kunststoff-Verschlussstopfen dienen der Transportsicherung und sind durch geeignetes, gesondert bescheinigtes Installationsmaterial auszutauschen.
- Anschlussbeispiele: → *Beispiele für elektrische Anschlüsse*,  134

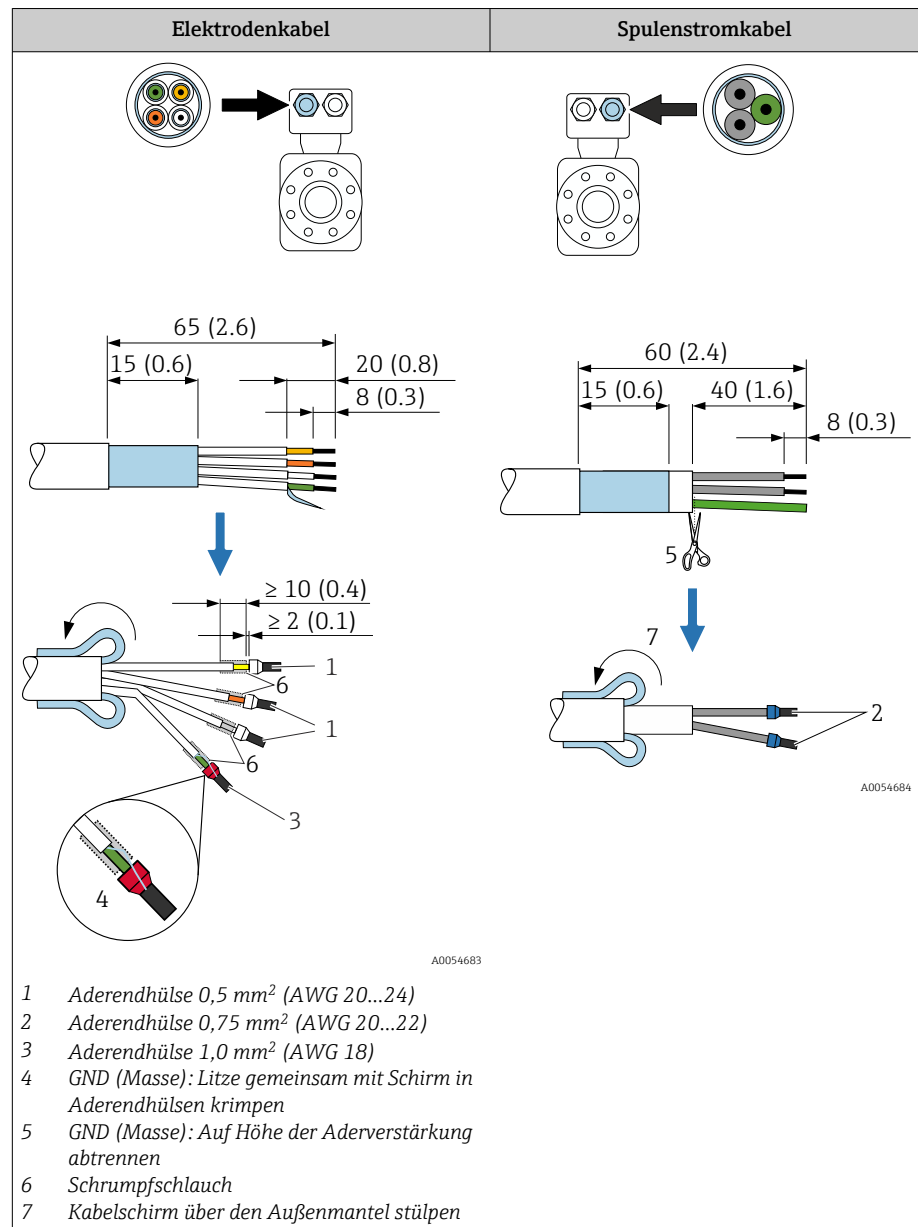
Anschluss Verbindungskabel

Verbindungskabel vorbereiten

Messumformer



Messaufnehmer



1. Sicherstellen, dass die Aderendhülsen messaufnehmerseitig die Kabelschirme nicht berühren. Mindestabstand = 1 mm (Ausnahme: grünes Kabel "GND")
2. A: Elektrodenkabel konfektionieren.
3. B: Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
4. Kabelschirm auf der Seite des Messaufnehmers über den Außenmantel stülpen.
5. Kabelschirm auf der Seite des Messumformers isolieren, z. B. Schrumpfschlauch.

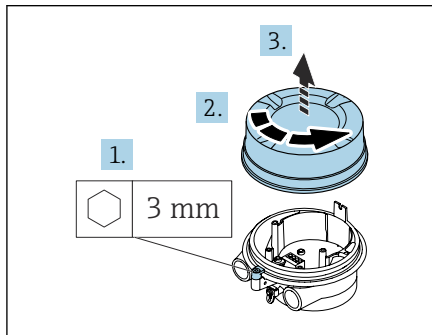
Verbindungskabel anschließen

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse verdrahten

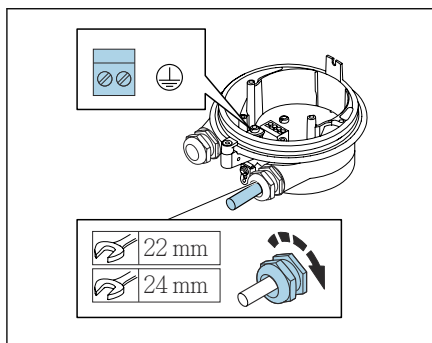
HINWEIS

Falsche Verdrahtung kann die elektronischen Bauteile beschädigen!

- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit identischen Seriennummern verbinden.
- ▶ Messaufnehmer-Anschlussgehäuse und Messumformergehäuse über die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich der Anlage verbinden.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe Potenzial legen.



A0044138



A0044139

HINWEIS

Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäusedichtheit!

Beschädigung des Geräts.

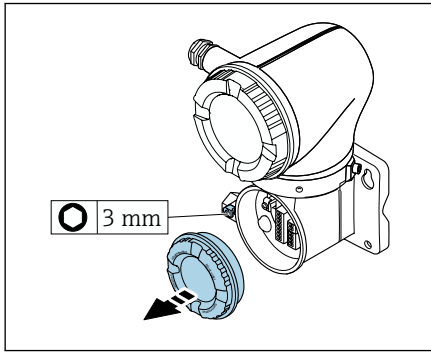
- ▶ Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
- 3. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.
- 4. Kabellängen anpassen.
- 5. Kabelschirm an innerer Erdungsklemme anschließen.
- 6. Kabel und Kabelenden abisolieren.
- 7. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
- 8. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.
- 9. Kabelverschraubungen festdrehen.
- 10. Anschlussraumdeckel schließen.
- 11. Sicherungskralle fixieren.

Messumformergehäuse verdrahten

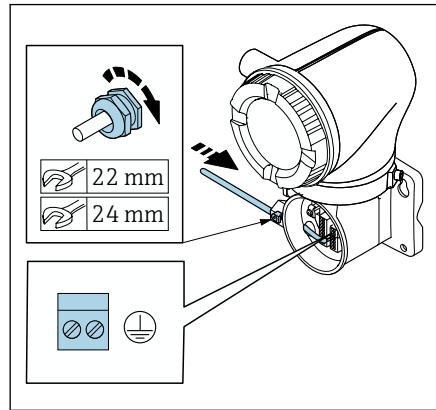
HINWEIS

Falsche Verdrahtung kann die elektronischen Bauteile beschädigen!

- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit identischen Seriennummern verbinden.
- ▶ Messaufnehmer-Anschlussgehäuse und Messumformergehäuse über die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich der Anlage verbinden.
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe Potenzial legen.



A0042376



A0042371

1. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen.
2. Anschlussraumdeckel gegen den Uhrzeigersinn öffnen.

HINWEIS

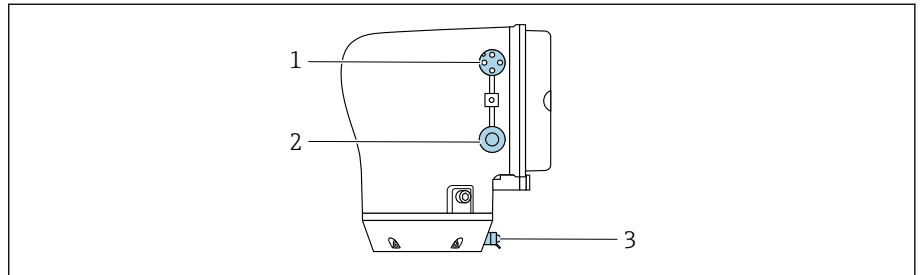
Fehlender Dichtungsring führt zur mangelnden Gehäusedichtheit!
Beschädigung des Geräts.

- Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.

3. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel durch entsprechende Kabeleinführung schieben.
4. Kabellängen anpassen.
5. Kabelschirme an innerer Erdungsklemme anschließen.
6. Kabel und Kabelenden abisolieren.
7. Aderendhülsen über die Litzen stülpen und verpressen.
8. Spulenstromkabel und Elektrodenkabel gemäß der Klemmenbelegung anschließen.
9. Kabelverschraubungen festdrehen.
10. Anschlussraumdeckel schliessen.
11. Sicherungskralle fixieren.

Anschluss Messumformer

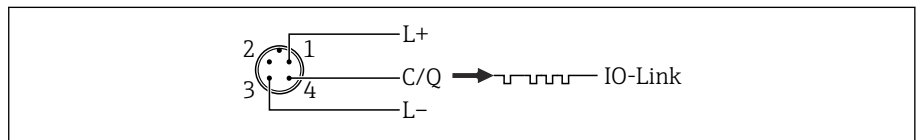
Anschlüsse Messumformer



A0053767

- 1 Stecker M12 für Energieversorgung (Versorgungsspannung) und Signale (IO-Link)
- 2 Blindstopfen
- 3 Erdungsklemme außen

Pinbelegung Gerätestecker IO-Link



A0053891

8 M12 A-codiert (IEC 61076-2-101)

- 1 PIN 1: Versorgung
- 2 PIN 2: Nicht belegt
- 3 PIN 3: Bezugspotential für Versorgung/Ausgang
- 4 PIN 4: Ausgang 1 (IO-Link)

Messumformer verdrahten

- i** Anforderungen an Energieversorgungskabel und Signalkabel beachten → Anforderung Anschlusskabel, 89.
- i**
 - Schutzerdung an den äußeren Signalklemmen anschließen.
 - IO-Link-Signalkabel an M12 anschließen.

Potenzialausgleich sicherstellen

Einleitung

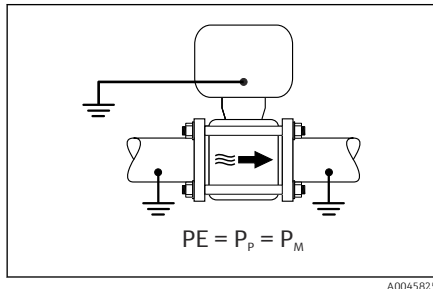
Ein korrekter Potenzialausgleich ist Voraussetzung für eine stabile, zuverlässige Durchflussmessung. Ein ungenügender oder fehlerhafter Potenzialausgleich kann zu Geräteausfall führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, sind folgende Anforderung zu beachten:

- Es gilt der Grundsatz, dass der Messstoff, der Messaufnehmer und der Messumformer auf demselben elektrischen Potenzial liegen müssen.
- Betriebsinterne Erdungskonzepte, Werkstoffe sowie die Erdungsverhältnisse und Potenzialverhältnisse der Rohrleitung berücksichtigen.
- Erforderliche Potenzialausgleichsverbindungen sind durch Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (0,0093 in²) herzustellen und einen Kabelschuh verwenden.
- Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und nicht auf den Messumformer.

Verwendete Abkürzungen

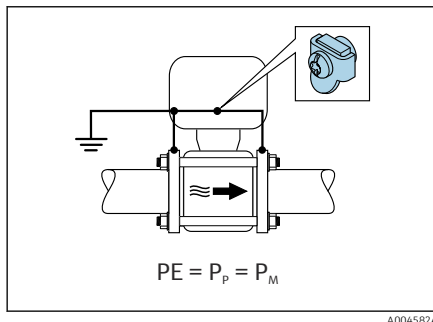
- PE (Protective Earth): Potenzial an den Anschlussklemmen Potenzialausgleich des Geräts
- P_p (Potential Pipe): Potenzial der Rohrleitung, gemessen an den Flanschen
- P_M (Potential Medium): Potenzial des Messstoffes

Anschlussbeispiele Standardfall**Metallische, geerdete Rohrleitung ohne Auskleidung**

- Der Potenzialausgleich erfolgt über das Messrohr.
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind beidseitig fachgerecht geerdet.
 - Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff
- Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.

**Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung**

- Der Potenzialausgleich erfolgt über die Erdungsklemme und Flansche
- Der Messstoff wird auf Erdpotenzial gesetzt.

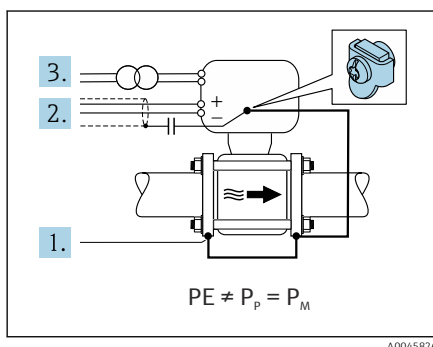
Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
- Eine sensornahe, niederohmige Messstofferdung ist nicht gewährleistet.
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.

1. Flansche über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme von Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer verbinden.
2. Verbindung auf Erdpotenzial legen.

Anschlussbeispiel mit Potenzial Messstoff ungleich Anschluss Potenzialausgleich

In diesen Fällen kann das Messstoffpotenzial vom Potenzial des Geräts abweichen.

**Metallische, ungeerdete Rohrleitung**

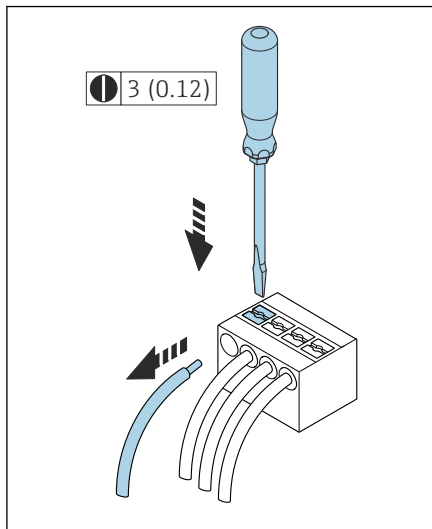
Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut, z. B. Anwendungen für elektrolytische Prozesse oder Anlagen mit Kathodenschutz.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung
- Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen (empfohlener Wert $1.5\mu F/50V$).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Anschluss Potenzialausgleich an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.

Kabel entfernen



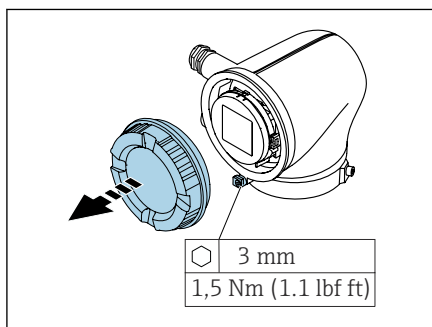
A0044725

9 Maßeinheit mm (in)

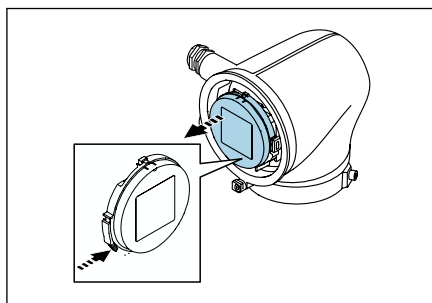
1. Mit Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen beiden Klemmenlöchern drücken und halten.
2. Kabelende aus der Klemme ziehen.

Hardware-Einstellungen

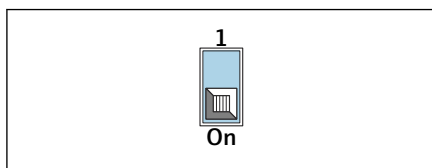
Schreibschutz aktivieren



A0041094



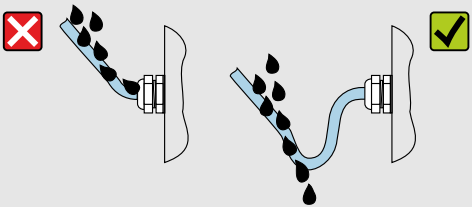
A0041330



A0044412

1. Innensechskantschraube der Sicherungskralle lösen.
2. Gehäusedeckel gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
3. Lasche der Anzeigemodulhalterung drücken.
4. Anzeigemodul aus der Anzeigemodulhalterung ziehen.
5. Auf der Rückseite des Anzeigemoduls den Schreibschutz-Verriegelungsschalter auf **On** stellen.
 - ↳ Schreibschutz ist aktiviert.
6. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Anschlusskontrolle

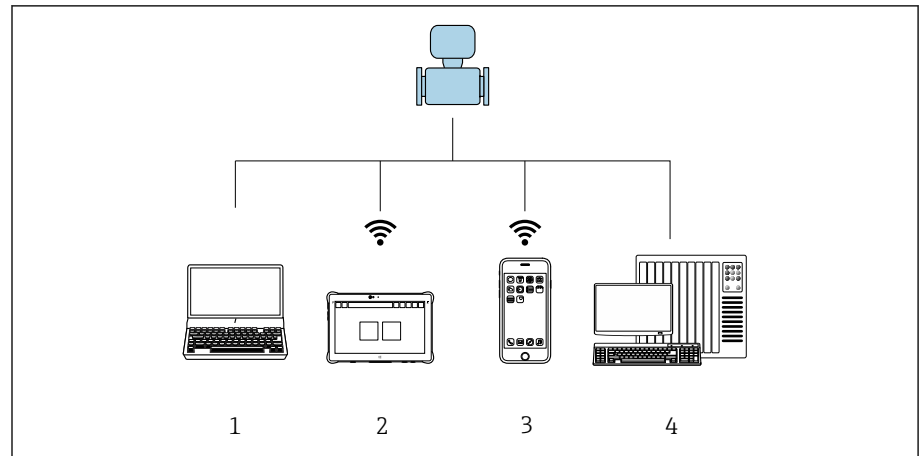
Nur bei Getrenntausführung: Ist bei verbundenem Messaufnehmer und Messumformer die Seriennummer auf den Typenschildern identisch?	☐
Ist der Potenzialausgleich korrekt hergestellt?	☐
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	☐
Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Entsprechen die Kabel den Anforderungen?	☐
Ist die Klemmenbelegung korrekt?	☐
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, festgedreht und dicht?	☐
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt?	☐
Sind Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	☐
Sind Gehäuseschrauben und Gehäusedeckel festgedreht?	☐
Sind die Kabel vor der Kabelführung in einer nach unten hängender Schlaufe verlegt (Wassersack)?	☐
	☐
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Messumformers überein?	☐

A0042316

6 Bedienung

Übersicht Bedienmöglichkeiten	48
Bedienung über SmartBlue-App	48

Übersicht Bedienmöglichkeiten



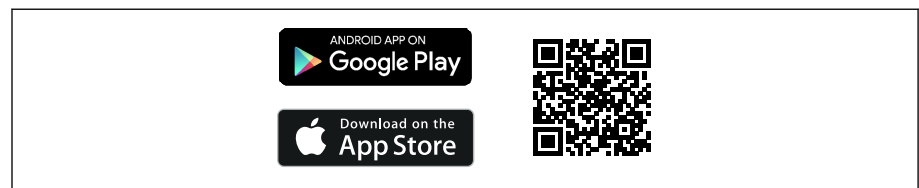
A0054834

- 1 Computer mit Bedientool, z. B. FieldCare, DeviceCare oder IODD-Bedientools
- 2 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, z. B. SmartBlue-App
- 3 Tablet oder Smartphone via Bluetooth, z. B. SmartBlue-App
- 4 Automatisierungssystem, z. B. SPS

Bedienung über SmartBlue-App

Das Gerät kann via SmartBlue-App bedient und konfiguriert werden.

- Voraussetzung für die Nutzung ist der Download der SmartBlue-App auf einem Mobilgerät
- Informationen zur Kompatibilität der SmartBlue-App mit Mobilgeräten: siehe **Apple-App Store (iOS-Geräte)** oder **Google Play Store (Android-Geräte)**
- Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwortverschlüsselung verhindert
- Die Bluetooth® Funktion kann nach der erstmaligen Geräteeinrichtung deaktiviert werden



A0033202

10 QR-Code zur kostenlosen Endress+Hauser SmartBlue-App

Download und Installation:

1. QR-Code scannen oder im Suchfeld des Apple-App Store (iOS) oder Google Play Store (Android) **SmartBlue** eingeben.
2. SmartBlue-App installieren und starten.
3. Bei Android-Geräten: Standortbestimmung (GPS) aktivieren (bei iOS-Geräten nicht erforderlich).
4. Empfangsbereites Gerät aus der angezeigten Geräteliste auswählen.

Login:

1. Benutzername eingeben: admin
2. Initial-Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts

3. Nach dem ersten Login: Passwort ändern



Hinweise zum Passwort und Rücksetzcode

Für Geräte entsprechend den Anforderungen der IEC 62443-4-1 „Secure product development lifecycle management“ ("ProtectBlue"):

- Bei Verlust des selbst gewählten Passworts: Hinweise zur Benutzerverwaltung und zum Reset-Taster in der Betriebsanleitung beachten.
- Hinweise des zugehörigen Security-Handbuchs (SD) beachten.

Für alle anderen Geräte (ohne "ProtectBlue"):

- Bei Verlust des selbst gewählten Passworts kann der Zugang über einen Rücksetzcode wiederhergestellt werden. Der Rücksetzcode ist die Seriennummer des Geräts in umgekehrter Reihenfolge. Nach Eingabe des Rücksetzcodes ist wieder das Initial-Passwort gültig.
- Wie das Passwort kann auch der Rücksetzcode geändert werden.
- Bei Verlust des selbst gewählten Rücksetzcodes kann das Passwort nicht mehr über die SmartBlue-App zurückgesetzt werden. In diesem Fall den Endress+Hauser Service kontaktieren.

7 Systemintegration

Gerätebeschreibungsdateien	52
Prozessdaten	52
Informationen IO-Link-Kommunikation	54
Schaltsignale	54

Gerätebeschreibungsdateien

Versionsdaten

Firmware-Version	01.00.zz	- Auf der Titelseite der Betriebsanleitung - Auf dem Messumformer-Typenschild → <i>Messumformer-Typenschild</i>, 17 - System → Information → Gerätebezeichnung → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	06.2024	-
Hersteller-ID	17	-
Gerätetypkennung	Promag10 IOL	Benutzerführung → Inbetriebnahme → Geräteidentifikation → Gerätenamen
Device ID		- Auf dem Messumformer-Typenschild → <i>Messumformer-Typenschild</i>, 17 - Applikation → IO-Link → Device ID

Bedientools

In nachfolgender Tabelle ist für die jeweiligen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

IO-Link	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	www.endress.com → Downloads - USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	www.endress.com → Downloads - USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)

Prozessdaten

Prozessdaten Eingang

Übertragungsrichtung	float32	float32	float32	float32	uint8	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool
←	Volumenfluss	Leitfähigkeit	Temperatur	Wert Summenzähler 1	Erweiterter Geräteteststatus	SSC 4.2	SSC 4.1	SSC 3.2	SSC 3.1	SSC 2.2	SSC 2.1	SSC 1.2	SSC 1.1

Name	Datentyp	Beschreibung	Wertebereich	Einheit
Volumenfluss	float32	Aktuell gemessener Volumenfluss	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	m³/h
Leitfähigkeit ¹⁾	float32	Aktuell gemessene Leitfähigkeit	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	S/m
Temperatur ¹⁾	float32	Aktuell gemessene Messstofftemperatur	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	°C
Wert Summenzähler 1	float32	Aktueller Wert Summenzähler 1	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	m³
Erweiterter Geräteteststatus	uint8	Aktueller erweiterter Geräteteststatus	→ 11, 54	-
Schaltsignal Kanal 4.2	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 4.2	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 4.1	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 4.1	0 = Falsch 1 = Wahr	-

Name	Datentyp	Beschreibung	Wertebereich	Einheit
Schaltsignal Kanal 3.2	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 3.2	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 3.1	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 3.1	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 2.2	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 2.2	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 2.1	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 2.1	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 1.2	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 1.2	0 = Falsch 1 = Wahr	-
Schaltsignal Kanal 1.1	bool	Aktuelles Schaltsignal Kanal 1.1	0 = Falsch 1 = Wahr	-

- 1) Der folgende Ersatzwert wird gelesen, wenn Anwendungspaket oder Hardwarevariante nicht geeignet sind: +3.3e38 und in IODD ersetzt durch "Keine Messdaten".

Prozessdaten Ausgang

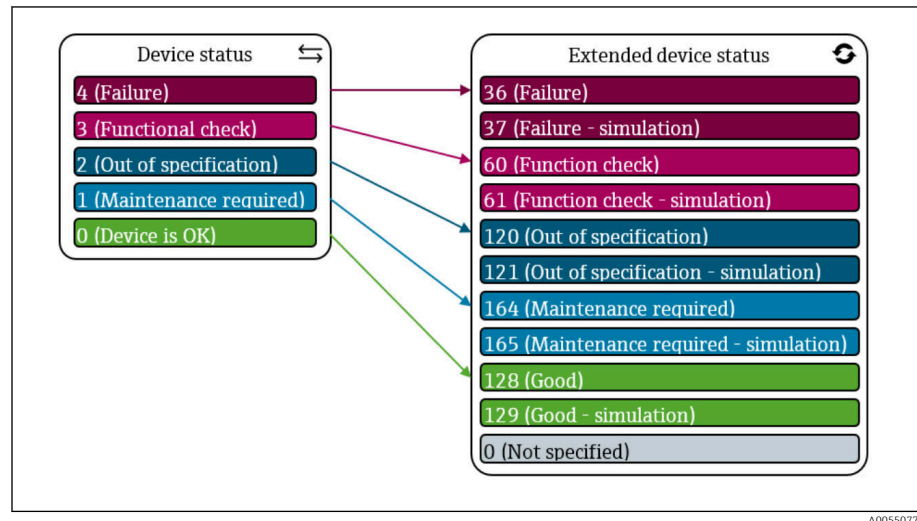
Übertragungs- richtung	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool
←	Summen- zähler 1 – Totalisie- ren	Summenzäh- ler 1 – Zurücksetzen + anhalten	Summenzäh- ler 1 – Zurücksetzen + starten	Summen- zähler 1 – Anhalten	Messwertunter- drückung	Geräte- suche	CSC 4 – Summen- zähler 1	CSC 3 – Tempe- ratur	CSC 2 – Parameter Leitfähig- keit	CSC 1 – Parame- ter Volu- menfluss

Name	Datentyp	Beschreibung	Wertebereich
Summenzähler 1 – Totalisieren	bool	Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter.	Aus An
Summenzähler 1 – Zurücksetzen + anhalten	bool	Der Summenzähler wird auf den Wert "0" zurückgesetzt und angehalten.	Aus An
Summenzähler 1 – Zurücksetzen + starten	bool	Der Summenzähler wird auf Wert "0" zurückgesetzt und neu gestartet.	Aus An
Summenzähler 1 – Anhalten	bool	Der Summenzähler wird angehalten.	Aus An
Messwertunterdrückung	bool	Gibt für den Durchfluss den Wert Null aus, bis die Messwertunterdrückung deaktiviert wird. Eignet sich z.B. während Reinigungsprozessen.	Aus An
Gerätesuche	bool	Gerätesuche einschalten, um das Gerät in der Anwendung zu orten. Bei eingeschalteter Funktion sendet das Gerät optische Signale aus (z. B. eine blinkende LED oder Vor-Ort-Anzeige).	Aus An
Steuersignal Kanal 4 – Summenzähler 1	bool	Deaktiviert den entsprechenden Messwert. Wenn die Funktion aktiviert ist, wird der Prozessdateneingang auf „Keine Messdaten“ gesetzt.	Aus An
Steuersignal Kanal 3 – Temperatur	bool		Aus An
Steuersignal Kanal 2 – Parameter Leitfähigkeit	bool		Aus An
Steuersignal Kanal 1 – Parameter Volumenfluss	bool		Aus An

Erweiterter Gerätestatus

Der "Erweiterte Gerätestatus" bildet den Gerätestatus in den zyklischen Prozessdaten ab und zeigt zudem eine aktivierte Simulation an.

i Während einer aktiven Simulation können je nach Szenario der "Gerätestatus" und der "Erweiterte Gerätestatus" voneinander abweichen.



11 Erweiterter Gerätestatus

Informationen IO-Link-Kommunikation

i Auf folgende Inhalte wird in der dazugehörigen Sonderdokumentation eingegangen:

Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU – Indexed Service Data Unit)

- Endress+Hauser spezifische Gerätedaten
- IO-Link-spezifische Gerätedaten
- Systemkommandos

b Detaillierte IO-Link-Informationen: Sonderdokument "IO-Link" zum Gerät
→ *Zugehörige Dokumentation*, 6

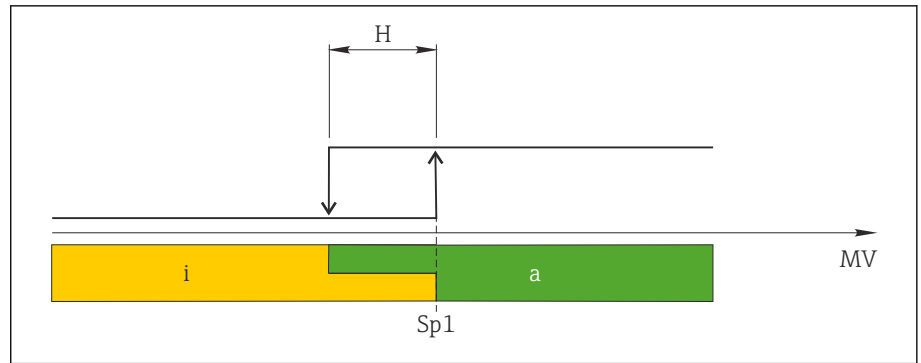
Schaltsignale

Die Schaltsignale bieten eine einfache Möglichkeit, die Messwerte auf Grenzüberschreitung zu überwachen.

Jedes Schaltsignal ist einem Prozesswert klar zugeordnet und liefert einen Status (aktiv, inaktiv). Dieser Status wird mit den Prozessdaten übertragen → *Prozessdaten*, 52. Mittels der Konfigurationsparameter eines "Switching Signal Channels" (SSC) ist das Schaltverhalten dieses Status zu konfigurieren. Neben der manuellen Konfiguration für die Schaltpunkte SP1 und SP2 steht zusätzlich ein Einlern-Mechanismus im "Teach single value"-Menü zur Verfügung. Hierbei wird per Systembefehl der jeweilig aktuelle Prozesswert in die Parameter SP1 oder SP2 des gewählten SSCs geschrieben. Im Folgenden sind die verschiedenen Verhaltensweisen der wählbaren Modi veranschaulicht. Dabei ist der Parameter "Logic" immer "High active". Falls die Logik invertiert werden soll, kann der Parameter "Logic" auf "Low active" gesetzt werden.

Modus Single Point

SP2 wird in diesem Modus nicht verwendet.



12 SSC, Single Point

H Hysterese

$Sp1$ Schalterpunkt 1

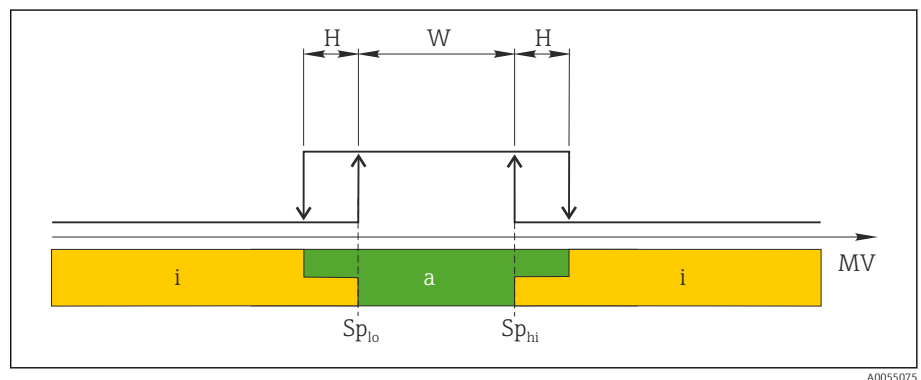
MV Messwert

i inaktiv (orange)

a aktiv (grün)

Modus Window

Sp_{hi} entspricht immer dem größeren Wert von $SP1$ oder $SP2$ und Sp_{lo} immer dem kleineren Wert von $SP1$ oder $SP2$.



13 SSC, Window

H Hysterese

W Fenster

Sp_{lo} Schalterpunkt mit kleinerem Messwert

Sp_{hi} Schalterpunkt mit größerem Messwert

MV Messwert

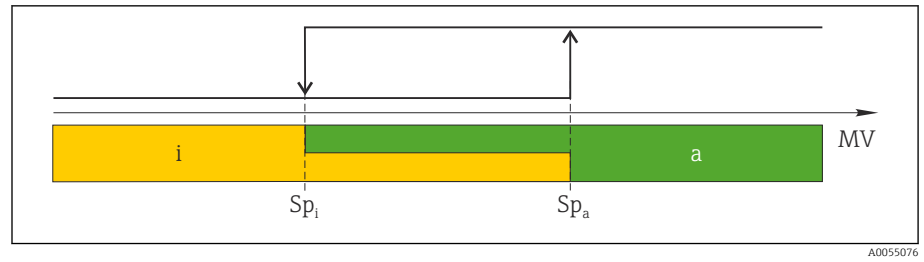
i inaktiv (orange)

a aktiv (grün)

Modus Two-point

Sp_{hi} entspricht immer dem größeren Wert von $SP1$ oder $SP2$ und Sp_{lo} immer dem kleineren Wert von $SP1$ oder $SP2$.

Hysterese wird nicht verwendet.



14 SSC, Two-Point

Sp_i Schalterpunkt inaktiv

Sp_a Schalterpunkt aktiv

MV Messwert

i inaktiv (orange)

a aktiv (grün)

8 Inbetriebnahme

Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle	58
IT-Sicherheit	58
Gerätespezifische IT-Sicherheit	58
Gerät einschalten	59
Inbetriebnahme durchführen	60
Gerätedaten sichern oder duplizieren	60

Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass die Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden:

- Einbaukontrolle → *Einbaukontrolle*,  36
- Anschlusskontrolle → *Anschlusskontrolle*,  46

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.

Gerätespezifische IT-Sicherheit

Zugriff via Bluetooth

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

- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per Bluetooth nicht sichtbar.
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Gerät und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut.

Zugriff via SmartBlue-App

Der Zugriff auf das Gerät unterscheidet zwischen den Anwenderrollen **Bediener** und **Instandhalter**. Die Anwenderrolle **Instandhalter** ist ab Werk konfiguriert.

Wenn kein anwenderspezifischer Freigabecode definiert wird (in Parameter Freigabecode eingeben), 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 Freigabecode eingeben), sind alle Parameter schreibgeschützt. Der Zugriff auf das Gerät erfolgt mit der Anwenderrolle **Bediener**. Mit erneuter Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes wird die Anwenderrolle **Instandhalter** freigegeben. Alle Parameter sind beschreibbar.



Detaillierte Informationen: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät.

Zugriff via Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes zu schützen, stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung:

- Anwenderspezifischer Freigabecode:
Den Schreibzugriff auf die Parameter des Gerätes über alle Schnittstellen schützen.
- Bluetooth-Schlüssel:
Das Passwort schützt den Zugang und die 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 Bluetooth-Schlüssel muss bei der Inbetriebnahme neu definiert werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und Bluetooth-Schlüssels die allgemein üblichen Regeln für die Erzeugung eines sicheren Passworts berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Bluetooth-Schlüssel obliegt dem Benutzer.

Schreibschutz-Verriegelungsschalter

Mit dem Schreibschutz-Verriegelungsschalter kann das gesamte Bedienmenü gesperrt werden. Die Werte der Parameter sind nicht änderbar. Der Schreibschutz ist ab Werk deaktiviert.

Zugriffsrechte bei Schreibschutz:

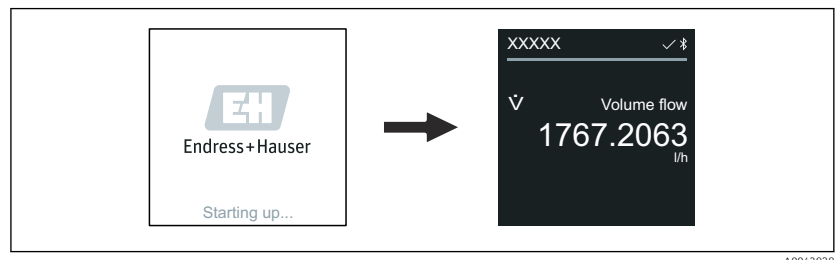
- Deaktiviert: Schreibzugriff auf die Parameter
- Aktiviert: Nur Lesezugriff auf die Parameter

Der Schreibschutz wird über den Schreibschutz-Verriegelungsschalter auf der Rückseite des Anzeigemoduls aktiviert → *Hardware-Einstellungen*, 45.

 Die Vor-Ort-Anzeige zeigt den aktivierten Schreibschutz oben rechts an: .

Gerät einschalten

- ▶ Versorgungsspannung des Geräts einschalten.
 - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt von der Startanzeige in die Betriebsanzeige.



A0042938

 Falls das Aufstarten nicht erfolgreich ist, zeigt das Gerät eine entsprechende Fehlermeldung an → *Diagnose und Störungsbehebung*, 66.

Inbetriebnahme durchführen

SmartBlue-App



Informationen zur SmartBlue-App .

SmartBlue-App mit dem Gerät verbinden

1. Bluetooth auf mobilem Handbediengerät, Tablet oder Smartphone aktivieren.
2. SmartBlue-App starten.
 - ↳ Eine Live-Liste zeigt alle verfügbaren Geräte an.
3. Gewünschtes Gerät auswählen.
 - ↳ SmartBlue-App zeigt den Geräte-Login an.
4. Unter Benutzername **admin** eingeben.
5. Unter Passwort die Seriennummer des Geräts eingeben. Seriennummer:
→ *Messumformer-Typenschild*, 17.
6. Eingaben bestätigen.
 - ↳ SmartBlue-App verbindet sich mit dem Gerät und zeigt das Hauptmenü an.

Gerätedaten sichern oder duplizieren

Das Gerät verfügt über kein Speichermodul. Mit einem Bedientool, welches auf der FDT-Technologie (z. B. FieldCare) oder der SmartBlue-App basiert, sind jedoch folgende Möglichkeiten verfügbar:

- Speicherung/Rettung von Konfigurationsdaten
- Duplizierung von Geräteparametrierungen
- Übernahme aller relevanten Parameter bei einem Austausch von Elektronikinsätzen

Für weitere Informationen → *Zugehörige Dokumentation*, 6

9 Betrieb

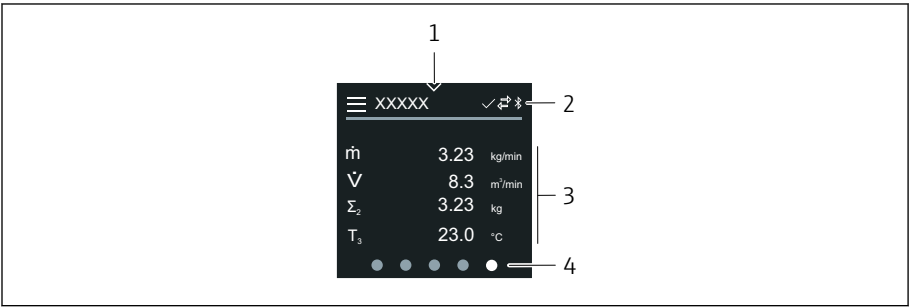
Betriebsanzeige	62
Status der Geräteverriegelung ablesen	62
HistoROM-Datenmanagement	63

Betriebsanzeige

Während des laufenden Betriebs zeigt die Vor-Ort-Anzeige die Betriebsanzeige an.

 Die Betriebsanzeige kann individuell konfiguriert werden: Beschreibung Parameter .

Betriebsanzeige



- 1 Schnellzugriff
- 2 Statussymbole, Kommunikationssymbole und Diagnosesymbole
- 3 Messwerte
- 4 Seitenanzeige rotierend

Symbole

-  Status Verriegelung
-  Bluetooth ist aktiv.
-  Gerätekommunikation ist aktiv.
-  Statussignal: Funktionsprüfung
-  Statussignal: Wartungsbedarf
-  Statussignal: Außerhalb der Spezifikation
-  Statussignal: Ausfall
-  Statussignal: Diagnose ist aktiv.

Status der Geräteverriegelung ablesen

Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.

Navigation

Menü "System" → Geräteverwaltung → Status Verriegelung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Status Verriegelung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.	- Hardware-verriegelt - Option Vorübergehend verriegelt (z. B. während IO-Link-Blockparametrierung oder Parameter-Upload)

HistoROM-Datenmanagement

Das Gerät verfügt über ein HistoROM-Datenmanagement. Mit dem HistoROM-Datenmanagement können Gerätedaten und Prozessdaten gespeichert, importiert und exportiert werden. Dadurch können Betriebseinsätze und Service-Einsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.

Datensicherung

Automatisch

Die wichtigsten Gerätedaten, z. B. Messaufnehmer und Messumformer, werden im S+T-DAT automatisch gespeichert.

Nach Ersetzen des Messaufnehmers werden die kundenspezifischen Messaufnehmerdaten im Gerät übernommen. Das Gerät geht sofort und fehlerfrei in Betrieb.

Manuell

Die Messumformerdaten (Kundeneinstellungen) müssen manuell gesichert werden.

Speicherkonzept

	HistoROM Backup	S+T-DAT
Verfügbare Daten	■ Ereignis-Logbuch, z. B. Diagnoseereignisse ■ Sicherung eines Parameterdatensatzes	■ Messaufnehmerdaten, z. B. Nennweite ■ Seriennummer ■ Kalibrierdaten ■ Konfiguration des Geräts, z. B. Software-Optionen
Speicherort	Auf dem Sensorelektronikmodul (ISEM)	Im Sensorstecker im Messaufnehmerhals

Datenübertragung

- Eine Parametrierung kann auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools übertragen werden. Die Parametrierung kann dupliziert oder in ein Archiv abgelegt werden.
- IO-Link Engineering-Tools bieten zudem die Möglichkeit, die Parametrierung mittels IO-Link-Master vorzunehmen und von dort zu sichern oder wiederherzustellen.

10 Diagnose und Störungsbehebung

Allgemeine Störungsbehebungen	66
Diagnoseinformation via LED	67
Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	69
Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare	70
Anpassung Diagnoseinformationen	71
Übersicht zu Diagnoseinformationen	71
Anstehende Diagnoseereignisse	74
Diagnoseliste	74
Ereignislogbuch	75
Gerät zurücksetzen	76

Allgemeine Störungsbehebungen

Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige ist dunkel, keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. Versorgungsspannung ist falsch gepolt. Anschlussstecker ist nicht korrekt gesteckt. Elektronikmodul ist defekt.	Richtige Versorgungsspannung anlegen. Versorgungsspannung umpolen. Kabel auf Kontakt prüfen. Stecker prüfen. Entsprechendes Ersatzteil bestellen.
Vor-Ort-Anzeige ist dunkel, Signalausgabe liegt aber innerhalb des gültigen Bereichs.	Kontrast der Vor-Ort-Anzeige ist falsch eingestellt. Kabelstecker der Vor-Ort-Anzeige ist nicht korrekt eingesteckt. Vor-Ort-Anzeige ist defekt.	Kontrast der Vor-Ort-Anzeige an Umgebungsbedingungen anpassen. Kabelstecker korrekt einstecken. Entsprechendes Ersatzteil bestellen.
Fehlermeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige	Diagnoseereignis ist eingetreten.	Entsprechende Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen.
Vor-Ort-Anzeige zeigt Text in einer fremden, nicht verständlichen Sprache an.	Eine fremde Sprache ist eingestellt.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.

Nur bei Getrenntausführung

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige zeigt Fehler an, keine Ausgangssignale	Kabelstecker zwischen Elektronikmodul und Vor-Ort-Anzeige sind nicht korrekt gesteckt. Elektrodenkabel und Spulenstromkabel sind nicht korrekt gesteckt.	Kabelstecker korrekt einstecken. Elektrodenkabel und Spulenstromkabel korrekt einstecken.

Ausgangssignal

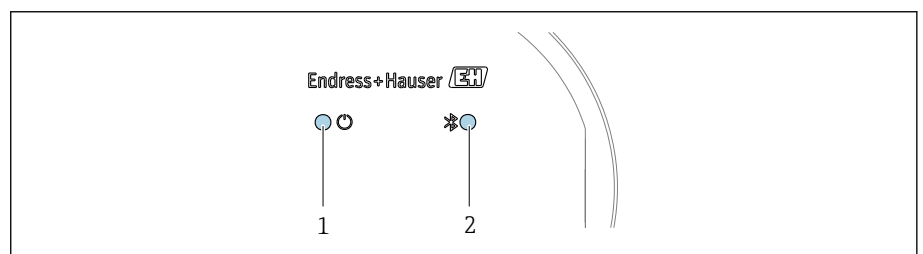
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige zeigt richtigen Wert an, Signalausgabe ist aber falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	■ Parametrierung prüfen. ■ Parametrierung korrigieren.
Gerät misst falsch.	■ Parametrierfehler ■ Das Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	■ Parametrierung prüfen. ■ Parametrierung korrigieren. ■ Angegebene Grenzwerte beachten.

Zugriff und Kommunikation

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff ist auf den Parameter nicht möglich.	Schreibschutz ist aktiviert.	Auf der Vor-Ort-Anzeige den Schreibschutz-Verriegelungsschalter auf Off stellen.
	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben.
Geräte-Kommunikation ist nicht möglich.	Datentransfer ist aktiv.	Warten, bis der Datentransfer oder die laufende Aktion abgeschlossen ist.
SmartBlue-App zeigt in der Live-Liste das Gerät nicht an.	■ Bluetooth ist auf dem Gerät deaktiviert. ■ Bluetooth ist auf dem Smartphone oder Tablet deaktiviert.	1. Prüfen, ob auf der Vor-Ort-Anzeige das Bluetooth-Symbol sichtbar ist. 2. Bluetooth auf dem Gerät aktivieren. 3. Bluetooth auf dem Smartphone oder Tablet aktivieren.
Gerät ist mit der SmartBlue-App nicht bedienbar.	■ Bluetooth-Verbindung ist nicht vorhanden. ■ Gerät ist bereits mit einem anderen Smartphone oder Tablet verbunden. ■ Falsches Passwort eingegeben. ■ Passwort vergessen.	1. Prüfen, ob weitere Geräte mit der SmartBlue-App verbunden sind. 2. Bereits bestehende Verbindung eines Drittgeräts von der SmartBlue-App trennen. 1. Korrektes Passwort eingeben. 2. Endress+Hauser Service-Organisation kontaktieren.
Login mit Benutzerdaten ist mit der SmartBlue-App nicht möglich.	Gerät ist zum ersten Mal in Betrieb.	1. Initialpasswort eingeben (Seriennummer des Geräts). 2. Initialpasswort ändern.

Diagnoseinformation via LED

Nur bei Geräten mit Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option H



A0044231

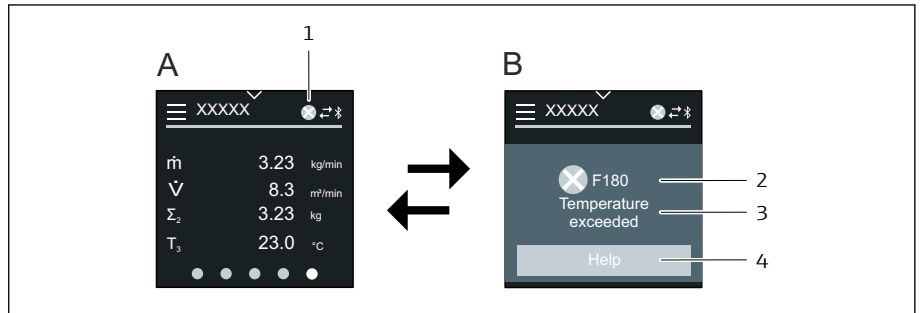
- 1 Gerätestatus
2 Bluetooth

LED	Status	Bedeutung
1 Gerätestatus (Normalbetrieb)	Aus	Keine Stromversorgung
	Grün permanent	Gerätestatus ist OK. Keine Warnung / Ausfall / Alarm
	Rot blinkend	Warnung ist aktiv.
	Rot permanent	Alarm ist aktiv.
2 Bluetooth	Aus	Bluetooth ist deaktiviert.
	Blau permanent	Bluetooth ist aktiviert.
	Blau blinkend	Datenübertragung findet statt.

Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

Diagnosemeldung

Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Störungen als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Betriebsanzeige an.



A0042937

- A Betriebsanzeige im Störfall
 B Diagnosemeldung
 1 Diagnoseverhalten
 2 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
 3 Kurztext
 4 Behebungsmaßnahmen öffnen (nur HART und Modbus RS485)

Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, zeigt die Vor-Ort-Anzeige nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität an.



Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse können folgendermaßen geöffnet werden:

- Via FieldCare → *Bedientools*, 102
- Via DeviceCare → *Bedientools*, 102
- Via IO-Link

Statussignale

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



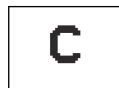
Die Statussignale sind gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert: F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Ausfall

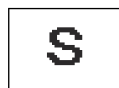
- Gerätefehler liegt vor.
- Messwert ist nicht mehr gültig.



A0013959

Funktionskontrolle

Gerät befindet sich im Service-Modus, z. B. während einer Simulation.



A0013958

Außerhalb der Spezifikation

Gerät wird außerhalb der technischen Spezifikationsgrenzen betrieben, z. B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs.



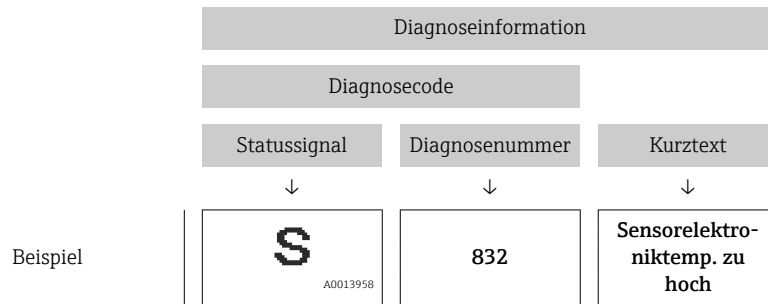
A0013957

Wartungsbedarf

- Wartung ist erforderlich.
- Messwert ist weiterhin gültig.

Diagnoseinformation

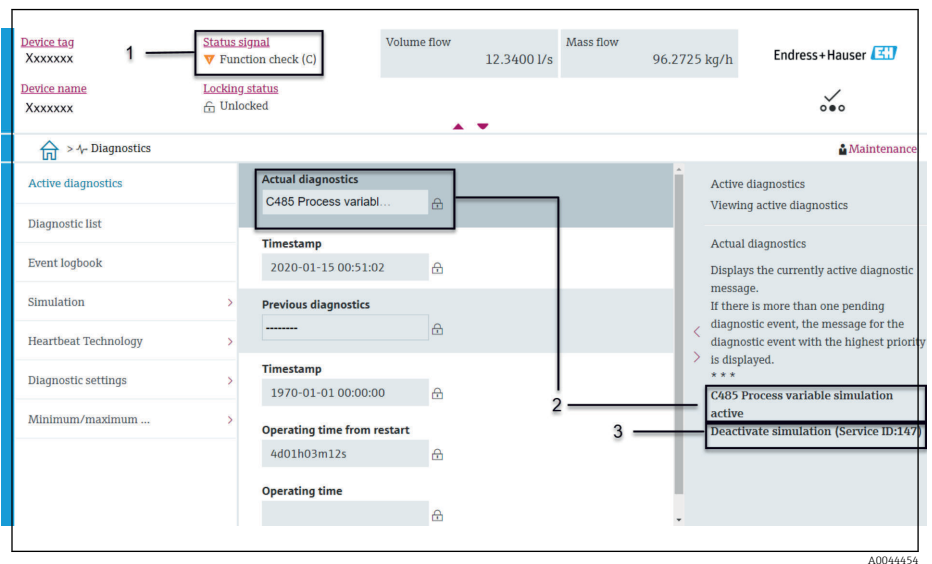
Mithilfe der Diagnoseinformation kann die Störung identifiziert werden. Der Kurztext zeigt einen Hinweis zur Störung an.



Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

Diagnosemöglichkeiten

Das Gerät zeigt nach dem Verbindungsaufbau Störungen auf der Startseite an.



- 1 Statusbereich mit Diagnoseverhalten und Statussignal
- 2 Diagnosecode und Kurztext
- 3 Fehlerbehebungsmaßnahmen mit Service-ID

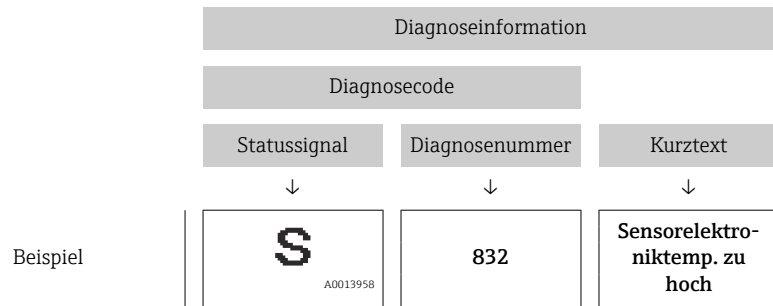


Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse können im Menü **Diagnose** wie folgt geöffnet werden:

- Via Parameter
- Via Untermenüs

Diagnoseinformation

Mithilfe der Diagnoseinformation kann die Störung identifiziert werden. Der Kurztext zeigt einen Hinweis zur Störung an. Das entsprechende Symbol für das Diagnoseverhalten ist vorangestellt.



Anpassung Diagnoseinformationen

Diagnoseverhalten anpassen

Jeder Diagnoseinformation ist ab Werk ein bestimmtes Diagnoseverhalten zugeordnet. Die Zuordnung kann der Anwender bei bestimmten Diagnoseinformationen im Untermenü **Diagnoseeinstellungen** ändern.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseeinstellungen

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	- Gerät unterbricht die Messung. - Signalausgänge und Summenzähler nehmen einen definierten Alarmzustand an. - Diagnosemeldung wird erzeugt.
Warnung	- Gerät misst weiter. - Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. - Diagnosemeldung wird erzeugt.
Nur Logbucheintrag	- Gerät misst weiter. - Vor-Ort-Anzeige zeigt die Diagnosemeldung im Untermenü Ereignislogbuch (Untermenü Ereignisliste) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige an.
Aus	- Diagnoseereignis wird ignoriert. - Diagnosemeldung wird nicht erzeugt und nicht eingetragen.

Übersicht zu Diagnoseinformationen



Verfügt das Gerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und betroffenen Messgrößen.

Diagnosenummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
043	Kurzschluss Sensor 1 erkannt	1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	S	Warning ¹⁾

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
082	Datenspeicher inkonsistent	Modulverbindungen prüfen	F	Alarm
083	Speicherinhalt inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. S-DAT Daten wiederherstellen 3. S-DAT ersetzen	F	Alarm
168	Belagsgrenzwert überschritten	Messrohr reinigen	M	Warning
169	Leitfähigkeitsmessung fehlgeschlagen	1. Erdungsbedingungen prüfen 2. Leitfähigkeitsmessung deaktivieren	M	Warning
170	Spulenwiderstand fehlerhaft	Umgebungs- und Prozesstemperatur prüfen	F	Alarm
180	Temperatursensor defekt	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Sensorkabel oder Sensor ersetzen 3. Temperaturmessung ausschalten	F	Warning
181	Sensorverbindung fehlerhaft	1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
201	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen	F	Alarm
230	Datum/Uhrzeit falsch	1. RTC-Pufferbatterie ersetzen 2. Datum und Uhrzeit einstellen	M	Warning ¹⁾
231	Datum/Uhrzeit nicht verfügbar	1. Anzeigemodul oder sein Kabel ersetzen 2. Datum und Uhrzeit einstellen	M	Warning ¹⁾
242	Firmware inkompatibel	1. Firmwareversion prüfen 2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen	F	Alarm
252	Modul inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
278	Anzeigemodul defekt	Anzeigemodul ersetzen	F	Alarm
283	Speicherinhalt inkonsistent	Gerät neu starten	F	Alarm
302	Geräteverifizierung aktiv	Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	C	Warning ¹⁾
311	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	M	Warning
331	Firmware-Update fehlgeschlagen Modul 1 ... n	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Service kontaktieren	F	Alarm
376	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 2. Diagnosemeldung aus- schalten	S	Warning ¹⁾
377	Elektrodensignal fehler- haft	1. Leerrohrerkennung ein- schalten 2. Teilbefülltes Rohr und Einbaurichtung prüfen 3. Sensorverkabelung prü- fen 4. Diagnose 377 ausschalt- en	S	Warning ¹⁾
378	Elektronikversorgungs- spannung fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Elektronikmodul erset- zen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehler- haft	Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung fehlge- schlagen	1. Datenübertrag. wieder- holen 2. Verbindung prüfen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte war- ten	C	Warning
419	Stromtrennung erforder- lich	Energieversorgung des Geräts aus- und wieder ein- schalten	F	Alarm
437	Konfiguration inkompati- bel	1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen	F	Alarm
438	Datensatz unterschiedlich	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Geräteparametrierung durchführen	M	Warning
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus aktiv	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereig- nis aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
511	Elektronikmoduleinstel- lungen fehlerhaft	1. Messperiode und Integ- rationszeit prüfen 2. Sensoreigenschaften prü- fen	C	Alarm

Diagnose- num- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
Diagnose zum Prozess				
832	Sensorelektroniktempera- tur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
833	Sensorelektroniktempera- tur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzie- ren	S	Warning ¹⁾
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
842	Prozesswert unterschritten	Schleichmengenüberwa- chung aktiv! Einstellungen Schleichmen- genunterdrückung prüfen	S	Warning ¹⁾
937	Sensorsymmetrie	1. Externe Magnetfeldstö- rung in der Nähe des Sensors beseitigen 2. Diagnosemeldung aus- schalten	S	Warning ¹⁾
938	Spulenstrom nicht stabil	1. Prüfen, ob externe Mag- netfeldstörung vorliegt 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Durchflusswert prüfen	F	Alarm ¹⁾
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prü- fen	S	Warning
961	Elektrodenpotenzial außerhalb Spezifik.	1. Prozessbedingungen prü- fen 2. Umgebungsbedingungen prüfen	S	Warning ¹⁾
962	Rohr leer	1. Vollrohrabgleich durch- führen 2. Leerrohrabgleich durch- führen 3. Leerrohrerkennung aus- schalten	S	Warning ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Anstehende Diagnoseereignisse

Das Untermenü **Aktive Diagnose** zeigt das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis an.

Diagnose → Aktive Diagnose



Das Untermenü **Diagnoseliste** zeigt weitere anstehende Diagnoseereignisse an.

Diagnoseliste

Das Untermenü **Diagnoseliste** zeigt bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation an. Bei mehr als 5 Diagnoseereignissen zeigt die Vor-Ort-Anzeige die Diagnoseinformation mit der höchsten Priorität an.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

Ereignislogbuch

Ereignislogbuch auslesen



Das Ereignislogbuch ist nur via FieldCare, DeviceCare oder SmartBlue-App (Bluetooth) verfügbar.

Das Untermenü **Ereignislogbuch** zeigt eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen an.

NavigationspfadMenü **Diagnose** → Untermenü **Ereignislogbuch**

Chronologische Anzeige mit max. 20 Ereignismeldungen.

Die Ereignishistorie beinhaltet folgende Einträge:

- Diagnoseereignis → *Übersicht zu Diagnoseinformationen*, 71
- Informationsereignis → *Übersicht zu Informationsereignissen*, 75

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit des Auftretens ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
 - ☹: Auftreten des Ereignisses
 - ☺: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
 - ☹: Auftreten des Ereignisses



Ereignismeldungen filtern:

Ereignis-Logbuch filtern

Das Untermenü **Ereignislogbuch** zeigt die Kategorie von Ereignismeldungen an, die mithilfe des Parameter **Filteroptionen** konfiguriert wurden.

Navigationspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)

Übersicht zu Informationsereignissen

Das Informationsereignis wird nur im Ereignis-Logbuch angezeigt.



Vergleiche auch Angaben im IODD-Finder
→ <https://ioddfinder.io-link.com/>, 101.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart

Informationsereignis	Ereignistext
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I11036	Datum/Uhrzeit erfolgreich eingestellt
I11167	Datum/Uhrzeit resynchronisiert
I1137	Anzeigemodul ersetzt
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Sensorelektroniktemperatur rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1443	Buildup thickness not determined
I1444	Geräteverifizierung bestanden
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler rückgesetzt
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert

Gerät zurücksetzen

Hier kann die gesamte Konfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurückgesetzt werden.

Navigationspfad

System → Geräteverwaltung → Gerät zurücksetzen

Optionen	Beschreibung
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT Sicherung wiederherstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Zusätzliche Information: Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "083 Speicherinhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der S-DAT Daten bei Installation eines neuen S-DAT. Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen
T-DAT Sicherung erstellen	Erstellt T-DAT Sicherung.
T-DAT Sicherung wiederherstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem T-DAT gespeichert sind. Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "283 Speicherinhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der T-DAT Daten bei Installation eines neuen T-DAT. Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen
(Back-to-box) ¹⁾	Wie Zurücksetzen Option Auf Auslieferungszustand , zusätzlich wird die IO-Link-Verbindung getrennt. Dadurch wird ein eventuell vorhandenes DataStorage Backup im Master nicht überschrieben. Gerät wartet auf Stromzyklus.

1) Verfügbar als IO-Link-Systemkommando

11 Wartung

Wartungsarbeiten	80
Dienstleistungen	80

Wartungsarbeiten

Das Gerät ist wartungsfrei. Änderungen oder Reparaturen dürfen nur nach Rücksprache mit einer Endress+Hauser Service-Organisation durchgeführt werden. Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Abständen auf Korrosion, mechanischen Verschleiß sowie Schäden zu prüfen.

Reinigung

Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

1. Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
2. Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
3. Keinen Hochdruckdampf verwenden.
4. Schutzart des Gerätes beachten.

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

- Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln z. B. Benzylalkohol, Methylenchlorid, Xylol, konzentrierte Glycerol-Reiniger oder Aceton verwenden.

Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die mediumsberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Maximal zulässige Messstofftemperatur beachten.

Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an, z. B. Rekalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

Endress+Hauser Vertriebszentralen geben Auskunft über alle verfügbaren Dienstleistungen.

12 Entsorgung

Gerät ausbauen	82
Gerät entsorgen	82

Gerät ausbauen

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. Alle Anschlusskabel entfernen.

⚠️ WARNUNG

Prozessbedingungen können das Personal gefährden!

- ▶ Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Gerät und Rohrleitung abkühlen lassen.
- ▶ Gerät und Rohrleitung drucklos entleeren.
- ▶ Bei Bedarf Gerät und Rohrleitung spülen.

3. Gerät fachgerecht ausbauen.

Gerät entsorgen

⚠️ WARNUNG

Gefährliche Messstoffe können Personal und Umwelt gefährden!

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät und alle Hohlräume frei von gesundheitsgefährdenden oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z. B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro-Altgeräte und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Gerät mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren.

- Gekennzeichnete Geräte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an Endress+Hauser zurückgeben.
- National gültige Vorschriften beachten.
- Auf stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.
- Übersicht der verbauten Werkstoffe: → *Werkstoffe*, 99



A0042336

13 Technische Daten

Eingang	84
Ausgang	85
Energieversorgung	88
Kabelspezifikation	89
Leistungsmerkmale	91
Umgebung	92
Prozess	94
Konstruktiver Aufbau	96
Vor-Ort-Anzeige	101
Zertifikate und Zulassungen	102
Anwendungspakete	104

Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen	Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
Berechnete Messgrößen	Massefluss

Messdynamik

Über 1000 : 1

Messbereich

Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) mit spezifizierter Messgenauigkeit

Elektrische Leitfähigkeit:

- $\geq 5 \text{ } \mu\text{S/cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen
- $\geq 20 \text{ } \mu\text{S/cm}$ für demineralisiertes Wasser

Durchflussskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Werkseinstellungen		
[mm]	[in]		Endwert Stromausgang ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Impulswertigkeit ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$)	Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1 200	10	20

Durchflussskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Werkseinstellungen		
[in]	[m1m]		Endwert Stromausgang ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Impulswertigkeit ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$)	Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4

Ausgang

Ausgangssignal

Ausgangsvarianten

Bestellmerkmal 020: Ausgang; Eingang	Ausgangsvariante
Option F	IO-Link

IO-Link

Physikalische Schnittstelle	In Anlehnung an Standard IEC 61131-9
Signal	Digitales Kommunikationssignal IO-Link, 3-Draht
IO-Link Version	1.1
IO-Link SSP Version	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2
IO-Link Device Port	IO-Link Port Class A

Ausfallsignal

Ausgangsverhalten bei Gerätealarm (Fehlerverhalten)

IO-Link

Betriebsmodus	Digitale Übertragung aller Ausfallinformationen
Gerätestatus	Auslesbar über zyklische und azyklische Datenübertragung

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltepunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind zueinander und gegen Erde galvanisch getrennt.

Protokollspezifische Daten

IO-Link-Spezifikation	Version 1.1.3
Device ID	9728257
Hersteller-ID	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2; unterstützt ■ Identification and Diagnosis ■ Digital Measuring and Switching Sensor (nach SSP type 4.3.4) ■ Function Class Sensor Control Wide
Smart Sensor Profil Typ	Measuring profile type 4.3.4 Measuring and Switching Sensor, floating point, 4 channel
SIO-Modus	Nein
Geschwindigkeit	COM2 (38,4 kBaud)
Minimale Zykluszeit	12 ms
Prozessdatenbreite	Eingang: 18 Byte (nach SSP 4.3.4) Ausgang: 2 Byte (nach SSP 4.3.4)
OnRequestdata	8 Byte
Data Storage	Ja
Block Parametrierung	Ja
Betriebsbereitschaft	6 s nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät betriebsbereit
Systemintegration	Zyklische Eingangsmessgrößen: ■ Volumenfluss [m³/h] ■ Leitfähigkeit [S/m], abhängig von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen ■ Temperatur [°C], abhängig von der gewählten Sensoroption ■ Summenzähler 1 [m³] Zyklische Ausgangsmessgrößen: ■ Untermenü Summenzähler – Option Totalisieren ■ Untermenü Summenzähler – Option Zurücksetzen + anhalten ■ Untermenü Summenzähler – Option Zurücksetzen + starten ■ Untermenü Summenzähler – Option Anhalten ■ Messwertunterdrückung ■ Gerätesuche

Gerätebeschreibung

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

Diese Daten sind in der Gerätebeschreibung (IODD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem IO-Link-Master zur Verfügung gestellt werden.

Die IODD kann folgendermaßen heruntergeladen werden:

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Energieversorgung

Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
Option A IO-Link Port Class A	DC 18 ... 30 V ¹⁾		–

1) Diese Werte sind absolute Minimal- und Maximalwerte. Es gibt keine Toleranz. Das Gleichstromnetzteil muss geprüft werden, um sicherzustellen, dass es technisch sicher ist (z.B. PELV, SELV) mit begrenzter Energie (z.B. Klasse 2).

Leistungsaufnahme

- Messumformer:
IO-Link: Max. 6 W (Wirkleistung)
- Einschaltstrom:
IO-Link: Max. 400 mA

Stromaufnahme

Max. 200 mA (18 ... 30 V, IO-Link Port Class A)

Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration des Geräts bleibt erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

Kabeleinführungen

Steckverbindung M12

Überspannungsschutz

Netzspannungsschwankungen	→ <i>Versorgungsspannung</i> ,  88
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Neutraleiter bis zu 1200 V während max. 5s
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V

Kabelspezifikation

Anforderung Anschlusskabel

Elektrische Sicherheit

Gemäß den gültigen nationalen Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien beachten.
- Kabel müssen für die zu erwartenden Minimaltemperaturen und Maximaltemperaturen geeignet sein.

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

- Normales Installationskabel ist ausreichend.
- Erdung gemäß national gültigen Vorschriften herstellen.

Signalkabel

IO-Link:

Verdrilltes Drei- oder Vieraderkabel M12 A-codiert gemäß IEC 61076-2-101 empfohlen mit

- Leiterquerschnitt: 0,34 mm² (AWG22)
- Kabellänge max.: 20 m

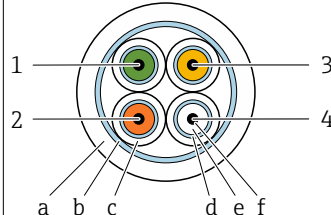
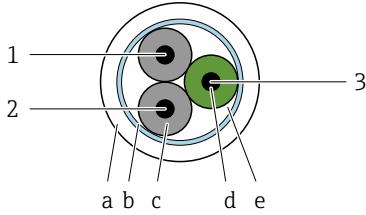
Anforderung Erdungskabel

Kupferdraht: Mindestens 6 mm² (0,0093 in²)

Anforderung Verbindungskabel



Verbindungskabel nur bei Getrenntversion notwendig.

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 A0054679	 A0054680
1 GND (grün): Masse-Ader 0,38 mm² (AWG 21) 2 E1 (braun): "Elektrode E1"-Ader 0,38 mm² (AWG 21) 3 E (gelb): Erdung 0,38 mm² (AWG 21) 4 E2 (weiß): "Elektrode E2"-Ader 0,38 mm² (AWG 21) a Außenmantel b Kabelschirm c Adermantel d Aderschirm e Aderisolation f Ader	1 ER+ (schwarz): Spulenstrom-Ader 0,75 mm² (AWG 18) 2 ER- (schwarz): Spulenstrom-Ader 0,75 mm² (AWG 18) 3 NC (gelb-grün): Nicht verbunden 0,75 mm² (AWG 18) a Außenmantel b Kabelschirm c Aderisolation d Ader e Aderverstärkung



Armirtes Verbindungskabel

Armierte Verbindungskabel mit zusätzlichem, metallischem Verstärkungsgeflecht sind bei Endress+Hauser bestellbar. Armierte Verbindungskabel werden verwendet bei:

- Erdverlegung
- Gefahr von Nagetierfraß
- Einsatz unter Schutzart IP68

Elektrodenkabel

Aufbau	3×0,38 mm ² (21 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Kabellänge	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit: Maximal 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) Armierte Kabel: variable Länge bis maximal 200 m (656 ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Spulenstromkabel

Aufbau	3×0,75 mm ² (18 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Kabellänge	Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft) Armierte Kabel: variable Länge bis max. 200 m (656 ft)

Dauerbetriebstemperatur	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Testspannung für Kabelisolation	≤ AC 1 433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2 026 V

Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 20456:2017
- Wasser, typisch: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025

i Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → *Service-spezifisches Zubehör*, 129

Maximale Messabweichung

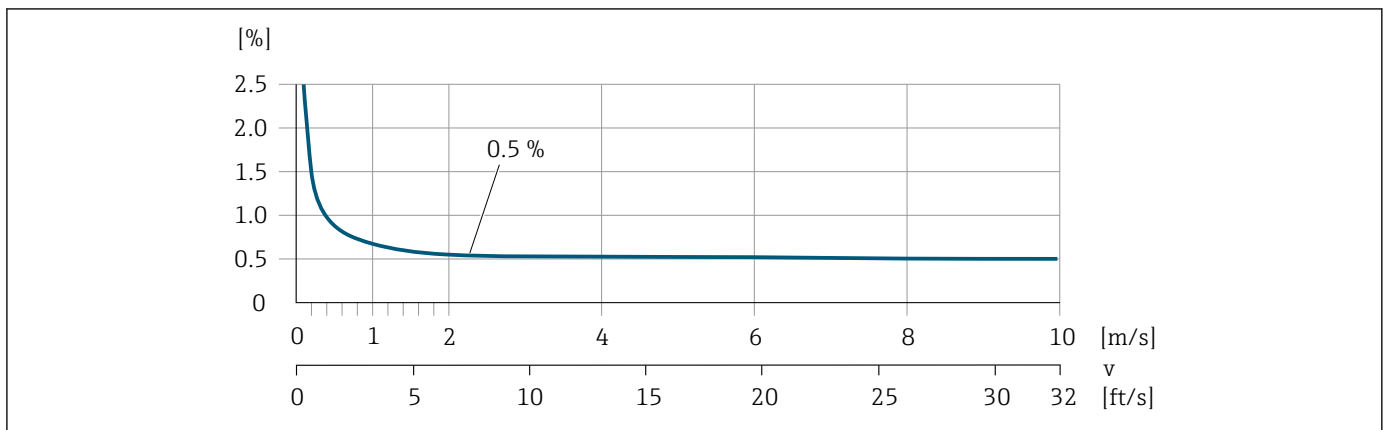
v. M. = vom Messwert

Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

Volumenfluss

±0,5 % v. M. ±1 mm/s (±0,04 in/s)

i Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



A0032055

15 Maximale Messabweichung in % v.M.

Wiederholbarkeit

Volumenfluss	Max. ±0,1 % v. M. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
--------------	--

Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	–40 ... +60 °C (–40 ... +140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	–20 ... +60 °C (–4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	–20 ... +60 °C (–4 ... +140 °F)
Messrohrhauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrhauskleidung nicht überschreiten oder unterschreiten → <i>Messstofftemperaturbereich</i> , 94.
 Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → <i>Messstofftemperaturbereich</i> , 94	

Lagertemperatur

Die Lagertemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

Relative Luftfeuchte

Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 5 ... 95% geeignet.

Betriebshöhe

Gemäß EN 61010-1

- Ohne Überspannungsschutz: ≤ 2 000 m
- Mit Überspannungsschutz: > 2 000 m (z.B. Endress+Hauser HAW-Serie)

Schutzart

Messumformer	■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ■ Geöffnetes Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
Messaufnehmer	IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

Kompaktausführung

Schwingen, sinusförmig In Anlehnung an IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm peak
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g peak
Schwingen, Breitbandrauschen In Anlehnung an IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Schocks, Halbsinus In Anlehnung an IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

Stoß

Durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31.

Getrenntausführung (Messaufnehmer)

Schwingen, sinusförmig In Anlehnung an IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm peak
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g peak
Schwingen, Breitbandrauschen In Anlehnung an IEC 60068-2-6	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Schocks, Halbsinus In Anlehnung an IEC 60068-2-6	6 ms 50 g	

Stoß

Durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326 und
IO-Link Interface and System Specification



Weitere Informationen: Konformitätserklärung

Prozess

Messstofftemperaturbereich

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Leitfähigkeit

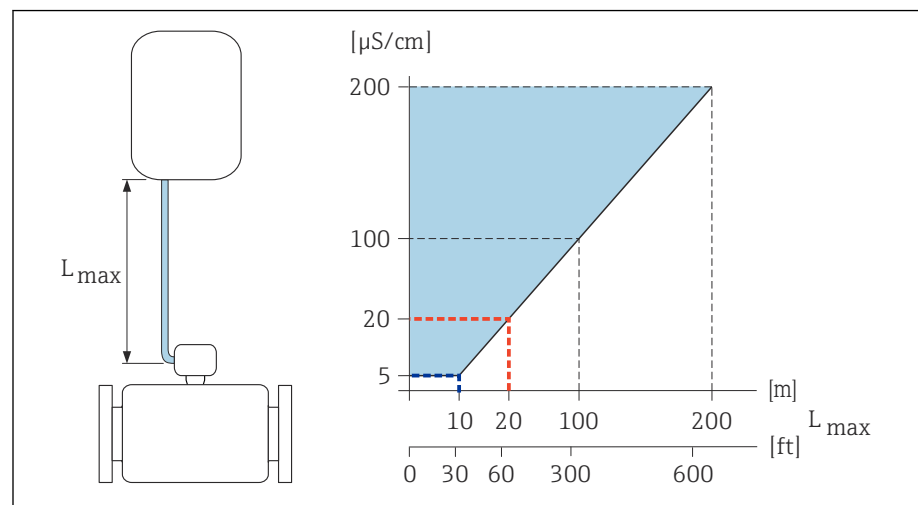
Die Mindestleitfähigkeit beträgt:

- 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen
- 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ für demineralisiertes Wasser

Für < 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sind folgende Randbedingungen zu beachten:

- Unter 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ wird Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option D "Erweiterter Messumformer" sowie eine höhere Dämpfung des Ausgangssignals empfohlen.
- Zulässige Kabellänge L_{max} beachten. Diese wird von der Messstoffleitfähigkeit bestimmt.
- Mit Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer" und eingeschalteter Messstoffüberwachung (MSÜ) beträgt die Mindestleitfähigkeit 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Mit Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer" in der Getrenntausführung darf bei $L_{\text{max}} > 20$ m die Leerrohrerkennung nicht aktiviert werden.

i Bei der Getrenntausführung ist die Mindestleitfähigkeit von der Kabellänge abhängig.



A0047485

16 Zulässige Verbindungskabellänge

Farbige Fläche = Zulässiger Bereich

L_{max} = Verbindungskabellänge in [m] ([ft])

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = Messstoffleitfähigkeit

Rote Linie = Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option A "Standardmessumformer"

Blaue Linie = Bestellmerkmal 013 "Funktionalität", Option D "Erweiterter Messumformer"

Durchflussgrenze

Rohrleitungsdurchmesser und Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers.

i Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Nennweite des Messaufnehmers.

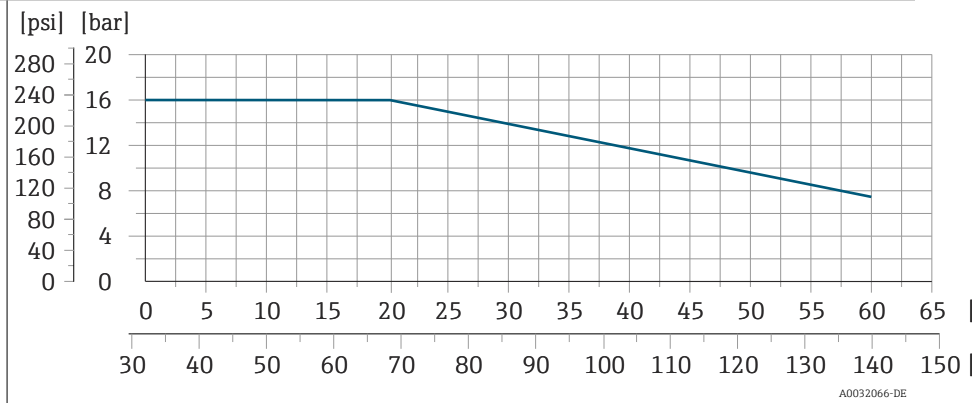
2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Optimale Fließgeschwindigkeit
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Bei abrasiven Messstoffen, z. B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Bei belagsbildenden Messstoffen, z. B. Abwasserschlämme

Druck-Temperatur-Kurven

Zulässiger Betriebsdruck

Festflansch in Anlehnung an EN 1092-1
Festflansch in Anlehnung an ASME B16.5
Festflansch in Anlehnung an JIS B2220

Rostfreier Stahl



Unterdruckfestigkeit

Messrohr: 0 mbar abs. (0 psi abs.) bei einer Messstofftemperatur von $\leq +60$ °C (+140 °F)

Druckverlust

- Kein Druckverlust: Einbau des Messumformers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite.
- Druckverlustangaben bei Verwendung von Anpassungsstücken → *Anpassungsstücke*, 30

Konstruktiver Aufbau

Gewicht

Alle Werte beziehen sich auf Geräte mit Flanschen der Standarddruckstufe. Gewichtsangaben sind Richtlinien. Abhängig von der Druckstufe und Bauart können die Gewichtsangaben geringer ausfallen.

Getrenntausführung Messumformer

- Polycarbonat: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)

Getrenntausführung Messaufnehmer

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse aus Aluminium: Siehe nachfolgende Tabellenangaben.

Kompaktausführung

Gewicht in SI-Einheiten

DN		Gewicht
[mm]	[in]	[kg]
25	1	3,20
40	1½	3,80
50	2	4,60
65	–	5,40
80	3	6,40
100	4	9,10

Gewicht in US-Einheiten

DN		Gewicht
[mm]	[in]	[lbs]
25	1	7
40	1½	8
50	2	10
65	–	12
80	3	14
100	4	20

Getrenntausführung

Gewicht in SI-Einheiten

DN		Gewicht
[mm]	[in]	[kg]
25	1	2,5
40	1½	3,1
50	2	3,9
65	–	4,7

DN		Gewicht
[mm]	[in]	[kg]
80	3	5,7
100	4	8,4

Gewicht in US-Einheiten

DN		Gewicht
[mm]	[in]	[kg]
25	1	6
40	1½	7
50	2	9
65	–	10
80	3	13
100	4	19

Messrohrspezifikation

Zwischenflanschausführung

Druckstufe EN (DIN), PN16

DN		Gewindebolzen			Zentrierhülsen		Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Länge		Innendurchmesser	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7,87	– ³⁾	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

- 1) EN (DIN) Flansch: 4-Loch → mit Zentrierhülsen
- 2) EN (DIN) Flansch: 8-Loch → ohne Zentrierhülsen
- 3) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Druckstufe ASME, Class 150

DN		Gewindebolzen			Zentrierhülsen		Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Länge		Innendurchmesser	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	– ¹⁾	–	24	0,94
40	1½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	–	–	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	–	–	50	1,97

DN		Gewindebolzen			Zentrierhülsen		Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Länge		Innendurchmesser	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	–	–	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

- 1) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Druckstufe JIS, 10K

DN		Gewindebolzen			Zentrierhülsen		Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	Länge		Innendurchmesser	
					[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6,69	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	– ¹⁾	–	50	1,97
65	–	4 × M16 ×	200	7,87	–	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	–	–	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	–	–	97	3,82

- 1) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Gewindeanschluss

Druckstufe EN (DIN), PN16

DN		Gewindeanschluss	Schlüsselweite		Messrohr	
[mm]	[in]		Länge		Innendurchmesser	
			[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	G 1"	28	1,1	24	0,94
40	1 ½	G 1 ½"	50	1,97	38	1,50
50	2	G 2"	60	2,36	50	1,97

Druckstufe ASME, Class 150

DN		Gewindeanschluss	Schlüsselweite		Messrohr	
[mm]	[in]		Länge		Innendurchmesser	
			[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	NPT 1"	28	1,1	24	0,94
40	1 ½	NPT 1 ½"	50	1,97	38	1,50
50	2	NPT 2"	60	2,36	50	1,97

Werkstoffe

Messumformergehäuse

Bestellmerkmal "Gehäuse"	■ Option A: Kompakt, Alu, beschichtet ■ Option N: Getrennt, Polycarbonat ■ Option P: Getrennt, Alu, beschichtet
Fensterwerkstoff	■ Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A: Glas ■ Bestellmerkmal "Gehäuse", Option N: Polycarbonat ■ Bestellmerkmal "Gehäuse", Option P: Glas
Halsadapter	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A: Alu, beschichtet

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse"	Option A: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
--	--

Kabelverschraubungen und -einführungen

Kabelverschraubung M20×1,5	Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"	Messing vernickelt

Verbindungskabel Getrenntausführung

Elektroden- und Spulenstromkabel:
PVC-Kabel mit Kupferschirm

Messaufnehmergehäuse

Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Messrohr

Polyamid

Messrohrauskleidung

Polyamid

Elektroden

Rostfreier Stahl: 1.4435 (316L)

Dichtungen

EPDM

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)	1.4301/304
ASME B16.5	1.4301/304
JIS B2220	1.4301/304
DIN ISO 228, G" Außengewinde	1.4301/304
ASME B1.20, NPT" Außengewinde	1.4301/304

Zubehör

Wetterschutzhaube	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Rohrmontageset (Einschweißhilfe)	Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
Wandmontageset	Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

Gewindebolzen**Zugfestigkeit**

- Gewindebolzen aus Stahl verzinkt: Festigkeitsklasse 5.6 oder 5.8
- Gewindebolzen aus Edelstahl: Festigkeitsklasse A2-70

Elektrodenbestückung

Standardelektroden:
Messelektroden

Prozessanschlüsse

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228, G-Außengewinde
- ASME B1.20, NPT-Außengewinde

Vor-Ort-Anzeige

Bedienkonzept

Bedienmöglichkeit	Bedienung über: ▪ SmartBlue-App ¹⁾ ▪ Commubox FXA291
Sicherheit im Betrieb	▪ Bedienung in Landessprache ▪ Einheitliche Bedienphilosophie am Gerät und in der SmartBlue-App ▪ Schreibschutz ▪ Bei Ersatz von Elektronikmodulen: Übernahme der Konfigurationen durch den Gerätespeicher T-DAT Backup. Der Gerätespeicher enthält Prozessdaten, Gerätedaten und das Ereignis-Logbuch. Keine Neuparametrierung notwendig.
Diagnoseverhalten	Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung: ▪ Fehlerbehebungsmaßnahmen via Vor-Ort-Anzeige und SmartBlue-App öffnen ▪ Vielfältige Simulationsmöglichkeiten ▪ Logbuch zu eingetretenen Ereignissen

1) Optional über Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Optionen H, J oder K

IO-Link



Die Konfiguration der gerätespezifischen Parameter erfolgt über IO-Link. Dafür stehen dem Benutzer spezielle, von unterschiedlichen Herstellern, angebotene Konfigurations- oder Betriebsprogramme zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungsfeld (IODD) wird für das Gerät bereitgestellt.

IO-Link-Bedienkonzept

Nutzerorientierte Menüstruktur für anwenderspezifische Aufgaben. Effizientes Diagnoseverhalten erhöht die Verfügbarkeit der Messung:

- Diagnosemeldungen
- Behebungsmaßnahmen
- Simulationsmöglichkeiten

IODD-Download

Zwei Möglichkeiten des IODD-Downloads:

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. "Geräte Treiber" auswählen.
2. Unter "Typ" den Eintrag "IO Device Description (IODD)" auswählen.
3. "Produktwurzel" auswählen.
4. Auf "Suche" klicken.
 - ↳ Trefferliste wird angezeigt.

Passende Version auswählen und herunterladen.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. "Endress" als Hersteller eingeben und auswählen.
2. Produktname auswählen.
 - ↳ Trefferliste wird angezeigt.

Passende Version auswählen und herunterladen.



Detaillierte IO-Link-Informationen: Sonderdokument "IO-Link" zum Gerät
→ Zugehörige Dokumentation, 6

Bedienmöglichkeiten

Vor-Ort-Anzeige	Anzeigeelement: ▪ Abhängig von der Einbaulage, automatische Ausrichtung der Vor-Ort-Anzeige ▪ Konfiguration der Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen
SmartBlue-App	▪ SmartBlue-App ermöglicht Geräte in Betrieb zu nehmen und zu betreiben. ▪ Basierend auf Bluetooth ▪ Kein separater Treiber notwendig ▪ Verfügbar für mobile Handbediengeräte, Tablets und Smartphones ▪ Geeignet zum komfortablen und sicheren Zugang zu Geräten an schwer zugänglichen Orten oder in Gefahrenbereichen ▪ Einsetzbar in einem Radius von 20 m (65,6 ft) um das Gerät ▪ Verschlüsselte und sichere Datenübertragung ▪ Kein Datenverlust während der Inbetriebnahme und Wartung ▪ Diagnoseinformationen und Prozessinformationen in Echtzeit

Bedientools

Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
DeviceCare SFE100	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI ▪ Feldbus-Protokoll	Innovationsbroschüre IN01047S
FieldCare SFE500	▪ Notebook ▪ PC ▪ Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI ▪ Feldbus-Protokoll	Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
SmartBlue-App	▪ Geräte mit iOS: Ab iOS9.0 ▪ Geräte mit Android: Ab Android 4.4 KitKat	Bluetooth	Endress+HauserSmartBlue-App: ▪ Google-Playstore (Android) ▪ iTunes Apple-Shop (iOS Geräte)

Zertifikate und Zulassungen

Nicht Ex-Zulassung

- cCSAus
- EAC
- UKCA

Druckgerätezulassung

- CRN
- PED Cat. II/III
- PESR Cat. II/III

Trinkwasserzulassung

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Funkzulassung

Das Gerät besitzt Funkzulassungen.

Weitere Zertifizierungen

- IO-Link
Selbstzertifizierung mit Herstellererklärung
- CRN-Zulassung
Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden.
- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JA)
- Druckprüfung, internes Verfahren Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JB)
- Oberflächenrauheitsprüfung ISO4287/Ra, (mediumberührte Teile), Prüfbericht (Option JE)
- Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung (Option JG)

Externe Normen und Richtlinien

- IEC/EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- IEC/EN 60068-2-31
Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- IEC/EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Messgeräte, Steuergeräte, Regelgeräte und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen.
- GB 30439.5
Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements.
- IEC 61131-9
Schnittstelle für die Kommunikation mit kleinen Sensoren und Aktoren über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung
- IEC/EN 61326
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements.
- ETSI EN 300 328
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten
- EN 301489
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

Anwendungspakete

Verwendung

Um die Funktionalität des Geräts je nach Bedarf zu erweitern, sind für das Gerät verschiedene Anwendungspakete lieferbar, z. B. aufgrund von Sicherheitsaspekten oder spezifischer Anforderungen von Applikationen.

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei einer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

Verfügbarkeit ist abhängig von der Bestellstruktur.

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2015 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln":

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse auf Anforderung, inkl. Bericht.
- Einfacher Prüfablauf mit Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden/Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch den Betreiber.

Heartbeat Monitoring

Verfügbarkeit ist abhängig von der Bestellstruktur.

Heartbeat Monitoring liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung.
- Eine rechtzeitige Planung von Service-Einsätzen.
- Eine Überwachung der Prozessqualität oder Produktqualität.

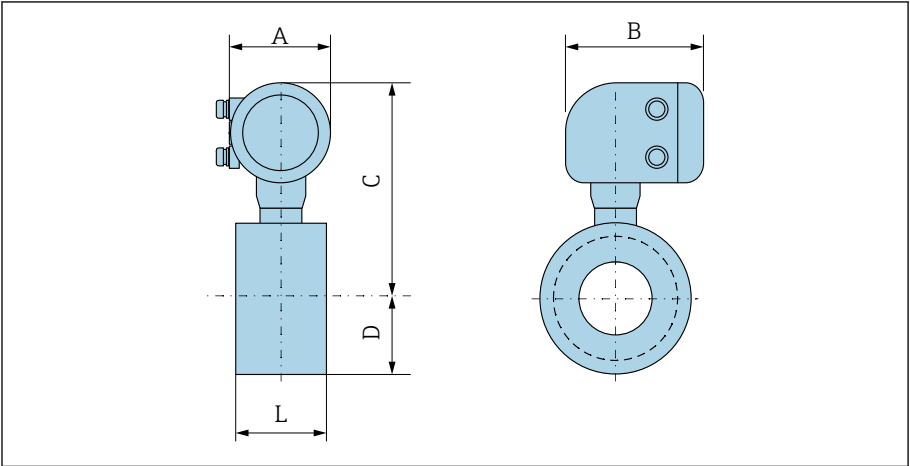
14 Abmessungen in SI-Einheiten

Kompaktausführung	106
Zwischenflanschausführung	106
Gewindeausführung	107
Getrenntausführung	108
Getrenntausführung Messumformer	108
Getrenntausführung Messaufnehmer	109
Flanschanschlüsse	111
Flansch in Anlehnung an EN 1092-1: PN 16	111
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150	112
Flansch JIS B2220: 10K	113
Verschraubungen	114
Außengewinde: ISO 228	114
Außengewinde: ASME B1.20.1	114
Zubehör	115
Wetterschutzhaube	115

Kompaktausführung

Zwischenflanschausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"



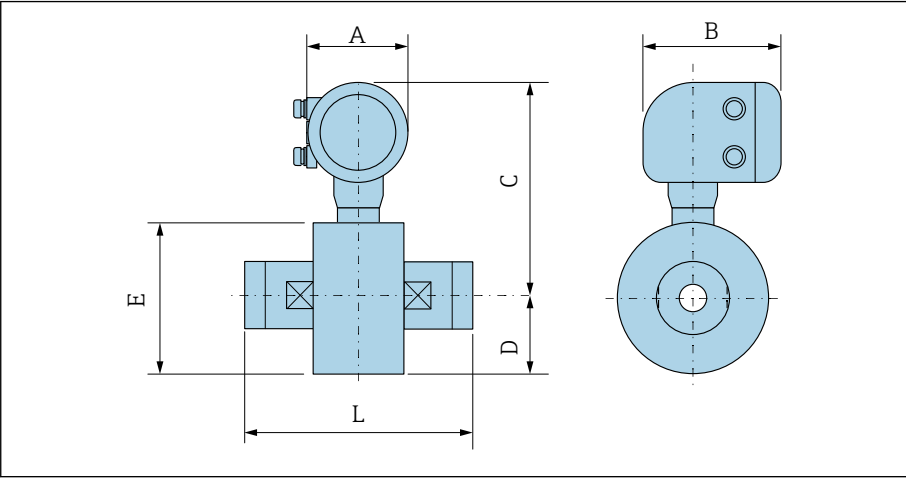
A0046005

DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]					
25	1	139	178	259	43	55
40	1 ½	139	178	270	52	69
50	2	139	178	281	62	83
65	–	139	178	291	70	93
80	–	139	178	295	76	117
–	3	139	178	295	76	117
100	4	139	178	309	89	148

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung; Werte bis +30 mm

Gewindeausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"



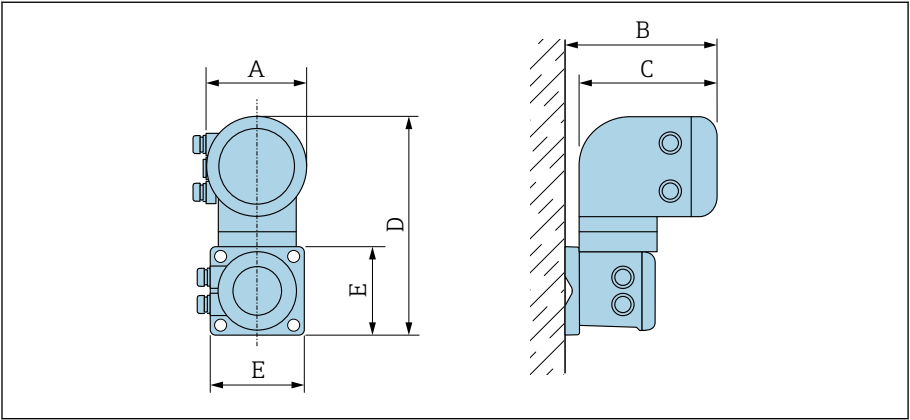
A0046007

DN		A ¹⁾	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	86	110
40	1 ½	139	178	270	52	104	140
50	2	139	178	281	62	124	200

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +30 mm

Getrenntausführung

Getrenntausführung Messumformer



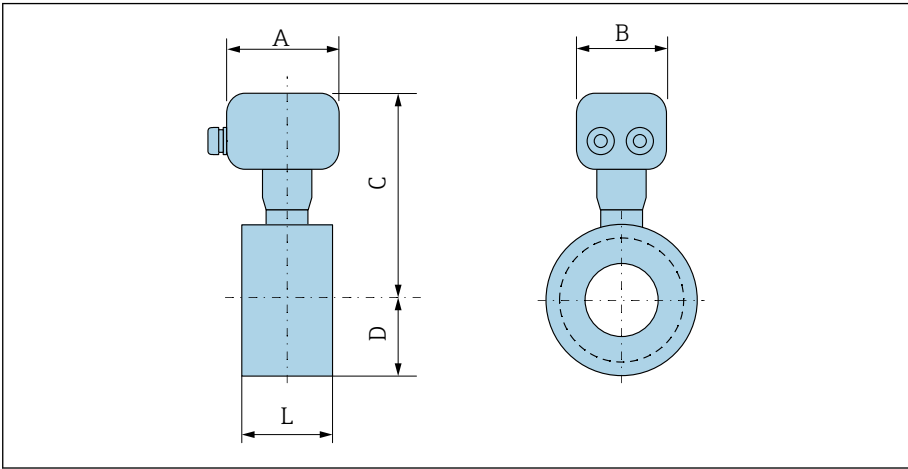
A0042715

Bestellmerkmal "Gehäuse"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Option N "Getrennt, Polycarbonat"	132	187	172	307	130
Option P und T "Getrennt, Alu, beschichtet"	139	185	178	309	130

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis + 30 mm

Getrenntausführung Messaufnehmer

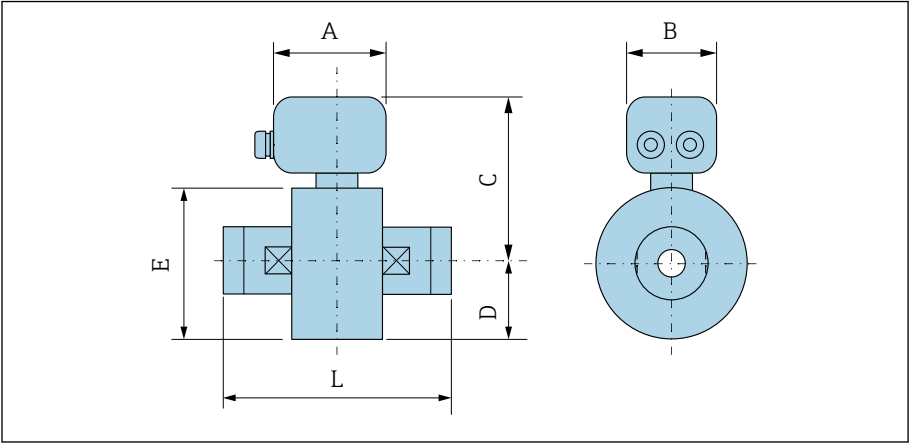
Zwischenflanschausführung



DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	55
40	1 ½	113	112	210	52	69
50	2	113	112	221	62	83
65	–	113	112	231	70	93
80	–	113	112	235	76	117
–	3	113	112	235	76	117
100	4	113	112	249	89	148

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung; Werte bis +30 mm

Gewindeanschluss



DN		A ¹⁾	B	C	D	E	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	113	112	199	43	86	110
40	1 ½	113	112	210	52	104	140
50	2	113	112	221	62	124	200

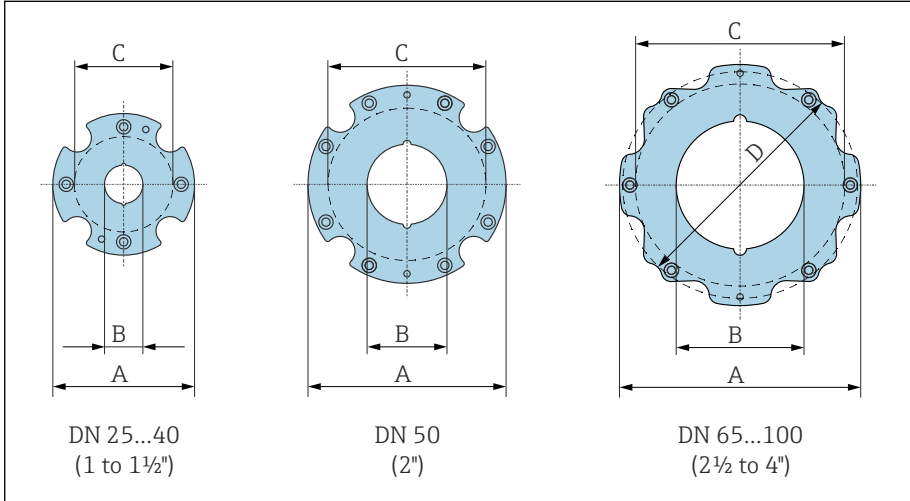
1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +30 mm

Flanschanschlüsse

Flansch in Anlehnung an EN 1092-1: PN 16

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option D3Z

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhauksleidung → Messrohrspezifikation, 97



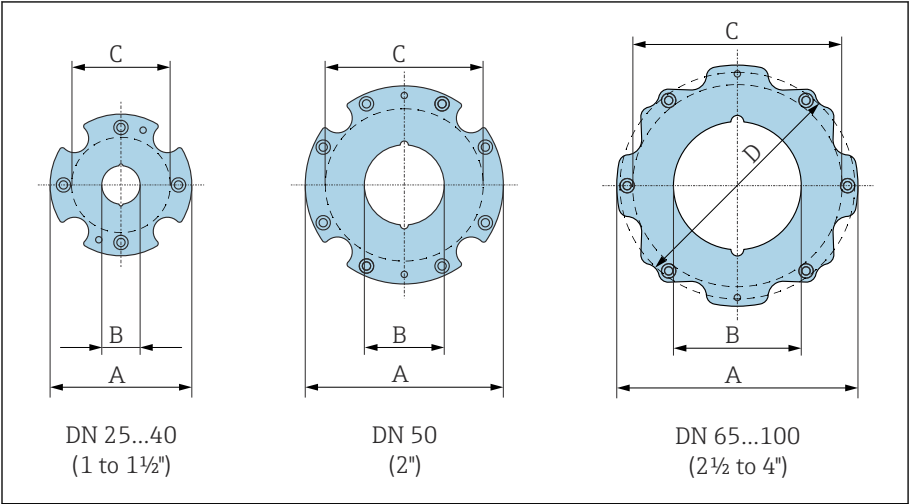
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

1) Max. Ø Dichtungen

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1Z

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → Messrohrspezifikation, 97



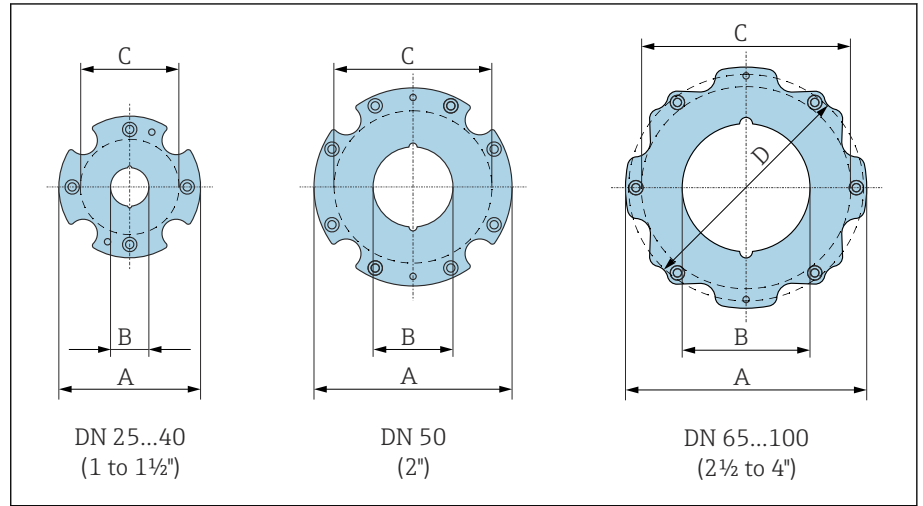
DN [in]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]
1	86	24	68	–
1 ½	105	38	87	–
2	124	50	106	–
3	151	76	135	138
4	179	97	160	–

1) Max. Ø Dichtungen

Flansch JIS B2220: 10K

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option N3Z

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhauksleidung → Messrohrspezifikation, 97



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

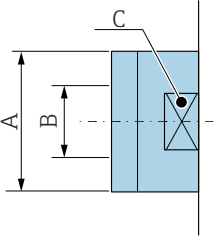
1) Max. Ø Dichtungen

Verschraubungen

Außengewinde: ISO 228

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I4S

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → Messrohrspezifikation, 97



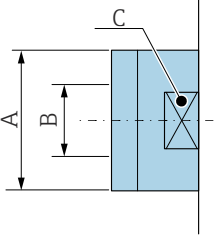
DN [mm]	A [in]	B [mm]	C [mm]
25	G 1"	22	28
40	G 1 ½"	34,4	50
50	G 2"	43	60

A0046008

Außengewinde: ASME B1.20.1

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I5S

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → Messrohrspezifikation, 97

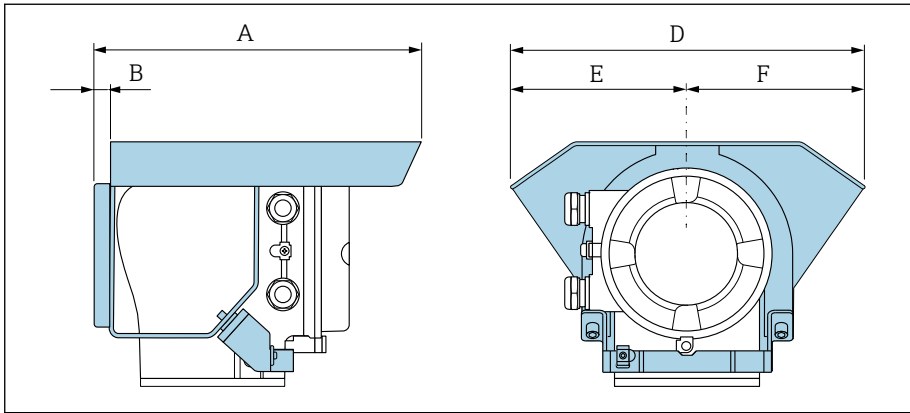


DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

A0046008

Zubehör

Wetterschutzhaube



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

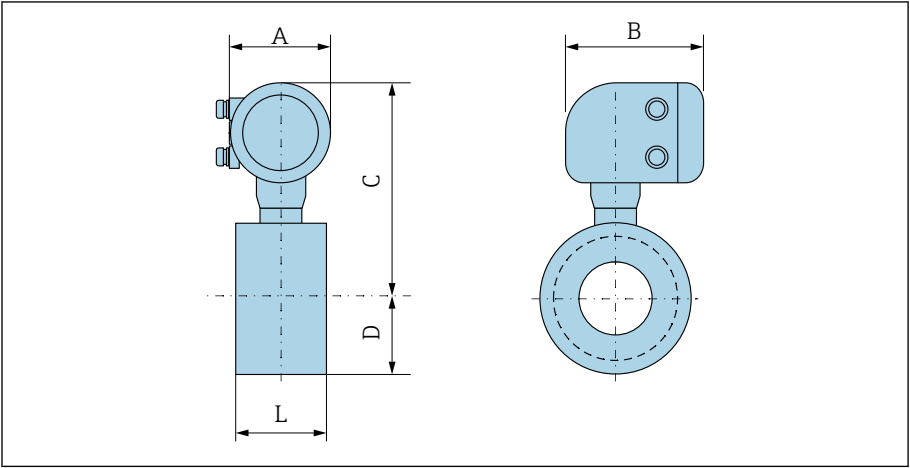
15 Abmessungen in US-Einheiten

Kompaktausführung	118
Zwischenflanschausführung	118
Gewindeausführung	119
Getrenntausführung	120
Getrenntausführung Messumformer	120
Getrenntausführung Messaufnehmer	121
Flanschanschlüsse	123
Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150	123
Verschraubungen	124
Außengewinde: ASME B1.20.1	124
Zubehör	125
Wetterschutzhaube	125

Kompaktausführung

Zwischenflanschausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

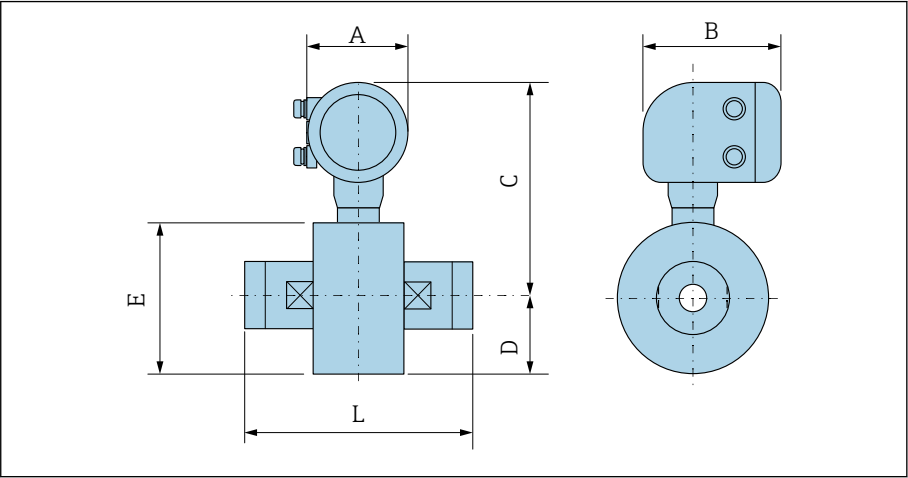


DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	2,17
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	2,72
2	5,47	7,01	11,06	2,44	3,27
3	5,47	7,01	11,61	2,99	4,61
4	5,47	7,01	12,17	3,5	5,83

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Gewindeausführung

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt, Alu, beschichtet"

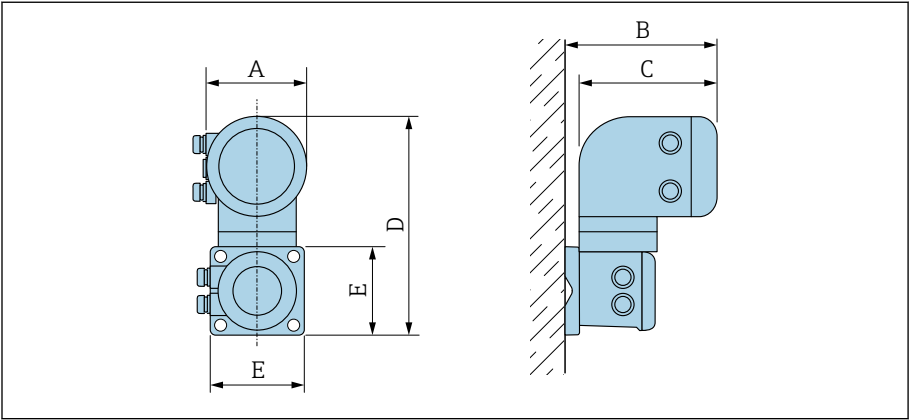


DN	A ¹⁾	B	C	D	E	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	3,39	4,33
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	4,09	5,51
2	5,47	7,01	11,06	2,44	4,88	7,87

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Getrenntausführung

Getrenntausführung Messumformer



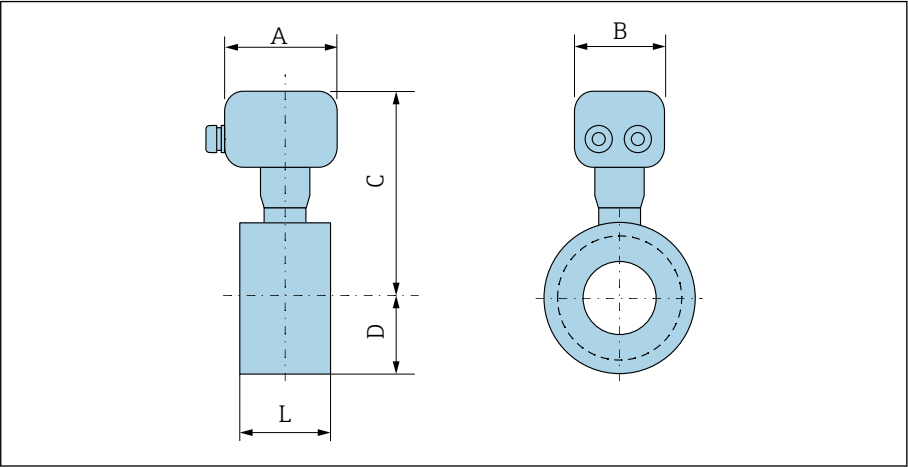
A0042715

Bestellmerkmal "Gehäuse"	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Option N "Getrennt, Polycarbonat"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Option P und T "Getrennt, Alu, beschichtet"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Getrenntausführung Messaufnehmer

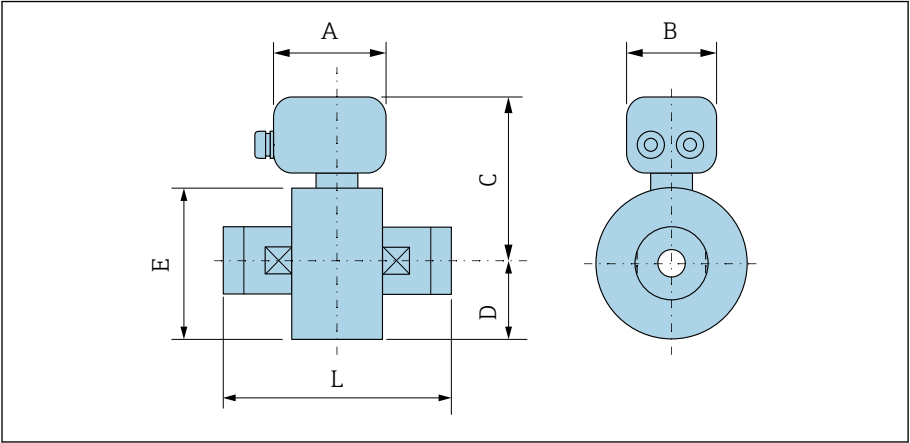
Zwischenflanschausführung



DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	4,45	4,41	7,83	1,69	2,17
1 ½	4,45	4,41	8,27	2,05	2,72
2	4,45	4,41	8,7	2,44	3,27
3	4,45	4,41	9,25	2,99	4,61
4	4,45	4,41	9,8	3,5	5,83

1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Gewindeanschluss



DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,45	4,41	7,83	1,69	3,39	4,33
1 ½	4,45	4,41	8,27	2,05	4,09	5,51
2	4,45	4,41	8,7	2,44	4,88	7,87

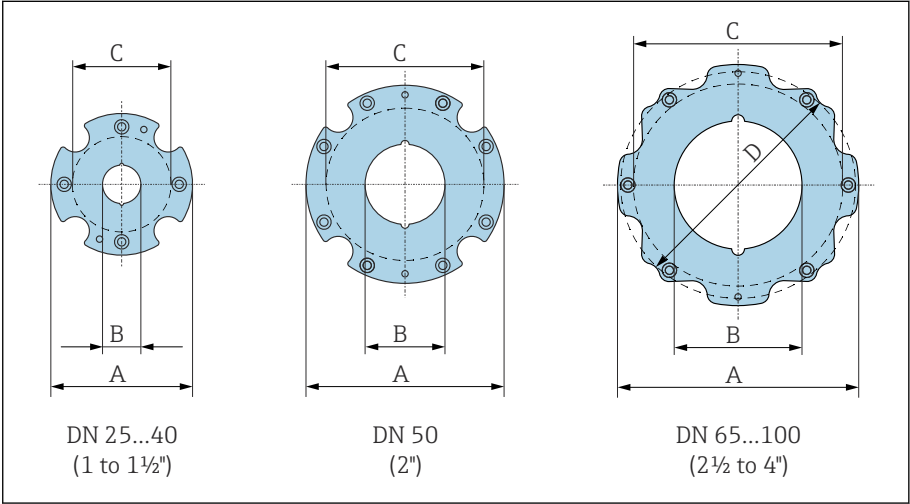
1) Je nach verwendeter Kabeleinführung: Werte bis +1,18 in

Flanschanschlüsse

Flansch in Anlehnung an ASME B16.5: Class 150

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option A1Z

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrhauksleidung → Messrohrspezifikation, 97



DN [in]	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]
1	3,39	0,94	2,68	–
1 ½	4,13	1,5	3,43	–
2	4,88	1,97	4,17	–
3	5,94	2,99	5,31	5,43
4	7,05	3,82	6,3	–

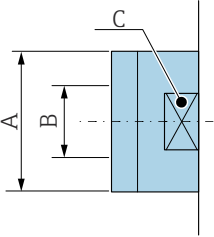
1) Max. Ø Dichtungen

Verschraubungen

Außengewinde: ASME B1.20.1

Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option I5S

Mass B: Innendurchmesser abhängig von der Messrohrauskleidung → Messrohrspezifikation, 97

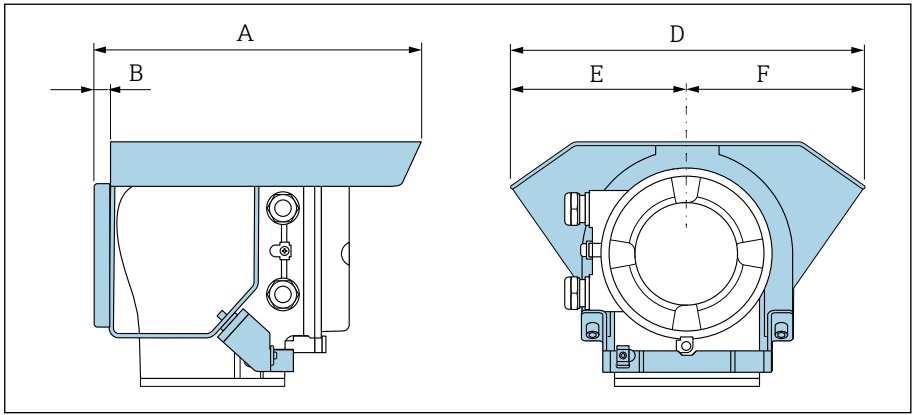


DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

A0046008

Zubehör

Wetterschutzhaube



A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

16 Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör	128
Kommunikationsspezifisches Zubehör	129
Service-spezifisches Zubehör	129
Systemkomponenten	130

Gerätespezifisches Zubehör

Messumformer

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
Messumformer Proline 10	 Einbauanleitung EA01350D	5XBBXX-*...*
Wetterschutzhaube	Schutz des Geräts vor Wettereinflüssen:  Einbauanleitung EA01351D	71502730
Verbindungskabel	Bestellung mit dem Gerät möglich. Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss" ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ Frei konfigurierbare Kabellänge m (ft)  Max. Kabellänge: 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Montageset Zwischenflanschausführung	Bestehend aus: ■ Gewindebolzen ■ Muttern mit Unterlegscheiben ■ Flanschdichtungen ■ Zentrierhülsen (wenn für den Flansch erforderlich)
Dichtungsset	Bestehend aus: 2 Flanschdichtungen

Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	Verbindet die Geräte von Endress+Hauser mit der CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Technische Information TI405C/07
Field Xpert SMT50	Das Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.  ■ Technische Information TI01555S ■ Betriebsanleitung BA02053S ■ Produktseite: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Tablet PC zur Konfiguration des Geräts. Ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management zur Verwaltung der Geräte mit digitaler Kommunikationsschnittstelle. Geeignet für Zone 2.  ■ Technische Information TI01342S ■ Betriebsanleitung BA01709S ■ Produktseite: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablet PC zur Konfiguration des Geräts. Ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management zur Verwaltung der Geräte mit digitaler Kommunikationsschnittstelle. Geeignet für Zone 1.  ■ Technische Information TI01418S ■ Betriebsanleitung BA01923S ■ Produktseite: www.endress.com/smt77
FieldPort SFP20	Der FieldPort SFP20 ist eine USB-Schnittstelle zur Konfiguration von Endress+Hauser IO-Link Geräten, aber auch von anderen Anbietern. In Kombination mit dem IO-Link CommDTM (Device-Care, FieldCare, Field Xpert) und dem IODD Interpreter folgt der FieldPort SFP20 den FDT/DTM-Standards.
IO-Link Master BL20	IO-Link Master für Hutschiene von Turck unterstützt PROFINET, EtherNet/IP und Modbus TCP. Mit Webserver für eine einfache Konfiguration.

Service-spezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
Applicator	Software für Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Geräten.	https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.	www.netilion.endress.com

Zubehör	Beschreibung	Bestellnummer
FieldCare	FDT-basierte Plant Asset Management-Software von Endress+Hauser. Verwaltung und Konfiguration von Endress+Hauser Geräten.  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S	■ Gerätetreiber: www.endress.com → Download-Area ■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	Software für Verbindung und Konfiguration von Endress+Hauser Geräten.  ■ Technische Information: TI01134S ■ Innovation-Broschüre: IN01047S	■ Gerätetreiber: www.endress.com → Download-Area ■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Memograph M	Bildschirmschreiber: ■ Aufzeichnen der Messwerte ■ Überwachen der Grenzwerte ■ Analysieren der Messstellen  ■ Technische Information TI00133R ■ Betriebsanleitung BA00247R
iTEMP	Temperaturtransmitter: ■ Messen des Absolutdrucks und Relativdrucks von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten ■ Einlesen der Messstofftemperatur  Dokument "Fields of Activity" FA00006T

17 Anhang

Schrauben-Anziehdrehmomente	132
Beispiele für elektrische Anschlüsse	134

Schrauben-Anziehdrehmomente

Allgemeine Hinweise

Für die Schrauben-Anziehdrehmomente Folgendes beachten:

- Nur für geschmierte Gewinde.
- Nur für Rohrleitungen, die frei von Zugspannungen sind.
- Nur bei Verwendung einer EPDM Weichstoff-Flachdichtung (z.B. 70° Shore A).
- Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Zu fest angezogene Schrauben deformieren die Dichtfläche oder beschädigen die Dichtung.

Gewindebolzen und Zentrierhülsen für EN 1092-1, PN 16

Nennweite [mm]	Gewindebolzen [mm]	Länge Zentrierhülse [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] bei einem Prozessflansch mit ...	
			glatter Dichtfläche	Dichtleiste
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 ¹⁾	4 × M16 × 200	92	44	44
65 ²⁾	8 × M16 × 200	– ³⁾	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

1) EN (DIN) Flansch: 4-Loch → mit Zentrierhülsen

2) EN (DIN) Flansch: 8-Loch → ohne Zentrierhülsen

3) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Gewindebolzen und Zentrierhülsen für ASME B16.5, Class 150

Nennweite		Gewindebolzen [in]	Länge Zentrierhülse [in]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] ([lbf · ft]) bei einem Prozessflansch mit ...	
[mm]	[in]			glatter Dichtfläche	Dichtleiste
25	1	4 × UNC ½" × 5,70	– ¹⁾	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6,50	– ¹⁾	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7,50	– ¹⁾	41 (30)	37 (27)
80	3	4 × UNC 5/8" × 9,25	– ¹⁾	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" × 10,4	5,79	38 (28)	38 (28)

1) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Gewindebolzen und Zentrierhülsen für JIS B2220, 10K

Nennweite [mm]	Gewindebolzen [mm]	Länge Zentrierhülse [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] bei einem Prozessflansch mit ...	
			glatter Dichtfläche	Dichtleiste
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– ¹⁾	38	30
65	4 × M16 × 200	– ¹⁾	42	42
80	8 × M16 × 225	– ¹⁾	36	28
100	8 × M16 × 260	– ¹⁾	39	37

1) Eine Zentrierhülse wird nicht benötigt. Das Messgerät wird direkt über das Messaufnehmergehäuse zentriert.

Beispiele für elektrische Anschlüsse

IO-Link



Siehe <https://io-link.com> "IO-Link System Description"

Stichwortverzeichnis

A

Allgemeine Störungsbehebungen	66
Anschlusskontrolle	58
Anschlusskontrolle (Checkliste)	46
Anstehende Diagnoseereignisse	74
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	74
Letztes Diagnoseereignis	74
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	62
Applicator	84
Aufbau	
Gerät	22
Ausfallsignal	86
Ausgangskenngrößen	85
Ausgangssignal	85

B

Bedienung	47
Bestellcode (Order code)	17, 18
Bestimmungsgemäße Verwendung	16
Betrieb	61

C

Checkliste	
Anschlusskontrolle	46
Einbaukontrolle	36

D

Diagnose	
Symbole	69
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	70
DeviceCare	70
FieldCare	70
LED	67
Vor-Ort-Anzeige	69
Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare	70
Diagnoseinformation via LED	67
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	71
Übersicht	71
Diagnoseliste	74
Diagnosemeldung	69
Diagnoseverhalten anpassen	71
Dienstleistungen	80
Druck-Temperatur-Kurven	95
Druckgerätezulassung	102
Druckverlust	95
Durchflussgrenze	94

E

Einbau	
Montageset	31
Einbaukontrolle	58
Einbaukontrolle (Checkliste)	36
Einbaukontrolle und Anschlusskontrolle	58

Eingang	84
Eingetragene Marken	9
Einsatz Gerät	
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Elektrodenbestückung	100
Elektromagnetische Verträglichkeit	93
Elektronikmodul	22
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Wartung	80
Entsorgung	81
Ereignis-Logbuch	75
Ereignis-Logbuch filtern	75
Ereignisliste	75
Ereignislogbuch auslesen	75
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	18
Messumformer	17

F

Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Firmware-Historie	24
Funkzulassung	103

G

Galvanische Trennung	86
Gerät	
Aufbau	22
ausbauen	82
Entsorgen	82
Gerät ausbauen	82
Gerät einschalten	59
Gerät entsorgen	82
Gerät identifizieren	17
Gerät zurücksetzen	
Einstellungen	76
Gerätebeschreibungsdateien	52
Gerätehistorie	24
Gerätekomponenten	22
Gerätename	
Messaufnehmer	18
Messumformer	17
Geräteverriegelung, Status	62
Gewicht	
Kompaktausführung	96
Transport (Hinweise)	19
Gewindebolzen	100

H

Hauptelektronikmodul	22
Herstellungsdatum	17, 18

I

Inbetriebnahme	57, 58
Gerät einschalten	59
siehe Inbetriebnahme Assistent	
siehe Via SmartBlue-App	

Inbetriebnahme durchführen 60

K

Kompatibilität 24

Kontrolle der Lagerbedingungen (Checkliste) 21

L

Lagerbedingungen 21

Lagertemperatur 21, 92

Lagertemperaturbereich 92

Lagerung 21

Leistungsmerkmale 91

Leitfähigkeit 94

M

Magnetismus 30

Magnetismus und statische Elektrizität 30

Maximale Messabweichung 91

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse verdrahten 41

Messaufnehmer-Typenschild 18

Messbereich 84

Messdynamik 84

Messgerät

Messaufnehmer montieren

Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen . . 33

Messgröße

siehe Prozessgrößen

Messprinzip 16

Messrohrspezifikation 97

Messstofftemperaturbereich 94

Messumformer-Typenschild 17

Messumformergehäuse verdrahten 41

Montageset 31

N

Nicht Ex-Zulassung 102

Normen und Richtlinien 103

P

Parametereinstellungen

Geräteverwaltung (Untermenü) 62

Potenzialausgleich 43

Produktaufbau 22

Produktidentifizierung 17

Prozessanschlüsse 100

Prozessbedingungen

Druck-Temperatur-Kurven 95

Druckverlust 95

Durchflussgrenze 94

Leitfähigkeit 94

Messstofftemperatur 94

Unterdruckfestigkeit 95

Prüfkontrolle

Anschluss 46

Einbau 36

Erhaltene Ware 16

R

Recycling der Verpackungsmaterialien 21

Referenzbedingungen 91

S

Schleichmengenunterdrückung 86

Schutzart 92

Seriennummer 17, 18

Sicherheitshinweise 11

SmartBlue-App 60

Statische Elektrizität 30

Status der Geräteverriegelung ablesen 62

Statussignale 69

Störungsbehebungen

Allgemeine 66

Systemaufbau

siehe Gerät Aufbau

Systemintegration 51

T

Temperaturbereich

Lagertemperatur 21

Transport

Transport Gerät 19

Trinkwasserzulassung 102

Typenschild

Messaufnehmer 18

Messumformer 17

U

Übersicht zu Diagnoseinformationen 71

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur 92

Umgebungstemperatur 92

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit 92

Umgebungstemperaturbereich 92

Unterdruckfestigkeit 95

Untermenü

Ereignisliste 75

Geräteverwaltung 62

V

Verbindungskabel anschließen

Anschlussgehäuse Messumformer 41

Messaufnehmer-Anschlussgehäuse 41

Verpackungsentsorgung 21

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit 92

Vor-Ort-Anzeige

siehe Diagnosemeldung

siehe Im Störfall

W

W@M Device Viewer 17

Warenannahme (Checkliste) 16

Wartungsarbeiten 80

Werkstoffe 99

Werkzeug

Transport 19

Wiederholbarkeit 91

Z

Zertifikate 102

Zertifikate und Zulassungen 102

Zulassungen 102



www.addresses.endress.com
