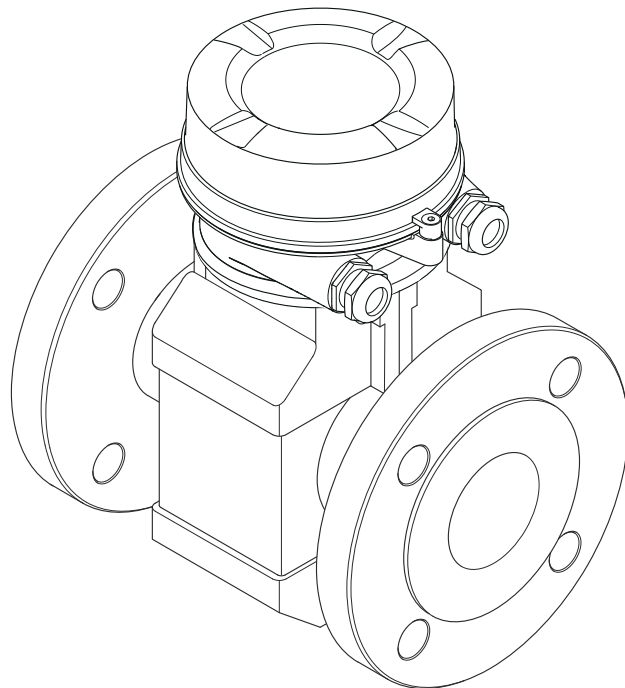


Betriebsanleitung

Proline Promag P 100

EtherNet/IP

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6			
1.1	Dokumentfunktion	6			
1.2	Verwendete Symbole	6			
1.2.1	Warnhinweissymbole	6			
1.2.2	Elektrische Symbole	6			
1.2.3	Werkzeugsymbole	6			
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7			
1.2.5	Symbole in Grafiken	7			
1.3	Dokumentation	7			
1.3.1	Standarddokumentation	8			
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8			
1.4	Eingetragene Marken	8			
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	9			
2.1	Anforderungen an das Personal	9			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9			
2.3	Arbeitssicherheit	10			
2.4	Betriebsicherheit	10			
2.5	Produktsicherheit	10			
2.6	IT-Sicherheit	11			
3	Produktbeschreibung	12			
3.1	Produktaufbau	12			
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP	12			
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	13			
4.1	Warenannahme	13			
4.2	Produktidentifizierung	13			
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14			
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15			
4.2.3	Symbole auf Messgerät	16			
5	Lagerung und Transport	17			
5.1	Lagerbedingungen	17			
5.2	Produkt transportieren	17			
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	17			
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	18			
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler ...	18			
5.3	Verpackungsentsorgung	18			
6	Montage	19			
6.1	Montagebedingungen	19			
6.1.1	Montageposition	19			
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	22			
6.2	Messgerät montieren	23			
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	23			
6.2.2	Messgerät vorbereiten	23			
6.2.3	Messaufnehmer montieren	24			
6.2.4	Anzeigemodul drehen	28			
6.3	Montagekontrolle	29			
7	Elektrischer Anschluss	30			
7.1	Elektrische Sicherheit	30			
7.2	Anschlussbedingungen	30			
7.2.1	Benötigtes Werkzeug	30			
7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel ...	30			
7.2.3	Klemmenbelegung	31			
7.2.4	Pinbelegung Gerätestecker	32			
7.2.5	Messgerät vorbereiten	32			
7.3	Gerät anschließen	32			
7.3.1	Messumformer anschließen	33			
7.4	Potenzialausgleich sicherstellen	35			
7.4.1	Einleitung	35			
7.4.2	Anschlussbeispiele Standardfall	35			
7.4.3	36			
7.4.4	Anschlussbeispiele mit Potenzialmessstoff ungleich Schutzterde mit Option "Erdfreie Messung"	37			
7.5	Spezielle Anschlusshinweise	39			
7.5.1	Anschlussbeispiele	39			
7.6	Hardwareeinstellungen	39			
7.6.1	Geräteadresse einstellen	39			
7.7	Schutzart sicherstellen	40			
7.8	Anschlusskontrolle	41			
8	Bedienungsmöglichkeiten	42			
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	42			
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	43			
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	43			
8.2.2	Bedienphilosophie	44			
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser ...	45			
8.3.1	Funktionsumfang	45			
8.3.2	Voraussetzungen	45			
8.3.3	Verbindungsaufbau	46			
8.3.4	Einloggen	48			
8.3.5	Bedienoberfläche	48			
8.3.6	Webserver deaktivieren	49			
8.3.7	Ausloggen	50			
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	50			
8.4.1	Bedientool anschließen	50			
8.4.2	FieldCare	51			
8.4.3	DeviceCare	53			
9	Systemintegration	54			
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ...	54			
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	54			
9.1.2	Bedientools	54			
9.2	Übersicht zu Systemdateien	54			
9.3	Messgerät in System einbinden	55			

9.4	Zyklische Datenübertragung	55			
9.4.1	Blockmodell	55			
9.4.2	Ein- und Ausgangsgruppen	55			
10	Inbetriebnahme	59			
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	59			
10.2	Verbindungsaufbau via FieldCare	59			
10.3	Geräteadresse über Software einstellen	59			
10.3.1	Ethernet-Netzwerk und Webserver ..	59			
10.4	Bediensprache einstellen	59			
10.5	Messgerät konfigurieren	59			
10.5.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	60			
10.5.2	Systemeinheiten einstellen	60			
10.5.3	Kommunikationsschnittstelle konfi- gurieren	62			
10.5.4	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	63			
10.5.5	Schleichmenge konfigurieren	64			
10.5.6	Leerrohrüberwachung konfigurieren .	66			
10.6	Erweiterte Einstellungen	67			
10.6.1	Sensorabgleich durchführen	67			
10.6.2	Summenzähler konfigurieren	67			
10.6.3	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	69			
10.6.4	Elektrodenreinigung durchführen ...	71			
10.6.5	Parameter zur Administration des Geräts nutzen	72			
10.7	Simulation	73			
10.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	74			
10.8.1	Schreibschutz via Freigabecode	74			
10.8.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter	75			
11	Betrieb	76			
11.1	Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern	76			
11.2	Status der Geräteverriegelung ablesen	76			
11.3	Messwerte ablesen	77			
11.3.1	Untermenü "Prozessgrößen"	77			
11.3.2	Untermenü "Summenzähler"	78			
11.4	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	79			
11.5	Summenzähler-Reset durchführen	79			
11.5.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"	80			
11.5.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ...	80			
12	Diagnose und Störungsbehebung ...	81			
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	81			
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	83			
12.2.1	Messumformer	83			
12.3	Diagnoseinformation im Webbrowser	84			
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	84			
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	85			
12.4	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- ceCare	85			
12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	85			
12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	86			
12.5	Diagnoseinformation via Kommunikations- schnittstelle	86			
12.5.1	Diagnoseinformation auslesen	86			
12.6	Diagnoseinformationen anpassen	87			
12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	87			
12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	87			
12.7.1	Diagnose zum Sensor	87			
12.7.2	Diagnose zur Elektronik	88			
12.7.3	Diagnose zur Konfiguration	91			
12.7.4	Diagnose zum Prozess	94			
12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	96			
12.9	Diagnoseliste	96			
12.10	Ereignis-Logbuch	97			
12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen	97			
12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	97			
12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen	97			
12.11	Messgerät zurücksetzen	98			
12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	98			
12.12	Geräteinformationen	99			
12.13	Firmware-Historie	101			
13	Wartung	102			
13.1	Wartungsarbeiten	102			
13.1.1	Außenreinigung	102			
13.1.2	Innenreinigung	102			
13.1.3	Austausch von Dichtungen	102			
13.2	Mess- und Prüfmittel	102			
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	102			
14	Reparatur	103			
14.1	Allgemeine Hinweise	103			
14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept ...	103			
14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau .	103			
14.2	Ersatzteile	103			
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	103			
14.4	Rücksendung	103			
14.5	Entsorgung	104			
14.5.1	Messgerät demontieren	104			
14.5.2	Messgerät entsorgen	104			
15	Zubehör	105			
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	105			
15.1.1	Zum Messumformer	105			
15.1.2	Zum Messaufnehmer	105			
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	105			
15.3	Servicespezifisches Zubehör	106			
15.4	Systemkomponenten	106			
16	Technische Daten	107			
16.1	Anwendungsbereich	107			
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	107			
16.3	Eingang	107			
16.4	Ausgang	109			

16.5	Energieversorgung	113
16.6	Leistungsmerkmale	114
16.7	Montage	115
16.8	Umgebung	115
16.9	Prozess	116
16.10	Konstruktiver Aufbau	119
16.11	Bedienbarkeit	123
16.12	Zertifikate und Zulassungen	125
16.13	Anwendungspakete	126
16.14	Zubehör	127
16.15	Ergänzende Dokumentation	127
Stichwortverzeichnis		129





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion






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

1.2 Verwendete Symbole



1.2.1 Warnhinweissymbole

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









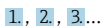



1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

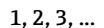
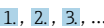
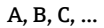
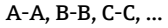



1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel



1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
	Positionsnummern
	Handlungsschritte
	Ansichten
	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung Messaufnehmer	Schnell zum 1. Messwert - Teil 1 Die Kurzanleitung Messaufnehmer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Montage des Messgeräts verantwortlich sind. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warenannahme und Produktidentifizierung ▪ Lagerung und Transport ▪ Montage
Kurzanleitung Messumformer	Schnell zum 1. Messwert - Teil 2 Die Kurzanleitung Messumformer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Inbetriebnahme, Konfiguration und Parametrierung des Messgeräts (bis zum ersten Messwert) verantwortlich sind. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktbeschreibung ▪ Montage ▪ Elektrischer Anschluss ▪ Bedienungsmöglichkeiten ▪ Systemintegration ▪ Inbetriebnahme ▪ Diagnoseinformationen
Beschreibung Geräteparameter	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Experten-Bedienmenü. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumente mitgeliefert: Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

1.4 Eingetragene Marken

EtherNet/IP™

Zeichen der ODVA, Inc.

Microsoft®

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


Anwendungsbereich und Messstoffe

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

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potentiell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

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

- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Beim Einsatz des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur: Die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend beachten: Kapitel "Dokumentation" →  7.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe!

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

HINWEIS**Klärung bei Grenzfällen:**

- ▶ Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken**⚠️ WARNUNG**

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

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

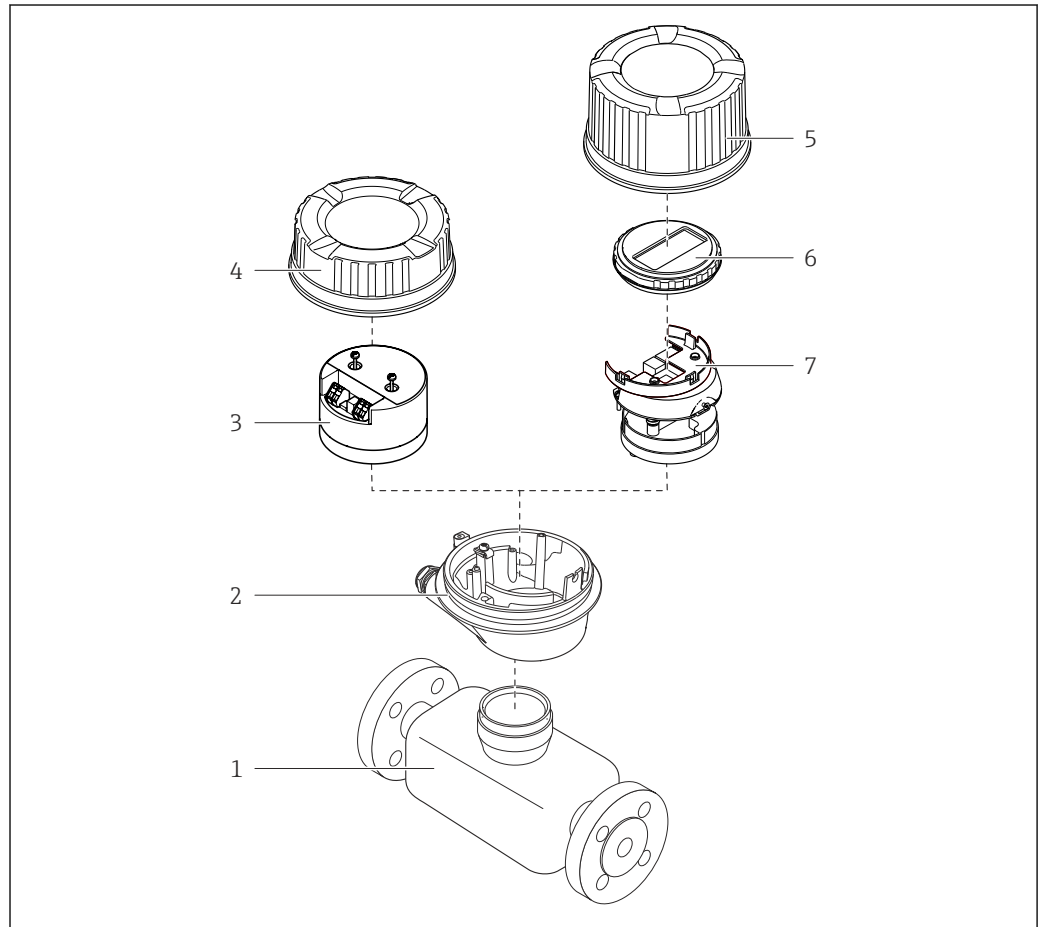
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:
Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP



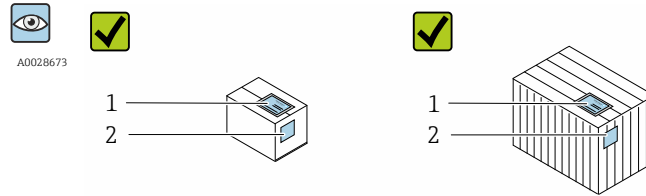
A0023153

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

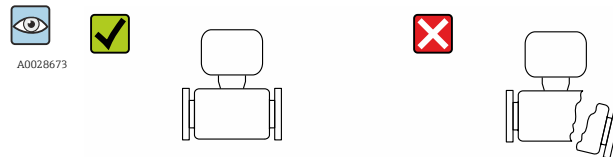
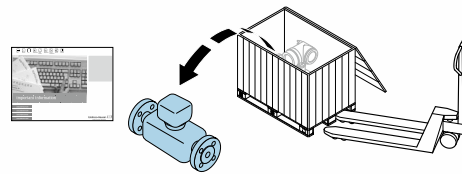
- 1 Messaufnehmer
- 2 Messumformergehäuse
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Messumformer-Gehäusedeckel
- 5 Messumformer-Gehäusedeckel (Ausführung für optionale Vor-Ort-Anzeige)
- 6 Vor-Ort-Anzeige (optional)
- 7 Hauptelektronikmodul (mit Halterung für optionale Vor-Ort-Anzeige)

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

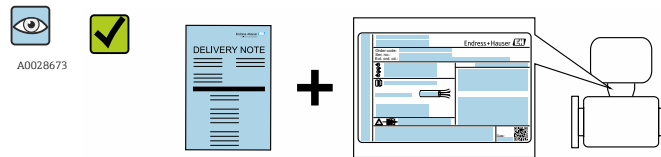
4.1 Warenannahme



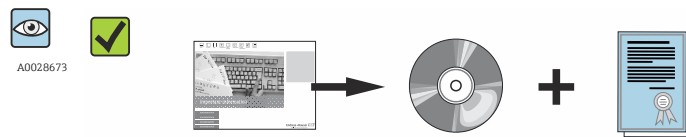
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?



- i** ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 14.

4.2 Produktidentifizierung

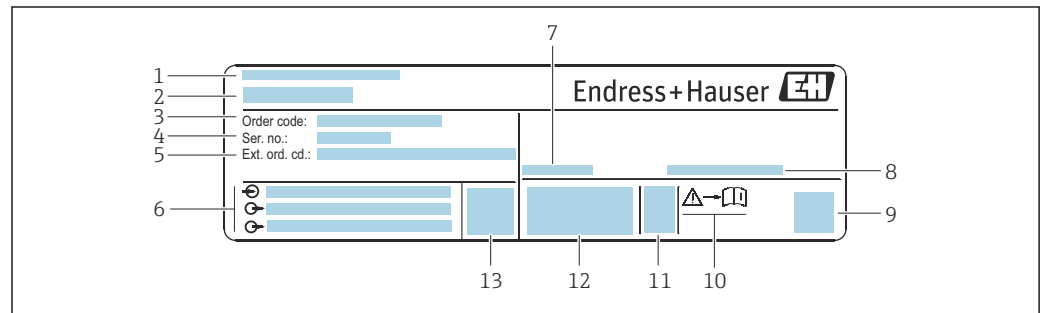
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" →  8 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" →  8
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild

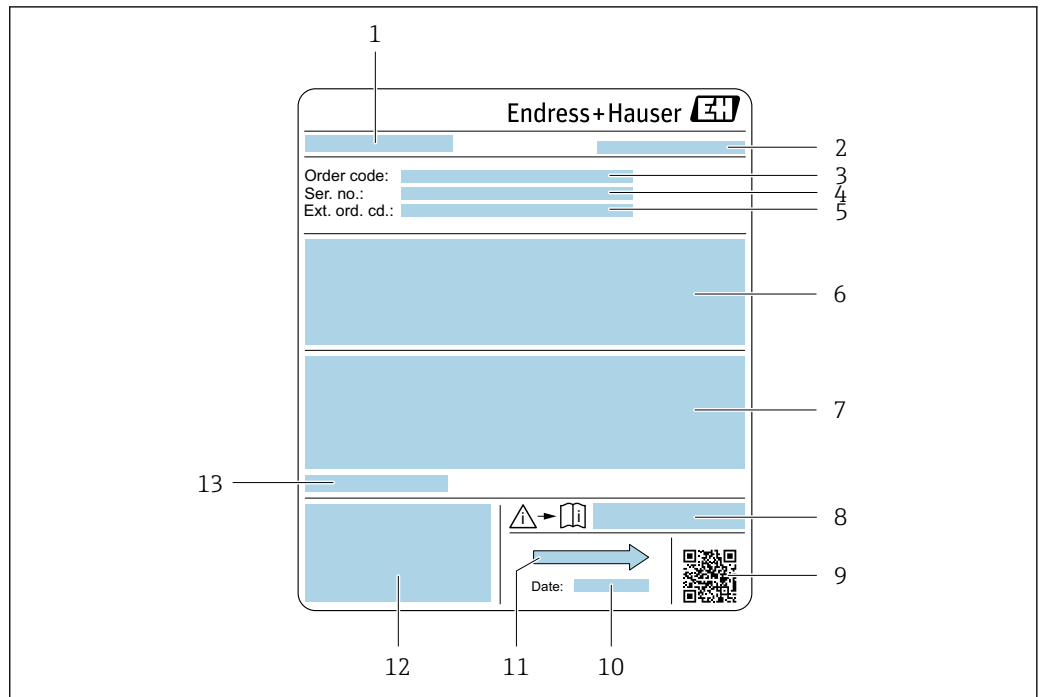


A0030222

 2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild



- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 8 Schutzart
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Firmware-Version (FW)

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029205

 3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) →  15
- 6 Durchfluss; Nennweite des Messaufnehmers; Druckstufe; Nominaldruck; Systemdruck; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohrhäuskleidung und Elektroden
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation →  127
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Durchflussrichtung
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)




Bestellcode

Die Nachbestellung des Messgeräts erfolgt über den Bestellcode (Order code).

Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

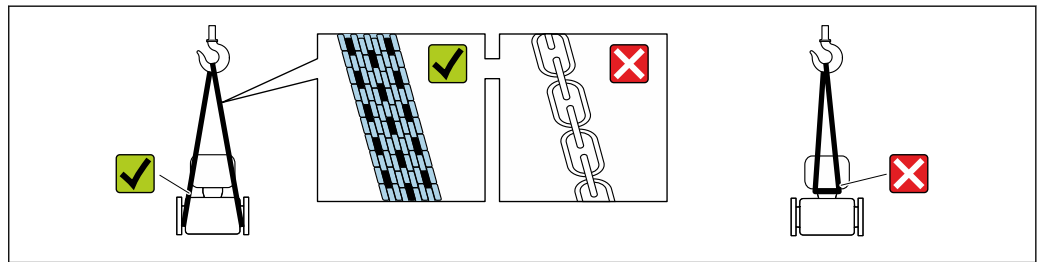
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ▶ Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur → 📄 115

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

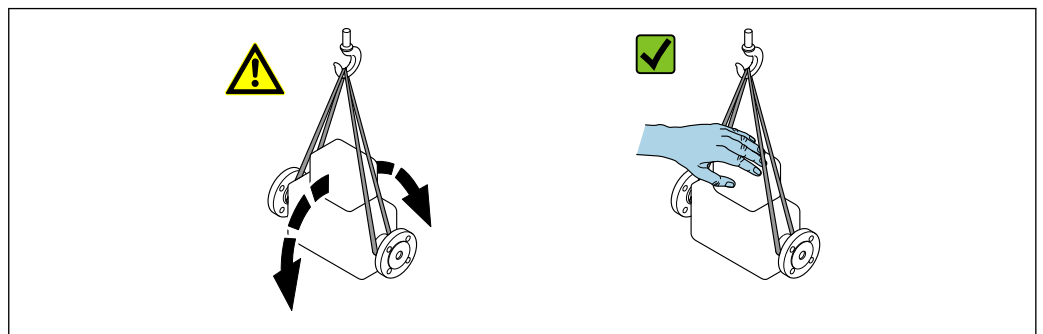
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

⚠️ WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

- ▶ Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- ▶ Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

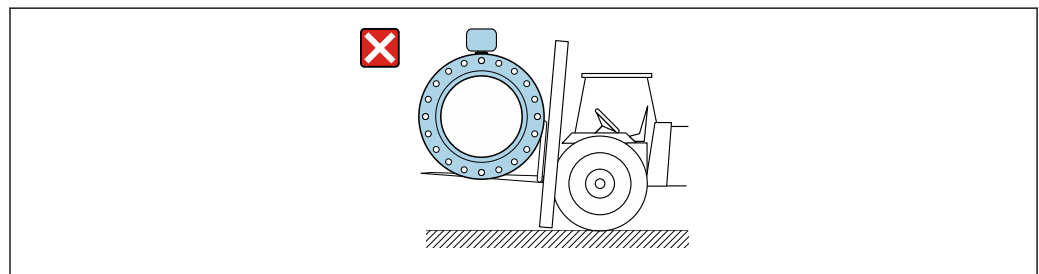
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

Beim Transport in einer Holzbox erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzbox längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Beschädigung der Magnetspule

- ▶ Beim Transport mit Gabelstaplern den Messaufnehmer nicht am Mantelblech anheben.
- ▶ Ansonsten wird das Mantelblech eingedrückt und die innenliegenden Magnetspulen beschädigt.



A0029319

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

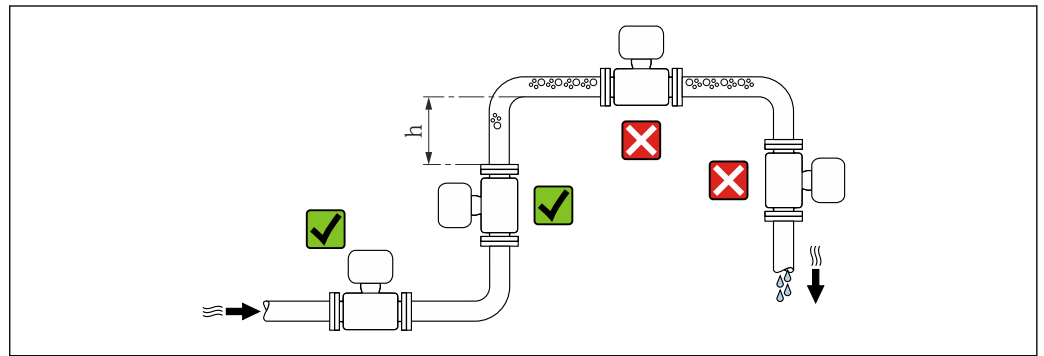
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
 - Holzbox, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
 - oder
 - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzbox, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
- Träger- und Befestigungsmaterial:
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial: Papierpolster

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort

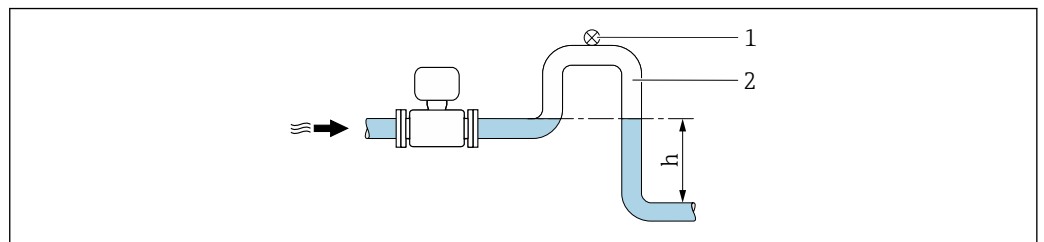


A0029343

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

Bei Fallleitung

Bei Fallleitungen mit einer Länge $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft): Nach dem Messaufnehmer ein Siphon mit einem Belüftungsventil vorsehen. Dadurch wird die Gefahr eines Unterdruckes vermieden und somit mögliche Schäden am Messrohr. Diese Maßnahme verhindert zudem ein Abreißen des Flüssigkeitsstroms in der Rohrleitung.



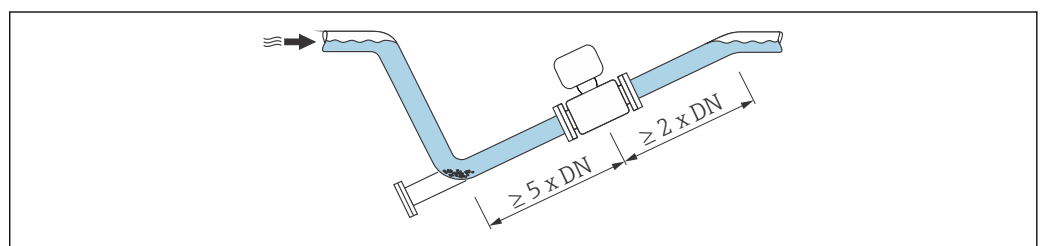
A0028981

4 Einbau in eine Fallleitung

- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Fallleitung

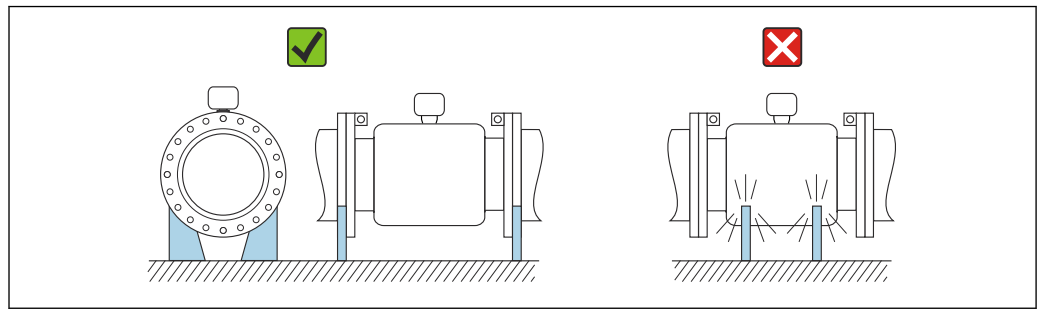
Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.



A0029257

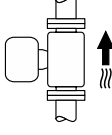
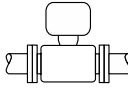
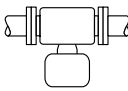
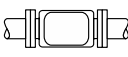
Bei hohem Eigengewicht $DN \geq 350$ (14")



A0016276

Einbaulage

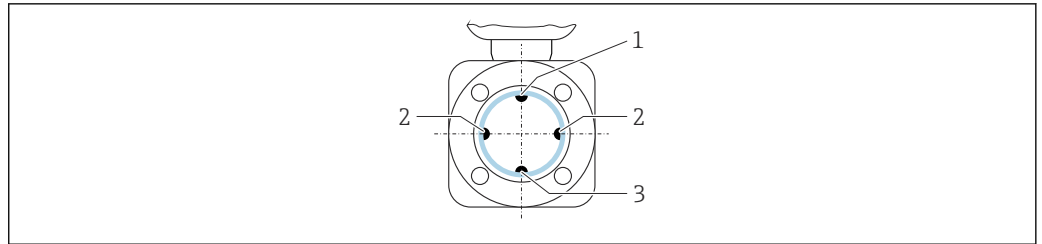
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage		Empfehlung	
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	✓✓ ¹⁾
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)}
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	✗

- 1) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) 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.

Horizontal

- Die Messelektrodenachse sollte vorzugsweise waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.
- Die Leerrohrüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die Leerrohrüberwachung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr wirklich anspricht.



A0029344

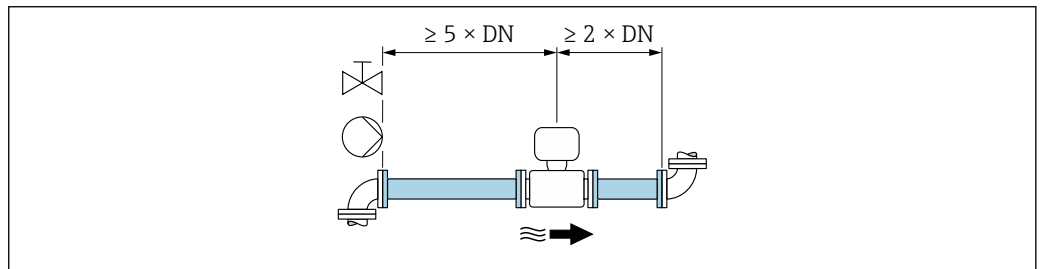
- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung
- 2 Messelektroden für die Signalerfassung
- 3 Bezugslektrode für den Potenzialausgleich

i Messgeräte mit dem Elektroden aus Tantal oder Platin können ohne MSÜ-Elektrode bestellt werden. In dem Fall erfolgt die Leerrohrüberwachung über die Messelektroden.

Ein- und Auslaufstrecken

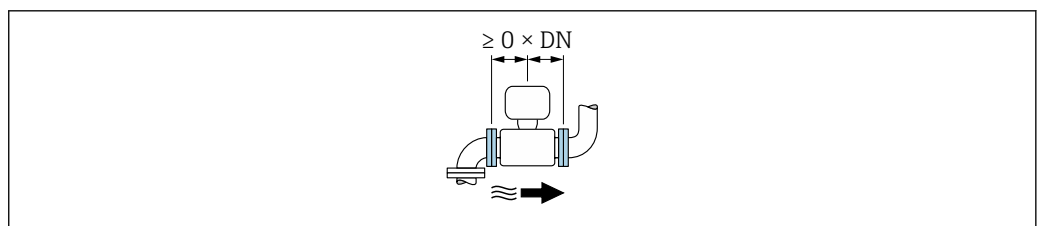
Den Messaufnehmer nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken oder Krümmern montieren.

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0028997

- 5 Bestellmerkmal "Bauart", Option A "Einbaulänge kurz, ISO/DVGW bis DN400, DN450-2000 1:1" und Bestellmerkmal "Bauart", Option B "Einbaulänge lang, ISO/DVGW bis DN400, DN450-2000 1:1.3"



A0032859

- 6 Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"

Einbaumaße

i Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

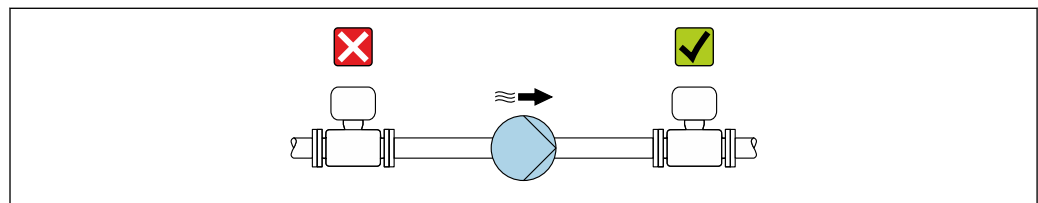
Umgebungstemperaturbereich

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkstoff Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Werkstoff Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten .

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

Systemdruck



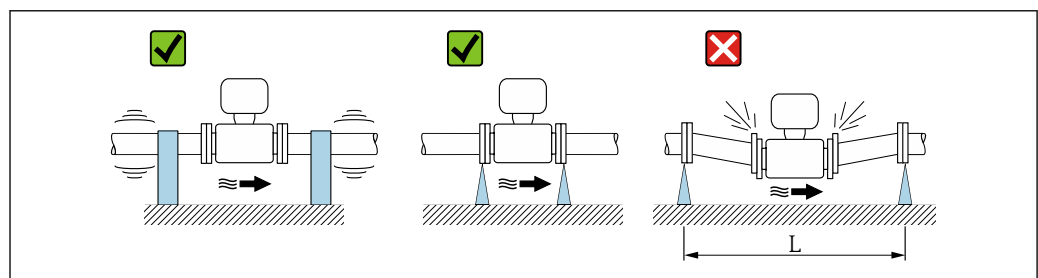
A0028777

Um die Gefahr eines Unterdrucks zu vermeiden und somit mögliche Schäden an der Messrohrauskleidung, Messaufnehmer nicht auf der ansaugenden Seite von Pumpen einbauen.

i Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.

- i** ▪ Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 117
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 116
- Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems → 115

Vibrationen



A0029004

7 Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen ($L > 10 \text{ m}$ (33 ft))

Bei sehr starken Vibrationen müssen Rohrleitung und Messaufnehmer abgestützt und fixiert werden.

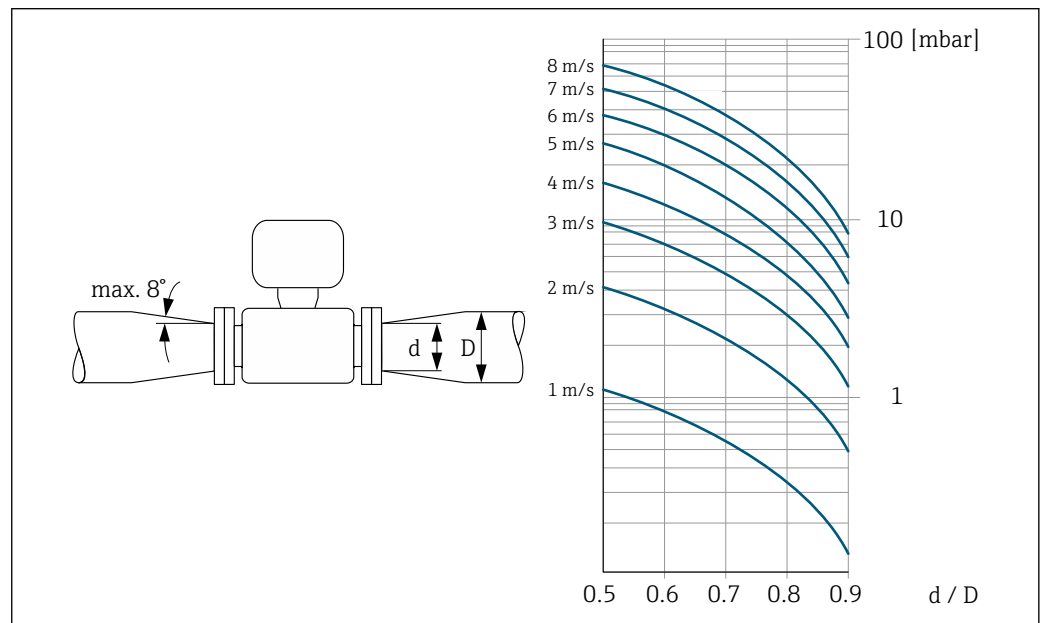
- i** ▪ Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 116
- Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems → 115

Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.

i Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

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



6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

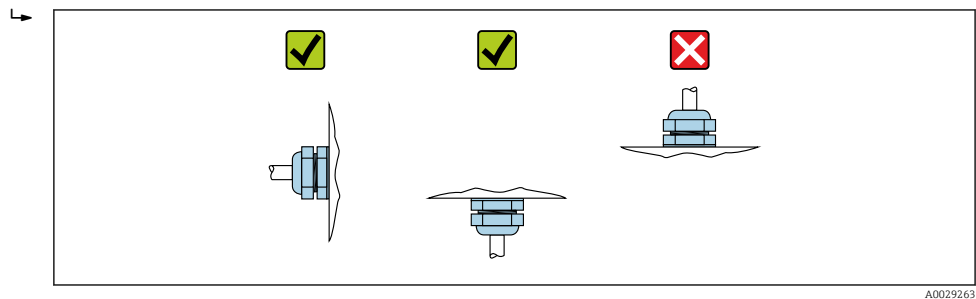
6.2.3 Messaufnehmer montieren

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
- ▶ Dichtungen korrekt befestigen.

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Um die Einhaltung der Gerätespezifikation sicherzustellen: Messgerät zwischen die Rohrleitungsflansche zentriert in die Messstrecke einbauen.
3. Bei Verwendung von Erdungsscheiben: Beiliegende Einbauanleitung beachten.
4. Erforderliche Schrauben-Anziehdrehmomente beachten → 24.
5. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

Dichtungen montieren

⚠️ VORSICHT

Bildung einer elektrisch leitenden Schicht auf der Messrohr-Innenseite möglich!

Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- ▶ Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

1. Bei Montage der Prozessanschlüsse darauf achten, dass die betreffenden Dichtungen schmutzfrei und richtig zentriert sind.
2. Bei Verwendung von DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 verwenden.
3. Bei Messrohrhaukskleidung "PFA": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.
4. Bei Messrohrhaukskleidung "PTFE": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.

Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

Informationen zum Potenzialausgleich und detaillierte Montagehinweise für den Einsatz von Erdungskabeln/Erdungsscheiben beachten .

Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

- Aufgeführte Schrauben-Anziehdrehmomente gelten nur für geschmierte Gewinde und für Rohrleitungen, die frei von Zugspannungen sind.
- Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Zu fest angezogene Schrauben deformieren die Dichtfläche oder verletzen die Dichtung.

Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Flanschblattdicke [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1) Auslegung gemäß EN 1092-1 (nicht nach DIN 2501)

Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/Rostfrei; Berechnet nach EN 1591-1:2014 für Flansche nach EN 1092-1:2013

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Flanschblattdicke [mm]	Nom. Schrauben- Anziehdrehmo- ment [Nm] PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
350	PN 16	16 × M24	30	115
350	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
400	PN 16	16 × M27	32	155
400	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
450	PN 16	20 × M27	34	155
450	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100
500	PN 16	20 × M30	36	205
500	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

Schrauben-Anziehdrehmomente für ASME B16.5, Class 150/300

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	- (-)

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220, 10/20K

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
[mm]	[bar]			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27	
25	20K	4 × M16	32	27	
32	10K	4 × M16	38	-	
32	20K	4 × M16	38	-	
40	10K	4 × M16	41	37	
40	20K	4 × M16	41	37	
50	10K	4 × M16	54	46	
50	20K	8 × M16	27	23	
65	10K	4 × M16	74	63	
65	20K	8 × M16	37	31	
80	10K	8 × M16	38	32	
80	20K	8 × M20	57	46	
100	10K	8 × M16	47	38	
100	20K	8 × M20	75	58	
125	10K	8 × M20	80	66	
125	20K	8 × M22	121	103	
150	10K	8 × M20	99	81	
150	20K	12 × M22	108	72	
200	10K	12 × M20	82	54	
200	20K	12 × M22	121	88	
250	10K	12 × M22	133	-	
250	20K	12 × M24	212	-	
300	10K	16 × M22	99	-	
300	20K	16 × M24	183	-	

Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220, 10/20K

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
[mm]	[bar]			PUR	HG
350	10K	16 × M22	109	109	
350	20K	16 × M30×3	217	217	
400	10K	16 × M24	163	163	
400	20K	16 × M30×3	258	258	

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
			PUR	HG
450	10K	16 × M24	155	155
450	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
500	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
600	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 2129, Table E

Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 4087, PN 16

Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42

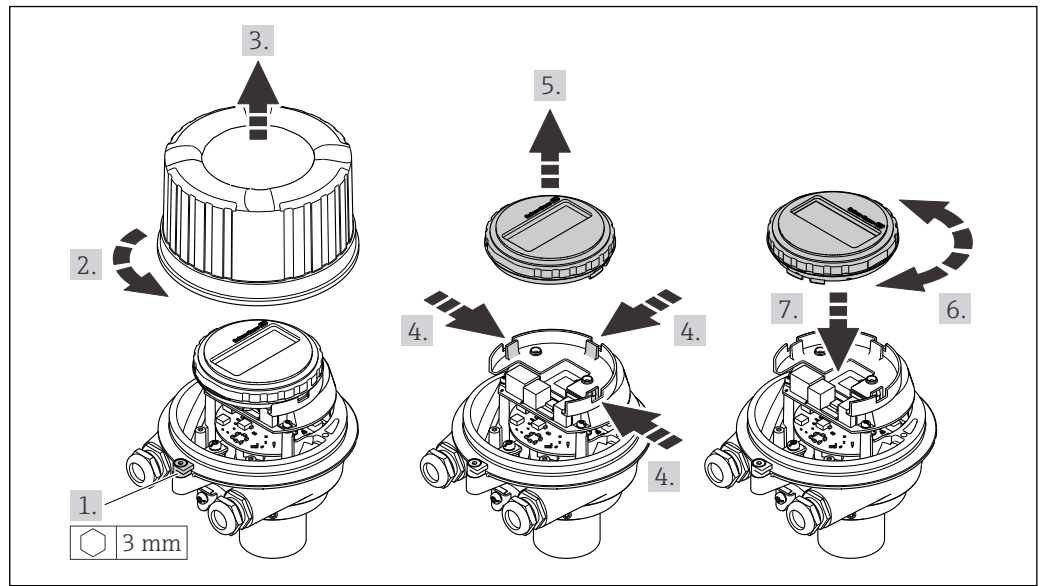
6.2.4 Anzeigemodul drehen

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden:

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-Zeilen, beleuchtet, via Kommunikation

Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich 	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein ?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 16 A in die Anlageninstallation einfügen.

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle (bei Aluminiumgehäuse): Innensechskantschlüssel 3 mm
- Für Befestigungsschraube (bei rostfreiem Stahlgehäuse): Gabelschlüssel 8 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.


Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel


-  Für den eichpflichtigen Verkehr müssen alle Signalleitungen mit geschirmten Leitungen (Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung $\geq 85\%$) ausgeführt werden. Der Kabelschirm muss beidseitig aufgelegt werden.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

EtherNet/IP

Twisted-Pair Ethernet CAT 5 oder besser.

-  Siehe <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen:
Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)




7.2.3 Klemmenbelegung

Messumformer

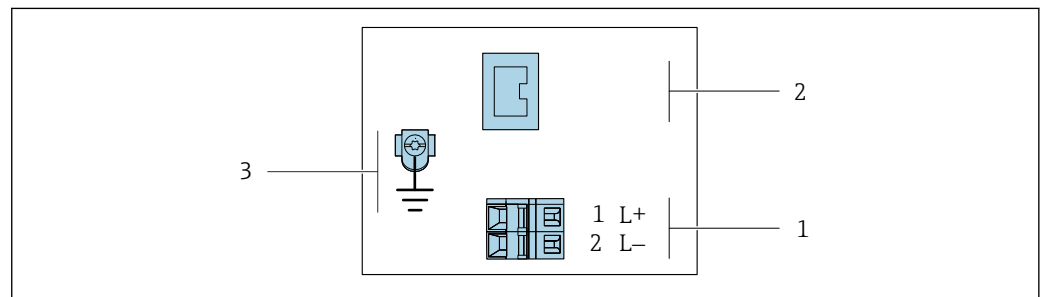
Anschlussvariante EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang", Option N


Je nach Gehäuseausführung können die Messumformer mit Klemmen oder Gerätesteckern bestellt werden.

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energieversorgung	
Option A	Gerätestecker →  32	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½" ■ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ■ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½" ■ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Option A	Gerätestecker →  32	Gerätestecker →  32	Option Q: 2 x Stecker M12x1

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



A0017054

 8 Klemmenbelegung EtherNet/IP

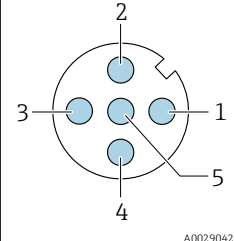
- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 Anschluss für Kabelschirm (IO-Signale) wenn vorhanden und/oder Schutzleiter von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei".

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummer		Ausgang Gerätestecker M12x1
	Energieversorgung 2 (L-)	1 (L+)	
Option N	DC 24 V		EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang":
Option N: EtherNet/IP

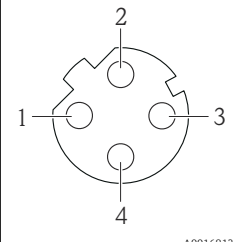
7.2.4 Pinbelegung Gerätestecker

Versorgungsspannung

	Pin	Belegung	
	1	L+	DC 24 V
	2		Nicht belegt
	3		Nicht belegt
	4	L-	DC 24 V
	5		Erdung/Schirmung ¹⁾
	Codierung	Stecker/Buchse	
	A	Stecker	

- 1) Anschluss für Schutzleiter und oder Schirmung von der Versorgungsspannung wenn vorhanden. Nicht bei Option C "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei". Hinweis: Die Überwurfmutter des M12-Kabels ist metallisch mit dem Umformergehäuse verbunden.

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

	Pin	Belegung	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
		Codierung	Stecker/Buchse
	D	Buchse	

7.2.5 Messgerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- ▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Anforderungen an Anschlusskabel beachten → 30.

7.3 Gerät anschließen

HINWEIS

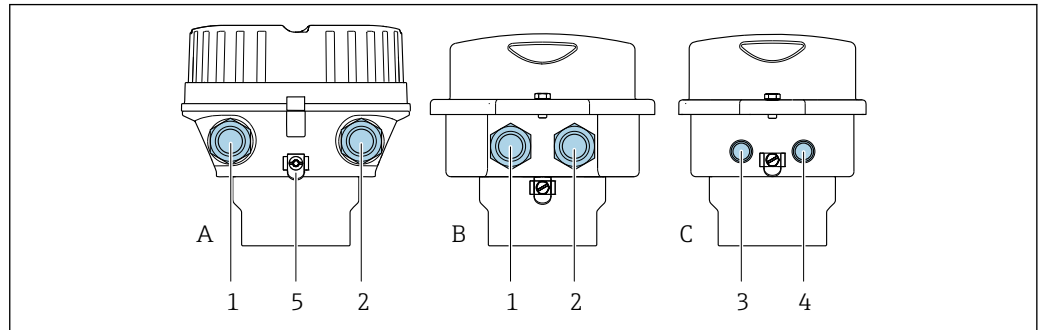
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel ⊕ anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.3.1 Messumformer anschließen

Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

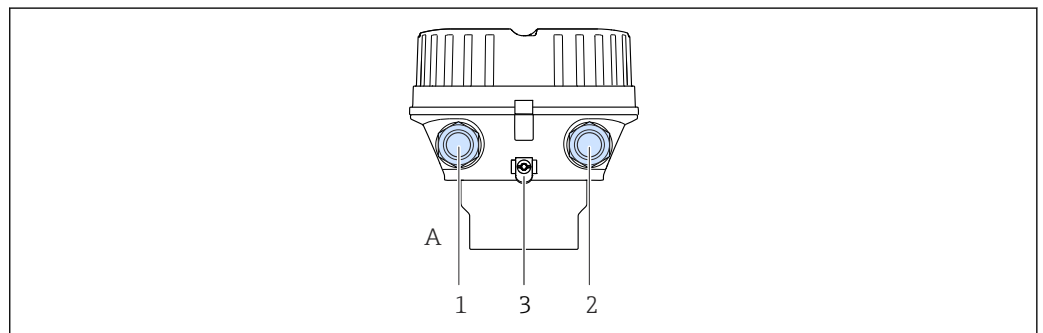
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

9 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

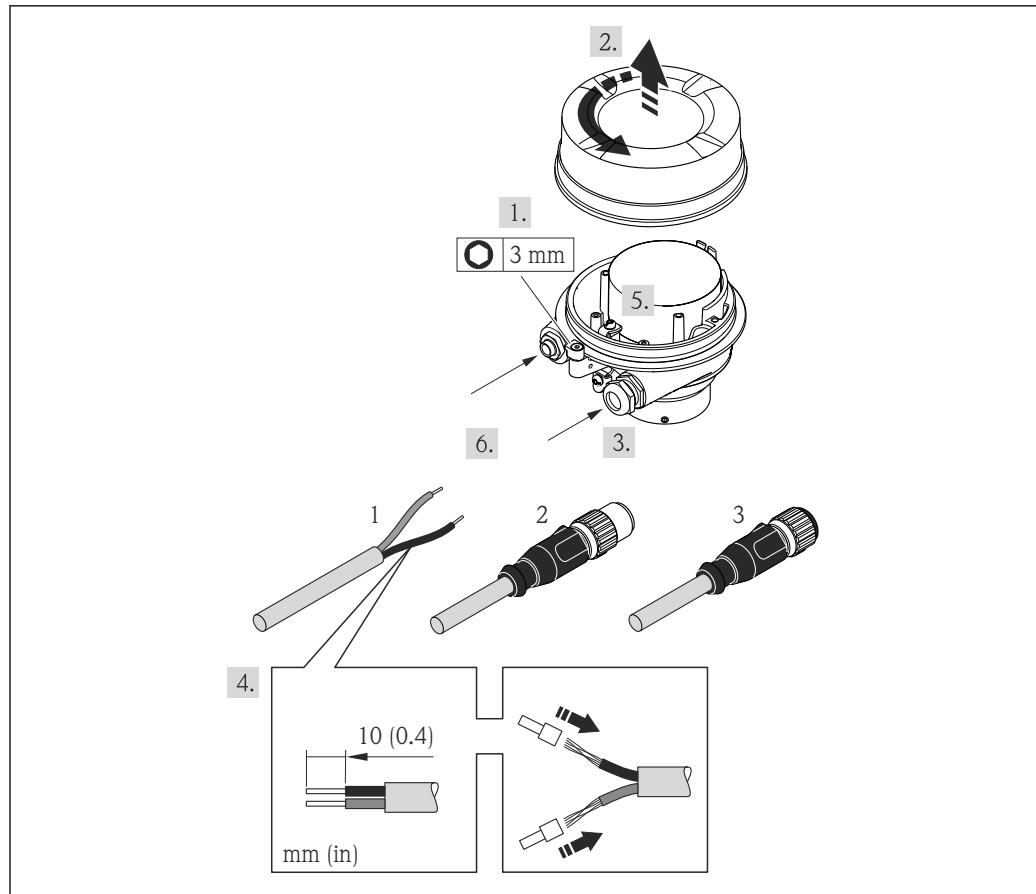
- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet, Alu
 B Gehäuseausführung: Kompakt, hygienisch, rostfrei
 C Gehäuseausführung: Ultrakompakt hygienisch, rostfrei
 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
 3 Gerätestecker für Signalübertragung
 4 Gerätestecker für Versorgungsspannung
 5 Erdungsklemme. Zur Optimierung des Erdungs-/Schirmungskonzepts sind z.B. Kabelschuhe, Rohrschellen oder Erdungsscheiben empfohlen.



A0019824

10 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten

- A Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet, Alu
 1 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung
 2 Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung
 3 Erdungsklemme. Zur Optimierung des Erdungs-/Schirmungskonzepts sind z.B. Kabelschuhe, Rohrschellen oder Erdungsscheiben empfohlen.



A0019823

11 Geräteausführungen mit Anschlussbeispielen

- 1 Kabel
- 2 Gerätestecker für Signalübertragung
- 3 Gerätestecker für Versorgungsspannung

Bei Geräteausführung mit Gerätestecker: Nur Schritt 6 beachten.

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen → 123.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung der Gerätestecker anschließen.
6. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen .
7. **⚠️ WARNUNG**
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!
 - ▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.


7.4 Potenzialausgleich sicherstellen

7.4.1 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 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$) und einem Kabelschuh herzustellen.
- Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und nicht auf den Messumformer.

 Zubehör wie Erdungskabel und Erdscheiben können Sie bei Endress+Hauser bestellen →  105

 Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

Verwendete Abkürzungen

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

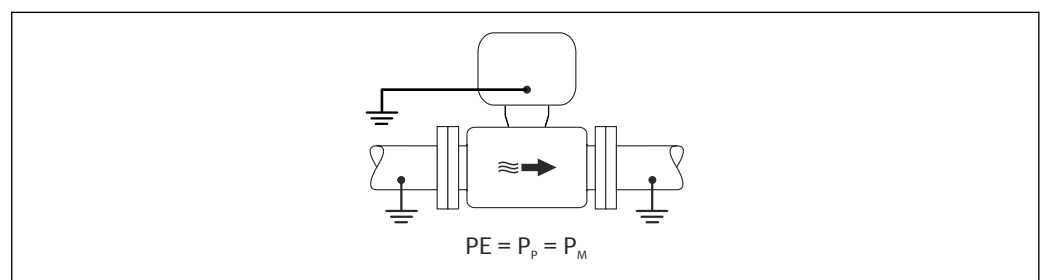
7.4.2 Anschlussbeispiele Standardfall

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



A0044854

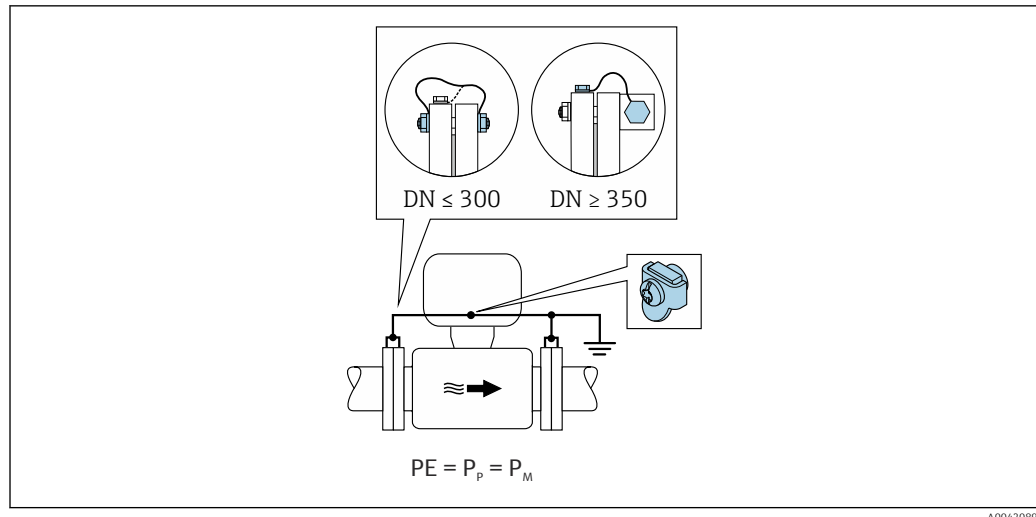
- ▶ Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.

Metallische Rohrleitung ohne Auskleidung

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

Ausgangslage:

- Rohrleitungen sind nicht ausreichend geerdet.
- Rohrleitungen sind leitfähig und auf demselben elektrischen Potenzial wie der Messstoff



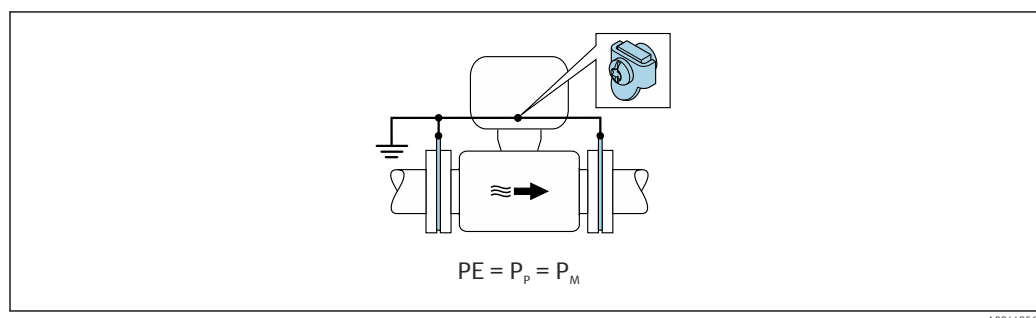
1. Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden.
2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotential legen.
3. Bei $DN \leq 300$ (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.
4. Bei $DN \geq 350$ (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren. Schrauben-Anziehdrehmomente beachten: siehe Kurzanleitung Messaufnehmer.

Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

Der Messstoff wird auf Erdpotential gesetzt.

Ausgangslage:

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



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

7.4.3

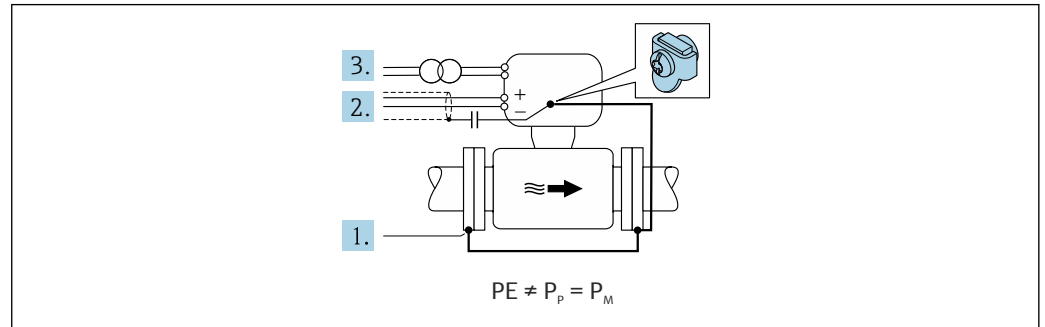
In diesen Fällen kann das Messstoffpotential vom Potenzial des Geräts abweichen.

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



A0042253

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

7.4.4 Anschlussbeispiele mit Potenzial Messstoff ungleich Schutzerde mit Option "Erdfreie Messung"


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

Einleitung

Die Option "Erdfreie Messung" ermöglicht eine galvanische Trennung des Messsystems vom Potenzial des Geräts. So können schädliche Ausgleichsströme, hervorgerufen durch Potenzialunterschiede zwischen dem Messstoff und dem Gerät, minimiert werden. Die Option "Erdfreie Messung" ist optional verfügbar: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CV

Einsatzbedingungen für die Verwendung der Option "Erdfreie Messung"

Geräteausführung	Kompaktausführung und Getrenntausführung (Verbindungskabellänge ≤ 10 m)
Spannungsdifferenzen zwischen Messstoffpotenzial und Gerätepotenzial	Möglichst gering, üblicherweise im mV-Bereich
Wechselspannungsfrequenzen im Messstoff oder am Erdpotenzial (PE)	Unterhalb landesüblicher Netzfrequenz

-  Um die spezifizierete Leitfähigkeitsmessgenauigkeit zu erreichen, wird ein Leitfähigkeitsabgleich im installierten Zustand empfohlen.

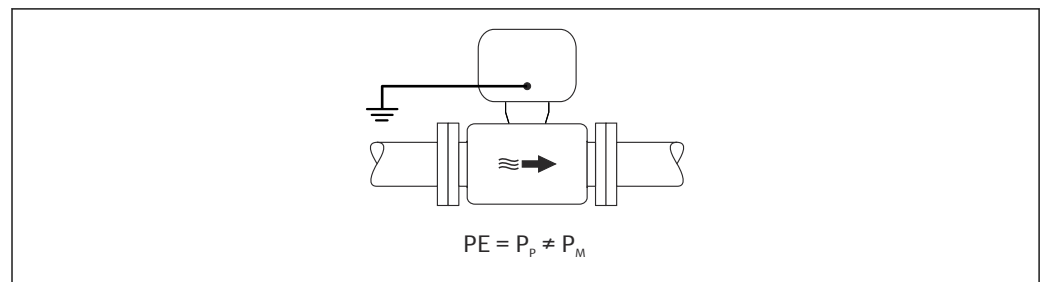
Ein Vollrohrabgleich im installierten Zustand wird empfohlen.

Kunststoffrohrleitung

Messaufnehmer und Messumformer sind fachgerecht geerdet. Es kann eine Potentialdifferenz zwischen Messstoff und Schutzerde auftreten. Ein Potentialausgleich zwischen P_M und PE über die Referenzelektrode wird durch die Option "Erdfreie Messung" minimiert.

Ausgangslage:

- Rohrleitung wirkt isolierend.
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.



A0044855

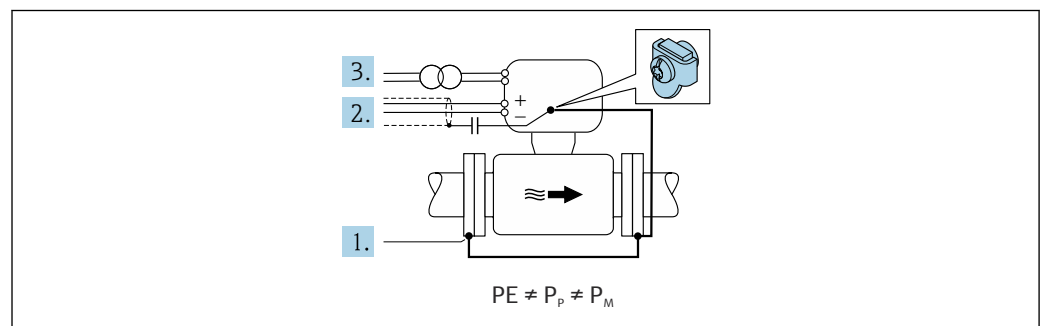
1. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.
2. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.

Metallische, ungeerdete Rohrleitung, isolierend ausgekleidet

Der Messaufnehmer und Messumformer sind elektrisch isoliert von PE eingebaut. Die Potenziale von Messstoff und Rohrleitung sind unterschiedlich. Die Option "Erdfreie Messung" minimiert schädliche Ausgleichsströme zwischen P_M und P_p über die Referenzelektrode.

Ausgangslage:

- Metallische Rohrleitung mit isolierender Auskleidung
- Ausgleichsströme durch den Messstoff können nicht ausgeschlossen werden.



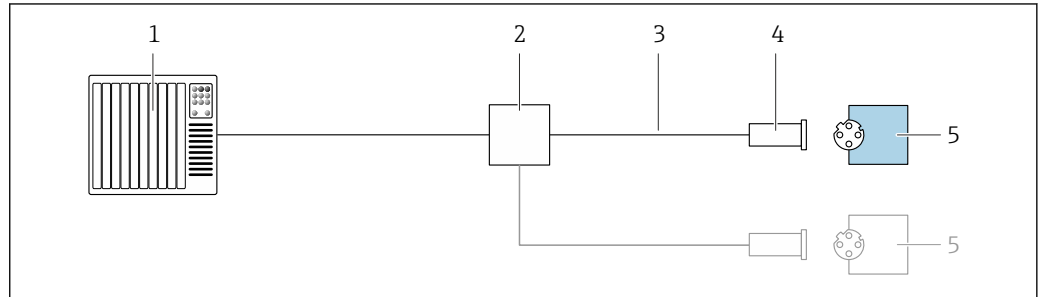
A0044857

1. Rohrleitungsflansche und Messumformer über Erdungskabel verbinden.
2. Abschirmung der Signalkabel über einen Kondensator führen (empfohlener Wert $1.5\mu\text{F}/50\text{V}$).
3. Potenzialfreier Anschluss des Geräts gegenüber Schutzterde an die Energieversorgung (Trenntransformator). Bei 24V DC Versorgungsspannung ohne PE (= SELV Netzteil) kann auf diese Maßnahme verzichtet werden.
4. Die Option "Erdfreie Messung" verwenden, dabei die Einsatzbedingungen der Erdfreien Messung beachten.

7.5 Spezielle Anschlussinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

EtherNet/IP



12 Anschlussbeispiel für EtherNet/IP

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Ethernet-Switch
- 3 Kabelspezifikation beachten
- 4 Gerätestecker
- 5 Messumformer

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Geräteadresse einstellen

EtherNet/IP

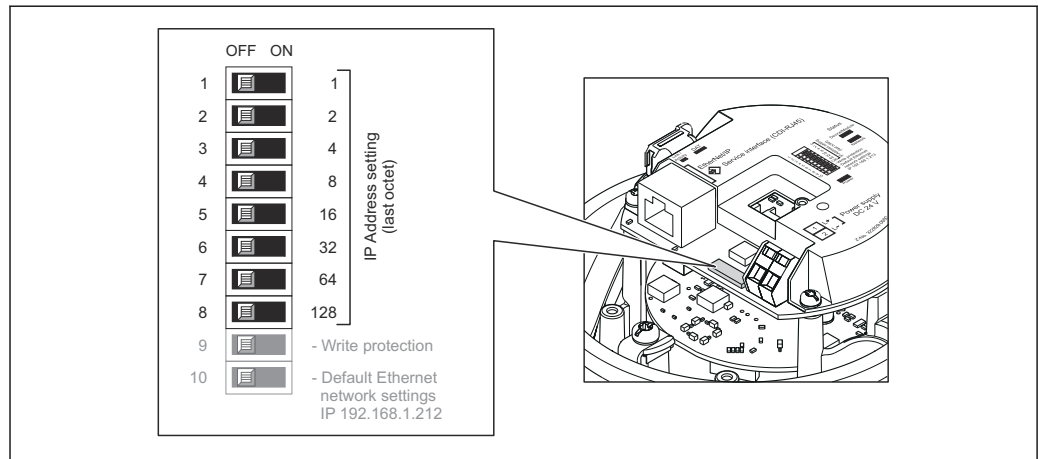
Die IP-Adresse des Messgeräts ist für das Netzwerk via DIP-Schalter konfigurierbar.

Adressierungsdaten

IP-Adresse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten			
1. Oktett	2. Oktett	3. Oktett	4. Oktett
192.	168.	1.	XXX
	↓		↓
	Nur via Softwareadressierung konfigurierbar		Via Software- und Hardwareadressierung konfigurierbar

IP-Adressbereich	1 ... 254 (4. Oktett)
IP-Adresse Broadcast	255
Adressierungsart ab Werk	Softwareadressierung; alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung stehen auf OFF.
IP-Adresse ab Werk	DHCP Server aktiv

 Zur Geräteadressierung via Software

Adresse einstellen

A0017913

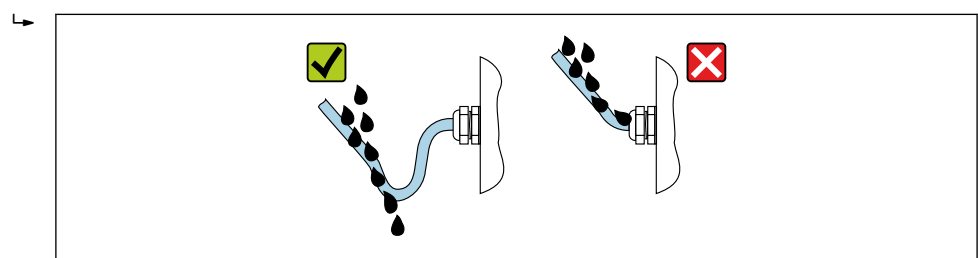
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen → 123.
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
↳ Nach 10 s ist die Hardwareadressierung mit der eingestellten IP-Adresse aktiviert.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.7 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:








1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

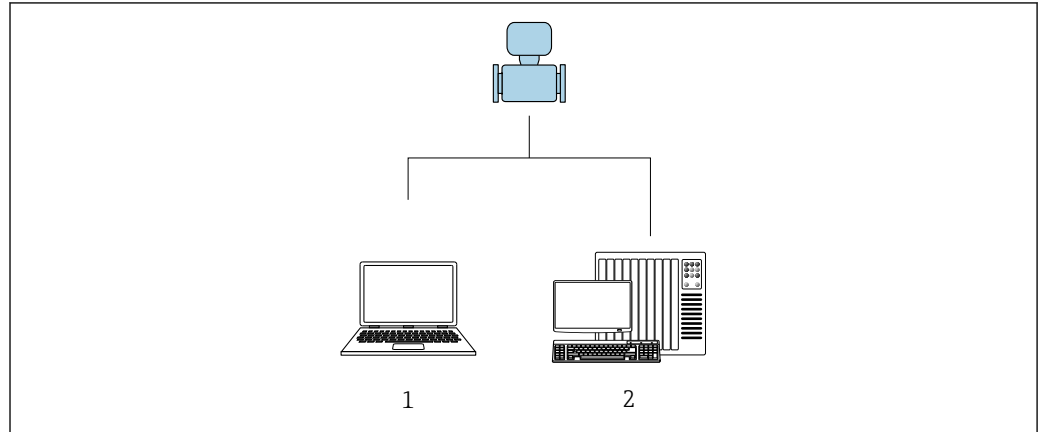
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen bieten keinen Gehäuseschutz, wenn sie nicht verwendet werden. Sie müssen daher durch Blindstopfen ersetzt werden, die dem Gehäuseschutz entsprechen.

7.8 Anschlusskontrolle

Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen →  30?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel zugentlastet und fest verlegt?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" →  40?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen →  33?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein →  113?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung →  31 oder Pinbelegung Gerätestecker →  32 korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün →  12?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen? ▪ Ist die Sicherungskralle fest angezogen? 	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



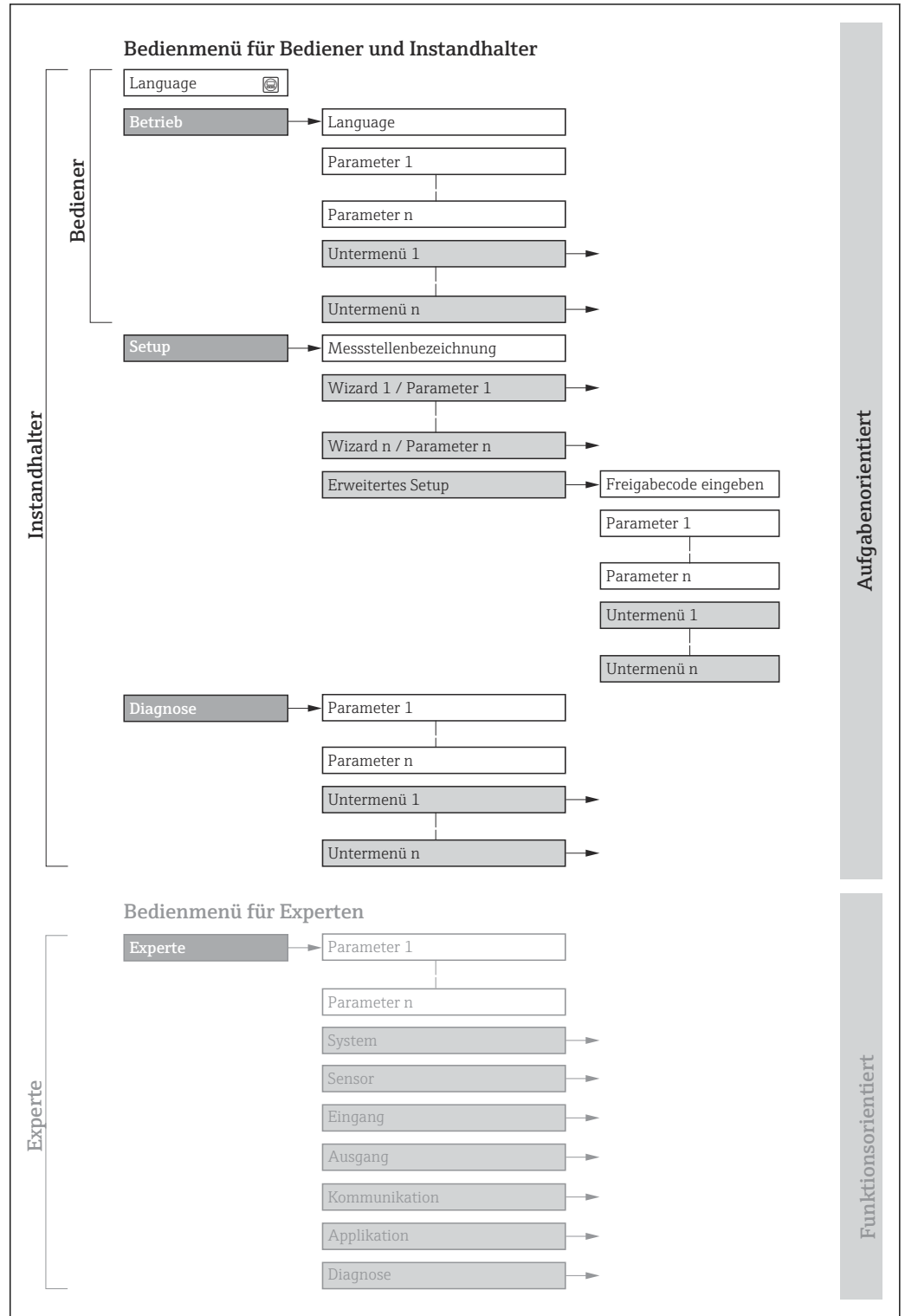
A0017760

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation) und Workstation zur Messgerätbedienung mit Add-on-Profil Level 3 für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät



 13 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Lang- uage	aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle 	Untermenü zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Leerrohrüberwachung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der Elektrodenreinigung (optional) ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Dia- gnose		Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation 	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignis-Logbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen 	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webservers. ▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.3.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) bedient und konfiguriert werden. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.




Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät → 128

8.3.2 Voraussetzungen


Computer Hardware

Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.
Verbindung	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.
Bildschirm	Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)

Computer Software

Empfohlene Betriebssysteme	Microsoft Windows 7 oder höher.  Microsoft Windows XP wird unterstützt.
Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari



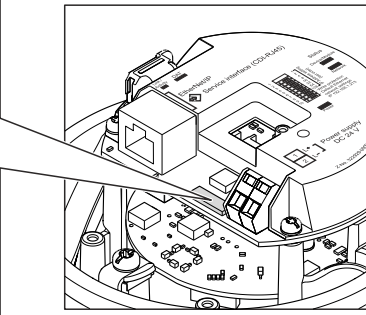

Computer Einstellungen

Benutzerrechte	Entsprechende Benutzerrechte (z.B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.).
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss deaktiviert sein .
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein.  Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. http://192.168.1.212/basic.html. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.
Netzwerkverbindungen	Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden. Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.



Bei Verbindungsproblemen: → 82

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45																																				
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.																																				
Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  49																																				
IP-Adresse	<p>Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt, kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 10 von OFF → ON setzen.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OFF</th> <th>ON</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>8</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>16</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>32</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>64</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>128</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>- Write protection</td></tr> <tr><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td>- Default Ethernet network settings IP 192.168.1.212</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>IP Address setting (last octet)</p> </div> <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> ▪ Nach Aktivieren des DIP-Schalters muss das Gerät erst neu gestartet werden, bevor das Gerät die Default-IP-Adresse verwendet. ▪ Bei Verwendung der Default-IP-Adresse (DIP-Schalter Nr. 10 = ON) besteht keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk.</p>	OFF	ON		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Write protection	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Default Ethernet network settings IP 192.168.1.212
OFF	ON																																				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128																																			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Write protection																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- Default Ethernet network settings IP 192.168.1.212																																			


8.3.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die IP-Adresse kann dem Messgerät auf unterschiedliche Weise zugeordnet werden:

- **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Werkseinstellung:**
Die IP-Adresse wird dem Messgerät vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.
- **Hardwareadressierung:**
Die IP-Adresse wird über DIP-Schalter eingestellt .
- **Softwareadressierung:**
Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→  63) eingegeben .
- **DIP-Schalter für "Default IP-Adresse":**
Für den Aufbau der Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 wird verwendet .

Ab Werk arbeitet das Messgerät mit dem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), d.h. die IP-Adresse des Messgeräts wird vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.

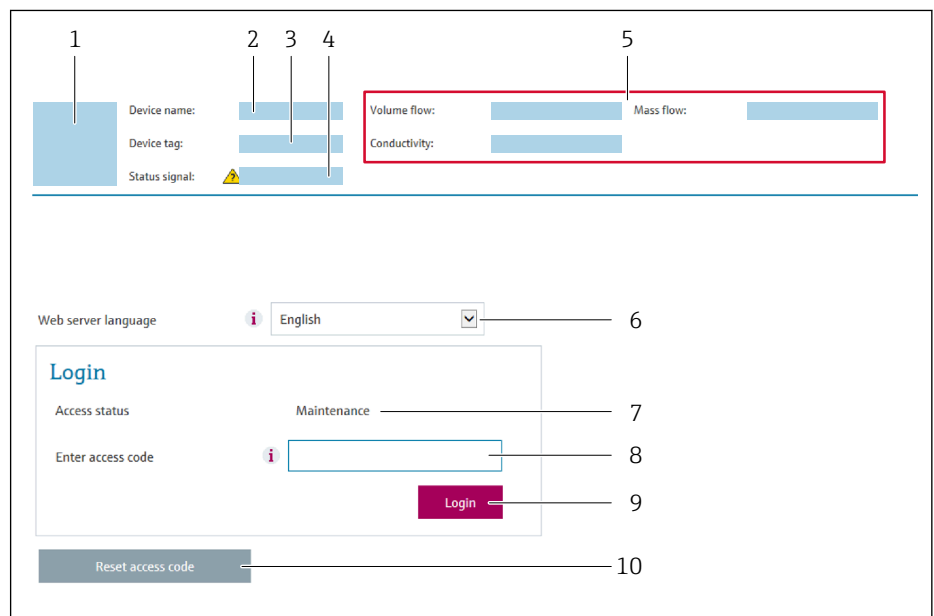
Für den Aufbau einer Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): DIP-Schalter "Default IP-Adresse" auf **ON** gesetzt werden. Anschließend besitzt das Messgerät die fest zugewiesene IP-Adresse: 192.168.1.212. Diese kann nun zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden kann.

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Über Kabel mit Computer verbinden → 📄 124.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
 - ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

IP-Adresse	192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 → z.B. 192.168.1.213
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 oder Zellen leer lassen

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.
2. IP-Adresse des Webservers in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212
 - ↳ Die Login-Webseite erscheint.



A0029417


- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen

i Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 📄 82

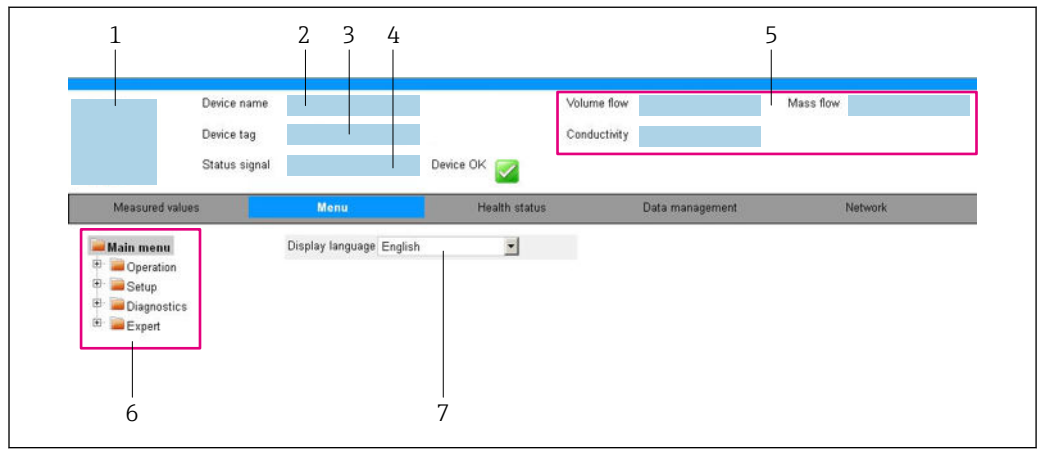
8.3.4 Einloggen

1. Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.
2. Anwenderspezifischen Freigabecode eingeben.
3. Eingabe mit **OK** bestätigen.

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar
--------------	--

 Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

8.3.5 Bedienoberfläche




A0032879


- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Navigationsbereich
- 7 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal →  84
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Messgerät
Menü	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät ■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei den Bedientools  Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität

Funktionen	Bedeutung
Datenmanagement	Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerätekonfiguration: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) ▪ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) ▪ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei) ▪ Dokumente - Dokumente exportieren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) ▪ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) ▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: EtherNet/IP: EDS Datei
Netzwerkeinstellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ▪ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

Wenn eine Funktion in der Funktionszeile gewählt wird, öffnen sich im Navigationsbereich ihre Untermenüs. Der User kann nun innerhalb der Struktur navigieren.

Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

8.3.6 Webserver deaktivieren

Der Webserver des Messgeräts kann über den Parameter **Webserver Funktionalität** je nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden.

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

Option	Beschreibung
Aus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ▪ Der Port 80 ist gesperrt.
An	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. ▪ JavaScript wird genutzt. ▪ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. ▪ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.

Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktionalität** nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

8.3.7 Ausloggen

i Bei Bedarf vor dem Ausloggen: Datensicherung über Funktion **Datenmanagement** durchführen (Konfiguration vom Gerät laden).

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen → 46.

i Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgt ist, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt werden (von **ON** → **OFF**). Danach ist die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation wieder aktiv.

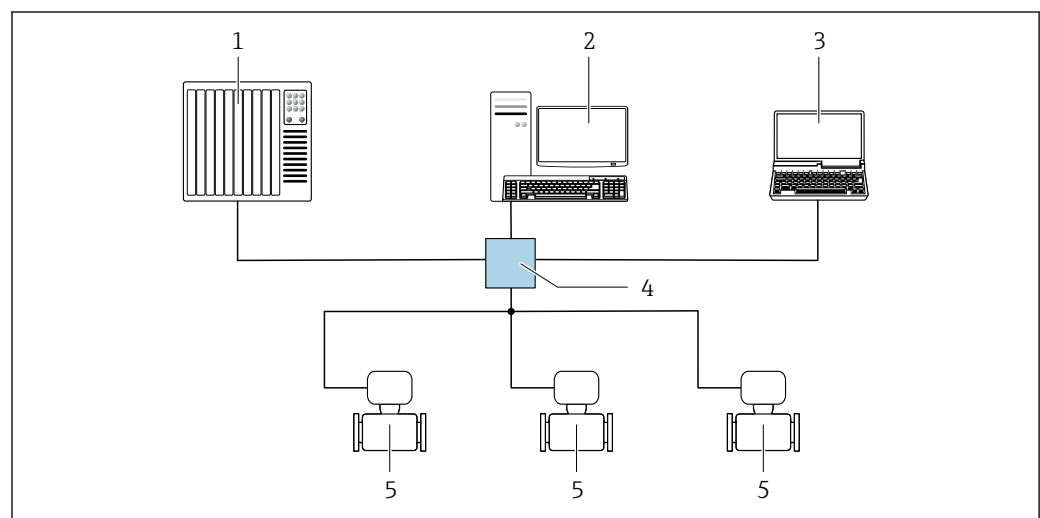
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.4.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

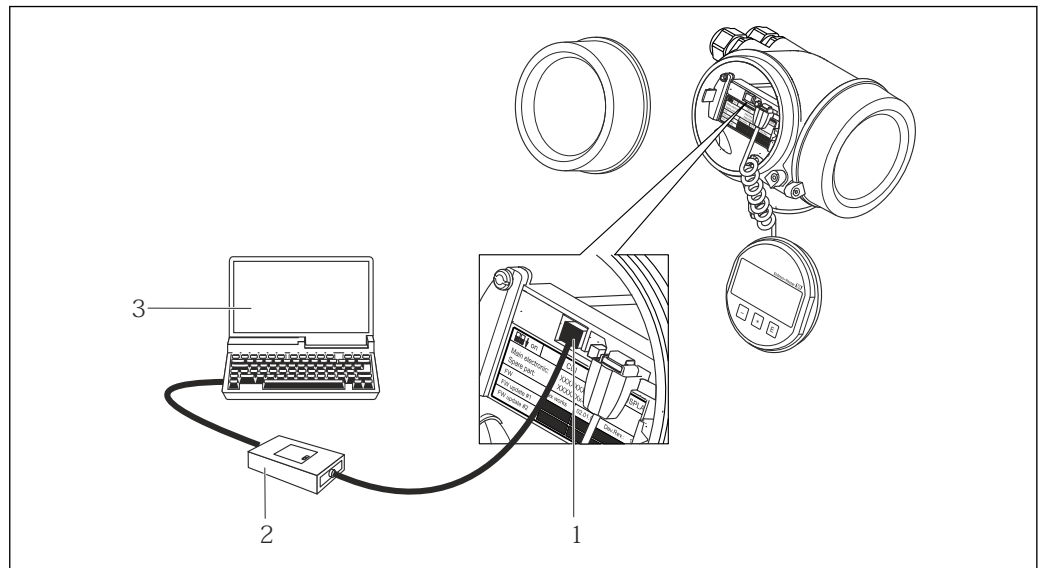
Sterntopologie



14 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Ethernet-Switch
- 5 Messgerät

Via Serviceschnittstelle (CDI)

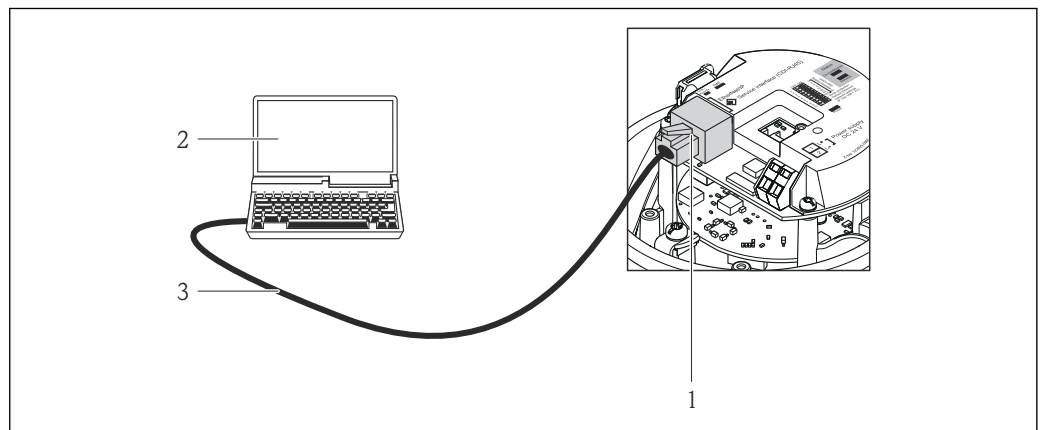


A0014019

- 1 Serviceschnittstelle (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) des Messgeräts
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool FieldCare mit COM DTM CDI Communication FXA291

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

15 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und EtherNet/IP-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

8.4.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:
Serviceschnittstelle CDI-RJ45


Typische Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs




Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  54

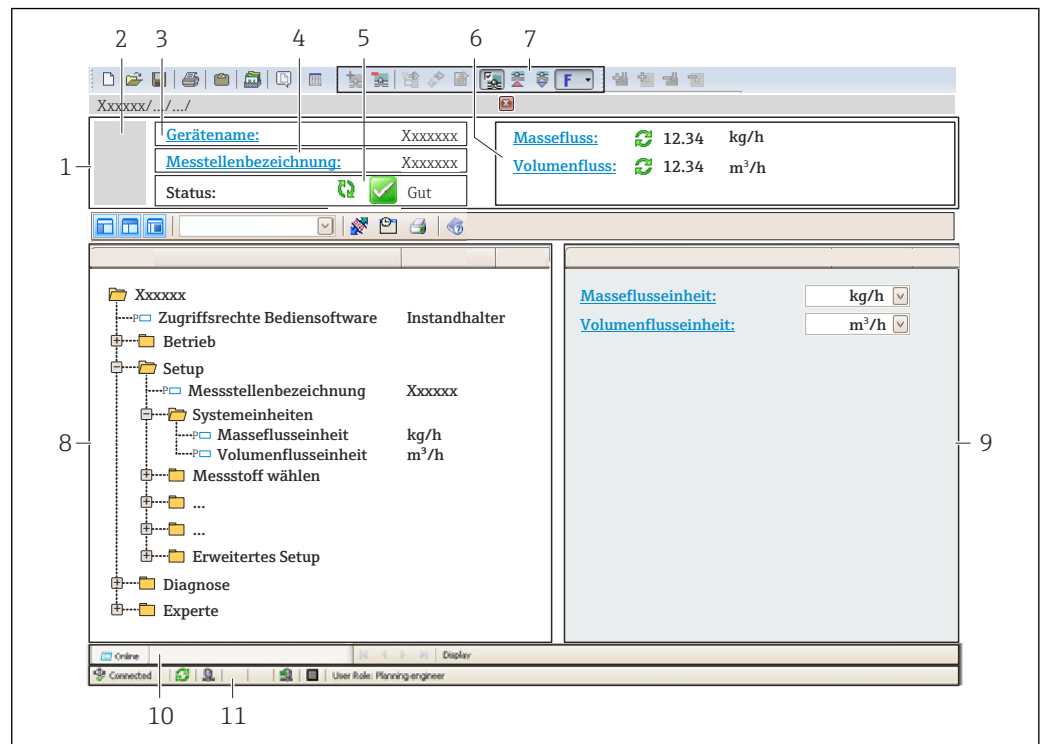
Verbindungsaufbau

1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.
 - ↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication TCP/IP** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
4. Rechter Mausklick auf **CDI Communication TCP/IP** und im geöffneten Kontextmenü Eintrag **Gerät hinzufügen** wählen.
5. Gewünschtes Gerät aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
 - ↳ Fenster **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** öffnet sich.
6. Geräteadresse im Feld **IP-Adresse** eingeben und mit **Enter** bestätigen:
192.168.1.212 (Werkseinstellung); wenn IP-Adresse nicht bekannt →  76.
7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 84
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.4.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

Am schnellsten lassen sich Feldgeräte von Endress+Hauser mit dem dedizierten Tool „DeviceCare“ konfigurieren. Es stellt zusammen mit den DTMs (Device Type Managers) eine komfortable und umfassende Lösung dar.



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 54

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Titelseite der Anleitung ▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Parameter Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	10.2014	---
Hersteller-ID	0x49E	Parameter Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x103A	Parameter Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräteversion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Major Revision 2 ▪ Minor Revision 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Parameter Parameter Geräteversion Diagnose → Geräteinformation → Geräteversion
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)	



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät

9.1.2 Bedientools


Im Folgenden ist für die einzelnen Bedientools die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.


Bedientool via Service-Schnittstelle (CDI)	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

9.2 Übersicht zu Systemdateien

Systemdateien	Version	Beschreibung	Bezugsquellen
Electronic Datasheet (EDS-Systemdatei)	2.1	Zertifiziert nach folgenden ODVA-Richtlinien: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformance-Test ▪ Performance-Test ▪ PlugFest Embedded EDS Support (File Object 0x37)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ EDS-Systemdatei im Gerät integriert: Via Webbrowser downloadbar
Add-on Profile Level 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Major Revision 2 ▪ Minor Revision 1 	Systemdatei für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Download-Area

9.3 Messgerät in System einbinden

 Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar: www.endress.com → Land wählen → Automatisierung → Digitale Kommunikation → Feldbus-Geräteintegration → EtherNet/IP




 Zu den protokollspezifischen Daten von EtherNet/IP

9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätstammdatei (GSD).

9.4.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für das "implizite Messaging" zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem EtherNet/IP Scanner, z.B. einem Leitsystem etc.

Messgerät			Leitsystem
Transducer Block	Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte	→  56	Fest zugeordnete Eingangsgruppe →
	Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte	→  57	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe ←
	Input Assembly Fix (Assem101) 88 Byte	→  57	Konfigurierbare Eingangsgruppe →
			EtherNet/IP

9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen

Mögliche Konfigurationen

Konfiguration 1: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 64	398	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 2: Input Only Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	-	-
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 3: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

Konfiguration 4: Input Only Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	-	-
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

Konfiguration 5: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	-	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 6: Input Only Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	-	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	-	-
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	44	5

Konfiguration 7: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	-	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

Konfiguration 8: Input Only Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	-	-
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	-	-
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

Fest zugeordnete Eingangsgruppe

Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte

Bezeichnung	Beschreibung	Byte
Input Assembly Fix	1. Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
	2. Aktuelle Diagnose ¹⁾	5...8
	3. Massefluss	9...12
	4. Volumenfluss	13...16
	5. Normvolumenfluss	17...20
	6. Temperatur	21...24
	7. Dichte	25...28
	8. Referenzdichte	29...32
	9. Summenzähler 1	33...36

Bezeichnung	Beschreibung	Byte
	10. Summenzähler 2	37...40
	11. Summenzähler 3	41...44

1) Aufbau: Code, Nummer, Beschreibung (z.B.: 16777265 F882 Input Signal)



Detaillierte Beschreibung:

- Diagnoseinformationen (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)
- Informationsereignisse → 97

Konfigurierbare Eingangsgruppe

Input Assembly Configurable (Assem101) 88 Byte

Bezeichnung	Beschreibung	Format
Input Assembly Configurable	1. - 10. Eingangswerte 1...10	Real
	11. - 20. Eingangswerte 11...20	Double Integer

Mögliche Eingangswerte

Mögliche Eingangswerte 1...10:		
▪ Aus	▪ Temperatur	▪ Schwankung Rohrdämpfung 0
▪ Massefluss	▪ Elektroniktemperatur	▪ Erregerstrom 0
▪ Volumenfluss	▪ Schwingungsfrequenz 0	▪ Überwachung Erregerstrom 0
▪ Normvolumenfluss	▪ Schwingungsamplitude 0	▪ Summenzähler 1
▪ Zielmassefluss ¹⁾	▪ Schwingungsfrequenz 0	▪ Summenzähler 2
▪ Trägermassefluss ¹⁾	▪ Schwingungsdämpfung 0	▪ Summenzähler 3
▪ Dichte	▪ Signalverschiebung	
▪ Referenzdichte		
▪ Konzentration ¹⁾		

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration

Mögliche Eingangswerte 11...20:		
▪ Aus	▪ Einheit Temperatur	▪ Einheit Summenzähler 1
▪ Aktuelle Diagnose	▪ Einheit Dichte	▪ Einheit Summenzähler 2
▪ Vorgehende Diagnose	▪ Einheit Referenzdichte	▪ Einheit Summenzähler 3
▪ Einheit Massefluss	▪ Einheit Konzentration	▪ Ergebnis Verifikation
▪ Einheit Volumenfluss	▪ Einheit Strom	
▪ Einheit Normvolumenfluss	▪ Status Verifikation	

Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte



Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
Output Assembly Fix	1. Summenzähler 1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Aktivierung ▪ 1: Deaktivierung
	2. Summenzähler 2		2	
	3. Summenzähler 3		3	
	4. Druckkompensation		4	
	5. Kompensation Referenzdichte		5	
	6. Temperaturkompensation		6	
	7. Verifikation		7	
	8. Nicht verwendet		8	

Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
	9. Nicht verwendet	2...4	0...8	–
	10. Steuerung Summenzähler 1 (Integer)	5...6	0...8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 32226: Aufsummieren ▪ 32490: Reset und Anhalten ▪ 32228: Vorgabewert und Anhalten ▪ 198: Reset und Aufsummieren ▪ 199: Vorgabewert und Aufsummieren
	11. Nicht verwendet	7...8	0...8	–
	12. Steuerung Summenzähler 2 (Integer)	9...10	0...8	Siehe Summenzähler 1
	13. Nicht verwendet	11...12	0...8	–
	14. Steuerung Summenzähler 3 (Integer)	13...14	0...8	Siehe Summenzähler 1
	15. Nicht verwendet	15...16	0...8	–
	16. Externer Druck (Real)	17...20	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Druck Gleitkommazahl (IEEE754)
	17. Einheit externer Druck (Integer)	21...22	0...8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2165: Pa a ▪ 2116: kPa a ▪ 2137: MPa a ▪ 4871: bar a ▪ 2166: Pa g ▪ 2117: kPa a ▪ 2138: MPa a ▪ 2053: bar g ▪ 2182: Psi a ▪ 2183: Psi g ▪ 2244: Kundenspezifisch
	18. Nicht verwendet	23...24	0...8	–
	19. Externe Referenzdichte (Real)	25...28	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Ref.-dichte Gleitkommazahl (IEEE754)
	20. Einheit externe Referenzdichte (Integer)	29...30	0...8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2112: kg/Nm³ ▪ 2113: kg/Nl ▪ 2092: g/Scm³ ▪ 2114: kg/Scm³ ▪ 2181: lb/Sft³
	21. Nicht verwendet	31...32	0...8	–
	22. Externe Temperatur (Real)	33...36	0...8	Datenformat: Byte 1...4: Externer Temperatur Gleitkommazahl (IEEE754)
	23. Einheit externe Temperatur (Integer)	37...38	0...8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4608: °C ▪ 4609: °F ▪ 4610: K ▪ 4611: °R
	24. Nicht verwendet	39...40	0...8	–
	25. Start Verifikation (Integer)	41...42	0...8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 32378: Start ▪ 32713: Abbruch
	26. Nicht verwendet	43...64	0...8	–



10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" →  29
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  41

10.2 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare →  52
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare →  53

10.3 Geräteadresse über Software einstellen

Im **Untermenü "Kommunikation"** kann die Geräteadresse eingestellt werden.



Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

10.3.1 Ethernet-Netzwerk und Webserver

Bei Auslieferung besitzt das Messgerät folgende Werkseinstellungen:

IP-Adresse	192.168.1.212
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212

-  Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt.
- Bei einer Umstellung auf Hardware-Adressierung bleibt die in der Software-Adressierung eingestellte Adresse für die ersten 9 Stellen (ersten drei Oktett) erhalten.
- Wenn IP-Adresse des Geräts nicht bekannt: Aktuell eingestellte Geräteadresse ist auslesbar →  76.

10.4 Bediensprache einstellen

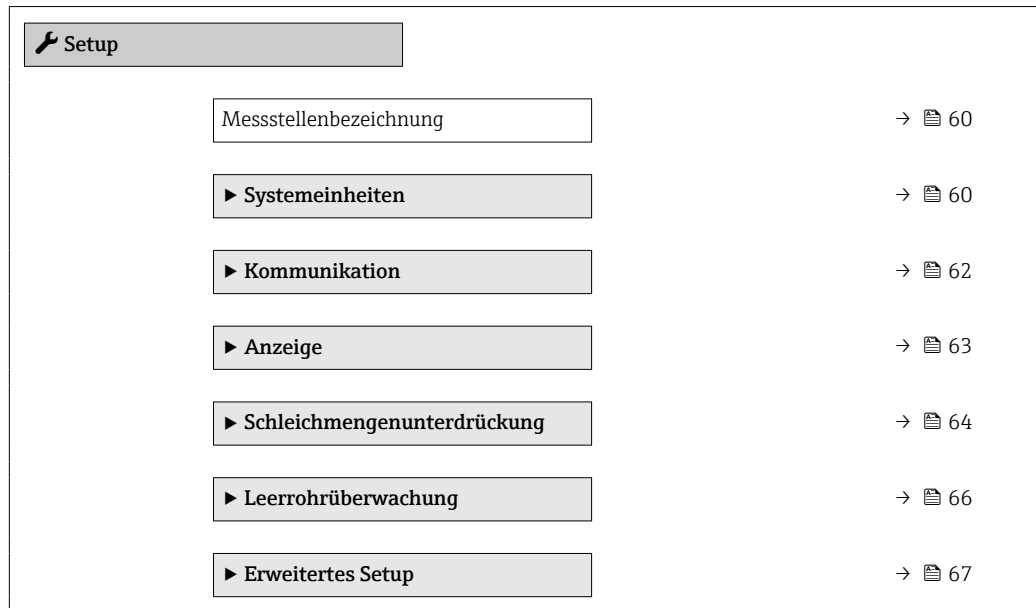
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

Die Bediensprache kann in FieldCare, DeviceCare oder über den Webserver eingestellt werden: Betrieb → Display language

10.5 Messgerät konfigurieren



Das Menü **Setup** mit seinen Untermenüs enthält alle Parameter, die für den Standard-Messbetrieb benötigt werden.

Navigation
Menü "Setup"



10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenbezeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.

 Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" →  53


Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

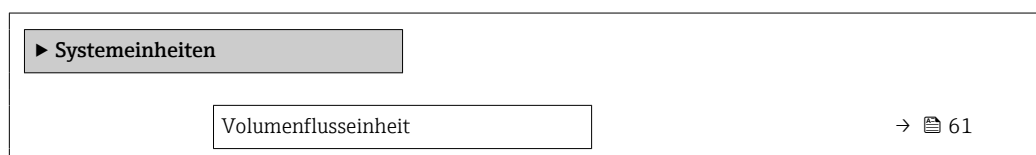
Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promag 100

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

Im Untermenü **Systemeinheiten** können die Einheiten aller Messwerte eingestellt werden.

 Abhängig von der Geräteausführung sind nicht alle Untermenüs und Parameter in jedem Gerät verfügbar. Je nach Bestellmerkmal kann die Auswahl variieren.


Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Systemeinheiten



Volumeneinheit	→ 📖 61
Leitfähigkeitseinheit	→ 📖 61
Temperatureinheit	→ 📖 61
Masseflusseinheit	→ 📖 61
Masseinheit	→ 📖 62
Dichteinheit	→ 📖 62
Normvolumenfluss-Einheit	→ 📖 62
Normvolumeneinheit	→ 📖 62

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	–	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	–	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ gal (us)
Leitfähigkeitseinheit	In Parameter Leitfähigkeitsmessung ist die Option An ausgewählt.	Einheit für Leitfähigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahl-liste	–
Temperatureinheit	–	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parameter Temperatur ▪ Parameter Maximaler Wert ▪ Parameter Minimaler Wert ▪ Parameter Externe Temperatur ▪ Parameter Maximaler Wert ▪ Parameter Minimaler Wert 	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Masseflusseinheit	–	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min







Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseinheit	-	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Dichteeinheit	-	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Normvolumenfluss-Einheit	-	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→  78)	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h
Normvolumeneinheit	-	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahl- liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren


Das Untermenü **Kommunikation** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.


Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

► Kommunikation	
MAC-Adresse	→  62
Default-Netzwerkeinstellungen	→  62
DHCP client	→  63
IP-Adresse	→  63
Subnet mask	→  63
Default gateway	→  63

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media-Access-Control	Eindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
Default-Netzwerkeinstellungen	Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An 	-

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
DHCP client	Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen. Auswirkung Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Webserver werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt.  Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An 	-
IP-Adresse	Anzeige der IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-
Default gateway	Anzeige des Default Gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-










10.5.4 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

Der Assistent **Anzeige** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

▶ Anzeige

Format Anzeige	→  64
1. Anzeigewert	→  64
1. Wert 0%-Bargraph	→  64
1. Wert 100%-Bargraph	→  64
2. Anzeigewert	→  64
3. Anzeigewert	→  64
3. Wert 0%-Bargraph	→  64
3. Wert 100%-Bargraph	→  64
4. Anzeigewert	→  64

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte 	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Keine 	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 64)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 64)	–

10.5.5 Schleichmenge konfigurieren

Das Untermenü **Schleichmengenunterdrückung** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

▶ Schleichmengenunterdrückung	
Zuordnung Prozessgröße	→ 65
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	→ 65

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	→ 65
Druckstoßunterdrückung	→ 65

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung





Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	–
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 65) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 65) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	–
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 65) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	–

10.5.6 Leerrohrüberwachung konfigurieren


Das Untermenü **Leerrohrüberwachung** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Leerrohrüberwachung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

▶ Leerrohrüberwachung	
Leerrohrüberwachung	→  66
Neuer Abgleich	→  66
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	→  66
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	→  66

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

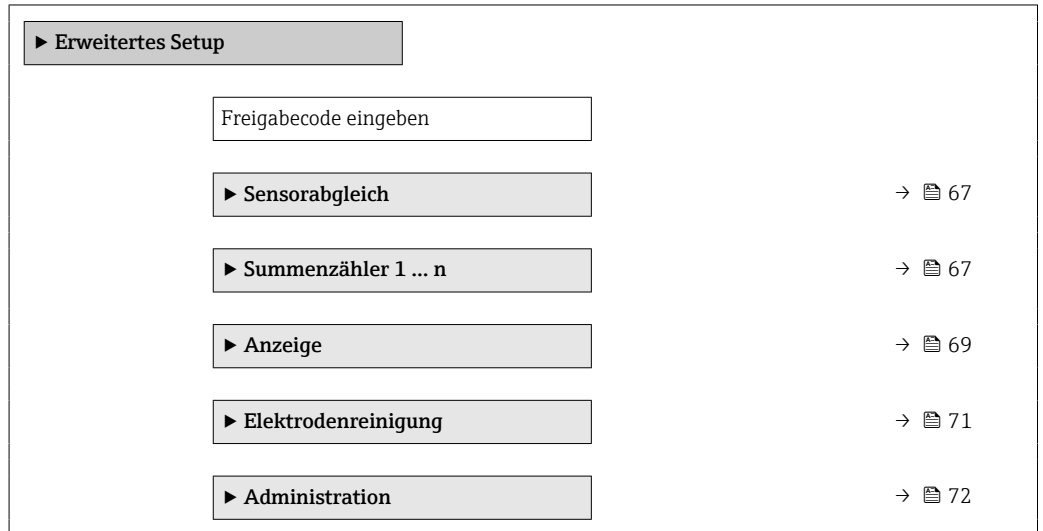
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Leerrohrüberwachung	–	Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An 	–
Neuer Abgleich	In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt.	Art des Abgleichs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Leerrohrabgleich ▪ Vollrohrabgleich 	–
Fortschritt	In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt.	Zeigt Fortschritt an.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ok ▪ In Arbeit ▪ Nicht in Ordnung 	–
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt.	Hysterese in % eingeben, bei deren Unterschreitung die Messrohrfüllung als leer detektiert wird.	0 ... 100 %	10 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	In Parameter Leerrohrüberwachung (→  66) ist die Option An ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 "Rohr leer" bei einem leeren Messrohr erscheint.	0 ... 100 s	–

10.6 Erweiterte Einstellungen

Das Untermenü **Erweitertes Setup** mit seinen Untermenüs enthält Parameter für spezifische Einstellungen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

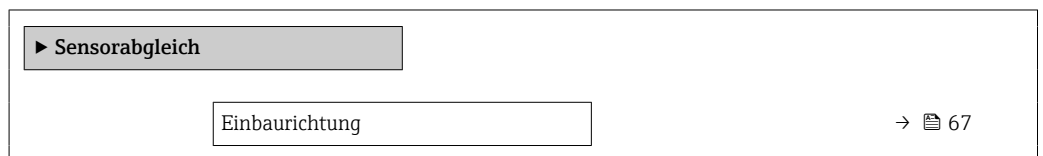


10.6.1 Sensorabgleich durchführen

Das Untermenü **Sensorabgleich** enthält Parameter, die die Funktionalität des Sensors betreffen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchfluss in Pfeilrichtung ■ Durchfluss gegen Pfeilrichtung

10.6.2 Summenzähler konfigurieren

Im Untermenü **"Summenzähler 1 ... n"** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 ... n

▶ **Summenzähler 1 ... n**

Zuordnung Prozessgröße	→ ⓘ 68
Einheit Summenzähler	→ ⓘ 68
Betriebsart Summenzähler	→ ⓘ 68
Fehlerverhalten	→ ⓘ 68

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	-
Einheit Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ ⓘ 68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ gal (us)
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ ⓘ 68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge 	-
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ ⓘ 68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anhalten ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert 	-

10.6.3 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

Im Untermenü **Anzeige** können alle Parameter rund um die Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige eingestellt werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige	
Format Anzeige	→ 70
1. Anzeigewert	→ 70
1. Wert 0%-Bargraph	→ 70
1. Wert 100%-Bargraph	→ 70
1. Nachkommastellen	→ 70
2. Anzeigewert	→ 70
2. Nachkommastellen	→ 70
3. Anzeigewert	→ 70
3. Wert 0%-Bargraph	→ 70
3. Wert 100%-Bargraph	→ 70
3. Nachkommastellen	→ 70
4. Anzeigewert	→ 70
4. Nachkommastellen	→ 70
Display language	→ 71
Intervall Anzeige	→ 71
Dämpfung Anzeige	→ 71
Kopfzeile	→ 71
Kopfzeilentext	→ 71
Trennzeichen	→ 71
Hintergrundbeleuchtung	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte 	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Keine 	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert	–
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  64)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
3. Nachkommastellen	In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  64)	–
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English * ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	-
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	-
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext 	-
Kopfzeilentext	In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	-
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (Punkt) ■ , (Komma) 	. (Punkt)

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.4 Elektrodenreinigung durchführen

Das Untermenü **Elektrodenreinigung** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Elektrodenreinigung eingestellt werden müssen.


 Das Untermenü ist nur vorhanden, wenn das Gerät mit Elektrodenreinigung bestellt wurde.

Navigation


Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Elektrodenreinigung

▶ **Elektrodenreinigung**

Elektrodenreinigung

→  72

ECC-Reinigungsdauer

→  72

ECC-Erholzeit	→ 72
ECC-Reinigungszyklus	→ 72
ECC Polarität	→ 72

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Elektrodenreinigung	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"	Zyklische Elektrodenreinigung aktivieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	-
ECC-Reinigungsdauer	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"	Dauer der Elektrodenreinigung in Sekunden eingeben.	0,01 ... 30 s	-
ECC-Erholzeit	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"	Erholdauer nach der Elektrodenreinigung festlegen, um Störungen der Signalausgänge vorzubeugen. Die aktuellen Ausgabewerte werden derweil eingefroren.	Positive Gleitkommazahl	-
ECC-Reinigungszyklus	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"	Pausendauer bis zur nächsten Elektrodenreinigung eingeben.	0,5 ... 168 h	-
ECC Polarität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"	Polarität der Elektrodenreinigung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Positiv ■ Negativ 	Abhängig vom Elektroden-Material: <ul style="list-style-type: none"> ■ Platin: Option Negativ ■ Tantal, Alloy C22, Rostfreier Stahl: Option Positiv

10.6.5 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">▶ Administration</div>	
Freigabecode definieren	→ 73
Gerät zurücksetzen	→ 73

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

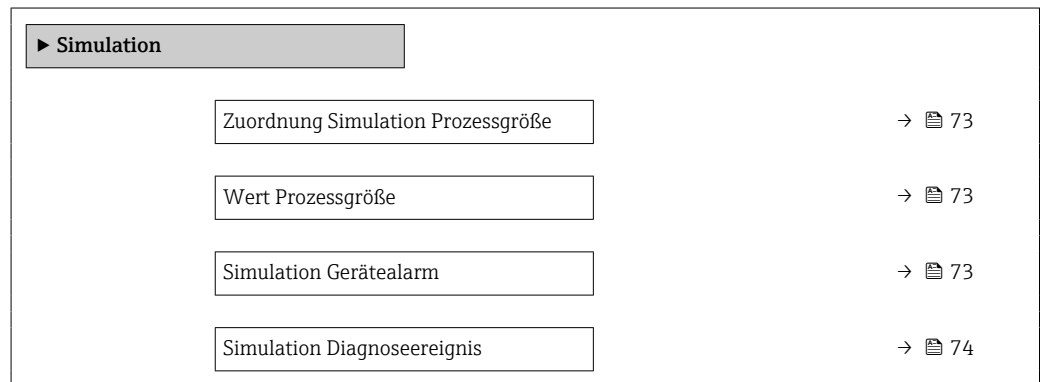
Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl
Freigabecode definieren	Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.	0 ... 9999
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Auslieferungszustand ■ Gerät neu starten

10.7 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Leitfähigkeit*
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Leitfähigkeit* ■ Korrigierte Leitfähigkeit* ■ Temperatur* 	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Elektronik ▪ Konfiguration ▪ Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

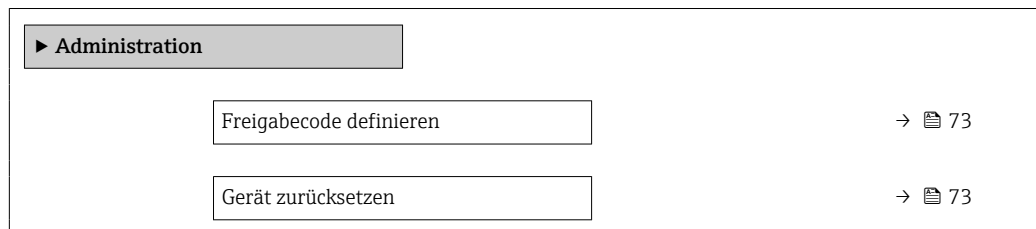
- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser →  74
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter →  75

10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff auf das Messgerät via Webbrowser geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.


Navigation


Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren



Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
 - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

 Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.

- 
 - Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden .
 - Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware

10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

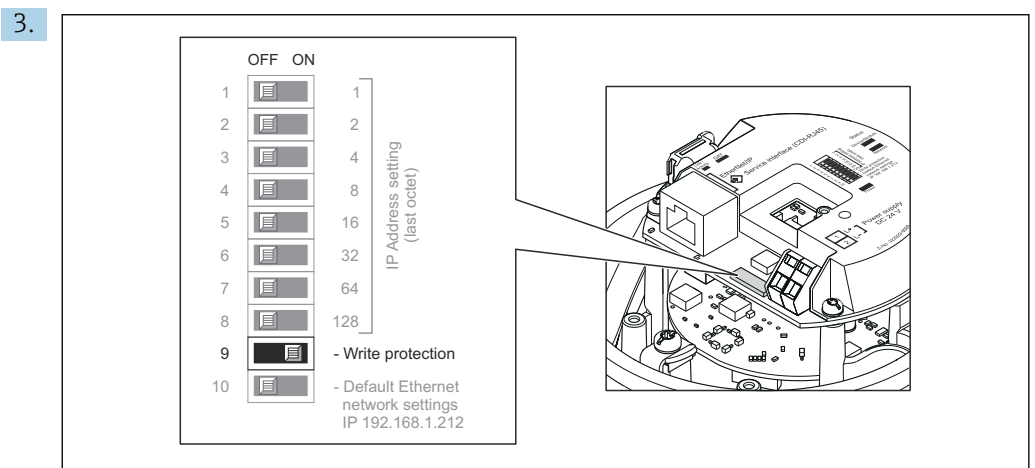
Mit dem Verriegelungsschalter lässt sich der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü mit Ausnahme der folgenden Parameter sperren:

- Externer Druck
- Externe Temperatur
- Referenzdichte
- Alle Parameter zur Konfiguration der Summenzähler

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar/lesbar, aber nicht mehr änderbar:

- Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- Via Ethernet-Netzwerk

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen → 123.



Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.

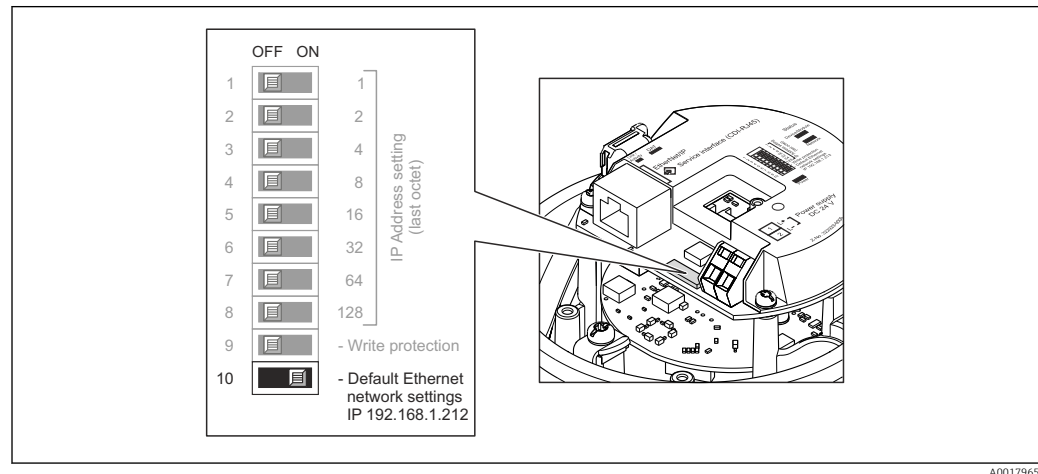
↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt ; wenn deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt .

4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

11 Betrieb

11.1 Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern

Wenn die Ethernet-Einstellungen wie die IP-Adresse des Messgeräts unbekannt sind, können sie wie am folgenden Beispiel der IP-Adresse ausgelesen und geändert werden.



Voraussetzung

- Softwareadressierung ist aktiv: Alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung sind auf **OFF**.
 - Messgerät ist eingeschaltet.
1. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von **OFF** → **ON** setzen.
 2. Gerät neu starten.
 - ↳ Die Ethernet-Einstellungen des Geräts werden auf ihre Werkseinstellung gesetzt: IP-Adresse: 192.168.1.212; Subnet mask: 255.255.255.0; Default gateway: 192.168.1.212
 3. IP-Adresse ab Werk in der Webbrowser-Adresszeile eingeben.
 4. Im Bedienmenü zu Parameter **IP-Adresse** navigieren: Setup → Kommunikation → IP-Adresse
 - ↳ Der Parameter zeigt die eingestellte IP-Adresse.
 5. IP-Adresse des Geräts nach Bedarf ändern.
 6. DIP-Schalter "Default Ethernet network settings, IP 192.168.1.212" von **ON** → **OFF** setzen.
 7. Gerät neu starten.
 - ↳ Die geänderte IP-Adresse des Geräts ist nun aktiviert.

11.2 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Hardware-verriegelt	Der Verriegelungsschalter (DIP-Schalter) für die Hardware-Verriegelung ist auf dem I/O-Elektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt .
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.3 Messwerte ablesen

Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

▶ Messwerte

▶ Prozessgrößen → 📄 77

▶ Summenzähler → 📄 78

11.3.1 Untermenü "Prozessgrößen"

Das Untermenü **Prozessgrößen** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jeder Prozessgröße anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

▶ Prozessgrößen

Volumenfluss → 📄 78

Massefluss → 📄 78







Leitfähigkeit → 📄 78

Normvolumenfluss → 📄 78

Temperatur → 📄 78

Korrigierte Leitfähigkeit → 📄 78

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→  61)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→  61)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit (→  62)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Leitfähigkeit	In Parameter Leitfähigkeitsmessung ist die Option An ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessene Leitfähigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Leitfähigkeitseinheit (→  61)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Korrigierte Leitfähigkeit	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CI "Messstoff-Temperaturfühler" oder ▪ Die Temperatur wird von extern ins Gerät eingelesen. 	Zeigt aktuell korrigierte Leitfähigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Leitfähigkeitseinheit (→  61)	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Sensoroption", Option CI "Messstoff-Temperaturfühler"	Zeigt aktuell berechnete Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit (→  61)	Positive Gleitkommazahl

11.3.2 Untermenü "Summenzähler"



Das Untermenü **Summenzähler** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Summenzähler anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

▶ Summenzähler	
Summenzählerwert 1 ... n	→  79
Summenzählerüberlauf 1 ... n	→  79

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  59)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  67)


11.5 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation


Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

▶ **Summenzähler-Bedienung**


Steuerung Summenzähler 1 ... n

→  80





Vorwahlmenge 1 ... n

→  80

Alle Summenzähler zurücksetzen

→  80

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten
Vorwahlmenge 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  68) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→  68) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Alle Summenzähler zurücksetzen	-	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten

11.5.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt und die Summierung erneut gestartet.





11.5.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen


Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 33.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 103.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + . ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 103.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. ▪ Ersatzteil bestellen → 103.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-Leuchtdiode auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 33.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 75.
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 49.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 46. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falsche IP-Adresse ■ IP-Adresse nicht bekannt 	1. Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). 2. IP-Adresse des Messgeräts mit Netzwerkverantwortlichem prüfen. 3. Wenn IP-Adresse nicht bekannt: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben.  Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.
	Webbrowsereinstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv	Die Verwendung des Proxyserver in den Web-Browser-Einstellungen des Computers deaktivieren. Am Beispiel MS Internet Explorer: 1. Unter <i>Systemsteuerung</i> die <i>Internetoptionen</i> aufrufen. 2. Registerkarte <i>Verbindungen</i> auswählen und dort <i>LAN-Einstellungen</i> doppelklicken. 3. In den <i>LAN-Einstellungen</i> die Verwendung des Proxyserver deaktivieren und mit <i>OK</i> bestätigen.
	Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Messgerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom Computer (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem Computer schließen. ■ Bei Verwendung einer "Docking station" für Notebooks darauf achten, dass keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webbrowserversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 45. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript nicht aktiviert ■ JavaScript nicht aktivierbar 	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

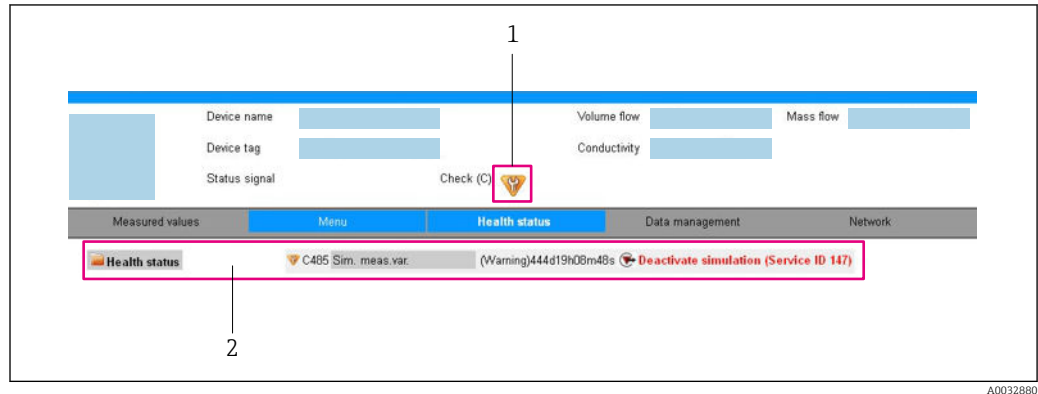
Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.

LED	Farbe	Bedeutung
Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Gerätestatus	Grün	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten
	Rot/grün abwechselnd blinkend	Boot-Loader ist aktiv
Netzwerk-Status	Aus	Gerät hat keine EtherNet/IP-Adresse
	Grün	EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist aktiv
	Grün blinkend	Gerät hat eine EtherNet/IP-Adresse, aber keine EtherNet/IP-Verbindung
	Rot	EtherNet/IP-Adresse des Geräts ist doppelt vergeben
	Rot blinkend	EtherNet/IP-Verbindung des Geräts ist im Modus Timeout
Link/Activity	Orange	Link vorhanden, aber keine Aktivität
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden

12.3 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgeräts erkennt, werden im Webbrowser nach dem Einloggen auf der Startseite angezeigt.



1 Statusbereich mit Statussignal





2 Diagnoseinformation → 84 und Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

i Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:

- Via Parameter
- Via Untermenü → 96

Statussignale

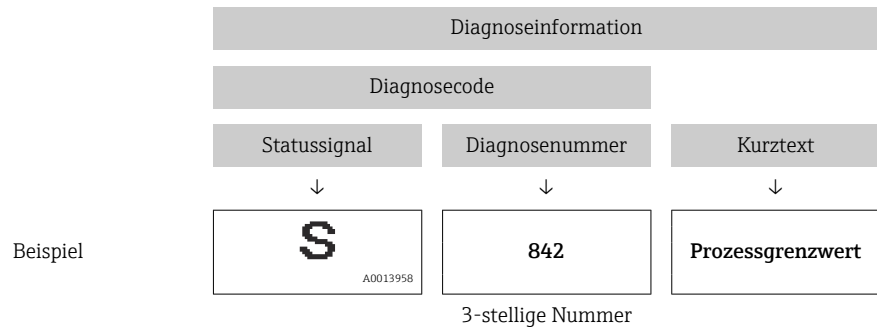
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

Symbol	Bedeutung
	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

i Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert.

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



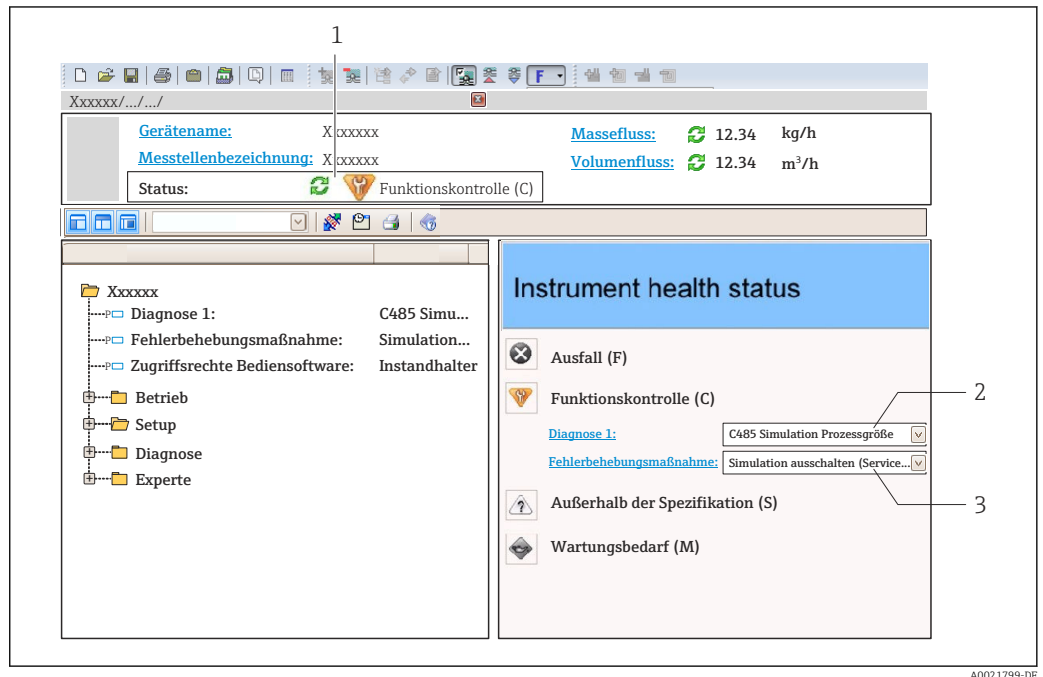
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung. Diese werden neben dem Diagnoseereignis mit seiner dazugehörigen Diagnoseinformation in roter Farbe angezeigt.


12.4 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

Störungen, die das Messgerät erkennt, werden im Bedientool nach dem Verbindungsaufbau auf der Startseite angezeigt.

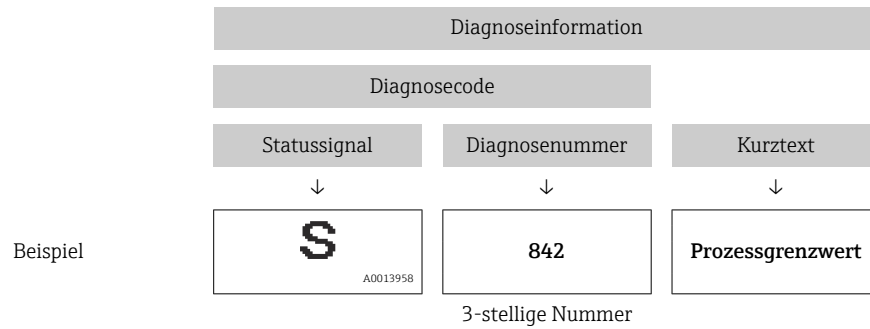


- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation → 84
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

-  Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 - Via Parameter
 - Via Untermenü → 96

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite
Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**
Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

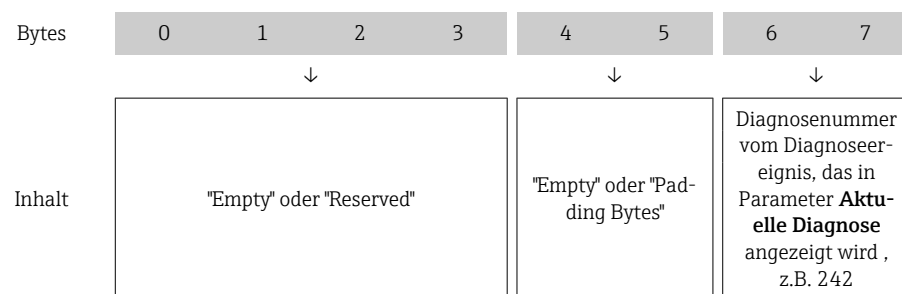
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose**.

1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.5 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.5.1 Diagnoseinformation auslesen

Das aktuelle Diagnoseereignis mit der dazugehörigen Diagnoseinformation kann über die Input Assembly (Fix Assembly) ausgelesen werden:



 Zum Inhalt der Bytes 8 ... 16

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen




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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Untermenü Ereignisliste) eingetragen und nicht im Wechsel zur Messwertanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  87

12.7.1 Diagnose zum Sensor

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
004	Sensor		1. Sensor tauschen 2. Service kontaktieren	0x800011D
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
022	Sensortemperatur		1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1000D5 ■ 0x1000D6
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
043	Sensor Kurzschluss	1. Sensor und Kabel prüfen 2. Sensor bzw. Kabel tauschen	0x8000153	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
062	Sensorverbindung	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	0x100011C	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	0x10000E7	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x10000A0	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
190	Special event 1	Contact service	0x10000EA	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
201	Gerätestörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x100014B	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
222	Elektronikdrift	Hauptelektronikmodul tauschen	0x1000119	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	0x1000067	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	0x100006B	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Hauptelektronik tauschen	0x1000149	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x100007C ■ 0x100007F ■ 0x1000080 ■ 0x100009F 	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	0x100007D	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
272	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x1000079
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
273	Hauptelektronik-Fehler		Elektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1000098 ■ 0x10000E5 ■ 0x100010B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
281	Elektronikinitialisierung		Firmware-Update aktiv, bitte warten!	0x100003C
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
283	Speicherinhalt		1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	0x100016F
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
302	Verifikation Gerät aktiv		Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	0x20001EE
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
311	Elektronikfehler		1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	0x10000E1
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	0x4000E2	
	Statussignal			M
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
322	Elektronikdrift	1. Verifikation manuell ausführen 2. Elektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x8000157 ■ 0x8000158 	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
382	Datenspeicher	1. DAT-Modul einstecken 2. DAT-Modul tauschen	0x100016D	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. DAT-Modul prüfen oder tauschen 3. Service kontaktieren	0x100016E	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
390	Special event 2	Contact service	0x1000112	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	0x100008B	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x2000068 ■ 0x2000069 ■ 0x200006C 	
	Statussignal			C
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x1000060	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	0x400006A	
	Statussignal			M
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	0x2000094	
	Statussignal			C
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	0x2000090	
	Statussignal			C
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	0x2000093	
	Statussignal			C
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
495	Simulation Diagnoseereignis		Simulation ausschalten 0x200015E
	Statussignal	C	
	Diagnoseverhalten	Warning	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
500	Potenzial Elektrode 1 überschritten		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen ■ 0x100015B ■ 0x100015C
	Statussignal	F	
	Diagnoseverhalten	Alarm	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
500	Differenzspannung Elektroden zu hoch		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen 0x100015D
	Statussignal	F	
	Diagnoseverhalten	Alarm	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
530	Elektrodenreinigung im Betrieb		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen 0x200015A
	Statussignal	C	
	Diagnoseverhalten	Warning	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
531	Leerrohrüberwachung		Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen 0x800016B
	Statussignal	S	
	Diagnoseverhalten	Warning	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext		
537	Konfiguration		1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern 0x100014A
	Statussignal	F	
	Diagnoseverhalten	Warning	

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
590	Special event 3	Contact service	0x1000124	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

12.7.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	0x80000C3	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	0x80000C1	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	0x80000C5	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	0x80000C6	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Warning

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen	0x8000091	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
862	Rohr leer	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Leerrohrabgleich durchführen	0x8000092	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	0x1000031	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
937	EMV Störung	Hauptelektronikmodul tauschen	0x8000154	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Warning


1) Diagnoseverhalten ist änderbar.




Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
938	EMV Störung	1. Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2. Hauptelektronikmodul tauschen	0x100011B	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm



Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
990	Special event 4	Contact service	0x1000125	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.

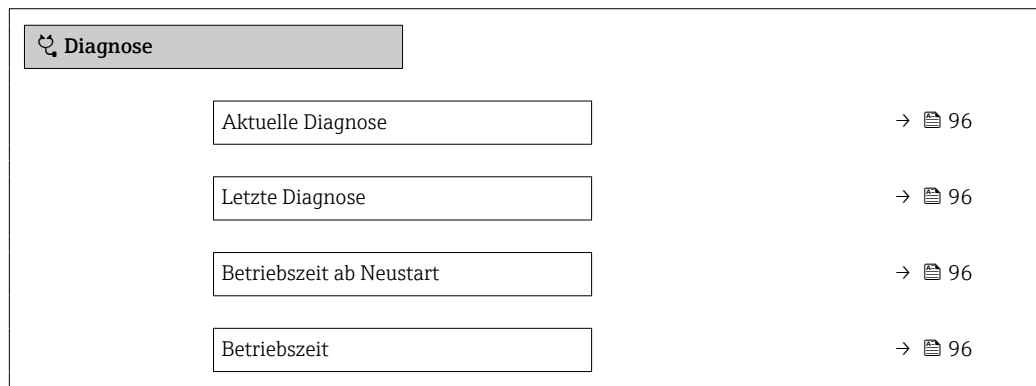
 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser →  85
- Via Bedientool "FieldCare" →  86
- Via Bedientool "DeviceCare" →  86


 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  96

Navigation

Menü "Diagnose"



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung





Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	-	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Gerätesteuerstart vergangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Betriebszeit	-	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)

12.9 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnoseereignisse mit der dazugehörigen Diagnoseinformation angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Diagnoseereignisse anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Webbrowser →  85
 - Via Bedientool "FieldCare" →  86
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  86

12.10 Ereignis-Logbuch


12.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**.

NavigationspfadMenü **Diagnose** → Untermenü **Ereignis-Logbuch** → Ereignisliste





Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.


Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen →  87
- Informationsereignissen →  97

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

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

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Webbrowser →  85
 - Via Bedientool "FieldCare" →  86
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  86

-  Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen →  97

12.10.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien


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

12.10.3 Übersicht zu Informationsereignissen


Ein Informationsereignis wird im Gegensatz zum Diagnoseereignis nur im Ereignis-Logbuch angezeigt und nicht in der Diagnoseliste.

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerätstart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1110	Schreibschuttschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1361	Webserver-Login falsch
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1457	Nicht bestanden: Verifikat. Messabweichung
I1459	Nicht bestanden: Verifikation I/O-Modul
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden: Verifik. Sensor-Elekt.

12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  73) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.  Wenn keine kundenspezifischen Einstellungen bestellt wurden, ist diese Option nicht sichtbar.
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.

12.12 Geräteinformationen

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

Navigation




Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ Geräteinformation

Messstellenbezeichnung	→ ⓘ 99
Seriennummer	→ ⓘ 99
Firmware-Version	→ ⓘ 99
Gerätename	
Bestellcode	→ ⓘ 99
Erweiterter Bestellcode 1	→ ⓘ 100
Erweiterter Bestellcode 2	→ ⓘ 100
Erweiterter Bestellcode 3	→ ⓘ 100
ENP-Version	→ ⓘ 100
IP-Adresse	→ ⓘ 100
Subnet mask	→ ⓘ 100
Default gateway	→ ⓘ 100




Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	–
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promass300/500	–
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	-
IP-Adresse	Anzeige der IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-
Default gateway	Anzeige des Default Gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	-

12.13 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
06.2012	01.00.00	–	Original-Firmware	–	–
04.2013	01.01.zz	Option 73	Update	Betriebsanleitung	BA01174D/06/DE/01.13
10.2014	01.01.zz	Option 71	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige ▪ Heartbeat-Funktionalität für Rockwell AOP ▪ Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)" ▪ Simulation von Diagnoseereignissen 	Betriebsanleitung	BA01174D/06/DE/02.14

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich.
-  Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
-  Die Herstellerinformation ist verfügbar:
 - Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
 - Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 5H1B
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung von Messgeräten darauf achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und Dichtungen nicht angreift.

13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

13.1.3 Austausch von Dichtungen

Dichtungen (insbesondere aseptische Formdichtungen) des Messaufnehmers müssen periodisch ausgetauscht werden.


Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen hängt von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie von der Messstoff- und Reinigungstemperatur ab.

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  127

13.2 Mess- und Prüfmittel

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Mess- und Prüfmitteln an wie W@M oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  105

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Die Messgeräte sind modular aufgebaut.
- Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Einbauanleitung zusammengefasst.
- Reparaturen werden durch den Endress+Hauser Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt.
- Der Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser Service oder im Werk durchgeführt werden.

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management W@M-Datenbank eintragen.


14.2 Ersatzteile

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→  99) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

14.4 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite <http://www.endress.com/support/return-material>

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- ▶ Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ▶ Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

15 Zubehör


Für das Gerät sind verschiedene Zubehöerteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: www.endress.com.

15.1 Gerätespezifisches Zubehör




15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Erdungskabel	Set, besteht aus zwei Erdungskabeln, für den Potenzialausgleich.



15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Erdungsscheiben	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00070D


15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI405C/07
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für und kann im nicht explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für und kann sowohl im nicht explosionsgefährdeten Bereich als auch im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.  Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Messgeräten industriesspezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Durchflussgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt.</p> <p>W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S</p>

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich


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

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Um den einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit zu gewährleisten: Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

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

Messeinrichtung Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.
Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:
Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
Zum Aufbau des Messgeräts →  12

16.3 Eingang

Messgröße **Direkte Messgrößen**

- Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
- Elektrische Leitfähigkeit

Berechnete Messgrößen

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Messbereich Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ (0,03 ... 33 ft/s) mit der spezifizierten Messgenauigkeit
Elektrische Leitfähigkeit: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]	Werkseinstellungen Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm ³ /min]
[mm]	[in]		
15	½	4 ... 100	0,5
25	1	9 ... 300	1
32	–	15 ... 500	2
40	1 ½	25 ... 700	3
50	2	35 ... 1 100	5
65	–	60 ... 2 000	8

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [dm ³ /min]	Werkseinstellungen Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [dm ³ /min]
[mm]	[in]		
80	3	90 ... 3000	12
100	4	145 ... 4700	20
125	–	220 ... 7500	30
150	6	20 ... 600 m ³ /h	2,5 m ³ /h
200	8	35 ... 1100 m ³ /h	5 m ³ /h
250	10	55 ... 1700 m ³ /h	7,5 m ³ /h
300	12	80 ... 2400 m ³ /h	10 m ³ /h
350	14	110 ... 3300 m ³ /h	15 m ³ /h
400	16	140 ... 4200 m ³ /h	20 m ³ /h
450	18	180 ... 5400 m ³ /h	25 m ³ /h
500	20	220 ... 6600 m ³ /h	30 m ³ /h
600	24	310 ... 9600 m ³ /h	40 m ³ /h

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Werkseinstellungen Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
[in]	[mm]		
½	15	1,0 ... 27	0,15
1	25	2,5 ... 80	0,25
1 ½	40	7 ... 190	0,75
2	50	10 ... 300	1,25
3	80	24 ... 800	2,5
4	100	40 ... 1250	4
6	150	90 ... 2650	12
8	200	155 ... 4850	15
10	250	250 ... 7500	30
12	300	350 ... 10600	45
14	350	500 ... 15000	60
16	400	600 ... 19000	60
18	450	800 ... 24000	90
20	500	1000 ... 30000	120
24	600	1400 ... 44000	180

Empfohlener Messbereich



Kapitel "Durchflussgrenze" →  117

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:

- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  106

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen: Normvolumenfluss

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über EtherNet/IP.

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

EtherNet/IP

Standards	Gemäß IEEE 802.3
------------------	------------------

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang 4...20 mA

4...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 ■ 4 ... 20 mA gemäß US ■ Min. Wert: 3,59 mA ■ Max. Wert: 22,5 mA ■ Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert
------------------------	--

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ 0 Hz ■ Definierter Wert: 0 ... 12 500 Hz
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen

EtherNet/IP

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar im Input Assembly
-----------------------	---

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
EtherNet/IP
- Via Serviceschnittstelle
Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Webserver

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	<p>Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden</p> <p>Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden ▪ EtherNet/IP-Netzwerk verfügbar ▪ EtherNet/IP-Verbindung hergestellt <p> Diagnoseinformation via Leuchtdioden</p>
----------------------------	--

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:


- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

Protokollspezifische Daten


Protokoll	<ul style="list-style-type: none"> ▪ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Kommunikationstyp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)
Hersteller-ID	0x49E


Gerätetypkennung	0x103A		
Baudraten	Automatische ¹⁰ / ₁₀₀ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung		
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren		
Unterstützte CIP-Verbindungen	Max. 3 Verbindungen		
Explizite Verbindungen	Max. 6 Verbindungen		
I/O-Verbindungen	Max. 6 Verbindungen (Scanner)		
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung ■ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ■ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ■ Webbrowser ■ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert 		
Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkeinstellung) ■ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkeinstellung) 		
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett) ■ DHCP ■ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ■ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ■ Webbrowser ■ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation) 		
Device Level Ring (DLR)	Nein		
Fix Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuelle Gerätediagnose ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]

	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Configurable Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Massefluss ▪ Elektroniktemperatur ▪ Summenzähler 1...3 ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Einheit Volumenfluss ▪ Einheit Normvolumenfluss ▪ Einheit Massefluss ▪ Einheit Temperatur ▪ Einheit Summenzähler 1...3 ▪ Einheit Fließgeschwindigkeit ▪ Verifikationsergebnis ▪ Verifikationsstatus <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>		
Fix Output			
Output Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktivierung Rücksetzen Summenzähler 1...3 ▪ Aktivierung Referenzdichte-Kompensation ▪ Aktivierung Temperatur-Kompensation ▪ Summenzähler 1...3 rücksetzen ▪ Externe Dichte ▪ Dichteeinheit ▪ Externe Temperatur ▪ Aktivierung Verifikation ▪ Verifikation starten 		

Configuration	
Configuration Assembly	<p>Nachfolgend sind nur die gängigsten Konfigurationen aufgelistet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Software-Schreibschutz ▪ Masseflusseinheit ▪ Masseinheit ▪ Volumenflusseinheit ▪ Volumeneinheit ▪ Normvolumenfluss-Einheit ▪ Normvolumeneinheit ▪ Dichteeinheit ▪ Normdichteeinheit ▪ Temperatureinheit ▪ Druckeinheit ▪ Länge ▪ Summenzähler 1...3: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung ▪ Einheit ▪ Betriebsart ▪ Fehlerverhalten ▪ Alarmverzögerung

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  31

Pinbelegung Gerätestecker →  32

Versorgungsspannung Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z.B. PELV, SELV).

Messumformer

DC 20 ... 30 V

Leistungsaufnahme **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option N: EtherNet/IP	3,5 W

Stromaufnahme **Messumformer**

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option N: EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Versorgungsausfall

- Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.
- Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.


Elektrischer Anschluss →  32

Potentialausgleich

Klemmen **Messumformer**
Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - M20
 - G 1/2"
 - NPT 1/2"

Kabelspezifikation →  30

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen


- Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456
- 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

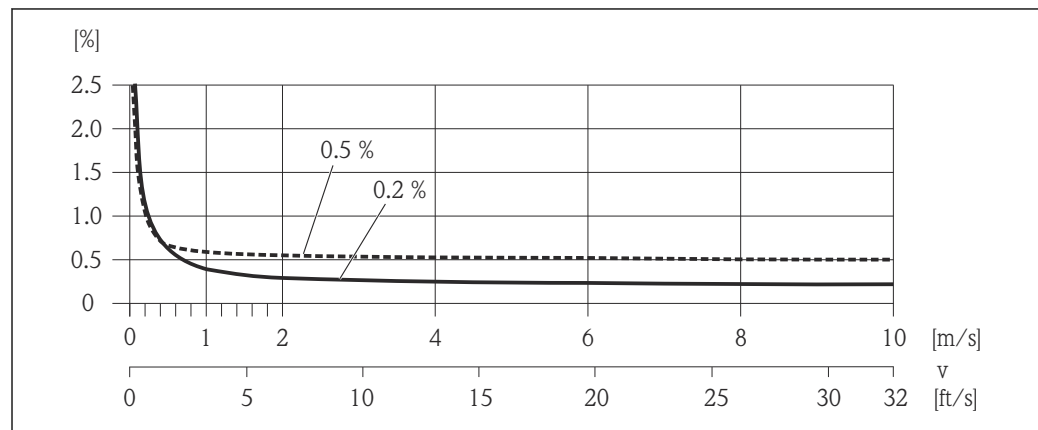
Maximale Messabweichung **Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen**

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

- $\pm 0,5$ % v.M. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- Optional: $\pm 0,2$ % v.M. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

 Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



 16 Maximale Messabweichung in % v.M.

Elektrische Leitfähigkeit

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Wiederholbarkeit v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

max. $\pm 0,1$ % v.M. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)

Elektrische Leitfähigkeit

Max. ± 5 % v.M.

Ansprechzeit Temperaturmessung $T_{90} < 15 \text{ s}$

Einfluss Umgebungstemperatur **Stromausgang**
v.M. = vom Messwert

Temperaturkoeffizient	Max. $\pm 0,005 \%$ v.M./ $^{\circ}\text{C}$
------------------------------	--

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
------------------------------	---

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen"

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich →  22

Temperaturtabellen

 Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten.

 Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

Lagerungstemperatur Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer. →  22

- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden: Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Wenn Schutzkappen oder Schutzscheiben montiert sind: Diese vor der Montage des Messgeräts nie entfernen.


Schutzart

Messumformer und Messaufnehmer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
- Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option **CM**: Zusätzlich IP69 bestellbar
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure

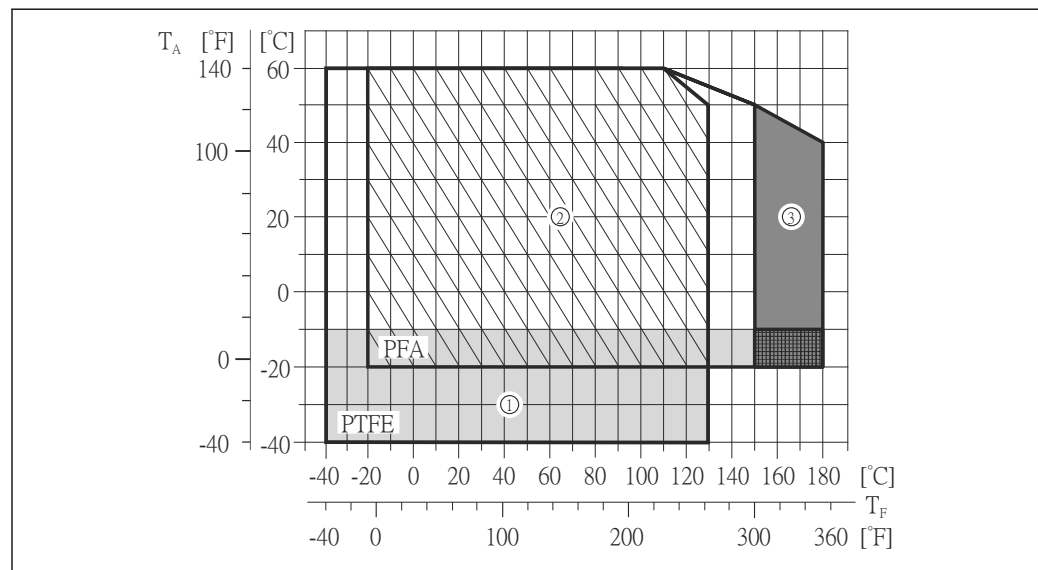
Vibrationsfestigkeit

- 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
 - Total: 1,54 g rms

Schockfestigkeit	Schock halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Stoßfestigkeit	Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31
Mechanische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen. ■ Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) ■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A) <p> Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) bei PFA, DN 25...200 (1...8") ■ -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) bei PFA Hochtemperatur, DN 25...200 (1...8") ■ -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) bei PTFE, DN 15...600 (½...24")
----------------------------	--



A0019742

T_A Umgebungstemperatur

T_F Messstofftemperatur

- 1 Graue Fläche: Der Umgebungs- und Messstofftemperaturbereich von -10 ... -40 °C (-14 ... -40 °F) gilt nur für rostfreie Flansche
- 2 Schraffierte Fläche: Raue Umgebung und IP68 nur bis +130 °C (+266 °F)
- 3 Dunkelgraue Fläche: Hochtemperaturausführung mit Isolation

Leitfähigkeit	≥ 5 μS/cm für Flüssigkeiten im Allgemeinen. Bei sehr niedrigen Leitfähigkeiten ist eine stärkere Filterdämpfung notwendig.
---------------	--

Druck-Temperatur-Kurven



Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information

Unterdruckfestigkeit

"- " = keine Angaben möglich

Messrohrskleidung: PFA

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	-	0 (0)	-	0 (0)
80	3	0 (0)	-	0 (0)
100	4	0 (0)	-	0 (0)
125	-	0 (0)	-	0 (0)
150	6	0 (0)	-	0 (0)
200	8	0 (0)	-	0 (0)

Messrohrskleidung: PTFE

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	-	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	-	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	-	135 (1,96)	170 (2,47)
125	-	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	-	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	-	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	-	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	-	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	-	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	-	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	Kein Unterdruck zulässig!			
500	20				
600	24				

Durchflussgrenze

Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:

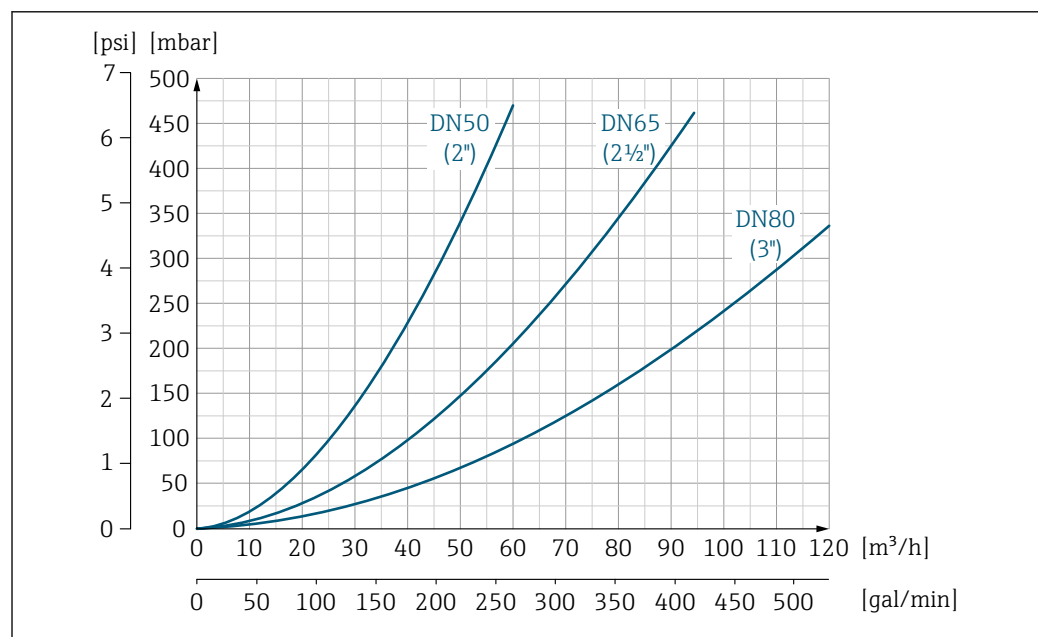
- $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm)
- $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme)

i Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer-Nennweite.

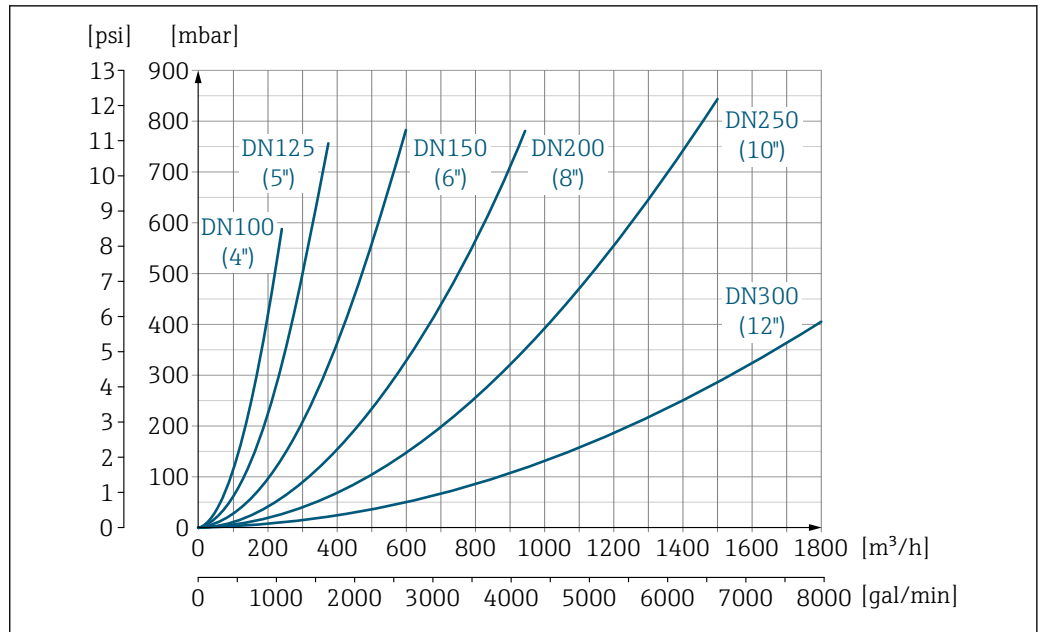
i Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 107

Druckverlust

- Bei Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite entsteht kein Druckverlust.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 → 23



17 Druckverlust DN 50...80 (2...3") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"



18 Druckverlust DN 100...300 (4...12") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"

Systemdruck → 22

Vibrationen → 22

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte für Standarddruckstufen. Gewichtsangaben inklusive Messumformer: Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt beschichtet Alu".

Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen:

Kompaktausführung

- Inklusive Messumformer
- Hochtemperaturlösung + 1,5 kg (3,31 lb)
- Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial.

Gewicht in SI-Einheiten

Nennweite		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]
15	½	PN 40	4,5	Class 150	4,5	10K	4,5
25	1	PN 40	5,3	Class 150	5,3	10K	5,3
32	-	PN 40	6	Class 150	-	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	7,4	Class 150	7,4	10K	6,3
50	2	PN 40	8,6	Class 150	8,6	10K	7,3

Nennweite		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]
65	–	PN 16	10	Class 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	12	Class 150	12	10K	10,5
100	4	PN 16	14	Class 150	14	10K	12,7
125	–	PN 16	19,5	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	23,5	Class 150	23,5	10K	22,5
200	8	PN 10	43	Class 150	43	10K	39,9
250	10	PN 10	63	Class 150	73	10K	67,4
300	12	PN 10	68	Class 150	108	10K	70,3
350	14	PN 10	103	Class 150	173	10K	79
400	16	PN 10	118	Class 150	203	10K	100
450	18	PN 10	159	Class 150	253	10K	128
500	20	PN 10	154	Class 150	283	10K	142
600	24	PN 10	206	Class 150	403	10K	188

1) Bei Flanschen nach AS sind nur DN 25 und 50 verfügbar.

Gewicht in US-Einheiten

Nennweite		ASME	
[mm]	[in]	Druckstufe	[lbs]
15	½	Class 150	9,92
25	1	Class 150	11,7
40	1 ½	Class 150	16,3
50	2	Class 150	19,0
80	3	Class 150	26,5
100	4	Class 150	30,9
150	6	Class 150	51,8
200	8	Class 150	94,8
250	10	Class 150	161,0
300	12	Class 150	238,1
350	14	Class 150	381,5
400	16	Class 150	447,6
450	18	Class 150	557,9
500	20	Class 150	624,0
600	24	Class 150	888,6

Messrohrspezifikation

Nennweite		Druckstufe					Innendurchmesser Prozessanschluss			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38

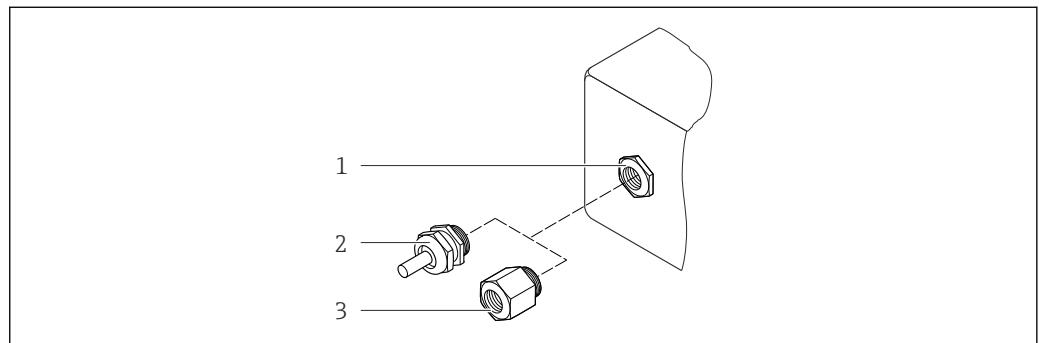
Nennweite		Druckstufe					Innendurchmesser Prozessanschluss			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
40	1 ½	PN 40	Class 150	-	-	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	-	-	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	-	-	10K	101	3,98	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	-	-	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	306	12,0
350	14	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	337	13,3
400	16	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	387	15,2
450	18	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	432	17,0
500	20	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	487	19,2
600	24	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	593	23,3

Werkstoffe

Messumformergehäuse

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff bei optionaler Vor-Ort-Anzeige (→ 123): Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A**: Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



19 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

A0020640

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

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ■ Kontaktträger: Polyamid ■ Kontakte: Messing vergoldet

Messaufnehmergehäuse

- DN 15...300 (½...12"): Beschichtetes Aluminium AlSi10Mg
- DN 350...600 (14...24"): Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4301/304/1.4306/304L; Bei Flanschwerkstoff aus Kohlenstoff mit Al/Zn-Schutzbeschichtung (DN 15...300 (½...12")) oder Schutzlackierung (DN 350...600 (14...24"))

Messrohrauskleidung

- PFA
- PTFE

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)

Rostfreier Stahl, 1.4571 (F316L); Kohlenstoffstahl, E250C¹⁾/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Rostfreier Stahl, F316L; Kohlenstoffstahl, A105¹⁾

JIS B2220

Rostfreier Stahl, 1.0425 (F316L)¹⁾; Kohlenstoffstahl, A105/A350 LF2

AS 2129 Table E

- DN 25 (1"): Kohlenstoffstahl, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½"): Kohlenstoffstahl, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Kohlenstoffstahl, A105/S275JR

Elektroden

Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan



Dichtungen

nach DIN EN 1514-1 Form IBC


1) DN 15...300 (½...12") mit Al/Zn-Schutzbeschichtung; DN 350...600 (14...24") mit Schutzlackierung

Zubehör*Erdungsscheiben*

Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan

Elektrodenbestückung	Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan ■ Optional: nur Messelektroden aus Platin
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501): DN ≤ 300 (12") Form A, DN ≥ 350 (14") Form B; Abmessungen DN 65 PN 16 und ausschließlich nach EN 1092-1 ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 Table E ■ AS 4087 PN 16 <p> Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  122</p>
Oberflächenrauigkeit	Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan: ≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin) (Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile) Messrohrhaukleidung mit PFA: ≤ 0,4 µm (15,7 µin) (Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Anzeige	<p>Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgendem Bestellmerkmal vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: 4-zeilig, beleuchtet; via Kommunikation</p> <p>Anzeigeelement</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen. ■ Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot. ■ Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar. ■ Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein. <p>Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen</p> <p> Die Vor-Ort-Anzeige muss nur bei der Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet" von Hand vom Hauptelektronikmodul getrennt werden. Bei den Gehäuseausführungen "Kompakt, hygienisch, rostfrei" und "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei" ist die Vor-Ort-Anzeige im Gehäusedeckel integriert und wird beim Öffnen des Gehäusedeckels vom Hauptelektronikmodul gezogen.</p>
-----------------	---

Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"

Die Vor-Ort-Anzeige ist auf das Hauptelektronikmodul gesteckt. Die elektronische Verbindung zwischen Vor-Ort-Anzeige und Hauptelektronikmodul erfolgt über ein Verbindungskabel.

Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

1. Seitliche Verriegelungstasten der Vor-Ort-Anzeige zusammendrücken.
2. Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul ziehen. Dabei auf die Länge des Verbindungskabels achten.

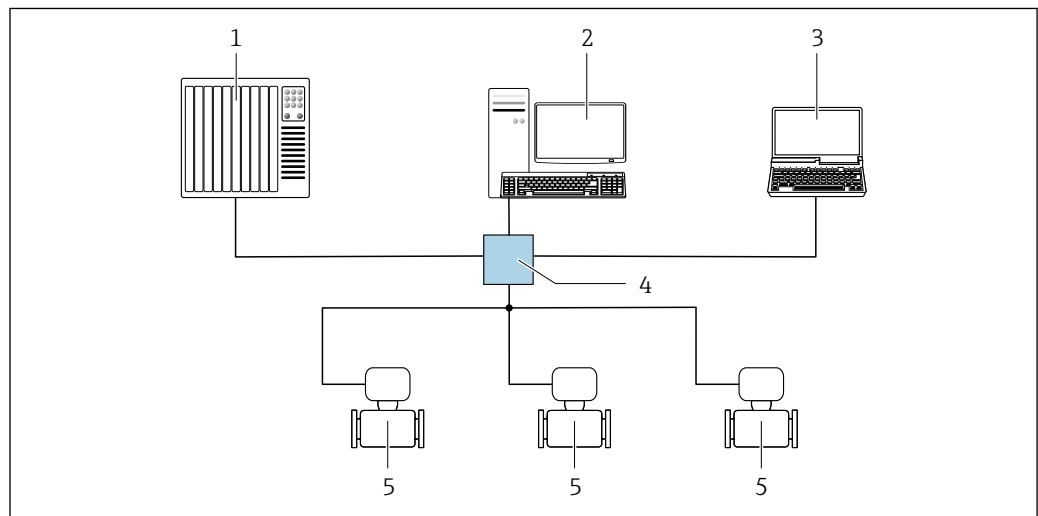
Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.

Fernbedienung

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie



A0032078

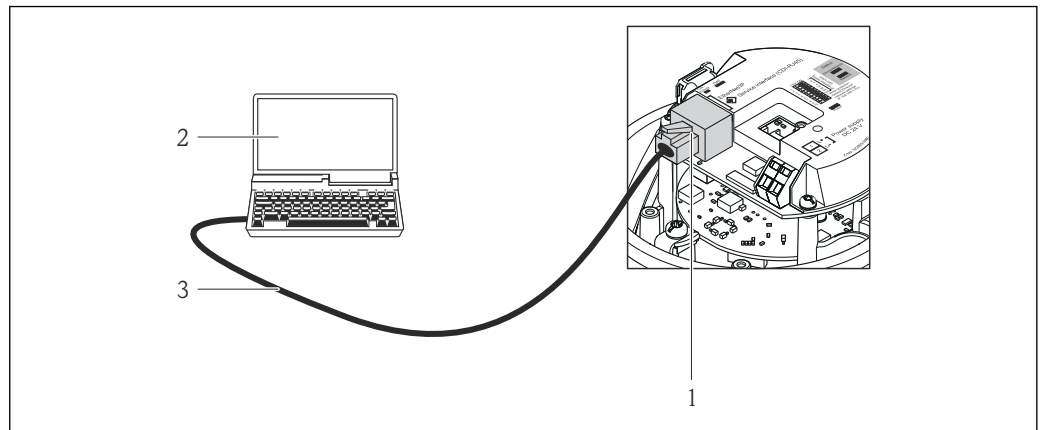
20 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätestation: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebsserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Ethernet-Switch
- 5 Messgerät

Serviceschnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



21 Anschluss bei Bestellmerkmal "Ausgang", Option N: EtherNet/IP

- 1 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und EtherNet/IP-Schnittstelle des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

- Via Bedientool "FieldCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch
- Via Webbrowser
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch, Koreanisch

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen

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

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

C-Tick Zeichen

Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Ex-Zulassung

Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Zertifizierung EtherNet/IP

Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- EtherNet/IP PlugFest Konform
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU dargestellt.
----------------------	---

Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik ■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte ■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten ■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
--------------------------------	---

16.13 Anwendungspakete

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 Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Reinigung	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Paket</th> <th style="text-align: left;">Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elektrodenreinigung (ECC)</td> <td>Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen (Fe_3O_4) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) VERMEIDET.</td> </tr> </tbody> </table>	Paket	Beschreibung	Elektrodenreinigung (ECC)	Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen (Fe_3O_4) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) VERMEIDET.
Paket	Beschreibung				
Elektrodenreinigung (ECC)	Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen (Fe_3O_4) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) VERMEIDET.				


Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. ▪ Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. ▪ Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. ▪ Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. ▪ Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber. <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). ▪ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ▪ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  105

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

 Dem Gerät ist eine Kurzanleitung beigelegt, die alle wesentlichen Angaben zur Standardinbetriebnahme enthält.

Betriebsanleitung

Messgerät	Dokumentationscode				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 100	BA01172D	BA01238D	BA01176D	BA01174D	BA01422D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01056D
Heartbeat Technology	SD01149D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none">▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>W@M Device Viewer</i> aufrufen → 📄 103▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 📄 105

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	9
Anpassungsstücke	23
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel	30
Anschlusskontrolle (Checkliste)	41
Anschlussvorbereitungen	32
Anschlusswerkzeug	30
Ansprechzeit Temperaturmessung	115
Anwenderrollen	44
Anwendungsbereich	107
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	96
Letztes Diagnoseereignis	96
Anzeigemodul drehen	28
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	76
Applicator	107
Arbeitssicherheit	10
Assistent	
Anzeige	63
Freigabecode definieren	74
Leerrohrüberwachung	66
Schleichmengenunterdrückung	64
Aufbau	
Bedienmenü	43
Messgerät	12
Ausfallsignal	109
Ausgangskenngrößen	109
Ausgangssignal	109
Auslaufstrecken	21
Außenreinigung	102
Austausch	
Gerätekomponenten	103
Austausch von Dichtungen	102

B

Bedienmenü	
Aufbau	43
Menüs, Untermenüs	43
Untermenüs und Anwenderrollen	44
Bedienphilosophie	44
Bediensprache einstellen	59
Bedienungsmöglichkeiten	42
Bestellcode (Order code)	14, 15
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	76
Betriebssicherheit	10

C

C-Tick Zeichen	125
CE-Zeichen	10, 125
Checkliste	
Anschlusskontrolle	41
Montagekontrolle	29

D

DeviceCare	53
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	84, 86
DeviceCare	85
FieldCare	85
Kommunikationsschnittstelle	86
Leuchtdioden	83
Webbrowser	84
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP	86
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	87
Übersicht	87
Diagnoseliste	96
Diagnoseverhalten anpassen	87
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion	6
Verwendete Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	117
Druckgerätezulassung	126
Druckverlust	118
Durchflussgrenze	117
Durchflussrichtung	20

E

ECC	71
Einbaulage (vertikal, horizontal)	20
Einbaumaße	21
Einfluss	
Umgebungstemperatur	115
Eingang	107
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	21
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Administration	72
Bediensprache	59
Elektrodenreinigung (ECC)	71
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	69
Gerät zurücksetzen	98
Kommunikationsschnittstelle	62
Leerrohrüberwachung (MSÜ)	66
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	79
Messstellenbezeichnung	60
Schleichmengenunterdrückung	64
Sensorabgleich	67
Simulation	73
Summenzähler	67

Summenzähler zurücksetzen	79
Summenzähler-Reset	79
Systemeinheiten	60
Vor-Ort-Anzeige	63
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via Ethernet-Netzwerk	50, 124
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	51, 124
Via Service-Schnittstelle (CDI)	51
Commubox FXA291	51
Messgerät	30
RSLogix 5000	50, 124
Schutzart	40
Webserver	51, 124
Elektrodenbestückung	123
Elektromagnetische Verträglichkeit	116
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	103
Wartung	102
Entsorgung	104
Ereignis-Logbuch	97
Ereignis-Logbuch filtern	97
Ereignisliste	97
Ergänzende Dokumentation	127
Ersatzteil	103
Ersatzteile	103
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
EtherNet/IP	
Diagnoseinformation	86
Ex-Zulassung	125
F	
Falleitung	19
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	124
FieldCare	51
Bedienoberfläche	53
Funktion	51
Gerätebeschreibungsdatei	54
Verbindungsaufbau	52
Firmware	
Freigabedatum	54
Version	54
Firmware-Historie	101
Fix Assembly	86
Freigabecode definieren	74
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle	59
G	
Galvanische Trennung	110
Gerät anschließen	32
Gerätebeschreibungsdateien	54
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	8

Gerätekomponenten	12
Gerätename	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
Geräte-reparatur	103
Geräte-revision	54
Gerätetypkennung	54
Geräteverriegelung, Status	76
Gewicht	
Kompaktausführung	119
Transport (Hinweise)	17
H	
Hardwareschreibschutz	75
Hauptelektronikmodul	12
Hersteller-ID	54
Herstellungsdatum	14, 15
Hohes Eigengewicht	20
I	
I/O-Elektronikmodul	12, 33
Inbetriebnahme	59
Erweiterte Einstellungen	67
Messgerät konfigurieren	59
Informationen zum Dokument	6
Innenreinigung	102
Installationskontrolle	59
K	
Kabeleinführung	
Schutzart	40
Kabeleinführungen	
Technische Daten	114
Klemmen	114
Klemmenbelegung	31, 33
Konformitätserklärung	10
L	
Lagerbedingungen	17
Lagerungstemperatur	17
Lagerungstemperaturbereich	115
Leistungsaufnahme	113
Leistungsmerkmale	114
Leitfähigkeit	116
M	
Maximale Messabweichung	114
Mechanische Belastung	116
Menü	
Betrieb	76
Diagnose	96
Setup	59, 60
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	67
Zur Messgerät-konfiguration	59
Mess- und Prüfmittel	102
Messaufnehmer	
Montieren	24
Messbereich	107
Messdynamik	108

Messeinrichtung	107	Elektrodenreinigung (Untermenü)	71
Messgerät		Geräteinformation (Untermenü)	99
Aufbau	12	Kommunikation (Untermenü)	62
Demontieren	104	Leerrohrüberwachung (Assistent)	66
Entsorgen	104	Prozessgrößen (Untermenü)	77
Konfigurieren	59	Schleichmengenunterdrückung (Assistent)	64
Messaufnehmer montieren	24	Sensorabgleich (Untermenü)	67
Dichtungen montieren	24	Setup (Menü)	60
Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren	24	Simulation (Untermenü)	73
Schrauben-Anziehdrehmomente	24	Summenzähler (Untermenü)	78
Reparatur	103	Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	67
Umbau	103	Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	79
Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbin-		Systemeinheiten (Untermenü)	60
den	54	Webserver (Untermenü)	49
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	32	Parametereinstellungen schützen	74
Vorbereiten für Montage	23	Potenzialausgleich	35
Messgerät identifizieren	13	Produktsicherheit	10
Messgrößen		Prozessanschlüsse	123
Berechnete	107	Prozessbedingungen	
Gemessene	107	Druckverlust	118
siehe Prozessgrößen		Durchflussgrenze	117
Messprinzip	107	Leitfähigkeit	116
Messrohrspezifikation	120	Messstofftemperatur	116
Messstofftemperaturbereich	116	Unterdruckfestigkeit	117
Messumformer		Prüfkontrolle	
Anzeigemodul drehen	28	Anschluss	41
Signalkabel anschließen	33	Erhaltene Ware	13
Messwerte ablesen	77	Montage	29
Montage	19	R	
Montagebedingungen		Re-Kalibrierung	102
Anpassungsstücke	23	Referenzbedingungen	114
Ein- und Auslaufstrecken	21	Reinigung	
Einbaulage	20	Außenreinigung	102
Einbaumaße	21	Innenreinigung	102
Falleitung	19	Reparatur	103
Hohes Eigengewicht	20	Hinweise	103
Montageort	19	Reparatur eines Geräts	103
Systemdruck	22	Rücksendung	103
Teilgefülltes Rohr	19	S	
Vibrationen	22	Schleichmengenunterdrückung	110
Montagekontrolle (Checkliste)	29	Schockfestigkeit	116
Montagemaße		Schrauben-Anziehdrehmomente	24
siehe Einbaumaße		Schreibschutz	
Montageort	19	Via Freigabecode	74
Montagevorbereitungen	23	Via Verriegelungsschalter	75
Montagewerkzeug	23	Schreibschutz aktivieren	74
N		Schreibschutz deaktivieren	74
Normen und Richtlinien	126	Schutzart	40, 115
O		Seriennummer	14, 15
Oberflächenrauigkeit	123	Sicherheit	9
P		Softwarefreigabe	54
Parametereinstellungen		Spezielle Anschluss Hinweise	39
Administration (Untermenü)	72	Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	125
Anzeige (Assistent)	63	Statussignale	84
Anzeige (Untermenü)	69	Störungsbehebungen	
Diagnose (Menü)	96	Allgemeine	81
		Stoßfestigkeit	116

Stromaufnahme	113
Summenzähler	
Konfigurieren	67
Systemaufbau	
Messeinrichtung	107
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdatei	
Bezugsquelle	54
Freigabedatum	54
Version	54
Systemdruck	22
Systemintegration	54
T	
Technische Daten, Übersicht	107
Teilgefülltes Rohr	19
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	17
Transport Messgerät	17
Typenschild	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
U	
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	115
Mechanische Belastung	116
Schockfestigkeit	116
Stoßfestigkeit	116
Umgebungstemperatur	22
Vibrationsfestigkeit	115
Umgebungstemperatur	
Einfluss	115
Umgebungstemperaturbereich	22
Unterdruckfestigkeit	117
Untermenü	
Administration	72
Anzeige	69
Elektrodenreinigung	71
Ereignisliste	97
Erweitertes Setup	67
Geräteinformation	99
Kommunikation	59, 62
Messwerte	77
Prozessgrößen	77
Sensorabgleich	67
Simulation	73
Summenzähler	78
Summenzähler 1 ... n	67
Summenzähler-Bedienung	79
Systemeinheiten	60
Übersicht	44
Webserver	49
V	
Verpackungsentsorgung	18
Verriegelungsschalter	75
Versionsdaten zum Gerät	54
Versorgungsausfall	113

Versorgungsspannung	113
Vibrationen	22
Vibrationsfestigkeit	115

W

W@M	102, 103
W@M Device Viewer	13, 103
Warenannahme	13
Wartungsarbeiten	102
Austausch von Dichtungen	102
Werkstoffe	121
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	30
Für Montage	23
Transport	17
Wiederholbarkeit	114

Z

Zertifikate	125
Zertifizierung EtherNet/IP	125
Zulassungen	125
Zyklische Datenübertragung	55



71689682

www.addresses.endress.com
