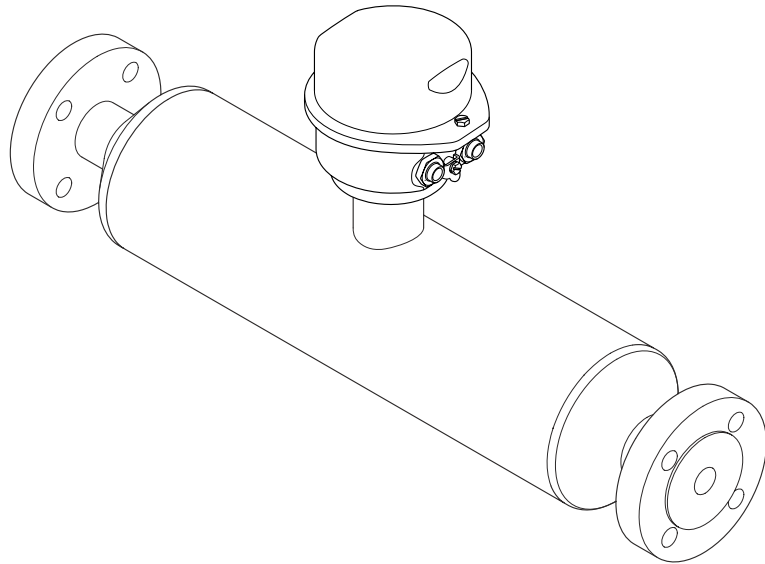


Betriebsanleitung

Proline Promass I 100

Coriolis-Durchflussmessgerät
EtherNet/IP



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder der 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	6.3	Montagekontrolle	26
1.1	Dokumentfunktion	6	7	Elektrischer Anschluss	27
1.2	Symbole	6	7.1	Elektrische Sicherheit	27
1.2.1	Warnhinweissymbole	6	7.2	Anschlussbedingungen	27
1.2.2	Elektrische Symbole	6	7.2.1	Benötigtes Werkzeug	27
1.2.3	Werkzeugsymbole	6	7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel ...	27
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7	7.2.3	Klemmenbelegung	28
1.2.5	Symbole in Grafiken	7	7.2.4	Pinbelegung Gerätestecker	29
1.3	Dokumentation	7	7.2.5	Gerät vorbereiten	29
1.4	Eingetragene Marken	8	7.3	Gerät anschließen	29
2	Sicherheitshinweise	9	7.3.1	Messumformer anschließen	30
2.1	Anforderungen an das Personal	9	7.4	Potenzialausgleich	32
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	7.4.1	Anforderungen	32
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	10	7.5	Spezielle Anschlusshinweise	32
2.4	Betriebsicherheit	10	7.5.1	Anschlussbeispiele	32
2.5	Produktsicherheit	10	7.6	Hardwareeinstellungen	32
2.6	IT-Sicherheit	10	7.6.1	Geräteadresse einstellen	32
3	Produktbeschreibung	12	7.7	Schutzart sicherstellen	33
3.1	Produktaufbau	12	7.8	Anschlusskontrolle	34
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikati- onsart EtherNet/IP	12	8	Bedienungsmöglichkeiten	35
4	Warenannahme und Produktidenti- fizierung	13	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	35
4.1	Warenannahme	13	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- nüs	36
4.2	Produktidentifizierung	13	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	36
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14	8.2.2	Bedienphilosophie	37
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15	8.3	Anzeige der Messwerte via Vor-Ort-Anzeige (optional bestellbar)	38
4.2.3	Symbole auf dem Gerät	16	8.3.1	Betriebsanzeige	38
5	Lagerung und Transport	17	8.3.2	Anwenderrollen und ihre Zugriffs- rechte	39
5.1	Lagerbedingungen	17	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser ...	40
5.2	Produkt transportieren	17	8.4.1	Funktionsumfang	40
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	17	8.4.2	Voraussetzungen	40
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	18	8.4.3	Verbindungsaufbau	42
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler ...	18	8.4.4	Einloggen	43
5.3	Verpackungsentsorgung	18	8.4.5	Bedienoberfläche	44
6	Montage	19	8.4.6	Webserver deaktivieren	45
6.1	Montageanforderungen	19	8.4.7	Ausloggen	45
6.1.1	Montageposition	19	8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	46
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	21	8.5.1	Bedientool anschließen	46
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	22	8.5.2	FieldCare	47
6.2	Gerät montieren	24	8.5.3	DeviceCare	47
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	24	9	Systemintegration	48
6.2.2	Messgerät vorbereiten	24	9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ...	48
6.2.3	Messgerät montieren	25	9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	48
6.2.4	Anzeigemodul drehen	25	9.1.2	Bedientools	48
			9.2	Übersicht zu Systemdateien	48
			9.3	Gerät in System einbinden	49
			9.4	Zyklische Datenübertragung	49
			9.4.1	Blockmodell	49
			9.4.2	Ein- und Ausgangsgruppen	49

10	Inbetriebnahme	54	12.5	Diagnoseinformation via Kommunikations-	83
10.1	Montage- und Anschlusskontrolle	54	12.5.1	Diagnoseinformation auslesen	83
10.2	Geräteadresse über Software einstellen	54	12.6	Diagnoseinformationen anpassen	83
10.2.1	Ethernet-Netzwerk und Webserver ..	54	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	83
10.3	Bediensprache einstellen	54	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	83
10.4	Gerät konfigurieren	54	12.7.1	Diagnose zum Sensor	84
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	55	12.7.2	Diagnose zur Elektronik	85
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	55	12.7.3	Diagnose zur Konfiguration	88
10.4.3	Messstoff auswählen und einstellen ..	58	12.7.4	Diagnose zum Prozess	90
10.4.4	Kommunikationsschnittstelle konfi- gurieren	59	12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	94
10.4.5	Schleichmenge konfigurieren	61	12.9	Diagnoseliste	94
10.4.6	Überwachung teilgefülltes Rohr	62	12.10	Ereignis-Logbuch	95
10.5	Erweiterte Einstellungen	63	12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen	95
10.5.1	Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen	63	12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	95
10.5.2	Berechnete Prozessgrößen	63	12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen	95
10.5.3	Sensorabgleich durchführen	65	12.11	Gerät zurücksetzen	96
10.5.4	Summenzähler konfigurieren	66	12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	97
10.5.5	Parameter zur Administration des Geräts nutzen	67	12.12	Geräteinformationen	97
10.6	Simulation	67	12.13	Firmware-Historie	99
10.7	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	69	13	Wartung	100
10.7.1	Schreibschutz via Freigabecode	69	13.1	Wartungsarbeiten	100
10.7.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter	69	13.1.1	Reinigung	100
11	Betrieb	71	13.2	Mess- und Prüfmittel	100
11.1	Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern	71	13.3	Dienstleistungen zur Wartung	100
11.2	Status der Geräteverriegelung ablesen	71	14	Reparatur	101
11.3	Bediensprache anpassen	72	14.1	Allgemeine Hinweise	101
11.4	Anzeige konfigurieren	72	14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept ...	101
11.5	Messwerte ablesen	72	14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau .	101
11.5.1	Untermenü "Messgrößen"	72	14.2	Ersatzteile	101
11.5.2	Untermenü "Summenzähler"	75	14.3	Dienstleistungen zur Reparatur	101
11.6	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	76	14.4	Rücksendung	101
11.7	Summenzähler-Reset durchführen	76	14.5	Entsorgung	102
11.7.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"	77	14.5.1	Messgerät demontieren	102
11.7.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ...	77	14.5.2	Messgerät entsorgen	102
12	Diagnose und Störungsbehebung ...	78	15	Zubehör	103
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	78	15.1	Gerätespezifisches Zubehör	103
12.2	Diagnoseinformation via LEDs	79	15.1.1	Zum Messaufnehmer	103
12.2.1	Messumformer	79	15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	103
12.3	Diagnoseinformation im Webbrowser	80	15.3	Servicespezifisches Zubehör	104
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	80	15.4	Systemkomponenten	105
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	81	16	Technische Daten	106
12.4	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- ceCare	81	16.1	Anwendungsbereich	106
12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	81	16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	106
12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	82	16.3	Eingang	107
			16.4	Ausgang	109
			16.5	Energieversorgung	112
			16.6	Leistungsmerkmale	113
			16.7	Montage	117
			16.8	Umgebung	118

16.9	Prozess	119
16.10	Konstruktiver Aufbau	122
16.11	Anzeige und Bedienoberfläche	125
16.12	Zertifikate und Zulassungen	127
16.13	Anwendungspakete	130
16.14	Zubehör	131
16.15	Dokumentation	131
Stichwortverzeichnis		133

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 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.






VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.



HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.











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.




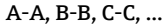



1.2.3 Werkzeugsymbole

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:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Geräteausführung verfügbar:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	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 (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	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.

TRI-CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

2 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 und Gasen bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhter Gefährdung durch Prozessdrücke, sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschilds prüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit) eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Den spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Den spezifizierten Umgebungstemperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührenden 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**

Gefahr durch Verbrennung oder Erfrierung! Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen!

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

- ▶ 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 dem Hersteller 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 verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät 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 Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

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

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

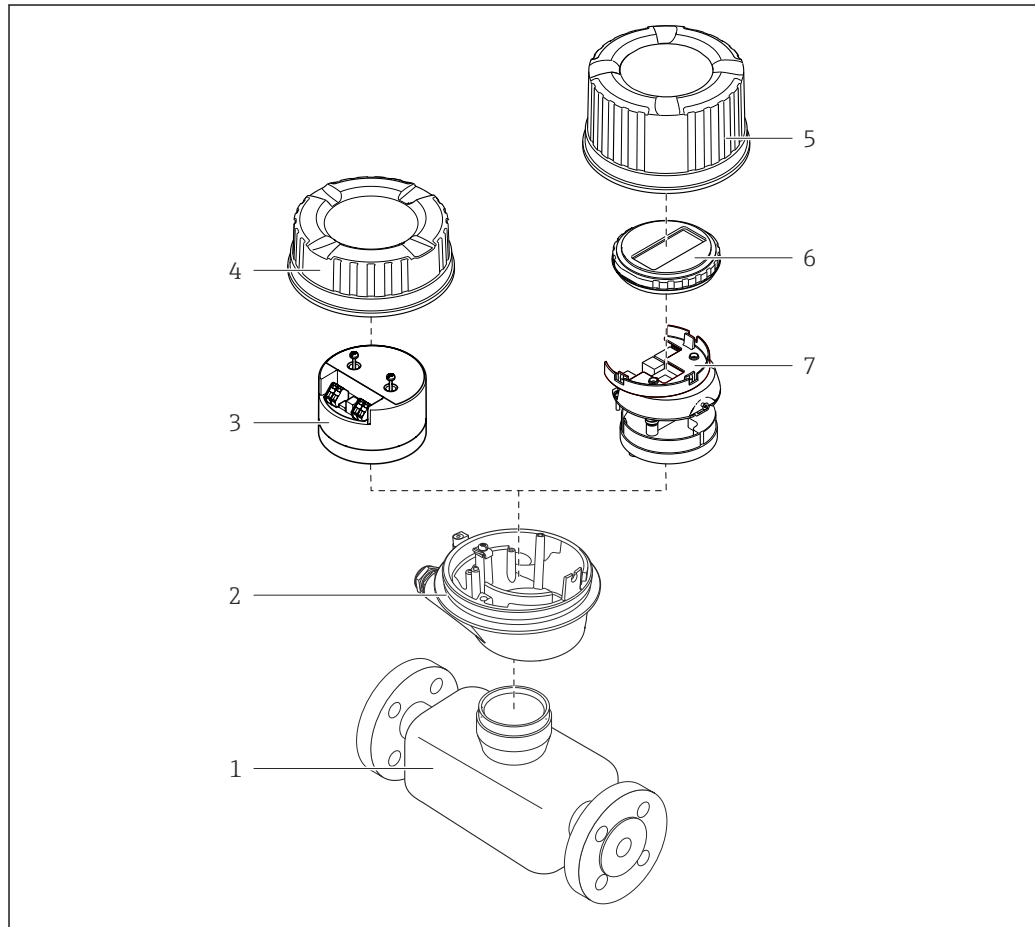
3 Produktbeschreibung

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

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

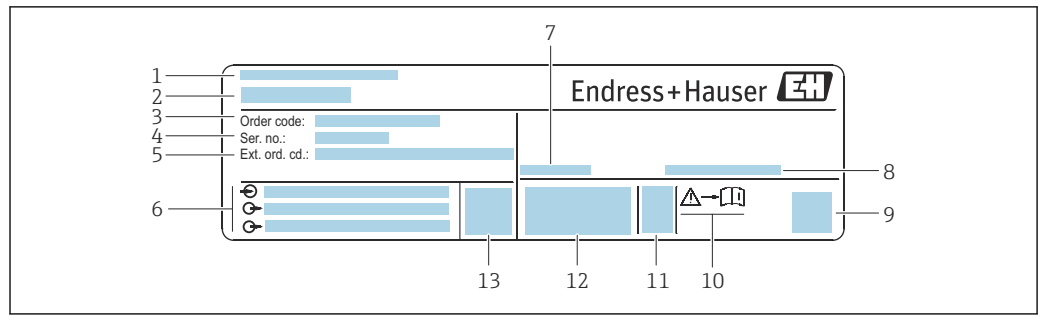
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der *Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild

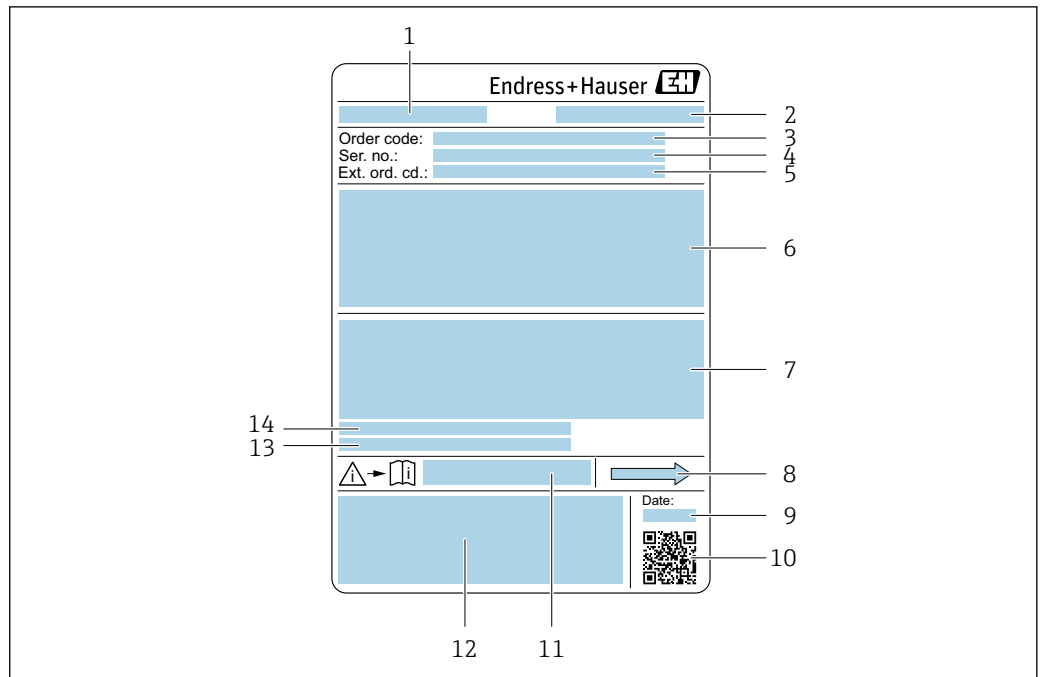


A0030222

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstelleradresse/Zertifikatshalter
- 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 → 132
- 11 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 12 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Firmware-Version (FW)

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029199

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Hersteller/Zertifikatshalter
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 15
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z. B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Zeichen
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 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 dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren.
	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

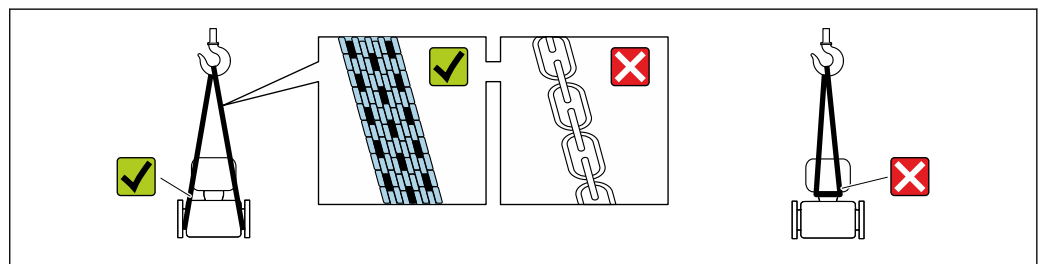
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ 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. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.

Lagerungstemperatur → 📄 118

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 Holzkiste ermöglicht die Bodenstruktur, dass die Holzkiste mit einem Gabelstapler längs oder beidseitig angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

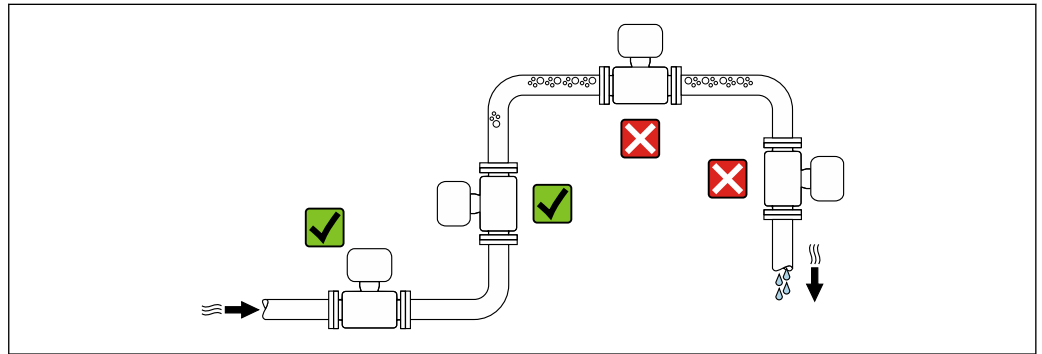
- Umverpackung des Geräts
 - Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol
- Transportmaterial und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Füllmaterial
 - Papierpolster

6 Montage

6.1 Montageanforderungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



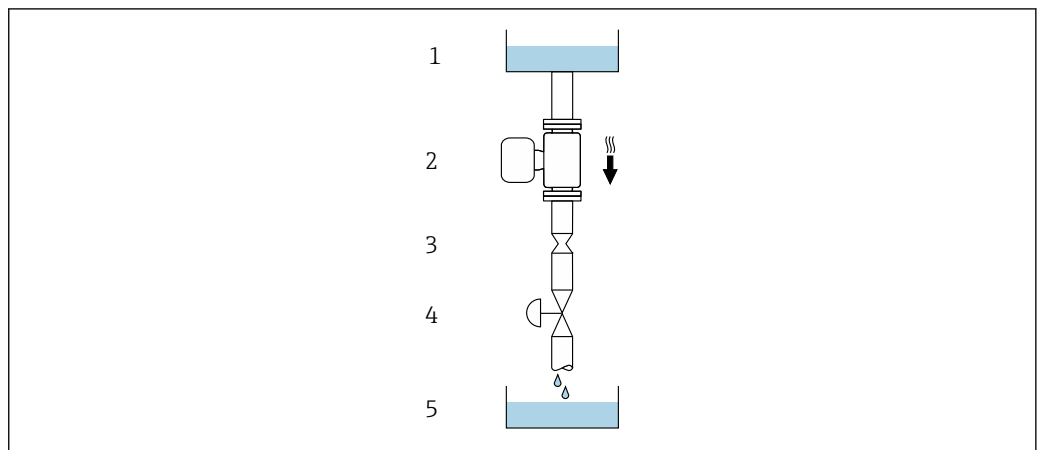
A0028772

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Falleitung

Bei einer Falleitung

Folgender Installationsvorschlag ermöglicht dennoch den Einbau in eine offene Falleitung. Rohrverengungen oder die Verwendung einer Blende mit kleinerem Querschnitt als die Nennweite verhindern das Leerlaufen des Messaufnehmers während der Messung.



A0028773

4 Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)





- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

DN/NPS		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 $\frac{1}{2}$	22	0,87
40 FB	1 $\frac{1}{2}$ FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)


Einbaulage

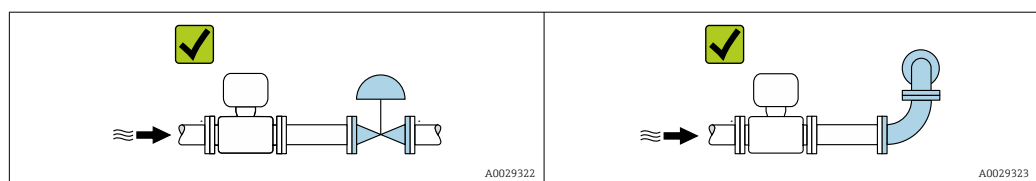
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage		Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 ¹⁾
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 ²⁾
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 ³⁾
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	

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

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen
→  21.



Einbaumaße



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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
-----------	---

- ▶ Bei Betrieb im Freien:
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

Systemdruck

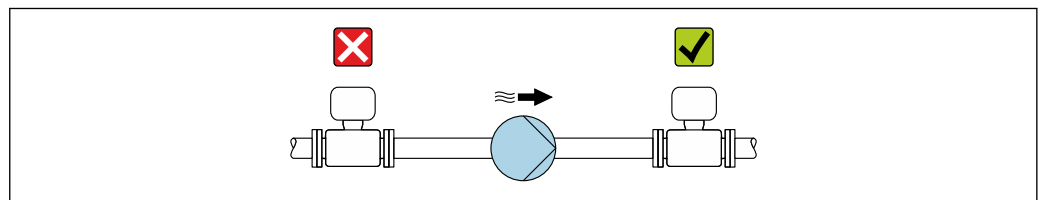
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung
- ▶ Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0028777

Wärmeisolation

Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

Für Anwendungen mit Wärmeisolation werden folgende Geräteausführungen empfohlen:

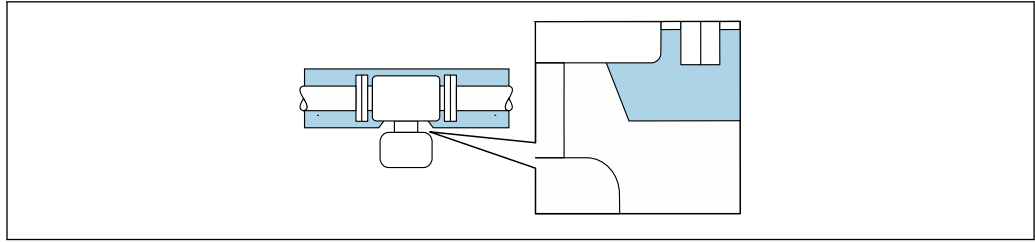
Ausführung mit Halsverlängerung für Isolation:

Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- ▶ Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet.
- ▶ Das Messumformergehäuse nicht mitisolieren.
- ▶ Maximal zulässige Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses: 80 °C (176 °F)
- ▶ Wärmeisolation mit freiem Halsrohr: Wir empfehlen das Halsrohr nicht zu isolieren, um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten.



A0034391

5 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten.
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche des Messumformerhalses frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- ▶ Verhalten der Prozessdiagnose "830 Umgebungstemperatur zu hoch" und "832 Elektroniktemperatur zu hoch" berücksichtigen, falls eine Überhitzung durch eine geeignete Systemauslegung nicht ausgeschlossen werden kann.

Beheizungsmöglichkeiten

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern ¹⁾
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Vibrationen

Anlagenvibrationen haben aufgrund hoher Messrohr-Schwingfrequenz keinen Einfluss auf die Funktionstüchtigkeit des Messsystems.

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

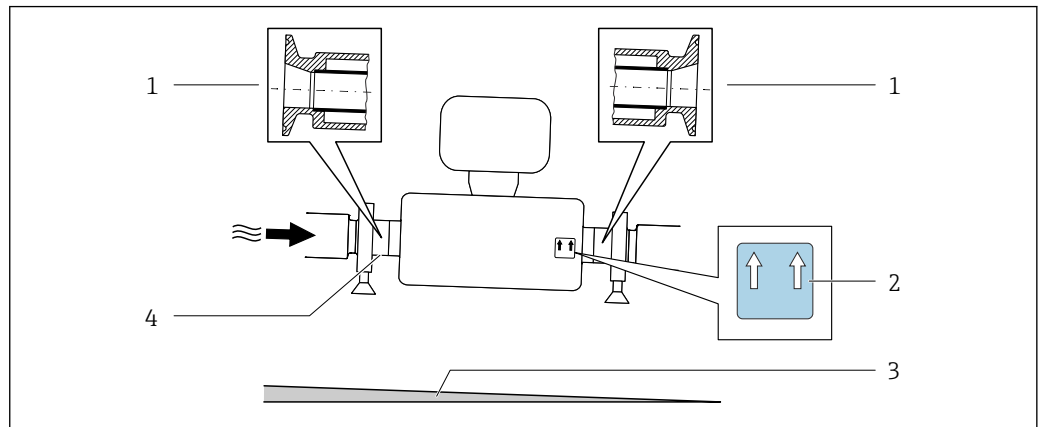
Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Bei einem horizontalen Einbau der Messaufnehmer können zur Gewährleistung der vollständigen Entleerbarkeit exzentrische Clamp-Anschlüsse verwendet werden. Durch Neigen des Systems in eine bestimmte Richtung und mit einem bestimmten Gefälle kann

1) Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".



mittels Schwerkraft eine vollständige Entleerbarkeit erreicht werden. Der Messaufnehmer muss in der korrekten Position montiert sein, um eine vollständige Entleerbarkeit in der horizontalen Einbaulage zu gewährleisten. Markierungen am Messaufnehmer zeigen die korrekte Einbaulage zur Optimierung der Entleerbarkeit.



A0030297

- 1 Exzentrischer Clamp-Anschluss
- 2 Hinweisschild "Oben" kennzeichnet welche Seite oben ist
- 3 Gerät entsprechend den Hygienerichtlinien neigen. Gefälle: ca. 2 % oder 21 mm/m (0.24 in/feet)
- 4 Line auf der Unterseite kennzeichnet den niedrigsten Punkt beim exzentrischen Prozessanschluss.

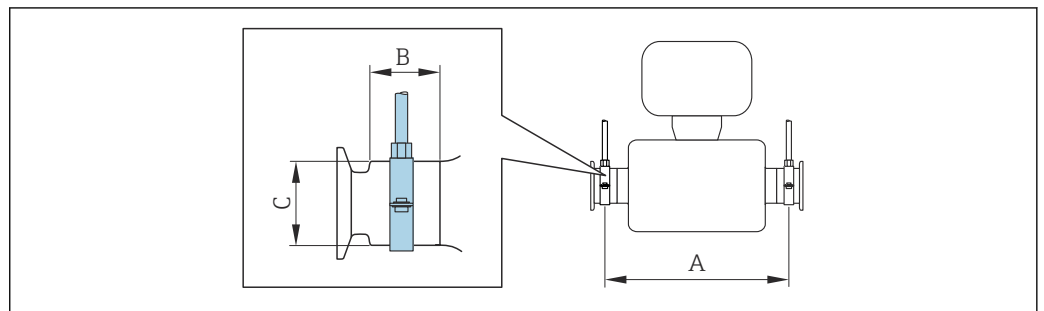
Lebensmiteltauglichkeit

 Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmiteltauglichkeit" beachten →  128

Befestigung mit Rohrschellen bei Hygieneanschlüssen

Es besteht aus prozesstechnischer Sicht keine Notwendigkeit den Sensor zusätzlich zu befestigen. Ist aus installationstechnischen Gründen eine zusätzliche Abstützung trotzdem notwendig, sind die nachfolgenden Abmessungen zu beachten.

Rohrschelle mit Dämmeinlage zwischen Clamp und Messinstrument verwenden



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1152	45,35	57	2,24	90	3,54

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 113. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.
- Bei Gasanwendungen mit niedrigem Druck.

i Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Verifizierung und Justierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse

Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen

- Thermische Zirkulation

Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen

- Leckage an den Ventilen

Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

6.2 Gerät 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.

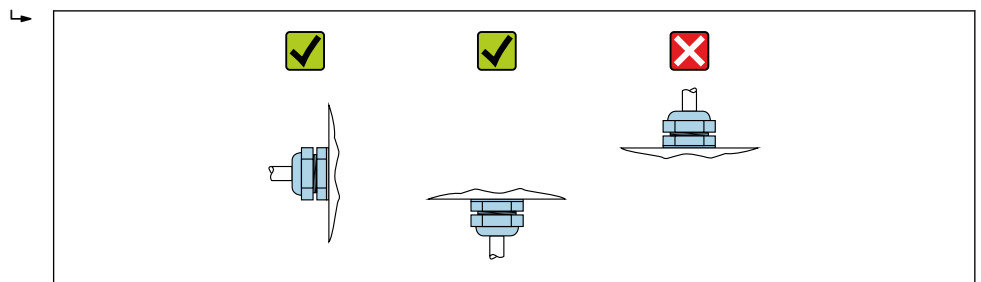
6.2.3 Messgerät montieren

⚠️ 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 und Dichtflächen unbeschädigt und sauber sind.
- ▶ Dichtungen korrekt befestigen.

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

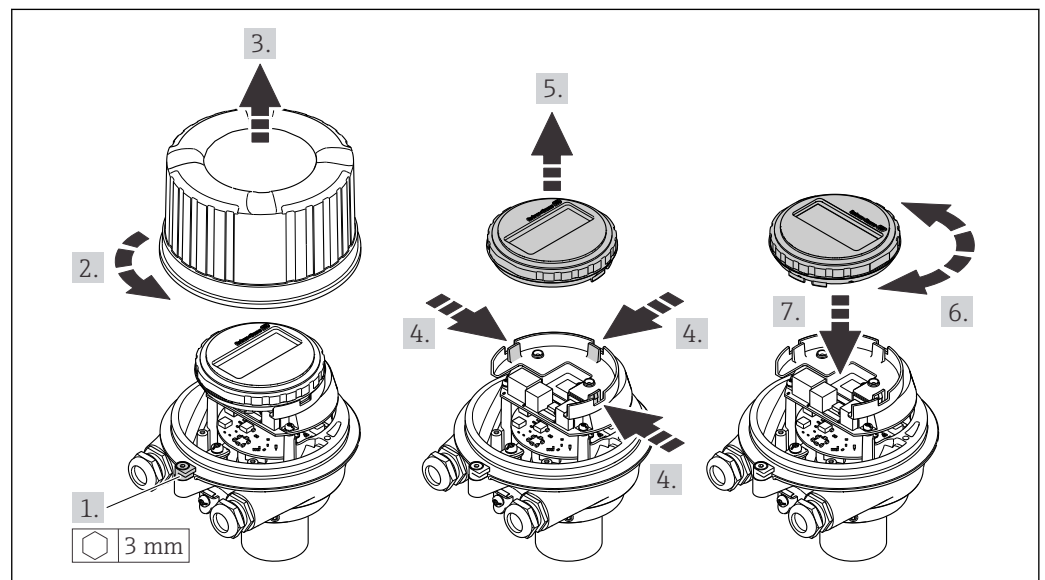
6.2.4 Anzeigemodul drehen

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

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

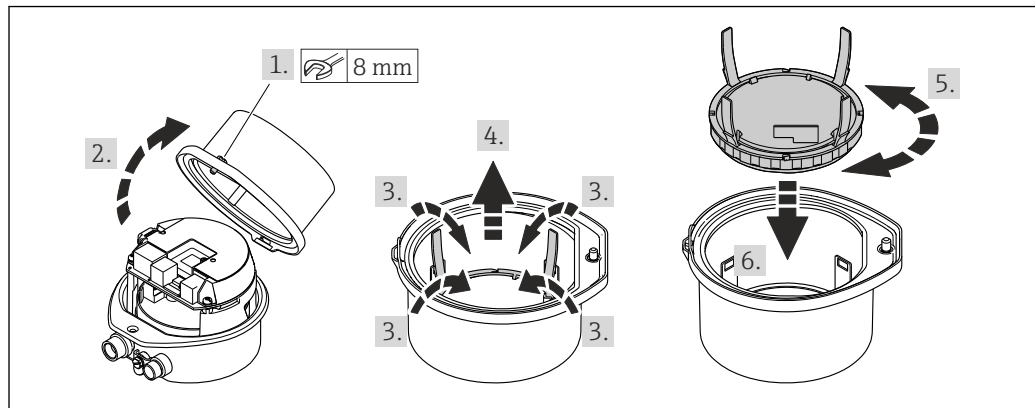
Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

Gehäuseausführungen Kompakt und Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei



A0023195

6.3 Montagekontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozesstemperatur → 119 ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ■ Umgebungstemperatur → 118 ■ Messbereich 	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 20? <ul style="list-style-type: none"> ■ Gemäß Messaufnehmertyp ■ Gemäß Messstofftemperatur ■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein → 20?	<input type="checkbox"/>
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest 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

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

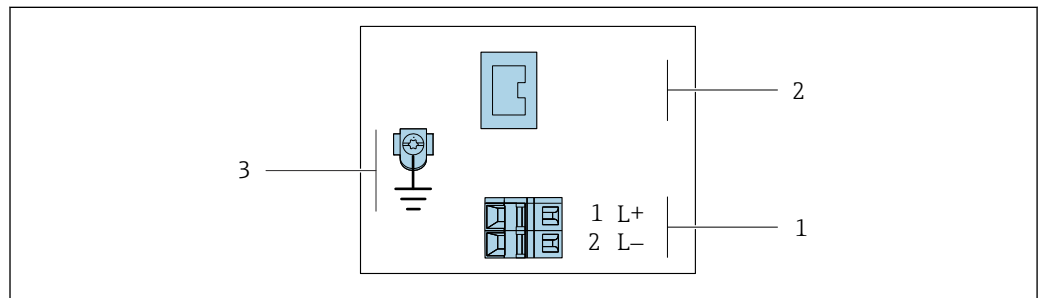
Messumformer

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	
Optionen A, B	Gerätestecker → 29	Klemmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT 1/2" ▪ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20 ▪ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G 1/2" ▪ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker → 29	Gerätestecker → 29	Option Q: 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A: Kompakt, beschichtet Alu ▪ Option B: Kompakt, hygienisch, rostfrei ▪ Option C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei 			



A0017054

6 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 Gerät 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 → 27.

7.3 Gerät anschließen

HINWEIS

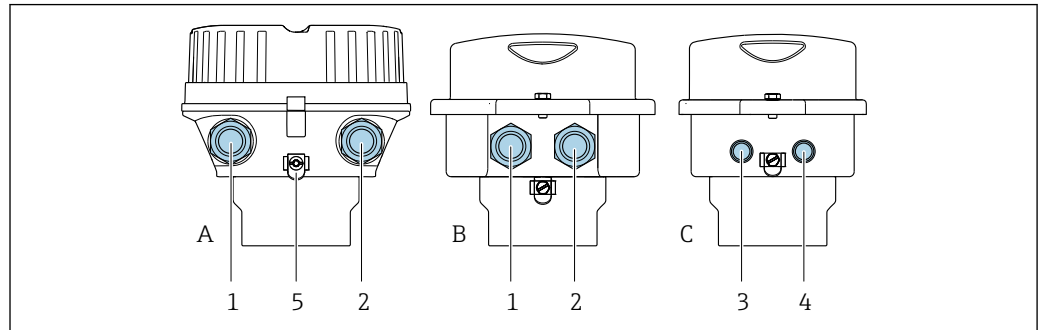
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- 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:

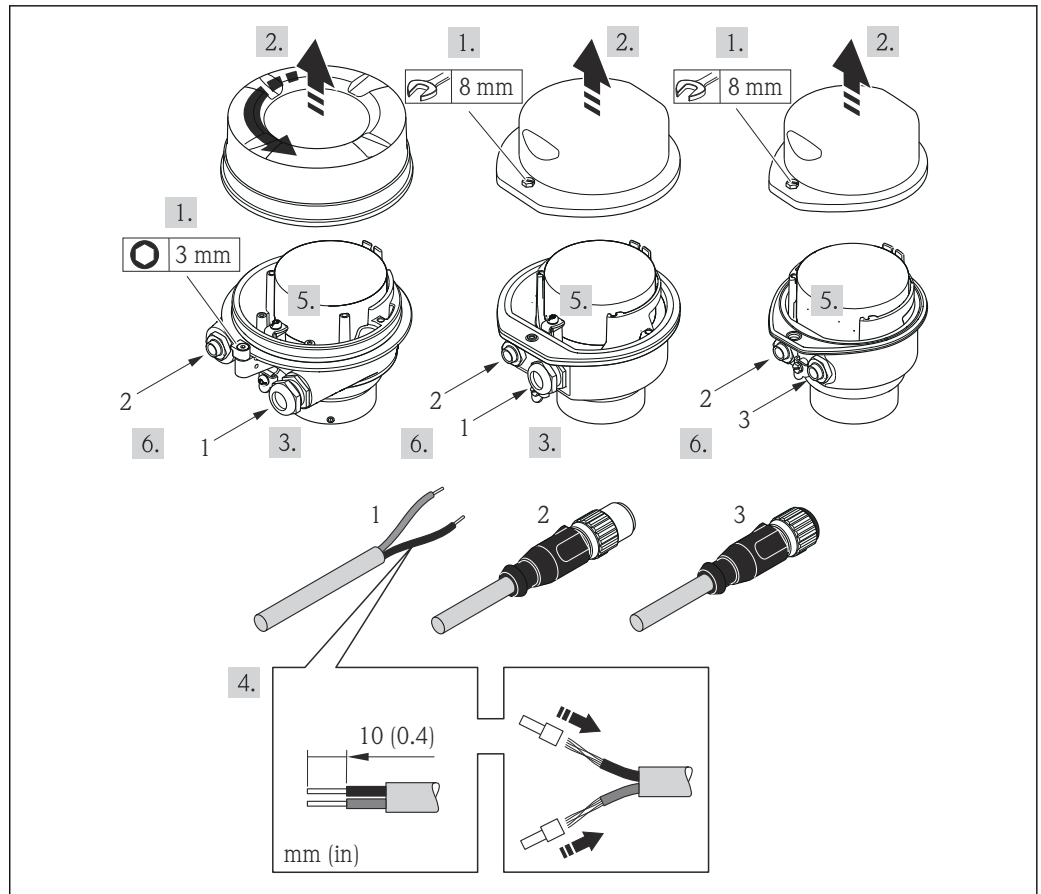
- Gehäuseausführung: Kompakt oder ultrakompakt
- Anschlussvariante: Gerätestecker oder Anschlussklemmen



A0016924

7 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.



A0017844

8 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 → 125.
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 Gerätestecker anschließen.
6. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen .
7. **HINWEIS**
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

7.4.1 Anforderungen

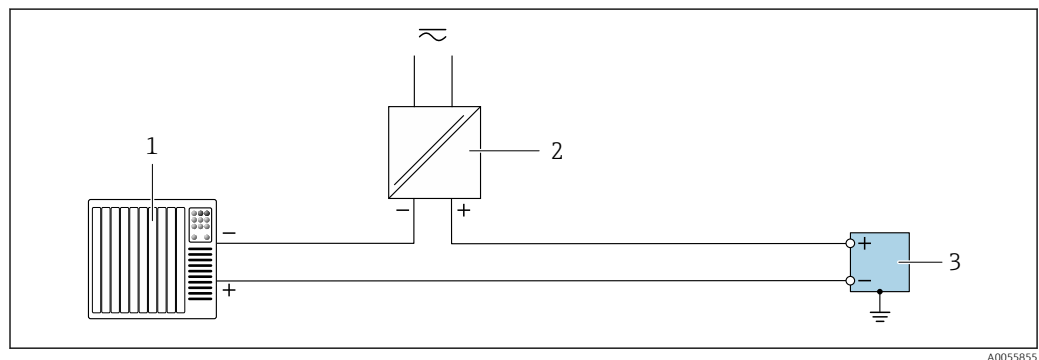
Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



9 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
 2 Spannungsversorgung
 3 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

EtherNet/IP

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

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Geräteadresse einstellen

EtherNet/IP

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

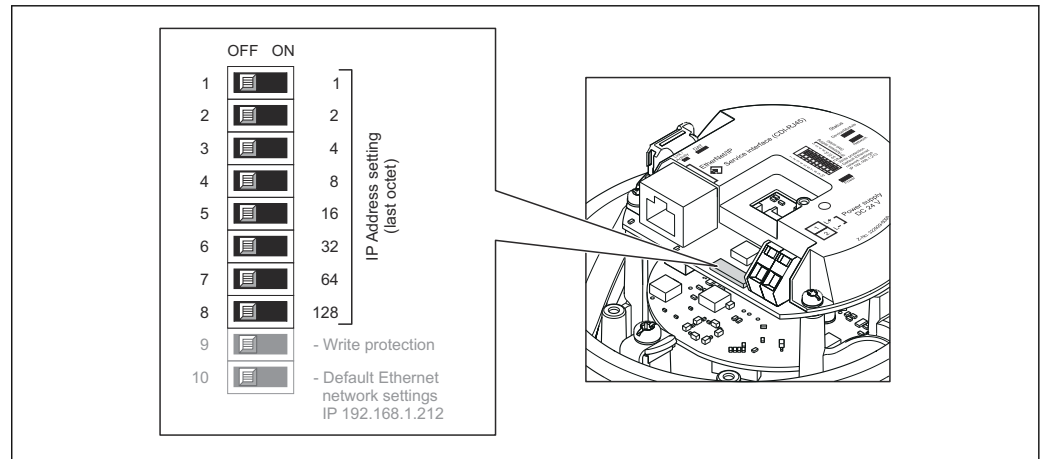
Adressierungsdaten

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 →  125.
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.

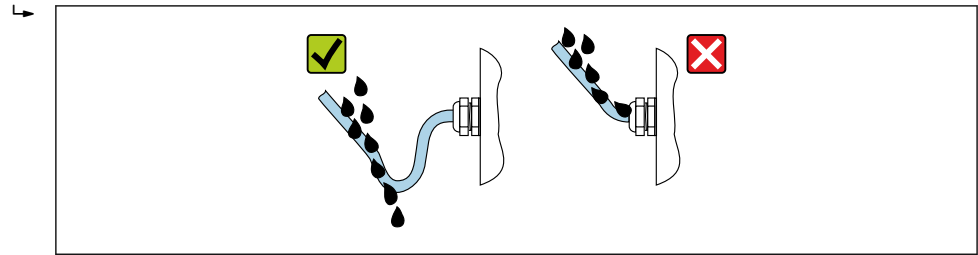
7.7 Schutzart sicherstellen

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

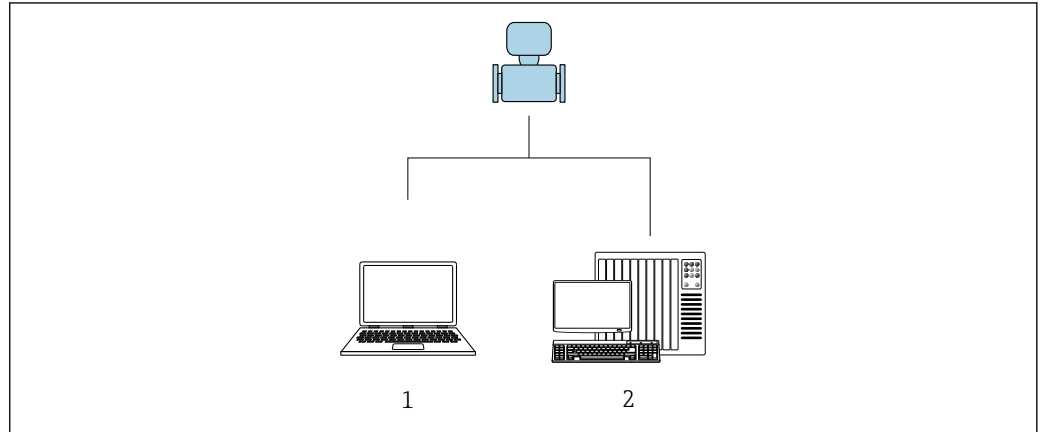
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen, die für die Kabeleinführungen mit Gewinde verwendet werden, gewährleisten keine Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure. Um diese Schutzart zu erreichen, müssen nicht verwendete Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen durch Gewindeblindstopfen der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure ersetzt werden.

7.8 Anschlusskontrolle

Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen → 27?	<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" → 33?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen → 30?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein → 112?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung → 28 oder Pinbelegung Gerätestecker → 29 korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-LED auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün → 12?	<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

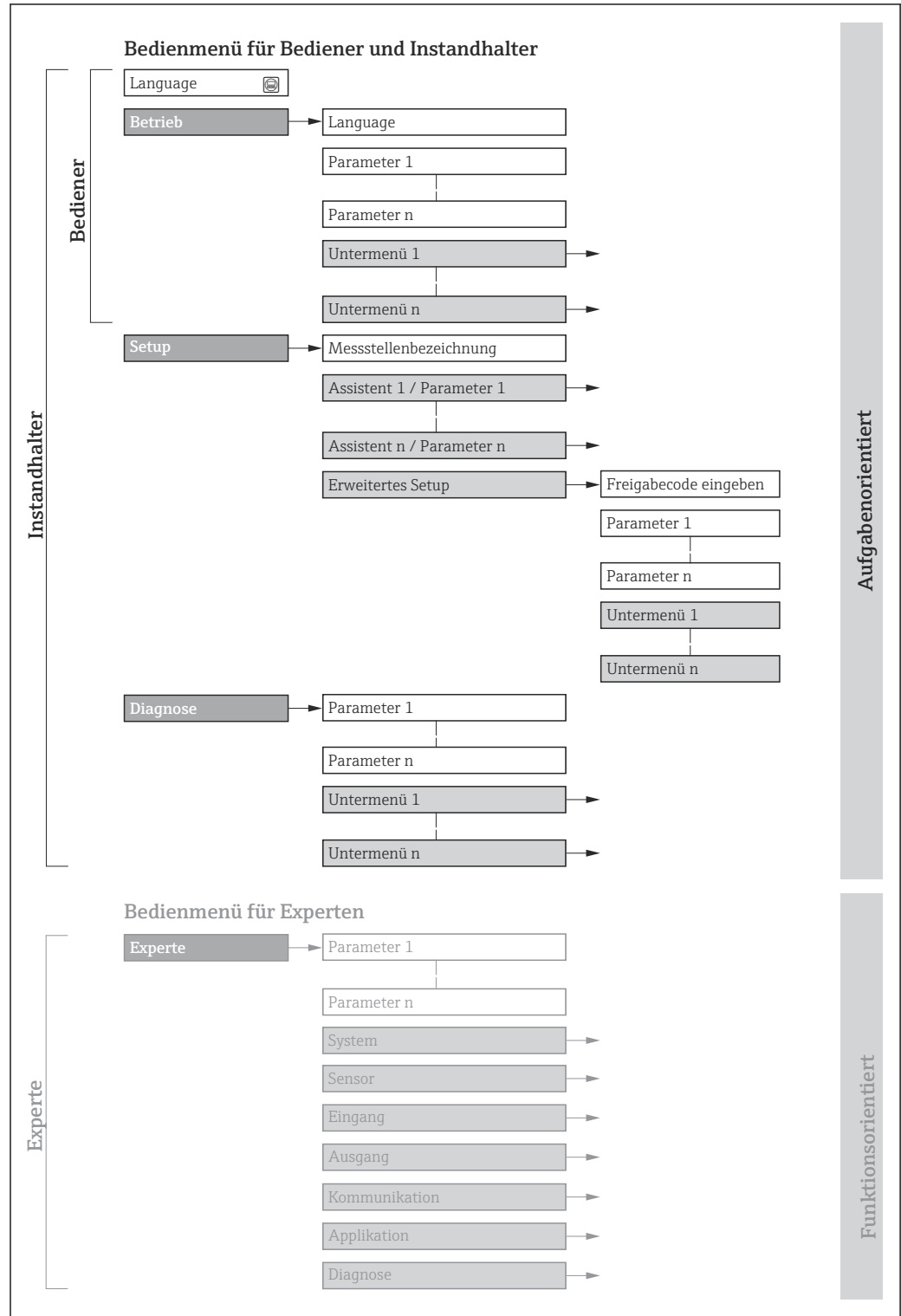


- 1 Computer mit Webbrowser oder mit Bedientool "FieldCare"
- 2 Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation) und Workstation zur Messgerätbedienung mit Add-on-Profil Level 3 für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät →  132



A0018237-DE

 10 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

8.2.2 Bedienphilosophie

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

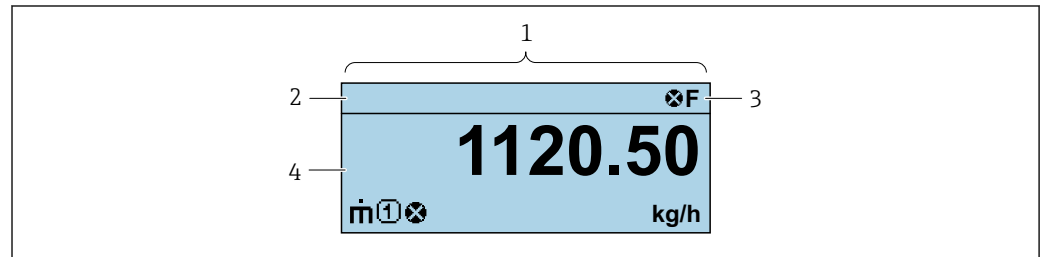
Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	Aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten 	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern ▪ 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 ▪ Festlegung des Messstoffs ▪ Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleimengenunterdrückung ▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Diagnose	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 Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifizierungsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten. ▪ Testpunkte 	
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 Webserver. ▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zum Menü Heartbeat Technology.

8.3 Anzeige der Messwerte via Vor-Ort-Anzeige (optional bestellbar)

8.3.1 Betriebsanzeige

i Die Vor-Ort-Anzeige ist optional bestellbar:

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B "4-zeilig, beleuchtet; via Kommunikation".



A0037831

- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)

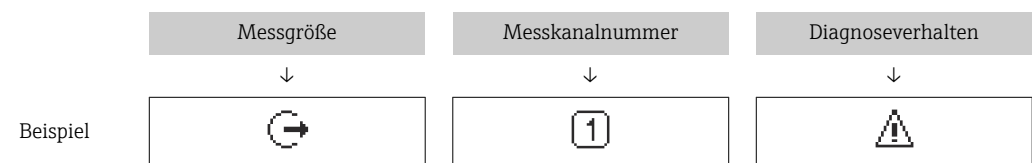
Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten
 - : Alarm
 - : Warnung
 - : Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
 - : Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich







Im Anzeigebereich sind jedem Messwert bestimmte Symbolarten zur näheren Erläuterung vorangestellt:




Erscheint nur, wenn zu dieser Messgröße ein Diagnoseereignis vorliegt.

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
	Massefluss
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss


	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte
	Temperatur
	Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
	Ausgang 

Messkanalnummern

Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.
Zu den Symbolen

 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind nur über das Leitsystem oder Webserver konfigurierbar.

8.3.2 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration vor unerlaubtem Zugriff .

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffsrecht (Lese- und Schreibzugriff) auf das Gerät ist nicht eingeschränkt und entspricht dem der Anwenderrolle "Instandhalter".

- ▶ Freigabecode definieren.
 - ↳ Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffsrechte der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"


Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Es wurde noch kein Freigabecode definiert (Werkeinstellung).	✓	✓
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✓	✓ ¹⁾

1) Erst nach Eingabe des Freigabecodes erhält der Anwender Schreibzugriff.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✓	– 1)


- 1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen: Schreibschutz via Freigabecode

 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt . Navigationspfad:

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser Service-Schnittstelle (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

8.4.2 Voraussetzungen


Computer Hardware



Hardware	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Schnittstelle	Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen.	Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen.
Verbindung	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker.	Verbindung über Wireless LAN.
Bildschirm	Empfohlene Größe: $\geq 12"$ (abhängig von der Auflösung des Bildschirms)	

Computer Software



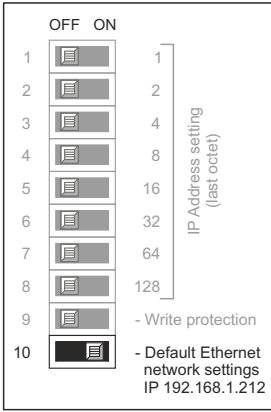
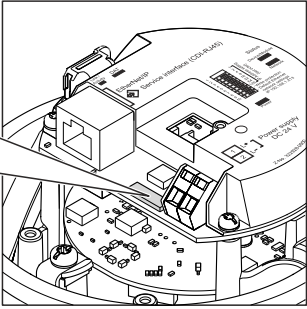

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 oder höher. ▪ Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Microsoft Windows XP wird unterstützt.</p> <p> Microsoft Windows 7 wird unterstützt.</p>	
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.XX/servlet/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. http://192.168.1.212/servlet/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 ausschalten.

 Bei Verbindungsproblemen: →  78

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 →  45
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> <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>


8.4.3 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** (→  60) 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** setzen. Anschließend besitzt das Messgerät die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212. Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 kann jetzt zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden.

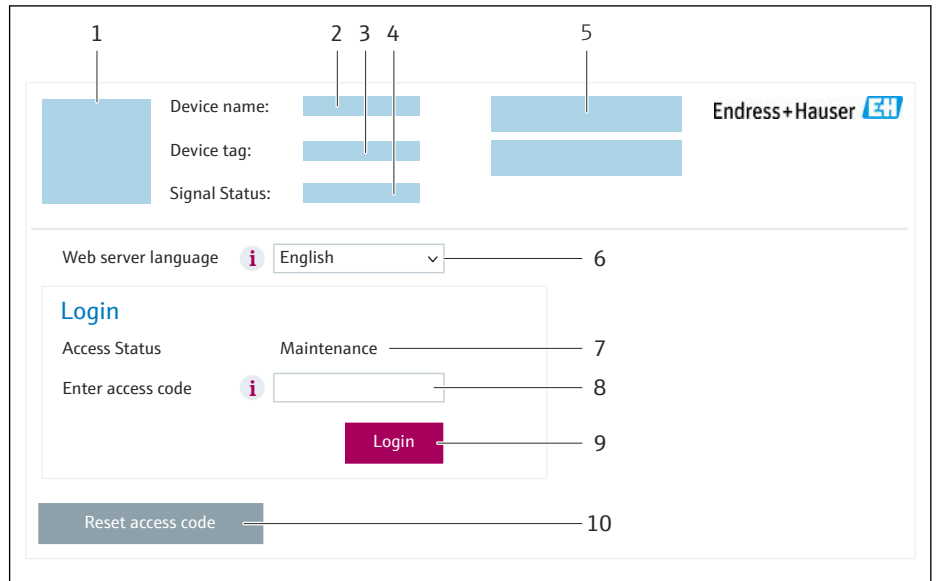
1. Über den DIP-Schalter 2 die Default IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  126.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
 - ↳ Anwendungen, die Internet 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 Webserver in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212
 ↳ Die Login-Webseite erscheint.



- 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 → 78

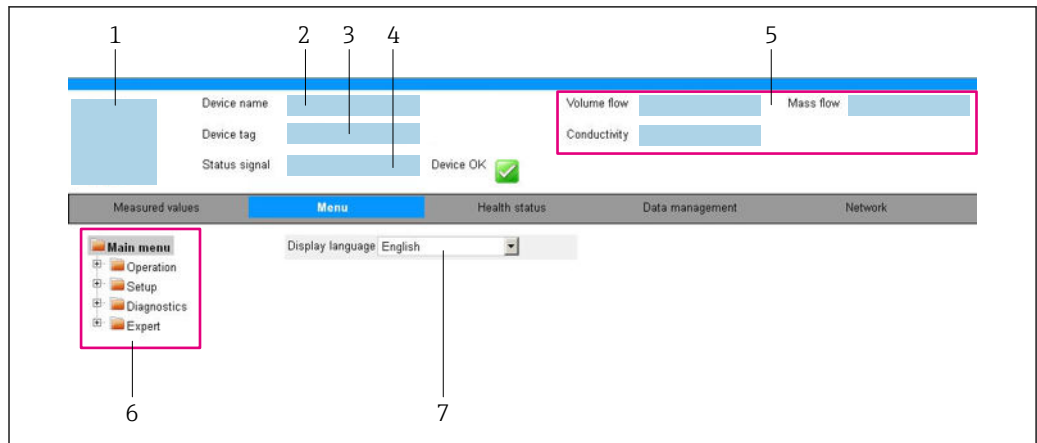
8.4.4 Einloggen

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

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

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

8.4.5 Bedienoberfläche



A0032879


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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Geräte name
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 80
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte des 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: Beschreibung Geräteparameter
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanagement	Datenaustausch zwischen Computer 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) ■ Verifizierungsbericht (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

Funktionen	Bedeutung
Netzwerk	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

Navigationbereich

In dem Navigationbereich können die Menüs, die zugehörigen Untermenüs und Parameter ausgewählt werden.

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

8.4.6 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"

8.4.7 Ausloggen



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 → 📄 42.

i Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default 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.

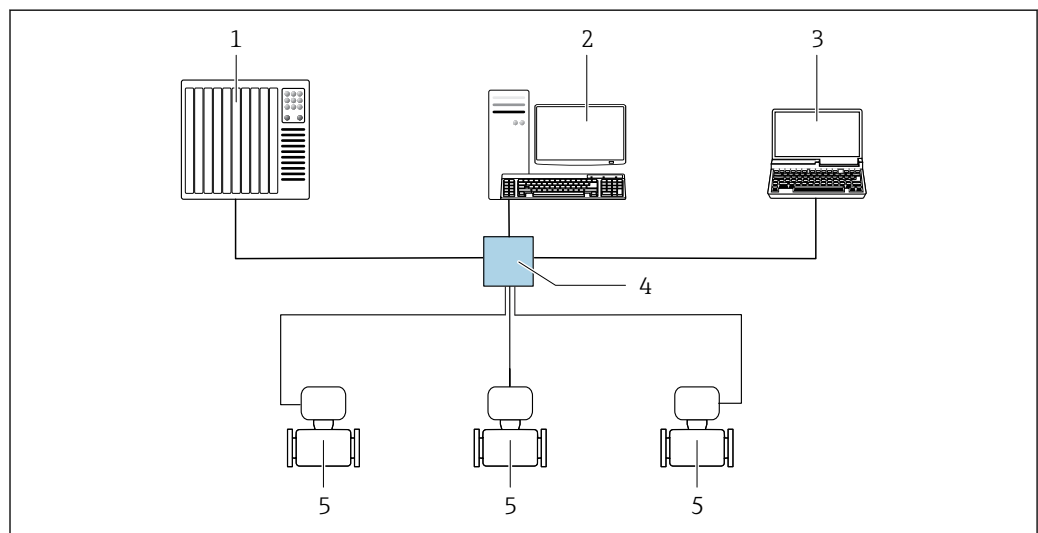
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.5.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie

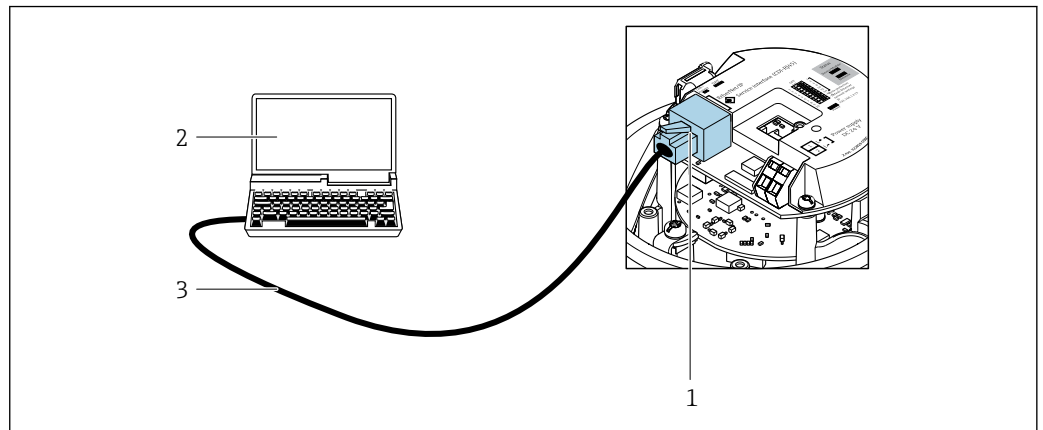


A0032078

11 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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. Field-Care, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Messgerät

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP

12 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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT (Field Device Technology) 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

- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 48

8.5.3 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.

Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 48

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.02.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	0x104A	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 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ E-Mail → Download-Area
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ E-Mail → Download-Area

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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Major Revision 2 ▪ Minor Revision 1 	Systemdatei für Software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Download-Area

9.3 Gerät in System einbinden



Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät

Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar:

www.endress.com → Land wählen → Lösungen → Feldbusplanung
 → Feldbustechnologien → EtherNet/IP

9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (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	→ 50	Fest zugeordnete Eingangsgruppe →
	Output Assembly Fix (Assem102) 64 Byte	→ 51	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe ←
	Input Assembly Configurable (Assem101) 88 Byte	→ 51	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 →  83
 - Informationsereignisse →  95

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:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmassefluss ¹⁾ ▪ Trägermassefluss ¹⁾ ▪ Dichte ▪ Referenzdichte ▪ Konzentration ¹⁾ ▪ Dynamische Viskosität ²⁾ ▪ Kinematische Viskosität ²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperaturkompensierte dynamische Viskosität ²⁾ ▪ Temperaturkompensierte kinematische Viskosität ²⁾ ▪ Temperatur ▪ Temperatur Trägerrohr ³⁾ ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsfrequenz 1 ³⁾ ▪ Schwingungsamplitude 0 ▪ Schwingungsamplitude 1 ³⁾ ▪ Schwankungsfrequenz 0 ▪ Schwankungsfrequenz 1 ³⁾ ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 ▪ Signalverschiebung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwankung Rohrdämpfung 0 ▪ Schwankung Rohrdämpfung 1 ³⁾ ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 ³⁾ ▪ Überwachung Erregerstrom 0 ▪ Überwachung Erregerstrom 1 ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Sensor Intaktheit ³⁾

- 1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration
- 2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Viskosität
- 3) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Mögliche Eingangswerte 11...20:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Aktuelle Diagnose ▪ Vorangehende Diagnose ▪ Einheit Massefluss ▪ Einheit Volumenfluss ▪ Einheit Normvolumenfluss 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheit Temperatur ▪ Einheit Dichte ▪ Einheit Referenzdichte ▪ Einheit Konzentration ▪ Einheit Strom ▪ Status Verifizierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einheit Summenzähler 1 ▪ Einheit Summenzähler 2 ▪ Einheit Summenzähler 3 ▪ Ergebnis Verifizierung ▪ Einheit Dynamische Viskosität ▪ Einheit Kinematische Viskosität

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: Deaktivierung ▪ 1: Aktivierung
	2. Summenzähler 2		2	



Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
	3. Summenzähler 3		3	
	4. Druckkompensation		4	
	5. Kompensation Referenzdichte		5	
	6. Temperaturkompensation		6	
	7. Verifizierung		7	
	8. Nicht verwendet		8	-
	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	-

Bezeichnung	Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
	25. Start Verifizierung (Integer)	41...42	0...8	■ 32378: Start ■ 32713: Abbruch
	26. Nicht verwendet	43...64	0...8	-

10 Inbetriebnahme


10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:



- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" →  26
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  34

10.2 Geräteadresse über Software einstellen

10.2.1 Ethernet-Netzwerk und Webserver

Die DHCP-Client Funktionalität ist ab Werk aktiviert und die IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway werden automatisch gesetzt →  59.

Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Geräts.

-  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 →  71.

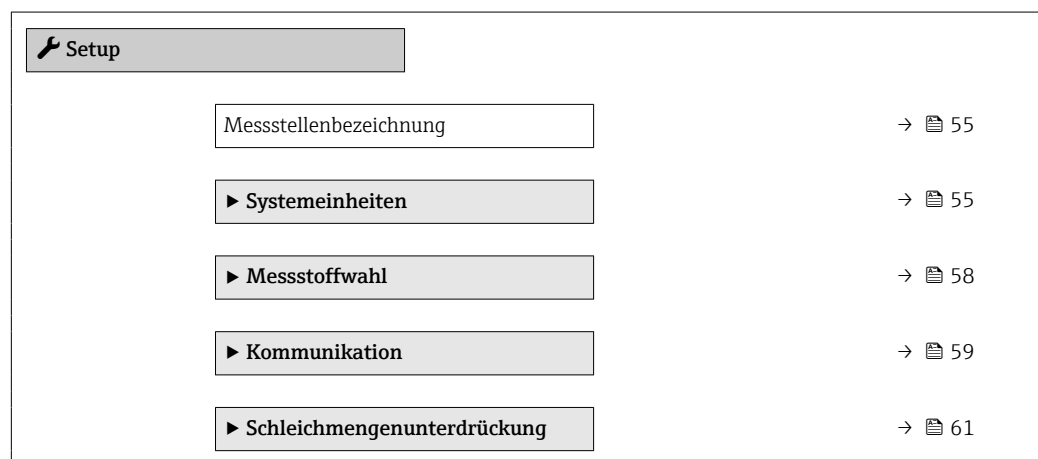
10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

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

10.4 Gerät konfigurieren

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



▶ Überwachung teilgefülltes Rohr

▶ Erweitertes Setup

→ 63

10.4.1 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"

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. @, %, /).	Promass 100

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Systemeinheiten

▶ Systemeinheiten

Masseflusseinheit

→ 56

Masseinheit

→ 56

Volumenflusseinheit

→ 56

Volumeneinheit

→ 56

Normvolumenfluss-Einheit

→ 56

Normvolumeneinheit



→ 56

Dichteinheit


→ 56

Normdichteinheit

→ 56

Temperatureinheit	→  57
Druckeinheit	→  57

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Masseinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l (DN > 150 (6"): Option m³) ▪ gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→  74)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (Menü Experte) 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Einheit Dichte 2	Zweite Dichteeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³

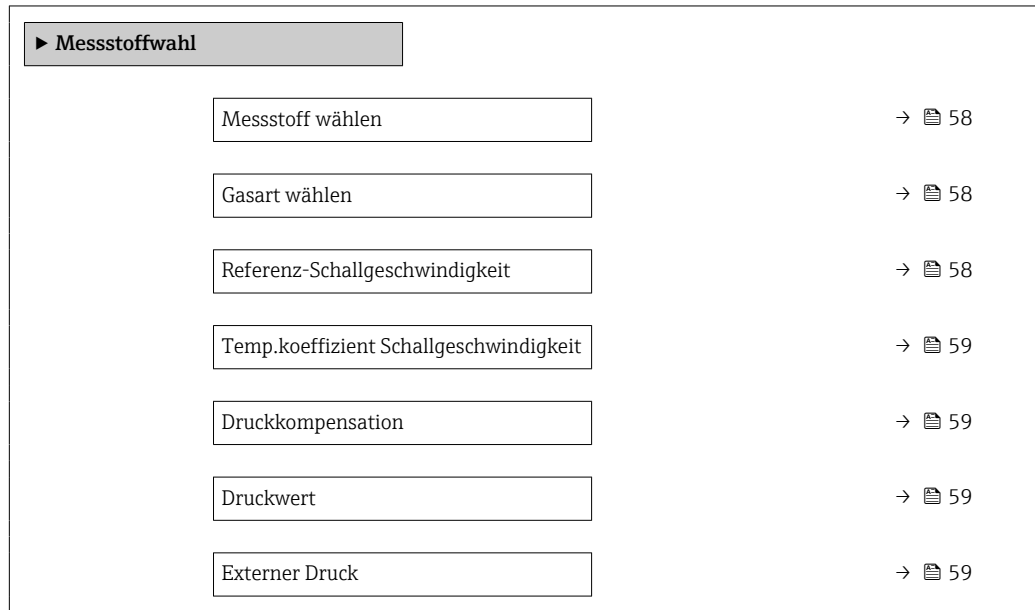
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	<p>Einheit für Temperatur wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die gewählte Einheit gilt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Elektroniktemperatur (6053) ■ Parameter Maximaler Wert (6051) ■ Parameter Minimaler Wert (6052) ■ Parameter Externe Temperatur (6080) ■ Parameter Maximaler Wert (6108) ■ Parameter Minimaler Wert (6109) ■ Parameter Trägerrohrtemperatur (6027) ■ Parameter Maximaler Wert (6029) ■ Parameter Minimaler Wert (6030) ■ Parameter Referenztemperatur (1816) ■ Parameter Temperatur 	Einheiten-Auswahlliste	<p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Druckeinheit	<p>Einheit für Rohrdruck wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die Einheit wird übernommen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Druckwert (→ 59) ■ Parameter Externer Druck (→ 59) ■ Druckwert 	Einheiten-Auswahlliste	<p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a

10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen

Das Untermenü Assistent **Messstoff wählen** enthält Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Messstoff wählen	-	Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flüssigkeit ▪ Gas
Gasart wählen	In Untermenü Messstoffwahl ist die Option Gas gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luft ▪ Ammoniak NH₃ ▪ Argon Ar ▪ Schwefelhexafluorid SF₆ ▪ Sauerstoff O₂ ▪ Ozon O₃ ▪ Stickoxid NO_x ▪ Stickstoff N₂ ▪ Distickstoffmonoxid N₂O ▪ Methan CH₄ ▪ Wasserstoff H₂ ▪ Helium He ▪ Chlorwasserstoff HCl ▪ Hydrogensulfid H₂S ▪ Ethylen C₂H₄ ▪ Kohlendioxid CO₂ ▪ Kohlenmonoxid CO ▪ Chlor Cl₂ ▪ Butan C₄H₁₀ ▪ Propan C₃H₈ ▪ Propylen C₃H₆ ▪ Ethan C₂H₆ ▪ Andere
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 ... 99999,9999 m/s

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert
Druckwert	In Parameter Druckkompensation ist die Option Fester Wert oder die Option Stromeingang 1...n ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl
Externer Druck	In Parameter Druckkompensation ist die Option Eingelesener Wert ausgewählt.		

10.4.4 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	→ ⓘ 59
Default-Netzwerkeinstellungen	→ ⓘ 59
DHCP client	→ ⓘ 60
IP-Adresse	→ ⓘ 60
Subnet mask	→ ⓘ 60
Default gateway	→ ⓘ 60

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media-Access-Control	Eineindeutige 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 	–

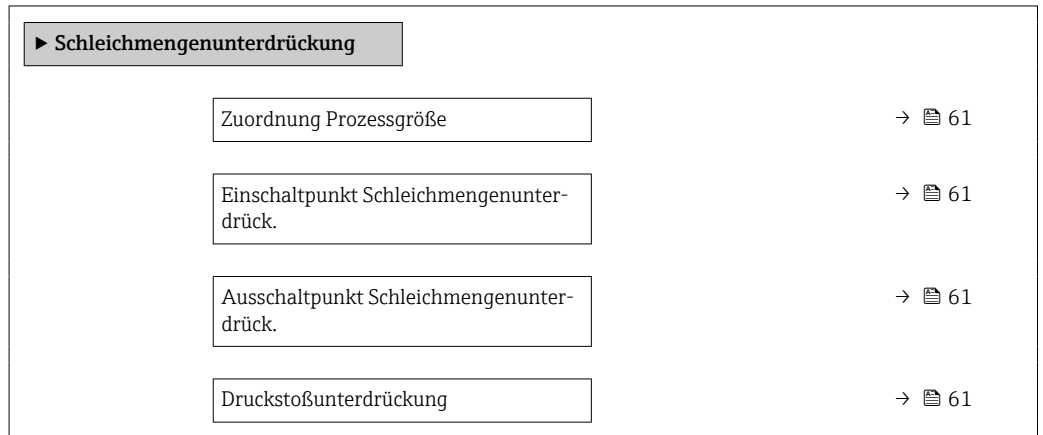
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
DHCP client	<p>Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen.</p> <p>Auswirkung Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Webservers werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt.</p> <p> Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Solange der Parameter DHCP client aktiv ist, wird die IP-Adresse im Parameter IP-Adresse ignoriert. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn der DHCP-Server nicht erreichbar ist. Die IP-Adresse im gleichnamigen Parameter findet nur dann Verwendung, wenn der Parameter DHCP client inaktiv ist. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An 	An
IP-Adresse	<p>IP-Adresse des im Messgerät integrierten Webservers.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die IP-Adresse auch eingegeben werden.</p> <p>IP-Adresse der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben.</p>	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	–
Subnet mask	<p>Anzeige der Subnetzmaske.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die Subnet mask auch eingegeben werden.</p>	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	–
Default gateway	<p>Anzeige des Default-Gateways.</p> <p>Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann das Default gateway auch eingegeben werden.</p>	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	–

10.4.5 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

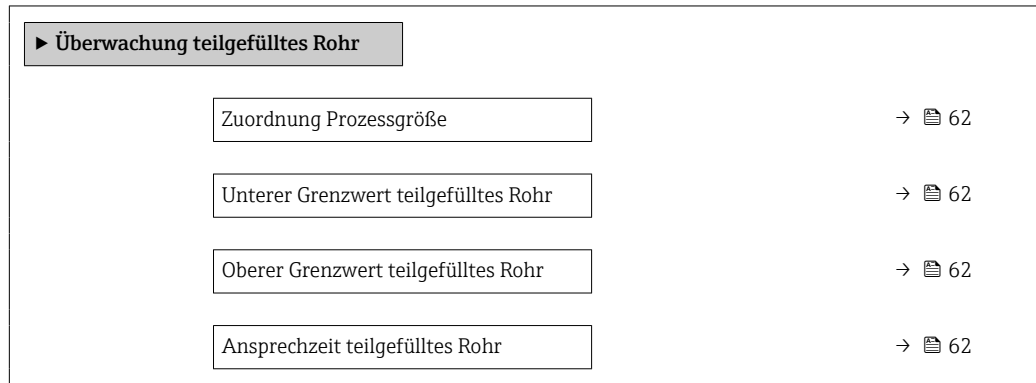
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	-
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	-
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 61) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	-

10.4.6 Überwachung teilgefülltes Rohr

Das Untermenü **Überwachung teilgefülltes Rohr** enthält Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr




Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Dichte ■ Normdichte 	Dichte
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 62) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 200 kg/m³ ■ 12,5 lb/ft³
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 62) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 6000 kg/m³ ■ 374,6 lb/ft³
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 62) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird.	0 ... 100 s	-

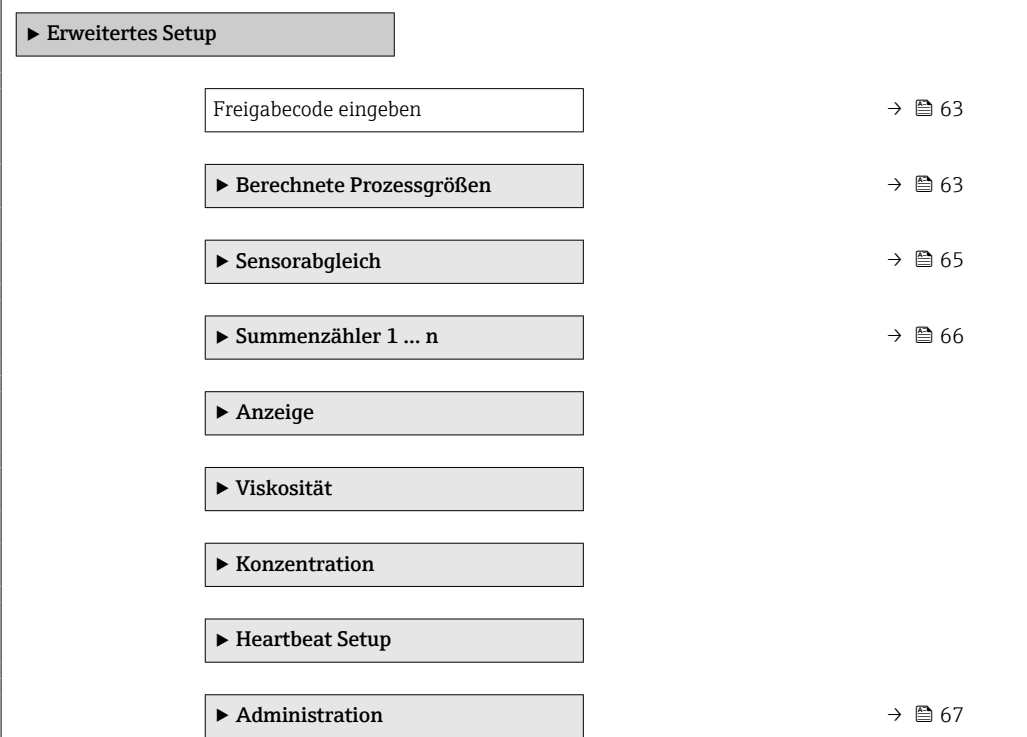
10.5 Erweiterte Einstellungen

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

 Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs variieren, z.B. Viskosität ist nur beim Promass I verfügbar.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



The screenshot shows a menu titled 'Erweitertes Setup' with the following sub-items and their corresponding page numbers:

- Freigabecode eingeben → 63
- Berechnete Prozessgrößen → 63
- Sensorabgleich → 65
- Summenzähler 1 ... n → 66
- Anzeige
- Viskosität
- Konzentration
- Heartbeat Setup
- Administration → 67

10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

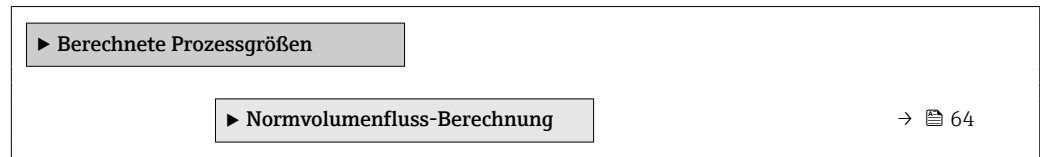
Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode eingeben	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

10.5.2 Berechnete Prozessgrößen

Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.

Navigation

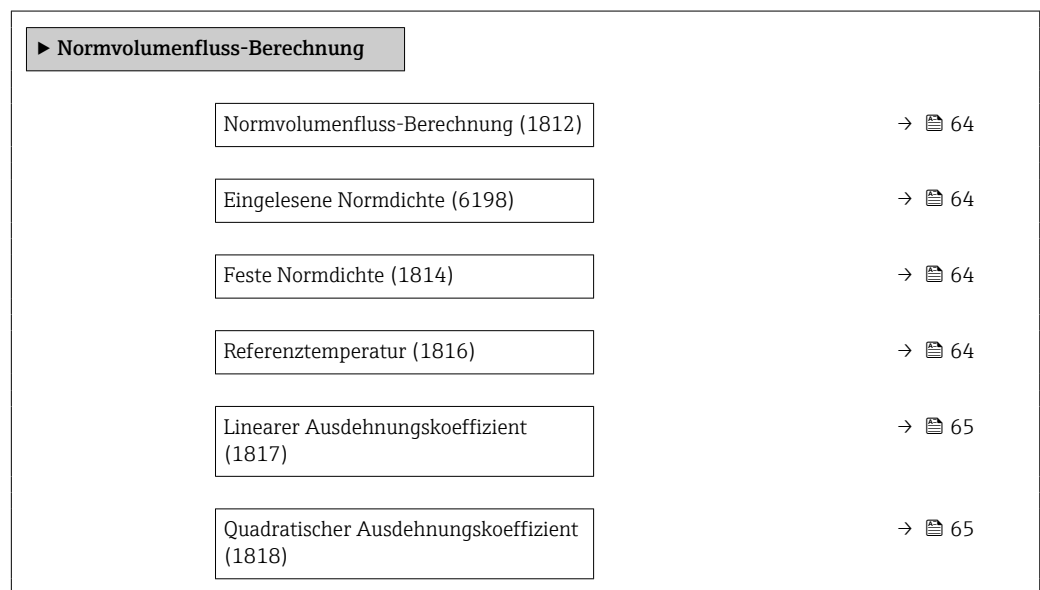
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen



Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen → Normvolumenfluss-Berechnung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	-	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Feste Normdichte ■ Berechnete Normdichte ■ Normdichte nach API-Tabelle 53 ■ Eingelesene Normdichte 	-
Eingelesene Normdichte	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Eingelesene Normdichte ausgewählt.	Zeigt eingelesene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Feste Normdichte	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Feste Normdichte ausgewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	-
Referenztemperatur	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	-273,15 ... 99 999 °C	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F

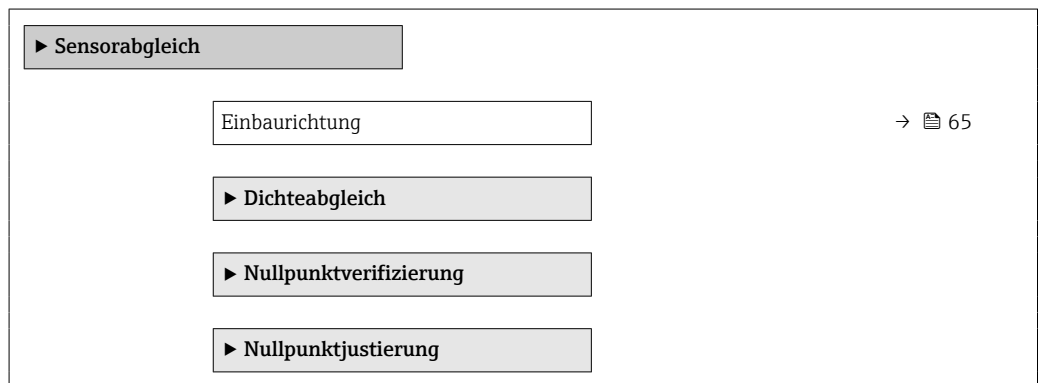
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt.	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	-

10.5.3 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

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 113. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.
- Bei Gasanwendungen mit niedrigem Druck.

Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

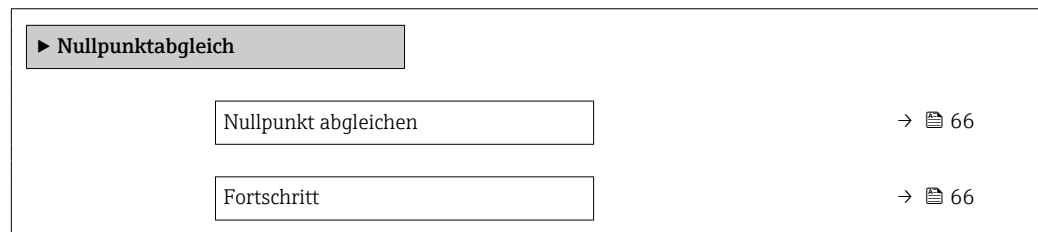
Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse
Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation
Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen
Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

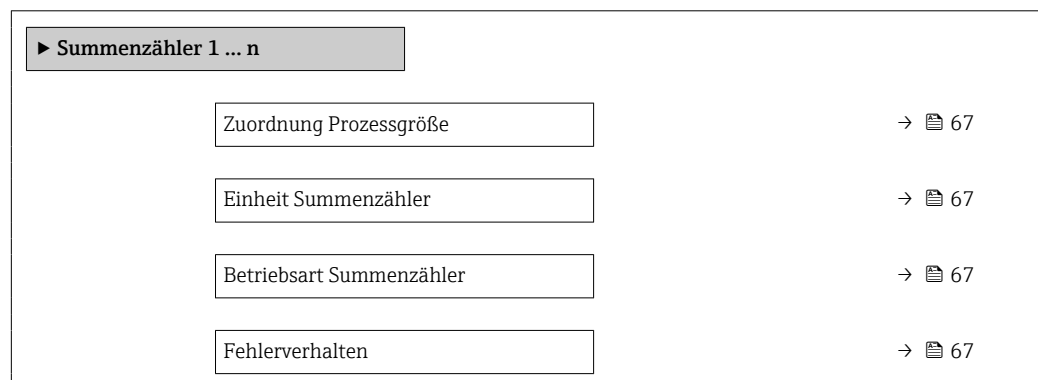
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunktgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ In Arbeit ■ Fehler bei Nullpunktgleich ■ Starten 	-
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 ... 100 %	-

10.5.4 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss* ■ Trägermessstoff Massefluss* 	-
Einheit Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge 	-
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anhalten ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert 	-

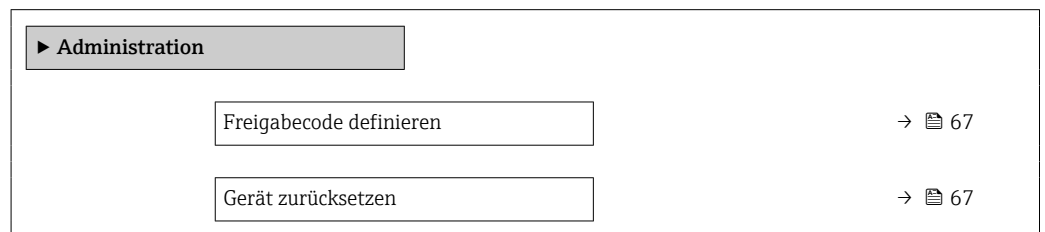
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 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



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

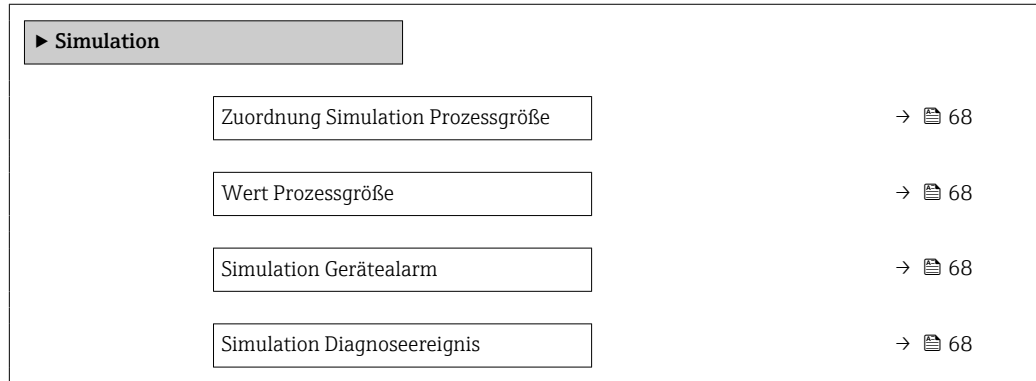
10.6 Simulation

Über das Untermenü **Simulation** können unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten simuliert sowie nachgeschaltete Signalketten überprüft werden

(Schalten von Ventilen oder Regelkreisen). Die Simulation kann ohne reale Messung (kein Durchfluss von Messstoff durch das Gerät) durchgeführt werden.

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 ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Dynamische Viskosität * ■ Kinematische Viskosität * ■ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ■ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ■ Konzentration * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss *
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 68) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
Simulation Gerätealarm	-	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
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

10.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

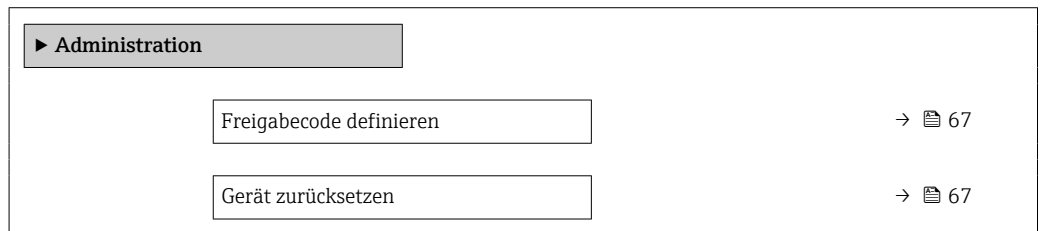
- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser →  69
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter →  69

10.7.1 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. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
 - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

- 
 - Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode .
 - Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen .
 - Im Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
 - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte →  39

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


10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

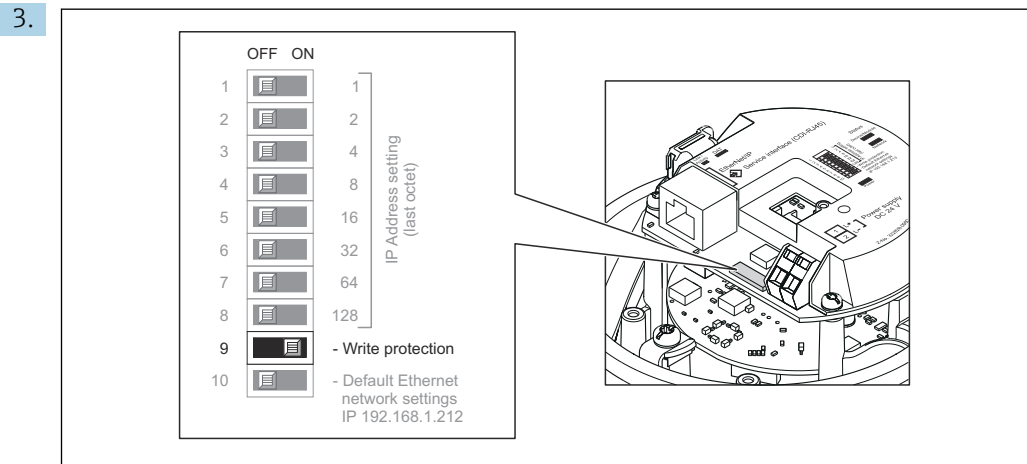
Mit dem Verriegelungsschalter lässt sich der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü mit Ausnahme der folgenden Parameter sperren:

- 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 Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen →  125.



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.

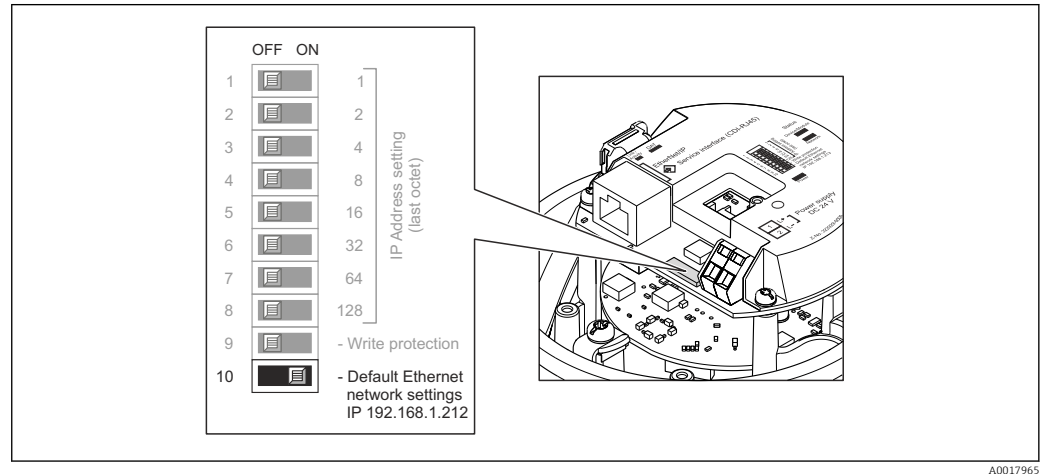
↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt ; wenn deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt .

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 Bediensprache anpassen



Detaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache → 54
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 127

11.4 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige

11.5 Messwerte ablesen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

▶ Messwerte	
▶ Prozessgrößen	→ 72
▶ Summenzähler	→ 75

11.5.1 Untermenü "Messgrößen"

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

Navigation










Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen






▶ Messgrößen	
Massefluss	→ 73
Volumenfluss	→ 73

Normvolumenfluss	→ 74
Dichte	→ 74
Normdichte	→ 74
Temperatur	→ 74
Druck	→ 74
Dynamische Viskosität	→ 74
Kinematische Viskosität	→ 74
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	→ 74
Temp.kompensierte kinematische Visk.	→ 74
Konzentration	→ 75
Zielmessstoff Massefluss	→ 75
Trägermessstoff Massefluss	→ 75
Zielmessstoff Normvolumenfluss	→ 75
Trägermessstoff Normvolumenfluss	→ 75
Zielmessstoff Volumenfluss	→ 75
Trägermessstoff Volumenfluss	→ 75

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	-	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	-	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit (→  56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	–	Zeigt aktuell gemessene Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteinheit (→  56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	–	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichteinheit (→  56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	–	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit (→  57)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	–	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit (→  57)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dynamische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechneten dynamische Viskosität an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Einheit dynamische Viskosität	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Kinematische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete kinematische Viskosität an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Einheit kinematische Viskosität	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Temperaturkompensation für die Viskosität an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Einheit dynamische Viskosität	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temp.kompensierte kinematische Visk.	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Temperaturkompensation für die kinematische Viskosität an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Einheit kinematische Viskosität (0578)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Konzentration. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Konzentrationseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→  56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→  56)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Normvolumenfluss	-		Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Normvolumenfluss	-		Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Volumenfluss	-		Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Volumenfluss	-		Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.5.2 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	→  76
Summenzählerüberlauf 1 ... n	→  76

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * 	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen




Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  54)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  63)

11.7 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

► Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1 ... n	→  77
Vorwahlmenge 1 ... n	→  77
Alle Summenzähler zurücksetzen	→  77

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten 	–
Vorwahlmenge 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ 67) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg ■ 0 lb
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten 	–

11.7.1 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 ¹⁾	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 ¹⁾	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Vorwahlmenge gesetzt und die Summierung erneut gestartet.

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.7.2 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, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 30.
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 → 101.
Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, 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 \oplus + \boxplus. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \ominus + \boxplus.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 101.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 83
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 → 101.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-LED auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 30.
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
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 69.
Verbindung via EtherNet/IP ist nicht möglich.	Gerätestecker ist falsch angeschlossen.	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	Webserver ist deaktiviert.	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob der Webserver des Geräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 45.
	Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen . ▶ Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Am PC ist die IP-Adresse falsch eingestellt. ▪ IP-Adresse ist nicht bekannt. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). ▶ IP-Adresse des Geräts mit IT-Verantwortlichem prüfen. ▶ Wenn IP-Adresse nicht bekannt ist: 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. <p> Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.</p>
	Im PC ist die Webbrowser-Einstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv.	In den LAN-Einstellungen die Verwendung des Proxyserver deaktivieren.
	Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Gerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom PC existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem PC schließen. ▪ Bei Verwendung einer "Dockingstation" für Notebooks darauf achten, dass keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.
Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich.	Datentransfer ist aktiv.	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabelverbindung und Energieversorgung prüfen. ▶ Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig.	Verwendete Webbrowser-Version ist nicht optimal.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekte Webbrowser-Version verwenden →  40. ▶ Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren. ▶ 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 ist nicht aktiviert ▪ JavaScript ist nicht aktivierbar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ JavaScript aktivieren. ▶ Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich.	Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation.	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder 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 (Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich.	Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation.	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via LEDs

12.2.1 Messumformer

Verschiedene LEDs im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.

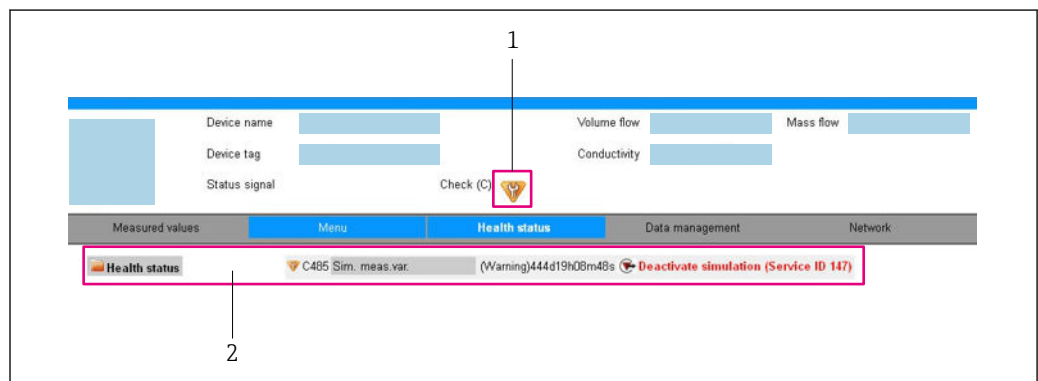
LED	Farbe	Bedeutung
Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Gerätestatus	Grün	Gerätestatus ist ok

LED	Farbe	Bedeutung
	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 Messgeräten erkennt, werden im Webbrowser nach dem Einloggen auf der Startseite angezeigt.



1 Statusbereich mit Statussignal



2 Diagnoseinformation → 81 und Behebungsmaßnahmen mit Service-ID


- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 94
 - Via Untermenü → 94

Statussignale

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

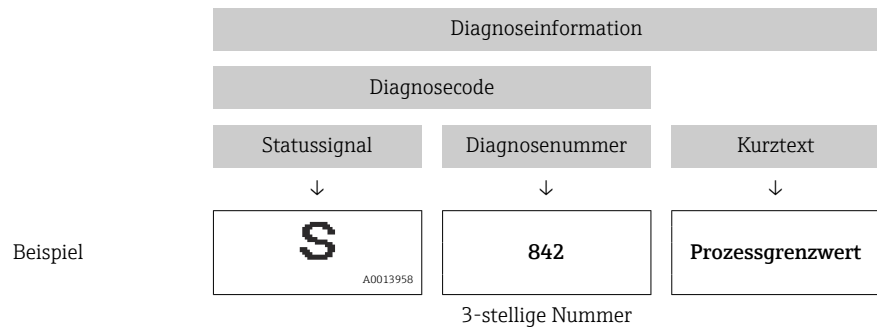
Symbol	Bedeutung
	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).

Symbol	Bedeutung
	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.

 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.



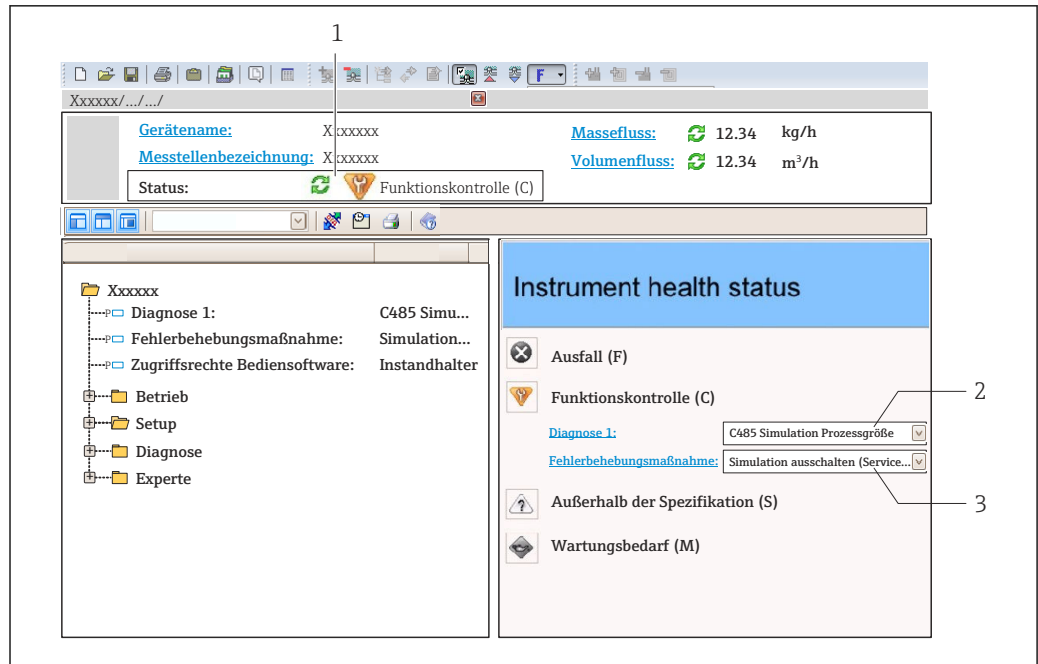
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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



A0021799-DE

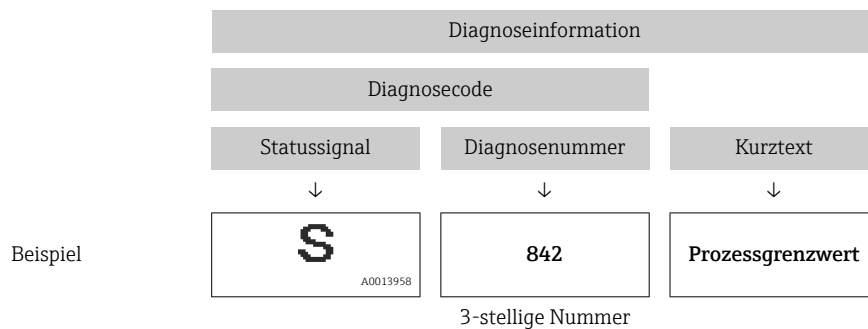
- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation → 81
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 94
- Via Untermenü → 94

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 ausgelesen werden: **Input Assembly Fix**

Input Fix Assembly Byte 1...8							
1	2	3	4	5	6	7	8
Dateikopf (nicht sichtbar)				Diagnosenummer		Statussignal	
						-	

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.
 - Unter "Beeinflusste Messgrößen" werden immer alle beeinflussten Messgrößen der gesamten Gerätefamilie Promass gelistet. Die für das jeweilige Gerät verfügbaren Messgrößen sind von der Ausführung des Geräts abhängig. Bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Funktionen des Geräts, zum Beispiel zu den einzelnen Ausgängen, stehen alle verfügbaren Messgrößen für die jeweilige Gerätausführung zur Auswahl.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  83

12.7.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
022	Sensortemperatur	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x10000BE ■ 0x10000BF ■ 0x10000D5 ■ 0x10000D6 	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
046	Sensorklimit überschritten	1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x80000C8 ■ 0x80000CA 	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
062	Sensorverbindung	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x10000DB ■ 0x10000DC ■ 0x1000113 ■ 0x1000114 	
	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			
140	Sensorsignal	1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen 2. Sensor tauschen	0x80000CC	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
144	Messabweichung zu hoch	1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	0x10001C7	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
191	Special event 5	Contact service	0x1000129	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
192	Special event 9	Contact service	0x1000150	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Alarm

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
201	Gerätестörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x100014B	
	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 ■ 0x10000A1 ■ 0x10000D4 	
	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

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

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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
274	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x80000CE ■ 0x80000CF 	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	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	0x40000E2	
	Statussignal			M
	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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
391	Special event 6	Contact service	0x1000128	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
392	Special event 10	Contact service	0x1000151	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Alarm

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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			
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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
591	Special event 7	Contact service	0x1000127	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
592	Special event 11	Contact service	0x1000152	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Alarm

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.7.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x8000085 ■ 0x8000087 	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	0x1000088	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
830	Sensortemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	0x80000C0	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
831	Sensortemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	0x80000C2	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

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

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
843	Prozessgrenzwert		Prozessbedingungen prüfen	0x8000123
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
862	Messrohr nur z.T. gefüllt		1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	0x8000092
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
882	Eingangssignal		1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1000031 ■ 0x1000257
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
910	Messrohr schwingt nicht		1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen	0x1000050
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
912	Messstoff inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x80000C4 ■ 0x80000DF
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Nr.	Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
	Kurztext			
912	Inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x8000115 ■ 0x8000162
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	0x8000CD	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Alarm

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
944	Monitoring fehlgeschlagen	Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	0x80001C6	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
948	Messrohrdämpfung zu hoch	Prozessbedingungen prüfen	0x8000168	
	Statussignal			S
	Diagnoseverhalten			Warning

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

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
991	Special event 8	Contact service	0x1000126	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten			Alarm




Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)	
Nr.	Kurztext			
992	Special event 12	Contact service	0x100011F	
	Statussignal			F
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ¹⁾			Alarm



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

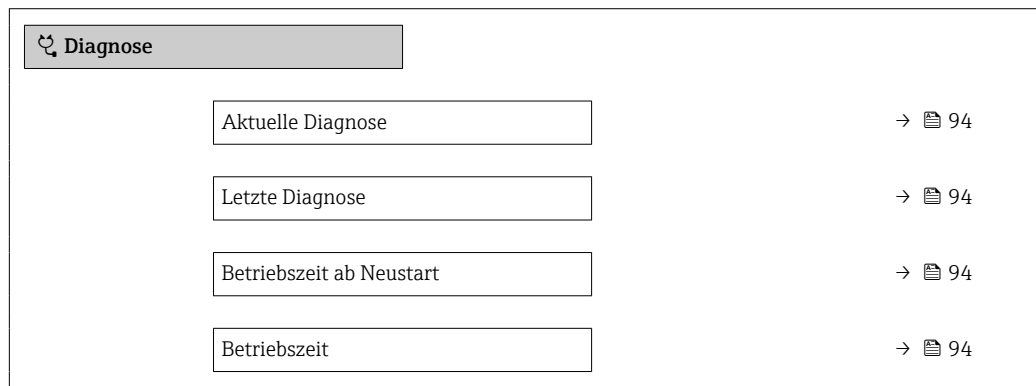
 Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Webbrowser →  81
- Via Bedientool "FieldCare" →  81
- Via Bedientool "DeviceCare" →  81


 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  94

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

-  Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Webbrowser →  81
 - Via Bedientool "FieldCare" →  81
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  81


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


Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen →  83
- Informationsereignissen →  95

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

-  Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Webbrowser →  81
 - Via Bedientool "FieldCare" →  81
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  81

-  Filtern der angezeigten Ereignismeldungen →  95

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
I1111	Dichteabgleichfehler
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
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktgleich
I1222	Nullpunktgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver-Login falsch
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1446	Verifikation Gerät aktiv
I1447	Referenzdaten Applikation aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Nicht bestanden:Verifikat.Messabweichung
I1459	Nicht bestanden:Verifikation I/O-Modul
I1460	Nicht bestanden:Verifik.Sensorintegrität
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden:Verifik. Sensor-Elektr.

12.11 Gerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  67) 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	→  98
Seriennummer	→  98
Firmware-Version	→  98
Gerätename	→  98
Bestellcode	→  98
Erweiterter Bestellcode 1	→  98
Erweiterter Bestellcode 2	→  98
Erweiterter Bestellcode 3	→  98
ENP-Version	→  98
IP-Adresse	
Subnet mask	
Default gateway	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	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.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben oder Zahlen.	–
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. /).	–
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	–

12.13 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
06.2012	01.00.00	Option 77	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01066D/06/DE/01.12
04.2013	01.01.zz	Option 73	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zugriffslevel auf Feldbus wurde geändert von Service auf Wartung ▪ Verbesserte Berechnung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielmessstoff Massefluss ▪ Trägermessstoff Massefluss ▪ Zugriffsmöglichkeit auf Applikationspakete: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Heartbeat Technology ▪ Konzentration ▪ Viskosität 	Betriebsanleitung	BA01066D/06/DE/02.13
10.2014	01.02.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)" ▪ Überwachung Messrohrdämpfung ▪ Simulation von Diagnoseereignissen 	Betriebsanleitung	BA01066D/06/DE/03.14

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf vorhandene Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle möglich.
-  Zur Kompatibilität der Firmware-Version 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. 8E1B
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 Reinigung

Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

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

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

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

Reinigung mediumsberührender Oberflächen


Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

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

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  104

13.3 Dienstleistungen zur Wartung

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 in Netilion Analytics eintragen.

14.2 Ersatzteile


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** (→  98) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.


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

14.4 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landespezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen: <https://www.endress.com>
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

14.5 Entsorgung

 Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

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 "Gerät montieren" und "Gerät 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 Messaufnehmer




Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.</p> <p> Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" ▪ Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde" ▪ Option RC "Heizmantel, G 3/4" Innengewinde" ▪ Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde" ▪ Option RE "Heizmantel, NPT 3/4" Innengewinde" ▪ Bei nachträglicher Bestellung: Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden. <p> Sonderdokumentation SD02158D</p>

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör




Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Technische Information TI00405C</p>
Fieldgate FXA42	<p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01297S ▪ Betriebsanleitung BA01778S ▪ Produktseite: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in den nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01555S ▪ Betriebsanleitung BA02053S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt50 </p>

Field Xpert SMT70	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren.</p> <p>Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.</p> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information TI01342S  Betriebsanleitung BA01709S  Produktseite: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.</p> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information TI01418S  Betriebsanleitung BA01923S  Produktseite: www.endress.com/smt77

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 mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes. Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Netilion	<p>IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge</p> <p>Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern.</p> <p>Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. 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> <ul style="list-style-type: none">  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information: TI01134S  Innovation-Broschüre: IN01047S

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> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information TI00133R  Betriebsanleitung BA00247R
iTEMP	<p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">  Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

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

Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip

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

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur
- Viskosität

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

Messbereich für Gase

Der Endwert ist abhängig von der Dichte und der Schallgeschwindigkeit des verwendeten Gases. Der Endwert kann mit folgenden Formeln berechnet werden:

- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{Minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot x)$
- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{Minimum} (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Gasdichte in [kg/m ³] bei Prozessbedingungen
x	Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m ³]
c_G	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
d_i	Messrohrinnendurchmesser [m]
π	Kreiszahl Pi
n = 1	Anzahl der Messrohre

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.
2. Der kleinere Wert ist zu verwenden.

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  121

Messdynamik

Über 1000 : 1.

Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuern die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird.

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase 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 für Gase

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  105

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen:

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über über EtherNet/IP.

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

EtherNet/IP

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

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 Service-Schnittstelle
Service-Schnittstelle CDI-RJ45
- Klartextanzeige
Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

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

LEDs

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

Unterdrückung der Schleichmenge

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	0x104A		
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-Profil 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 (Werkseinstellung) ▪ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkseinstellung) 		
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-Profil 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 (Werkseinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	44
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	44

Input Assembly	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuelle Gerätediagnose ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkseinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	64
	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"> ■ Aktuelle Gerätediagnose ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 <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 Druckkompensation ■ Aktivierung Normdichte-Kompensation ■ Aktivierung Temperatur-Kompensation ■ Summenzähler 1...3 rücksetzen ■ Externer Druckwert ■ Druckeinheit ■ Externer Normdichte ■ Normdichteeinheit ■ Externe Temperatur ■ Temperatureinheit 		

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 ▪ → 📄 28
▪

Verfügbare Gerätestecker ▪ → 📄 29
▪
▪
▪
▪

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)



Gerätesicherung Feinsicherung (träge) T2A

Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	→  29
Potenzialausgleich	→  32
Klemmen	Messumformer Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG)
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Gewinde für Kabeleinführung: <ul style="list-style-type: none"> ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½"
Kabelspezifikation	→  27

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631 ■ Wasser <ul style="list-style-type: none"> ■ +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ■ 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi) ■ Angaben gemäß Kalibrierprotokoll ■ Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025 <p> Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  104</p>
Maximale Messabweichung	v.M. = vom Messwert; 1 g/cm ³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen →  117

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen	Standarddichte-Kalibrierung ¹⁾	Wide-Range-Dichtespezifikation ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,004

- 1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich
- 2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)
- 3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

$$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1 $\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	1 $\frac{1}{2}$ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360


FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

US-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
$1\frac{1}{2}$ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

Genauigkeit der Ausgänge



 Bei analogen Ausgängen muss die Ausgangsgenauigkeit für die Messabweichung mit betrachtet werden; bei Feldbus-Ausgängen hingegen nicht (z.B. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = Messstofftemperatur

Grund-Wiederholbarkeit

 Berechnungsgrundlagen →  117

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

$\pm 0,05 \%$ v.M.

Massefluss (Gase)

$\pm 0,25 \%$ v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Temperatur

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F}$)

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss

v.E. = vom Endwert


Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,0002 \%$ v.E./ $^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001 \%$ v. E./ $^\circ\text{F}$).

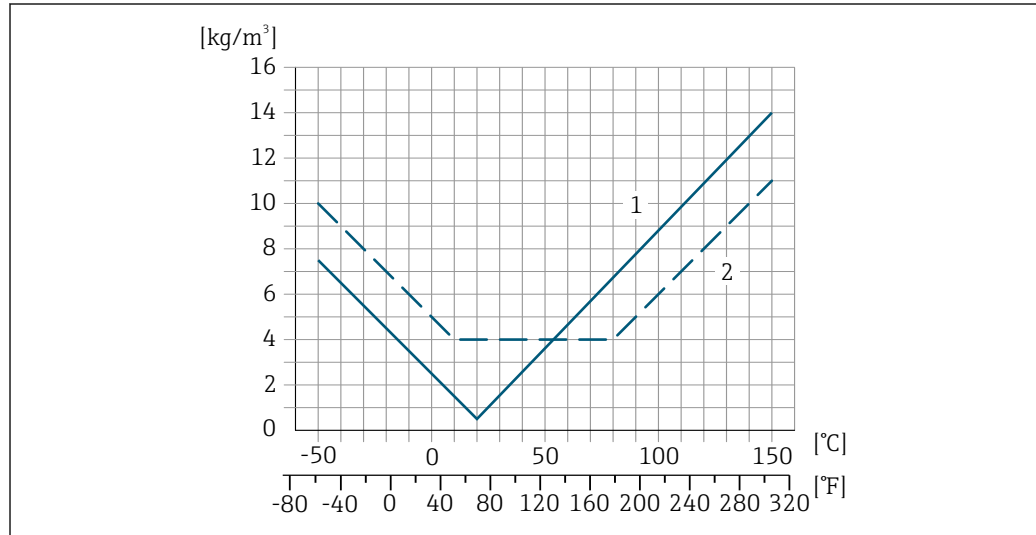
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). Felddichtejustierung ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (\rightarrow  113) beträgt die Messabweichung $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



A0016614

- 1 Felddichtejustierung, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)
- 2 Sonderdichtekalibrierung

Temperatur

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$)

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend wird gezeigt, wie sich der Prozessdruck (Relativdruck) auf die Genauigkeit des Masseflusses auswirkt.

v.M. = vom Messwert



Der Effekt kann kompensiert werden durch:

- Einlesen des aktuellen Druckmesswerts über den Stromeingang oder einen digitalen Eingang.
- Vorgabe eines festen Werts für den Druck in den Geräteparametern.



Betriebsanleitung .

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	kein Einfluss	kein Einfluss
15	1/2	kein Einfluss	kein Einfluss
15 FB	1/2 FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	kein Einfluss	kein Einfluss
40	1 1/2	kein Einfluss	kein Einfluss
40 FB	1 1/2 FB	kein Einfluss	kein Einfluss

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
50	2	kein Einfluss	kein Einfluss
50 FB	2 FB	kein Einfluss	kein Einfluss
80	3	kein Einfluss	kein Einfluss
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

Berechnungsgrundlagen

v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert

BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

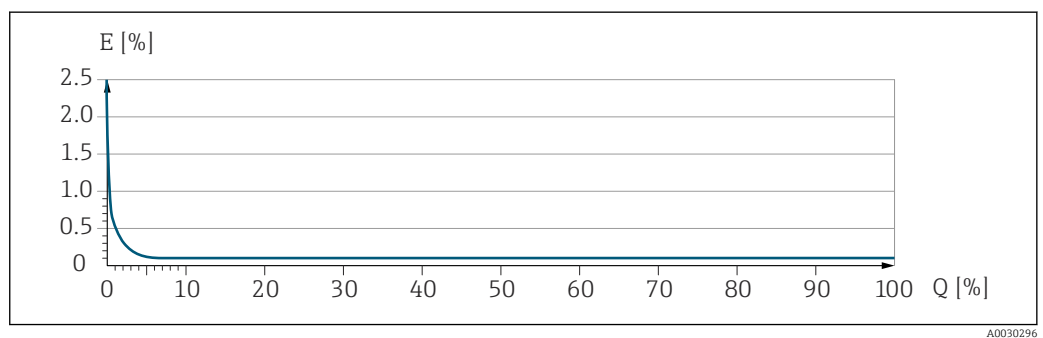
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Beispiel maximale Messabweichung



E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)

Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert



16.7 Montage

Montageanforderungen



→ 19

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→  21 →  21

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

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F) (Standardausführung)
-50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JM)

Klimaklasse

DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Schutzart

Messumformer und Messaufnehmer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69 bestellbar
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit

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 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Nach IEC/EN 61326
- Nach NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21), NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) wird erfüllt bei Installation entsprechend NAMUR-Empfehlung 98 (NE 98)
- Nach IEC/EN 61000-6-2 und IEC/EN 61000-6-4
- Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A)

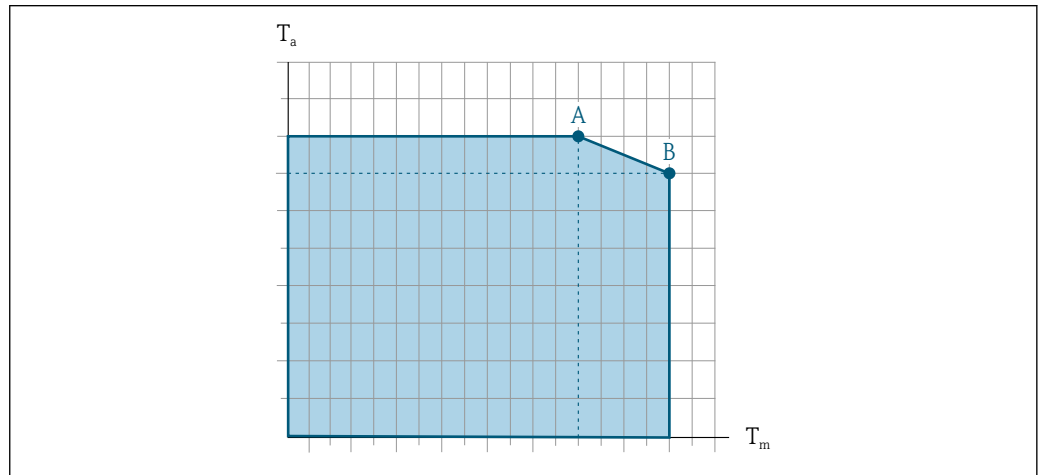
 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

-  Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



13 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

T_a Umgebungstemperatur

T_m Messstofftemperatur

A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a\ max} = 60\ °C$ (140 °F); höhere Messstofftemperaturen T_m erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur T_a

B Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_a bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur T_m des Messaufnehmers

i Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden: Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät .

Nicht isoliert				Isoliert			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Messstoffdichte 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

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

Gehäuse Messaufnehmer Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.

i Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Soll der Sensor mit Gas gespült werden (Gasdetektion), ist er mit Spülanschlüssen auszustatten.

 Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas befüllt werden kann. Nur mit niedrigem Druck spülen.

Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses


Nachfolgende Berstdrücke des Messaufnehmergehäuses gelten nur für Standardmessgeräte und/oder Messgeräte mit geschlossenen Spülanschlüssen (nicht geöffnet/wie ab Werk ausgeliefert).

Ist ein Messgerät mit Spülanschlüssen (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CH "Spülanschluss") an das Spülsystem angeschlossen, dann hängt der maximale Druck vom Spülsystem selbst oder vom Messgerät ab, je nachdem, welche Komponente die niedrigere Druckklassifizierung hat.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	$1\frac{1}{2}$	220	3 190
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

 Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"









Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung
- Reinigung mit Molchen

Optionen

Öl- und fettfreie Ausführung für medienberührende Teile, ohne Erklärung Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA ²⁾

2) Die Reinigung bezieht sich nur auf das Messgerät. Gegebenenfalls mitgelieferte Zubehörartikel werden nicht gereinigt.

Durchflussgrenze	<p>Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  107</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts▪ Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen▪ Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).▪ Bei Gasmessungen gilt:<ul style="list-style-type: none">▪ Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten▪ Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel →  107 <p> Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  104</p>
Druckverlust	<p> Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  104</p>
Systemdruck	→  21

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 mit EN/DIN PN 40-Flanschen. Gewichtsangaben inklusive Messumformer: Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Kompakt beschichtet Alu".

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122

FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)


Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	24
1/2	29
1/2 FB	42
1	44
1 FB	86
1 1/2	88
1 1/2 FB	143
2	148
2 FB	260
3	269

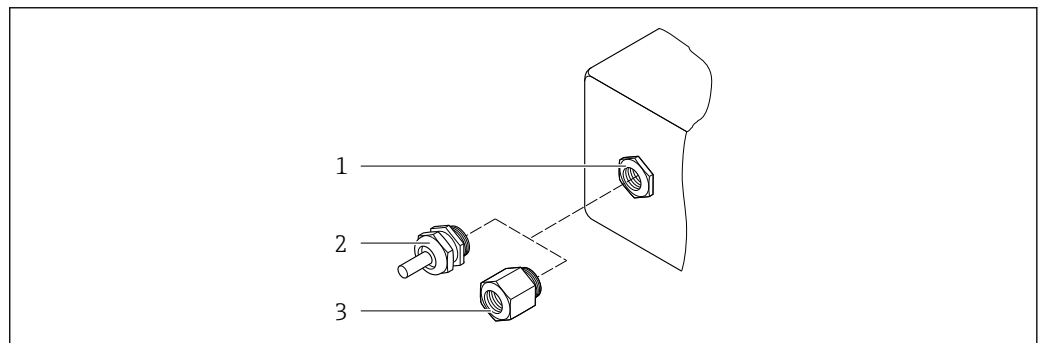
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)


Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, hygienisch, rostfrei": Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei": Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Fensterwerkstoff bei optionaler Vor-Ort-Anzeige (→  125):
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A**: Glas
 - Bei Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** und **C**: Kunststoff

Kabeleinführungen/-verschraubungen



 14 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

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

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"	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, hygienisch, rostfrei"

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

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
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

Gehäuse Messaufnehmer

- Säuren- und laugenbeständige Außenoberfläche
- Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

Messrohre

Titan Grade 9

Prozessanschlüsse

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501) / in Anlehnung an ASME B16.5/ in Anlehnung an JIS:
 - Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
 - Messstoffberührende Teile: Titan Grade 2
- Alle anderen Prozessanschlüsse: Titan Grade 2



Verfügbare Prozessanschlüsse → 124

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör*Safety Barrier Promass 100*

Gehäuse: Polyamid

Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
 - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
 - ASME B16.5 Flansch
 - JIS B2220 Flansch
 - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN 11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen: Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- Klemmverbindungen exzentrisch: Exzen. Tri-Clamp, DIN 11866 Reihe C
- Gewindestutzen:
 - DIN 11851 Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A
 - SMS 1145 Gewindestutzen
 - ISO 2853 Gewindestutzen, ISO 2037
 - DIN 11864-1 Form A Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A



Werkstoffe der Prozessanschlüsse

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:

Kategorie	Methode	Option(en) Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt"
Nicht poliert	–	CA
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Mechanisch poliert ²⁾	CB
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Mechanisch poliert ²⁾	CD

1) Ra nach ISO 21920

2) Ausgeschlossen unzugängliche Schweißnähte zwischen Rohr und Verteiler

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche


Vor-Ort-Anzeige

Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgendem Bestellmerkmal vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **B**: 4-zeilig, beleuchtet; via Kommunikation

Anzeigeelement

- 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: $-20 \dots +60 \text{ °C}$ ($-4 \dots +140 \text{ °F}$). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen

 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.

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.

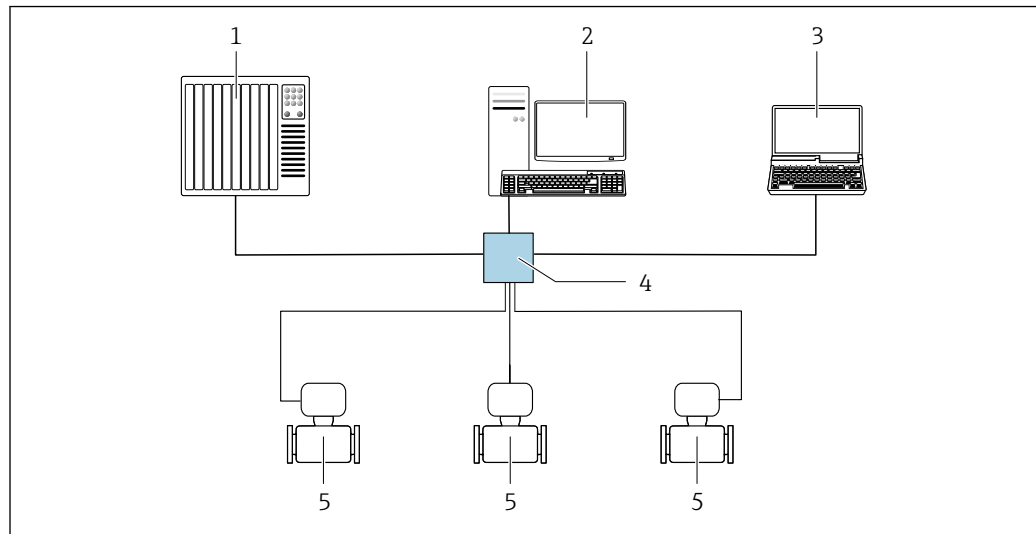
Nach Abschluss der Arbeit Vor-Ort-Anzeige wieder aufstecken.

Fernbedienung

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie



A0032078

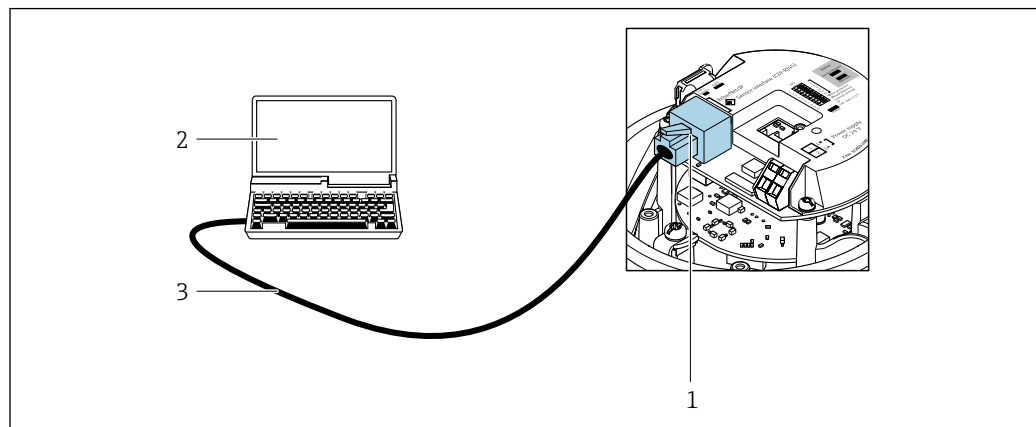
15 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

- 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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Messgerät

Service-Schnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0016940

16 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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker

Sprachen	<p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none">■ 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

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:


1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

CE-Kennzeichnung	<p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.</p>
------------------	--

UKCA-Kennzeichnung	<p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung.</p> <p>Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com</p>
--------------------	--

RCM-Kennzeichnung	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
-------------------	--

Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
--------------	--

Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A-Zulassung <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung. ■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät. ■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. ■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig. ■ EHEDG-geprüft (Type EL Class I) Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG-Anforderungen. Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG-Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org). Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät in einer Ausrichtung installiert werden, welche Entleerbarkeit gewährleistet. Testkriterium für die Reinigbarkeit gemäss EHEDG ist eine Fliessgeschwindigkeit von 1,5 m/s in der Prozessleitung. Diese Geschwindigkeit muss für eine EHEDG konforme Reinigung sichergestellt sein. ■ FDA CFR 21 ■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004 ■ Food Contact Materials Regulation GB 4806 ■ Die Vorgaben der Food Contact Material Regularien bei der Auswahl der Materialausführungen sind einzuhalten. <p> Spezielle Montagehinweise beachten</p>
--------------------------	---

Pharmatauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Class VI 121 °C ■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat ■ cGMP <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität. Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.</p>
--------------------	--



Zertifizierung EtherNet/IP	<p>Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" <ul style="list-style-type: none"> a) des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. Ihr Einsatzbereich ist <ul style="list-style-type: none"> a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig). ■ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte. ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ■ GB 30439.5 Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte ■ EN 61326-1/-2-3 EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ 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 80 Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte ■ 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 ■ NAMUR NE 132 Coriolis-Massemesser ■ ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten. ■ EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

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.

 Detaillierte Informationen zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen →  132

Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification



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

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse auf Anforderung, 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.

Heartbeat Monitoring

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

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (z. B. Korrosion, Abrasion, Belagsbildung).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse.

 Detaillierte Informationen zur Heartbeat Technology:
Sonderdokumentation →  132

Konzentrationsmessung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"

Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.

Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet:
Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.

Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über die digitalen und analogen Ausgänge des Messgeräts.

 Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Viskosität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"

In-line und Echtzeit Viskositätsmessung

Promass I mit Anwendungspaket „Viskosität“ misst zusätzlich zu Massefluss/Volumenfluss/ Temperatur/Dichte auch die Viskosität des Fluides direkt im Prozess in Echtzeit.

Folgende Viskositätsmessung von Flüssigkeiten werden durchgeführt:

- Dynamische Viskosität
- Kinematische Viskosität
- Temperaturkompensierte Viskosität (kinematisch und dynamisch) bezogen auf Referenztemperatur

Die Viskositätsmessung kann für newtonische sowie nicht-newtonische Anwendungen eingesetzt werden und liefert genaue Messdaten unabhängig vom Durchfluss und auch unter schwierigen Bedingungen.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Sonderdichte

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.

Im mitgelieferten Kalibrierungszertifikat sind folgende Angaben zu finden:

- Dichteleistung in Luft
- Dichteleistung in Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Dichte
- Dichteleistung in Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

16.14 Zubehör



Überblick zum bestellbaren Zubehör →  103

16.15 Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass I	KA01284D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass 100	KA01332D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass I 100	TI01035D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass 100	GP01036D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation



Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Konzentrationsmessung	SD01152D
Viskositätsmessung	SD01151D
Heartbeat Technology	SD01153D
Websserver	SD01822D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen →  101 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  103

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

3-A-Zulassung 128

A

Anforderungen an Personal 9

Anschluss

 siehe Elektrischer Anschluss

Anschlusskabel 27

Anschlusskontrolle 54

Anschlusskontrolle (Checkliste) 34

Anschlussvorbereitungen 29

Anschlusswerkzeug 27

Anwenderrollen 37

Anwendungsbereich 106

Anwendungspakete 130

Anzeige

 Aktuelles Diagnoseereignis 94

 Letztes Diagnoseereignis 94

Anzeigebereich

 Bei Betriebsanzeige 38

Anzeigemodul drehen 25

Anzeigewerte

 Zum Status Verriegelung 71

Applicator 107

Assistent

 Freigabecode definieren 69

 Schleichmengenunterdrückung 61

 Überwachung teilgefülltes Rohr 62

Aufbau

 Bedienmenü 36

 Messgerät 12

Ausfallsignal 109

Ausgangskenngrößen 109

Ausgangssignal 109

Auslaufstrecken 20

Austausch

 Gerätekomponenten 101

B

Bedienmenü

 Aufbau 36

 Menüs, Untermenüs 36

 Untermenüs und Anwenderrollen 37

Bedienphilosophie 37

Bediensprache einstellen 54

Bedienungsmöglichkeiten 35

Beheizung Messaufnehmer 22

Berechnungsgrundlagen

 Messabweichung 117

 Wiederholbarkeit 117

Bestellcode (Order code) 14, 15

Bestimmungsgemäße Verwendung 9

Betrieb 71

Betriebsanzeige 38

Betriebsicherheit 10

C

CE-Kennzeichnung 127

CE-Zeichen 10

cGMP 128

Checkliste

 Anschlusskontrolle 34

 Montagekontrolle 26

CIP-Reinigung 120

D

Device Viewer 101

DeviceCare 47

 Gerätebeschreibungsdatei 48

Diagnoseinformation

 Aufbau, Erläuterung 81, 82

 DeviceCare 81

 FieldCare 81

 Kommunikationsschnittstelle 83

 LED 79

 Webbrowser 80

Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP 83

Diagnoseinformationen

 Behebungsmaßnahmen 83

 Übersicht 83

Diagnoseliste 94

Diagnoseverhalten anpassen 83

Dienstleistungen

 Reparatur 101

 Wartung 100

DIP-Schalter

 siehe Verriegelungsschalter

Dokument

 Funktion 6

 Symbole 6

Dokumentation 131

Dokumentfunktion 6

Druck-Temperatur-Kurven 119

Druckgerätezulassung 129

Druckverlust 121

Durchflussgrenze 121

Durchflussrichtung 20, 25

E

EHEDG-geprüft 128

Einbaulage (vertikal, horizontal) 20

Einbaumaße 21

Einfluss

 Messstoffdruck 116

 Messstofftemperatur 115

Eingangskenngrößen 107

Eingetragene Marken 8

Einlaufstrecken 20

Einsatz Messgerät

 Fehlgebrauch 9

 Grenzfälle 9

 siehe Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Administration	67
Bediensprache	54
Gerät zurücksetzen	96
Kommunikationsschnittstelle	59
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	76
Messstellenbezeichnung	55
Messstoff	58
Schleichmengenunterdrückung	61
Sensorabgleich	65
Simulation	67
Summenzähler	66
Summenzähler zurücksetzen	76
Summenzähler-Reset	76
Systemeinheiten	55
Überwachung teilgefülltes Rohr	62
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via Ethernet-Netzwerk	46, 125
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	46, 126
Messgerät	27
RSLogix 5000	46, 125
Schutzart	33
Webserver	46, 126
Elektromagnetische Verträglichkeit	118
Entsorgung	102
Ereignis-Logbuch	95
Ereignis-Logbuch filtern	95
Ereignisliste	95
Ersatzteil	101
Ersatzteile	101
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
EtherNet/IP	
Diagnoseinformation	83
Ex-Zulassung	127
F	
Falleitung	19
FDA	128
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	125
FieldCare	47
Funktion	47
Gerätebeschreibungsdatei	48
Firmware	
Freigabedatum	48
Version	48
Firmware-Historie	99
Fix Assembly	83
Food Contact Materials Regulation	128
Freigabecode	39
Falsche Eingabe	39
Freigabecode definieren	69

Funktionen	
siehe Parameter	
G	
Galvanische Trennung	109
Gerät	
Konfigurieren	54
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	29
Gerät anschließen	29
Gerätebeschreibungsdateien	48
Gerätekomponenten	12
Gerätename	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
Geräte Reparatur	101
Geräte Revision	48
Gerätesicherung	112
Gerätetypkennung	48
Geräteverriegelung, Status	71
Gewicht	
SI-Einheiten	122
Transport (Hinweise)	17
US-Einheiten	122
H	
Hardwareschreibschutz	69
Hauptelektronikmodul	12
Hersteller-ID	48
Herstellungsdatum	14, 15
I	
I/O-Elektronikmodul	12, 30
Inbetriebnahme	54
Erweiterte Einstellungen	63
Gerät konfigurieren	54
Informationen zum Dokument	6
Innenreinigung	120
K	
Kabeleinführung	
Schutzart	33
Kabeleinführungen	
Technische Daten	113
Klemmen	113
Klemmenbelegung	28, 30
Klimaklasse	118
Konformitätserklärung	10
Kontrolle	
Erhaltene Ware	13
L	
Lagerbedingungen	17
Lagerungstemperatur	17
Lagerungstemperaturbereich	118
Lebensmitteltauglichkeit	128
Leistungsaufnahme	112
Leistungsmerkmale	113
Lesezugriff	39

M

Maximale Messabweichung	113
Menü	
Betrieb	71
Diagnose	94
Setup	55
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	63
Zur Gerätkonfiguration	54
Mess- und Prüfmittel	100
Messaufnehmer	
Montieren	25
Messaufnehmergehäuse	119
Messbereich	
Für Flüssigkeiten	107
Für Gase	107
Messbereich, empfohlen	121
Messdynamik	108
Messeinrichtung	106
Messgenauigkeit	113
Messgerät	
Aufbau	12
Demontieren	102
Entsorgen	102
Messaufnehmer montieren	25
Reparatur	101
Umbau	101
Vorbereiten für Montage	24
Messgerät identifizieren	13
Messgrößen	
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	106
Messstoffdichte	119
Messstoffdruck	
Einfluss	116
Messstofftemperatur	
Einfluss	115
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	25
Signalkabel anschließen	30
Messwerte ablesen	72
Montage	19
Montagebedingungen	
Beheizung Messaufnehmer	22
Ein- und Auslaufstrecken	20
Einbaulage	20
Einbaumaße	21
Falleitung	19
Montageort	19
Systemdruck	21
Vibrationen	22
Wärmeisolation	21
Montagekontrolle	54
Montagekontrolle (Checkliste)	26
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	19
Montagevorbereitungen	24
Montagewerkzeug	24

N

Netilion	100
Normen und Richtlinien	129

O

Oberflächenrauheit	125
--------------------	-----

P

Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	67
Diagnose (Menü)	94
Erweitertes Setup (Untermenü)	63
Geräteinformation (Untermenü)	97
Kommunikation (Untermenü)	59
Messgrößen (Untermenü)	72
Messstoffwahl (Untermenü)	58
Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü)	64
Nullpunktgleich (Untermenü)	65
Schleichmengenunterdrückung (Assistent)	61
Sensorabgleich (Untermenü)	65
Setup (Menü)	55
Simulation (Untermenü)	67
Summenzähler (Untermenü)	75
Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	66
Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	76
Systemeinheiten (Untermenü)	55
Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent)	62
Webserver (Untermenü)	45
Parametereinstellungen schützen	69
Pharmatauglichkeit	128
Potenzialausgleich	32
Produktsicherheit	10
Prozessanschlüsse	124
Prozessgrößen	
Berechnete	107
Gemessene	107
Prüfkontrolle	
Anschluss	34
Montage	26

R

RCM-Kennzeichnung	127
Re-Kalibrierung	100
Reaktionszeit	115
Referenzbedingungen	113
Reparatur	101
Hinweise	101
Reparatur eines Geräts	101
Rücksendung	101

S

Schleichmengenunterdrückung	109
Schreibschutz	
Via Freigabecode	69
Via Verriegelungsschalter	69
Schreibschutz aktivieren	69
Schreibschutz deaktivieren	69
Schreibzugriff	39
Schutzart	33, 118

Seriennummer	14, 15	Messstoffwahl	58
Sicherheit	9	Messwerte	72
Sicherheit am Arbeitsplatz	10	Normvolumenfluss-Berechnung	64
SIP-Reinigung	120	Nullpunktgleich	65
Softwarefreigabe	48	Prozessgrößen	63
Spezielle Anschlusshinweise	32	Sensorabgleich	65
Spezielle Montagehinweise		Simulation	67
Lebensmitteltauglichkeit	23	Summenzähler	75
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	127	Summenzähler 1 ... n	66
Statusbereich		Summenzähler-Bedienung	76
Bei Betriebsanzeige	38	Systemeinheiten	55
Statussignale	80	Übersicht	37
Störungsbehebungen		Webserver	45
Allgemeine	78	USP Class VI	128
Stromaufnahme	112	V	
Summenzähler		Verpackungsentsorgung	18
Konfigurieren	66	Verriegelungsschalter	69
Symbole		Versionsdaten zum Gerät	48
Für Diagnoseverhalten	38	Versorgungsausfall	113
Für Kommunikation	38	Versorgungsspannung	112
Für Messgröße	38	Vibrationen	22
Für Messkanalnummer	38	Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	118
Für Statussignal	38	Vor-Ort-Anzeige	
Für Verriegelung	38	siehe Betriebsanzeige	
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	38	W	
Systemaufbau		W@M Device Viewer	13
Messeinrichtung	106	Warenannahme	13
siehe Messgerät Aufbau		Wärmeisolation	21
Systemdatei		Wartungsarbeiten	100
Bezugsquelle	48	Werkstoffe	123
Freigabedatum	48	Werkzeug	
Version	48	Elektrischen Anschluss	27
Systemdruck	21	Für Montage	24
Systemintegration	48	Transport	17
T		Wiederholbarkeit	115
Technische Daten, Übersicht	106	Z	
Temperaturbereich		Zertifikate	127
Lagerungstemperatur	17	Zertifizierung EtherNet/IP	128
Messstofftemperatur	119	Zugriffsrechte auf Parameter	
Transport Messgerät	17	Lesezugriff	39
TSE/BSE Eignungs-Zertifikat	128	Schreibzugriff	39
Typenschild		Zulassungen	127
Messaufnehmer	15	Zyklische Datenübertragung	49
Messumformer	14		
U			
UKCA-Kennzeichnung	127		
Umgebungsbedingungen			
Lagerungstemperatur	118		
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	118		
Untermenü			
Administration	67		
Berechnete Prozessgrößen	63		
Ereignisliste	95		
Erweitertes Setup	63		
Geräteinformation	97		
Kommunikation	59		
Messgrößen	72		



www.addresses.endress.com
