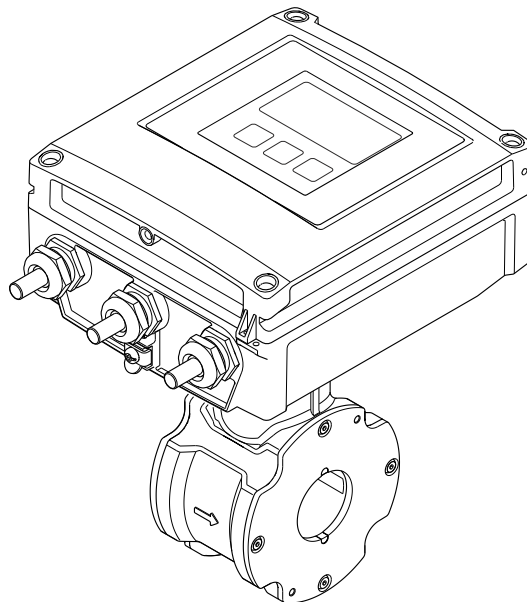


Betriebsanleitung **Proline Promag D 400** **EtherNet/IP**

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6		
1.1	Dokumentfunktion	6		
1.2	Verwendete Symbole	6		
1.2.1	Warnhinweissymbole	6		
1.2.2	Elektrische Symbole	6		
1.2.3	Werkzeugsymbole	7		
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7		
1.2.5	Symbole in Grafiken	7		
1.3	Dokumentation	8		
1.3.1	Standarddokumentation	8		
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	11		
3	Produktbeschreibung	12		
3.1	Produktaufbau	12		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	13		
4.1	Warenannahme	13		
4.2	Produktidentifizierung	13		
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14		
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15		
4.2.3	Symbole auf Messgerät	15		
5	Lagerung und Transport	16		
5.1	Lagerbedingungen	16		
5.2	Produkt transportieren	16		
5.3	Verpackungsentsorgung	17		
6	Montage	17		
6.1	Montagebedingungen	17		
6.1.1	Montageposition	17		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	19		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	21		
6.2	Messgerät montieren	21		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	21		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	22		
6.2.3	Messaufnehmer montieren	22		
6.2.4	Messumformer der Getrenntausführung montieren	25		
6.2.5	Messumformergehäuse drehen	26		
6.2.6	Anzeigemodul drehen	29		
6.3	Montagekontrolle	30		
7	Elektrischer Anschluss	31		
7.1	Anschlussbedingungen	31		
7.1.1	Benötigtes Werkzeug	31		
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	31		
7.1.3	Klemmenbelegung	33		
7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	34		
7.1.5	Messgerät vorbereiten	34		
7.1.6	Verbindungskabel Getrenntausführung vorbereiten	35		
7.2	Messgerät anschließen	36		
7.2.1	Messumformer anschließen	37		
7.2.2	Getrenntausführung anschließen	37		
7.2.3	Potenzialausgleich sicherstellen	39		
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	41		
7.3.1	Anschlussbeispiele	41		
7.4	Hardwareeinstellungen	41		
7.4.1	Geräteadresse einstellen	41		
7.5	Schutzart sicherstellen	42		
7.5.1	Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure	42		
7.6	Anschlusskontrolle	42		
8	Bedienungsmöglichkeiten	44		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	44		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	45		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	45		
8.2.2	Bedienphilosophie	46		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	47		
8.3.1	Betriebsanzeige	47		
8.3.2	Navigieransicht	49		
8.3.3	Editieransicht	51		
8.3.4	Bedienelemente	52		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	53		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	55		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	55		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	56		
8.3.9	Parameter ändern	57		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	58		
8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode	58		
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	58		
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	59		
8.4.1	Funktionsumfang	59		
8.4.2	Voraussetzungen	59		
8.4.3	Verbindungsaufbau	60		
8.4.4	Einloggen	61		

8.4.5	Bedienoberfläche	61	12	Diagnose und Störungsbehebung ...	89
8.4.6	Webserver deaktivieren	62	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	89
8.4.7	Ausloggen	63	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	91
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	63	12.2.1	Messumformer	91
8.5.1	Bedientool anschließen	63	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	92
8.5.2	FieldCare	63	12.3.1	Diagnosemeldung	92
9	Systemintegration	66	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	94
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	66	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	95
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	66	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	95
9.1.2	Bedientools	66	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	95
9.2	Übersicht zu Systemdateien	66	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare	96
9.3	Messgerät in System einbinden	66	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten	96
10	Inbetriebnahme	68	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	97
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	68	12.6	Diagnoseinformation via Kommunikations-	
10.2	Messgerät einschalten	68	12.6.1	schnittstelle	97
10.3	Geräteadresse über Software einstellen	68	12.6.1	Diagnoseinformation auslesen	97
10.3.1	Ethernet-Netzwerk und Webserver ..	68	12.7	Diagnoseinformationen anpassen	97
10.4	Bediensprache einstellen	68	12.7.1	Diagnoseverhalten anpassen	97
10.5	Messgerät konfigurieren	69	12.8	Übersicht zu Diagnoseinformationen	98
10.5.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	69	12.9	Anstehende Diagnoseereignisse	100
10.5.2	Systemeinheiten einstellen	70	12.10	Diagnoseliste	101
10.5.3	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	71	12.11	Ereignis-Logbuch	101
10.5.4	Kommunikationsschnittstelle konfi-		12.11.1	Ereignishistorie	101
10.5.5	gurieren	73	12.11.2	Ereignis-Logbuch filtern	102
10.5.6	Schleichmenge konfigurieren	74	12.11.3	Übersicht zu Informationsereignis-	
10.6	Erweiterte Einstellungen	76	12.12	sen	102
10.6.1	Sensorabgleich durchführen	77	12.12	Messgerät zurücksetzen	103
10.6.2	Summenzähler konfigurieren	77	12.13	Geräteinformationen	103
10.6.3	Weitere Anzeigenkonfigurationen		12.14	Firmware-Historie	104
10.7	durchführen	78	13	Wartung	106
10.8	Simulation	80	13.1	Wartungsarbeiten	106
10.8.1	Einstellungen schützen vor unerlaubtem		13.1.1	Außenreinigung	106
10.8.2	Zugriff	81	13.1.2	Innenreinigung	106
10.8.1	Schreibschutz via Freigabecode	81	13.1.3	Austausch von Dichtungen	106
10.8.2	Schreibschutz via Verriegelungs-		13.2	Mess- und Prüfmittel	106
10.8.2	schalter	82	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	106
11	Betrieb	84	14	Reparatur	107
11.1	Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen		14.1	Allgemeine Hinweise	107
11.1	und ändern	84	14.2	Ersatzteile	107
11.2	Status der Geräteverriegelung ablesen	84	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	107
11.3	Bediensprache anpassen	85	14.4	Rücksendung	107
11.4	Anzeige konfigurieren	85	14.5	Entsorgung	107
11.5	Messwerte ablesen	85	14.5.1	Messgerät demontieren	107
11.5.1	Prozessgrößen	85	14.5.2	Messgerät entsorgen	108
11.5.2	Summenzähler	86	15	Zubehör	109
11.6	Messgerät an Prozessbedingungen		15.1	Gerätespezifisches Zubehör	109
11.6	anpassen	86	15.1.1	Zum Messumformer	109
11.7	Summenzähler-Reset durchführen	86	15.1.2	Zum Messaufnehmer	109
11.8	Messwerthistorie anzeigen	87	15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	109
			15.3	Servicespezifisches Zubehör	109
			15.4	Systemkomponenten	110

16	Technische Daten	111
16.1	Anwendungsbereich	111
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	111
16.3	Eingang	111
16.4	Ausgang	112
16.5	Energieversorgung	115
16.6	Leistungsmerkmale	117
16.7	Montage	117
16.8	Umgebung	117
16.9	Prozess	118
16.10	Konstruktiver Aufbau	119
16.11	Bedienbarkeit	124
16.12	Zertifikate und Zulassungen	126
16.13	Anwendungspakete	127
16.14	Zubehör	128
16.15	Ergänzende Dokumentation	128
17	Anhang	130
17.1	Übersicht zum Bedienmenü	130
17.1.1	Hauptmenü	130
17.1.2	Menü "Betrieb"	130
17.1.3	Menü "Setup"	131
17.1.4	Menü "Diagnose"	133
17.1.5	Menü "Experte"	135
	Stichwortverzeichnis	145





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion







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

1.2 Verwendete Symbole




1.2.1 Warnhinweissymbole

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











1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Gleich- und Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. ■ Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.




1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Gabelschlüssel



1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	Verweis auf Seite Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
	Verweis auf Abbildung Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
1., 2., 3., ...	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
1., 2., 3., ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Durchflussrichtung
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenan-nahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

EtherNet/IP™
Zeichen der ODVA, Inc.

Microsoft®
Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™
Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


Anwendungsbereich und Messstoffe

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

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

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

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

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wird das Messgerät ausserhalb der atmosphärischen Temperatur eingesetzt, sind die relevanten Randbedingungen gemäss der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend zu beachten: Kapitel "Dokumentation" (→  8).

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr vom Messaufnehmer durch korrosive oder abrasive Messstoffe!

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

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 Tempera-

tur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

Restrisiken

Die Erwärmung der äußeren Gehäuseoberflächen beträgt aufgrund des Leistungsumsatzes in den elektronischen Komponenten max. 10 K. Beim Durchleiten heißer Messstoffe durch das Messrohr erhöht sich die Oberflächentemperatur des Gehäuses. Speziell beim Messaufnehmer muss mit Temperaturen gerechnet werden, die nahe der Messstofftemperatur liegen können.

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Da eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht wird empfohlen Handschuhe zu tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

Umgebungsanforderungen

Wenn ein Messumformergehäuse aus Kunststoff bestimmten Dampf-Luft-Gemischen permanent ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden.

- ▶ Bei Unklarheiten Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale kontaktieren.
- ▶ Beim Einsatz im zulassungsrelevanten Bereich: Angaben auf dem Typenschild beachten.

2.5 Produktsicherheit

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

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformi-

tätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress +Hauser diesen Sachverhalt.

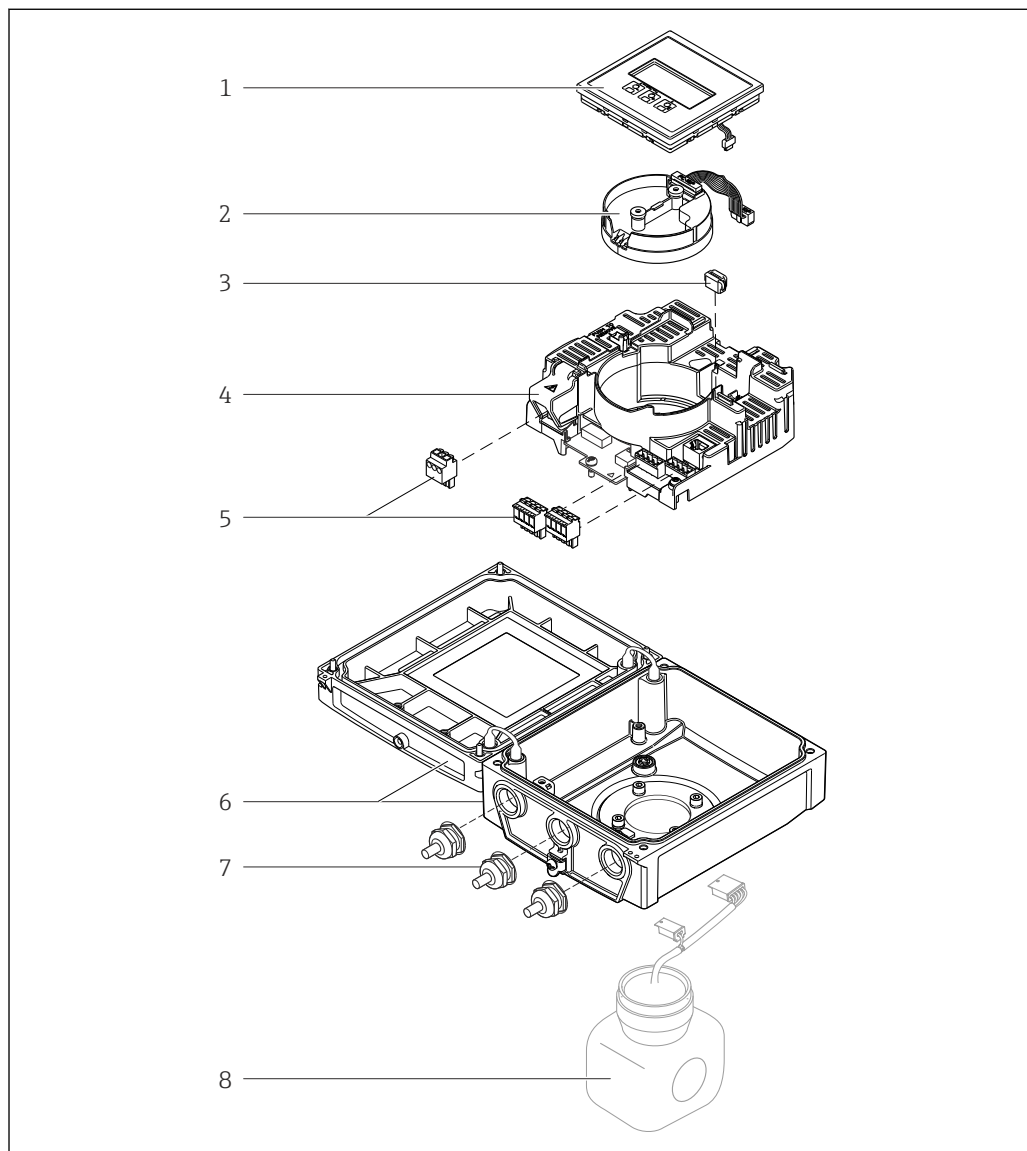
2.6 IT-Sicherheit

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

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau



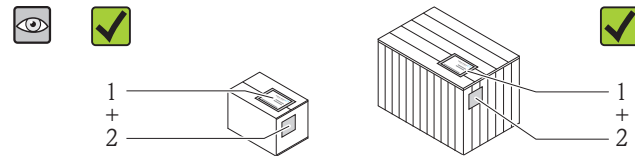
A0021563

 1 Wichtige Komponenten der Kompaktausführung

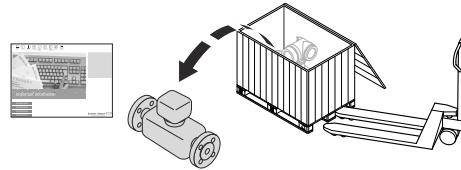
- 1 Anzeigemodul
- 2 Intelligentes-Sensor-Elektronikmodul
- 3 HistoROM DAT (steckbarer Datenspeicher)
- 4 Hauptelektronikmodul
- 5 Anschlussklemmen (Schraubklemmen, z.T. steckbar)
- 6 Messumformergehäuse Kompaktausführung
- 7 Kabelverschraubungen
- 8 Messaufnehmer Kompaktausführung

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

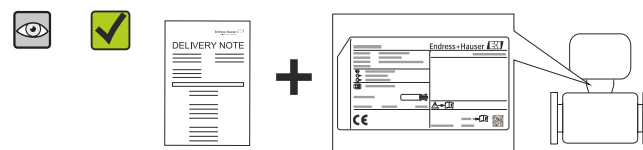
4.1 Warenannahme



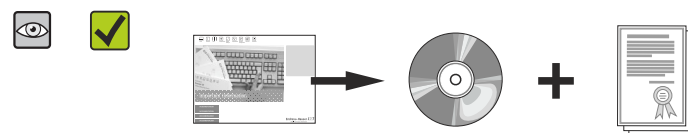
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



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

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

4.2 Produktidentifizierung

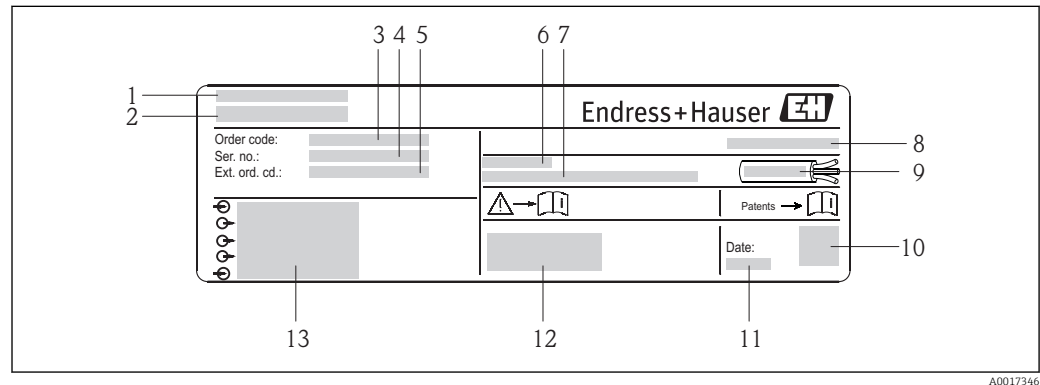
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Messumformer-Typenschild

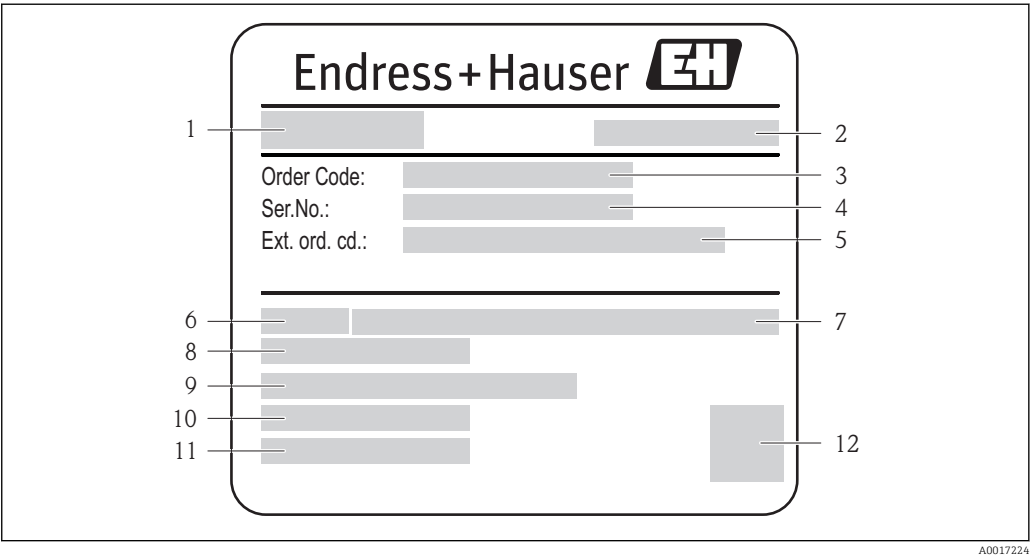


A0017346

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

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

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

1 Name des Messaufnehmers
2 Herstellungsort
3 Bestellcode (Order code)
4 Seriennummer (Ser. no.)
5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) (→ 15)
6 Nennweite des Messaufnehmers
7 Nenndruck
8 Messstoff-Temperaturbereich
9 Werkstoff von Messrohrauskleidung und Elektroden
10 Zulässige Umgebungstemperatur
11 Schutzart
12 2-D-Matrixcode

Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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


4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011194	Verweis auf Dokumentation Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
 A0011199	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Lagerungstemperatur (→  118)

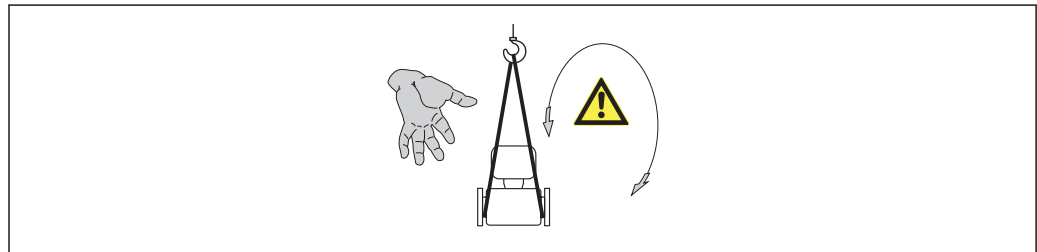
5.2 Produkt transportieren

WARNUNG


Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen.

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor dem Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).
- ▶ Transporthinweise des Aufklebers auf dem Elektronikraumdeckel beachten.



A0015606

-  ■ Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Hebewerkzeug
 - Tragriemen: Ketten vermeiden, da diese das Gehäuse beschädigen können.
 - Bei Holzkisten: Bodenstruktur erlaubt diese mit einem Stapler längs- oder breitseitig zu verladen.
- Messgerät mithilfe der Tragriemen an den Prozessanschlüssen anheben; nicht am Messumformergehäuse oder am Anschlussgehäuse der Getrenntausführung.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

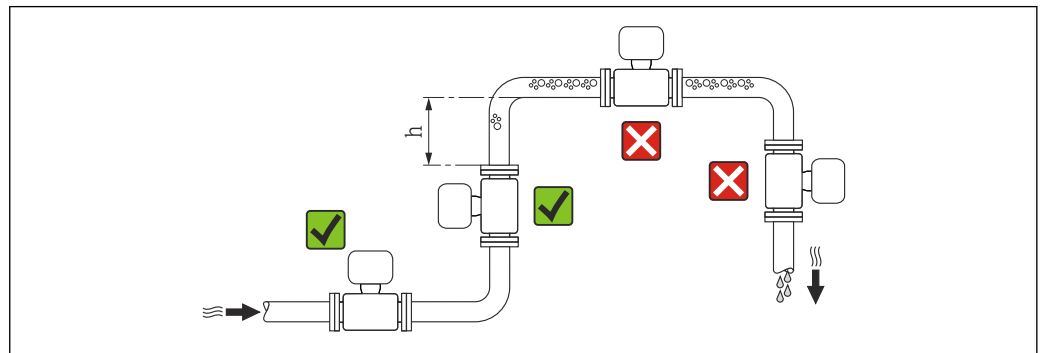
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
 - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
 - oder
 - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



A0023343



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

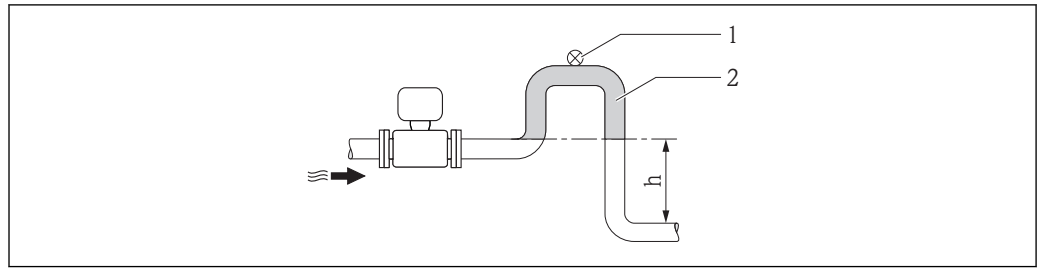
Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

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

Bei Fallleitung

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

 Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung (→  118)



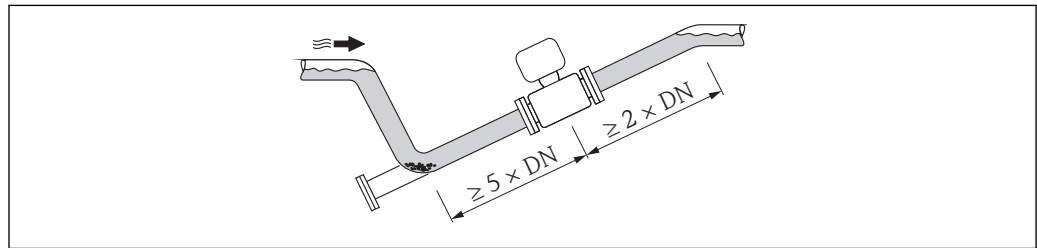
A0017064

4 Einbau in eine Fallleitung

- 1 Belüftungsventil
- 2 Rohrleitungssiphon
- h Länge der Fallleitung

Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen. Die Messstoffüberwachungsfunktion (MSÜ) bietet zusätzliche Sicherheit, um leere oder teilgefüllte Rohrleitungen zu erkennen.



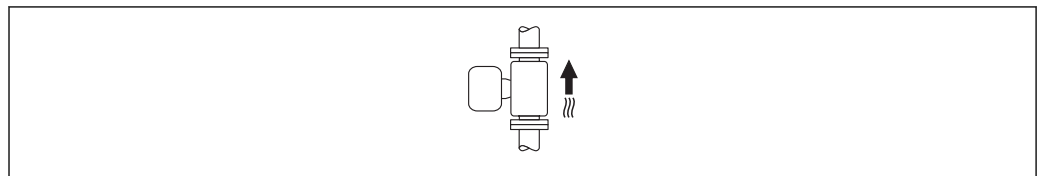
A0017063

Einbaulage

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

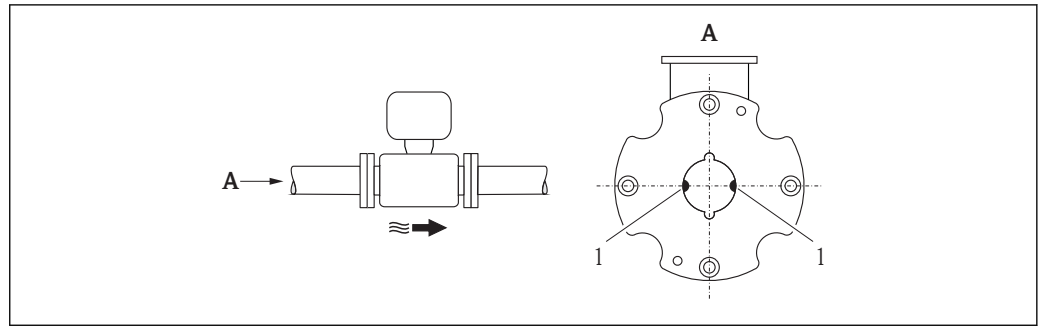
Durch eine optimale Einbaulage können sowohl Gas- und Luftansammlungen als auch störende Ablagerungen im Messrohr vermieden werden.

Vertikal



A0015591

Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen.

Horizontal

A0017195

1 Messelektroden für die Signalerfassung

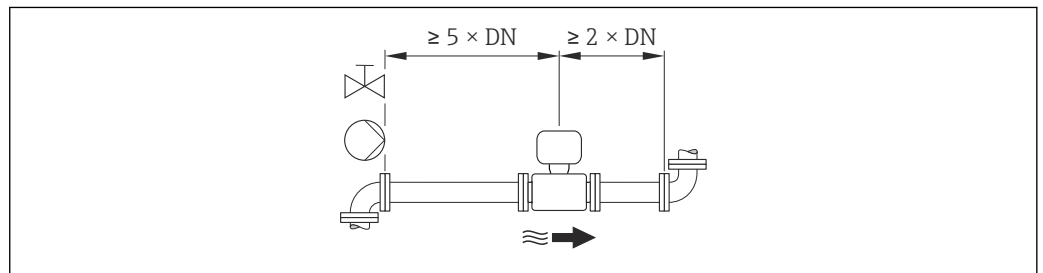


Die Messelektrodenachse muss waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.

Ein- und Auslaufstrecken

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

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0016275

Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess**Umgebungstemperaturbereich**

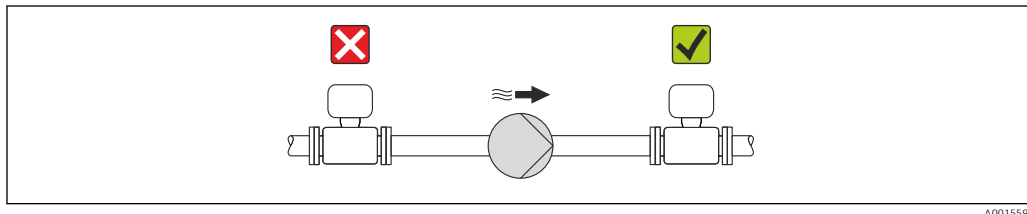
Messumformer	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Messrohrhauksleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrhauksleidung nicht über- oder unterschreiten (→ 118).

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.
- Display vor Schlag schützen.
- Display durch Abrieb von Sand in Wüstengebieten schützen.

i Ein Displayschutz ist bei Endress+Hauser bestellbar: Kapitel "Zubehör" (→ 109)

Systemdruck



A0015594

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

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

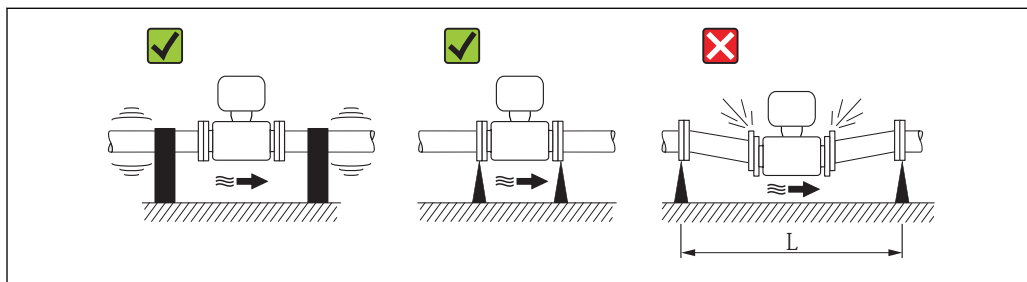
- i**
- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung (→ 118)
 - Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 118)
 - Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 118)

Vibrationen

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

Auch empfiehlt sich eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer.

- i** Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 118)
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 118)



A0016266

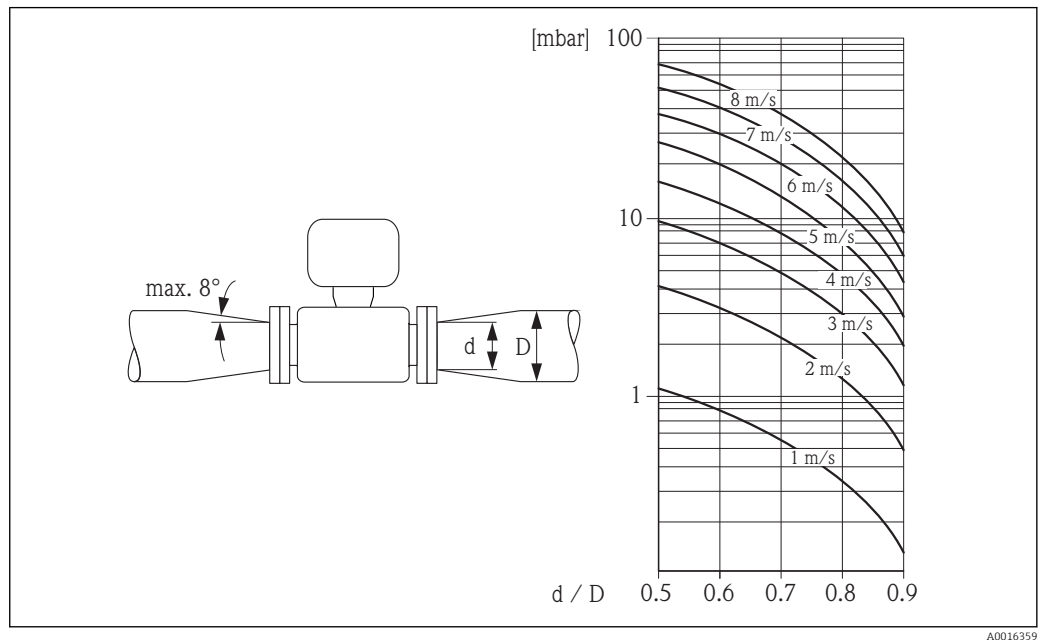
5 Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen ($L > 10 \text{ m}$ (33 ft))

Anpassungsstücke

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

 Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

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



6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Displayschutz

- Um den bestellbaren Displayschutz problemlos öffnen zu können, Mindestabstand nach oben hin einhalten: 350 mm (13,8 in)

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

- Drehmomentschlüssel
- Für die Wandmontage:
 - Gabelschlüssel zu Sechskantschraube max. M5
- Für die Rohrmontage:
 - Gabelschlüssel SW 8
 - Kreuzschlitzschraubendreher PH 2
- Für das Drehen des Messumformergehäuses (Kompaktausführung):
 - Kreuzschlitzschraubendreher PH 2
 - Torxschraubendreher TX 20
 - Gabelschlüssel SW 7

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse:

- Schrauben, Muttern, Dichtungen etc. sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen bauseits bereitgestellt werden
- Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

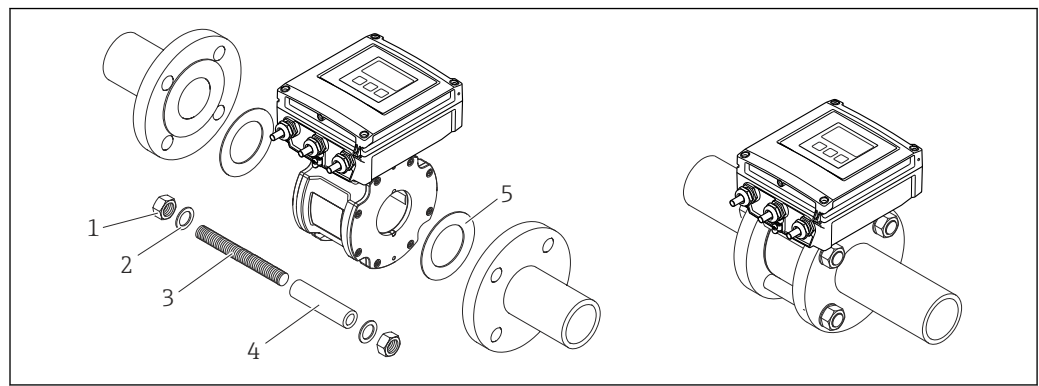
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messaufnehmer montieren

Montageset

Der Messaufnehmer wird mit einem Montageset zwischen die Rohrleitungsflansche eingebaut. Die Zentrierung des Messgeräts erfolgt über die Aussparungen am Messaufnehmer. Je nach Flanschnorm oder Lochkreisdurchmesser werden zusätzlich Zentrierhülsen mitgeliefert.

i Ein Montageset – bestehend aus Gewindebolzen, Dichtungen, Muttern und Unterlegscheiben – kann separat bestellt werden (siehe Kapitel "Zubehör" (→ 109)).

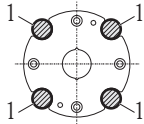
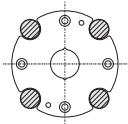
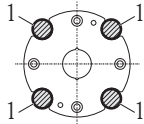
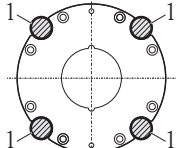
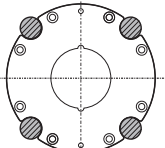
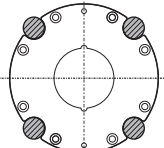
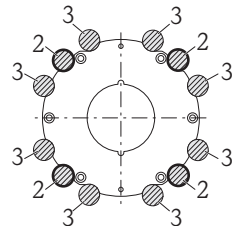
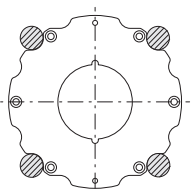
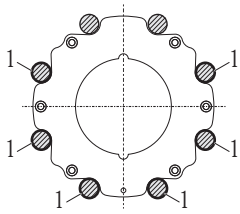
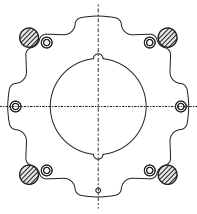
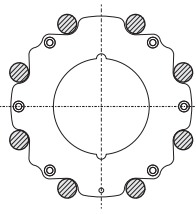
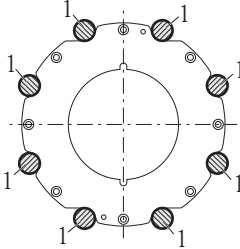
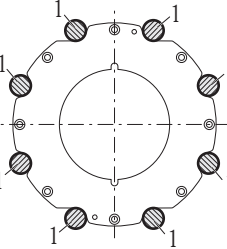
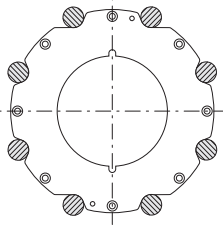


6 Montage Messaufnehmer

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

Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen

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

Nennweite		Prozessanschluss		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 ½	 A0010896	 A0010824	 A0010896
50	2	 A0010897	 A0010825	 A0010825
65	2 ½	 A0012170	—	 A0012171
80	3	 A0010898	 A0010827	 A0010826
100	4	 A0012168	 A0012168	 A0012169
		1 = Gewindebolzen mit Zentrierhülsen 2 = EN (DIN) Flansch: 4-Loch → mit Zentrierhülsen 3 = EN (DIN) Flansch: 8-Loch → ohne Zentrierhülsen		

Dichtungen montieren




Bildung einer elektrisch leitenden Schicht auf der Messrohr-Innenseite möglich!
Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

- Montierte Dichtungen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen lassen.
- Bei Verwendung von DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 verwenden.
- Dichtungen mit einer Härte von 70° Shore verwenden.

Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

Informationen zum Potenzialausgleich und detaillierte Montagehinweise für den Einsatz von Erdungskabeln/Erdungsscheiben beachten (→  39).

Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

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

Die Schrauben-Anziehdrehmomente gelten bei Verwendung einer EPDM Weichstoff-Flachdichtung (z.B. 70° Shore).

Schrauben-Anziehdrehmomente, Gewindebolzen und Zentrierhülsen für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 16

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

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

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

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

Schrauben-Anziehdrehmomente, Gewindebolzen und Zentrierhülsen für ASME B16.5, Class 150

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

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

Schrauben-Anziehdrehmomente, Gewindebolzen und Zentrierhülsen für JIS B2220, 10K

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

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

6.2.4 Messumformer der Getrenntausführung montieren

⚠ VORSICHT**Zu hohe Umgebungstemperatur!**

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

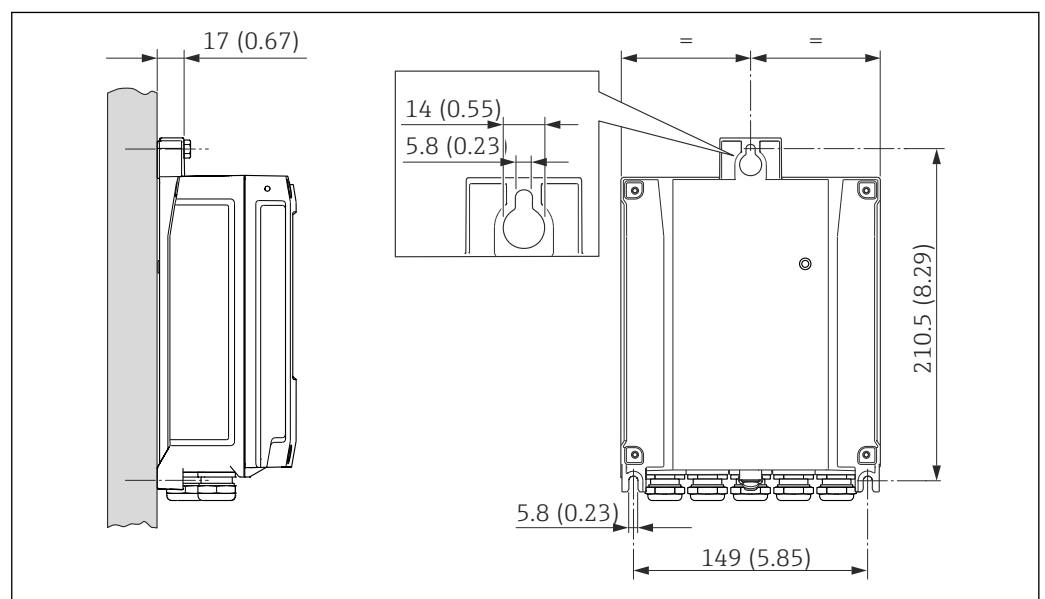
- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten (→ 19).
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT**Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!**

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer der Getrenntausführung kann auf folgende Arten montiert werden:

- Wandmontage
- Rohrmontage

Wandmontage

7 Maßeinheit mm (in)

A0020523

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

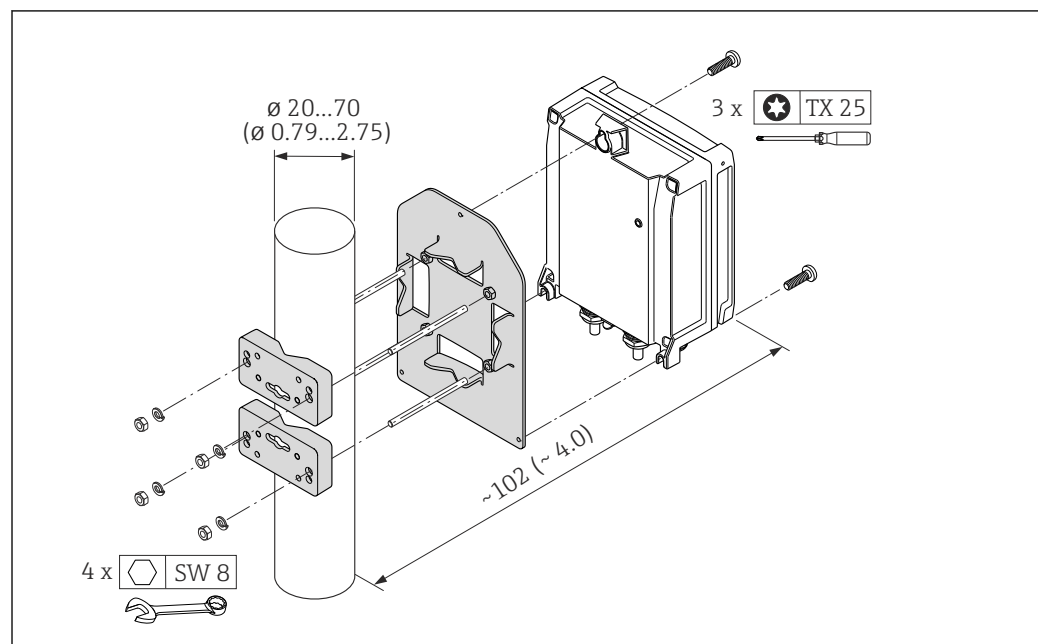
Pfostenmontage

⚠️ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben bei Kunststoffgehäuse!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)

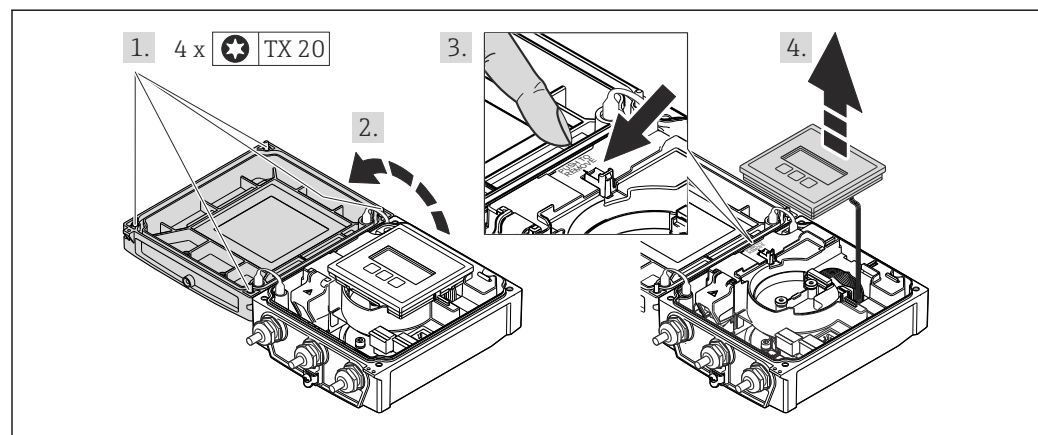


A0020705

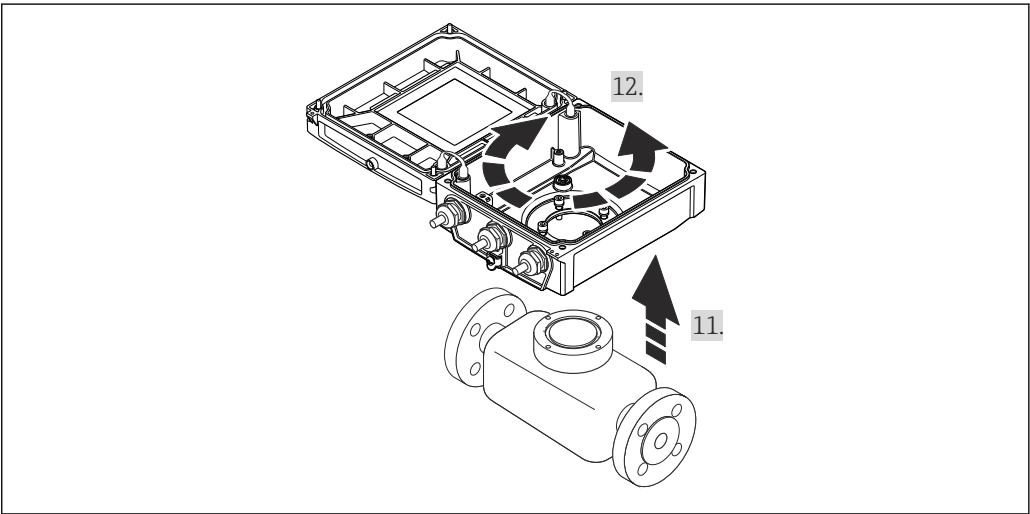
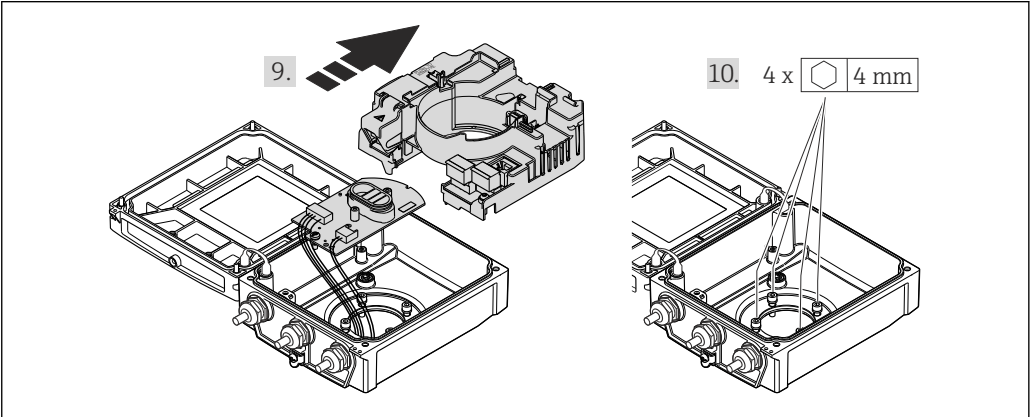
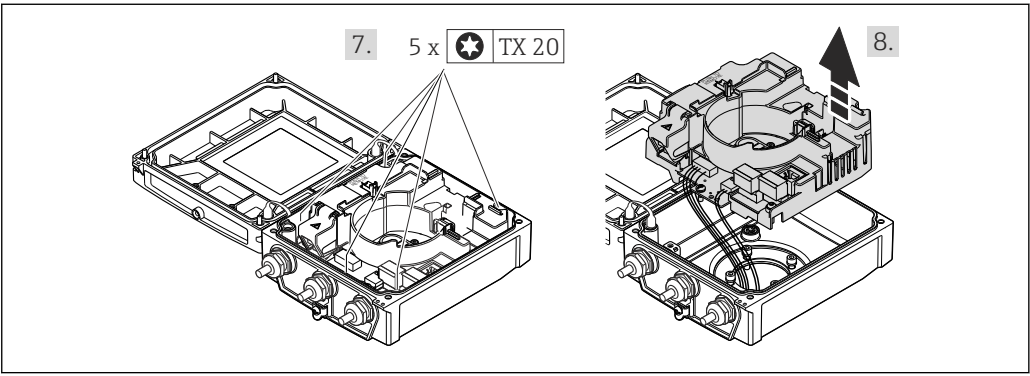
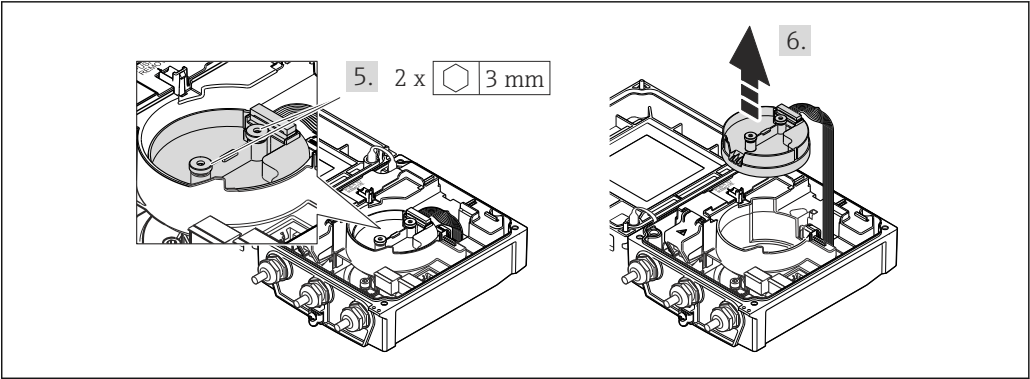
8 Maßeinheit mm (in)






6.2.5 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



A0021602



1. Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→  28)).
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Anzeigemodul entriegeln.
4. Anzeigemodul herausziehen.
5. Befestigungsschrauben vom Intelligenten-Sensor-Elektronikmodul lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→  28)).
6. Intelligenten-Sensor-Elektronikmodul herausziehen (Bei Zusammenbau: Codierung des Steckers beachten (→  0)).
7. Befestigungsschrauben vom Hauptelektronikmodul lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→  28)).
8. Hauptelektronikmodul herausziehen.
9. Elektronikmodul aus dem Hauptelektronikmodul herausziehen.
10. Befestigungsschrauben des Messumformergehäuses lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→  28)).
11. Messumformergehäuse anheben.
12. Gehäuse in 90°-Schritten in die gewünschte Position drehen.

Messumformergehäuse zusammenbauen

WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers.

- Bei Zusammenbau Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen:

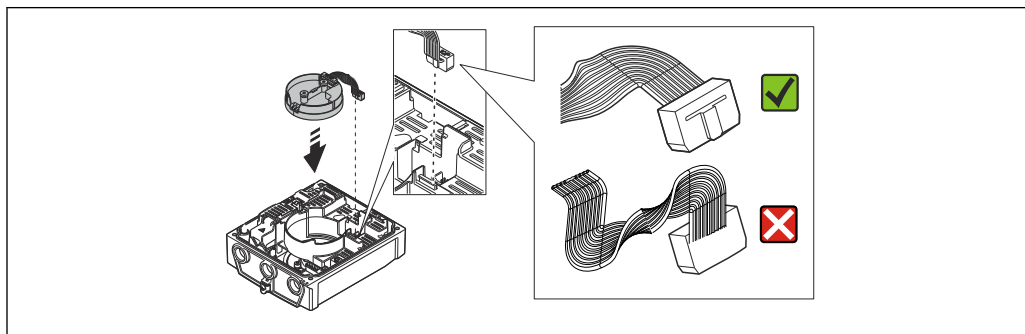
Handlungsschritt	Befestigungsschraube	Anziehdrehmomente für Gehäuse aus:	
		Aluminium	Kunststoff
1	Gehäusedeckel	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Intelligentes-Sensor-Elektronikmodul	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Hauptelektronikmodul	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
10	Messumformergehäuse	5,5 Nm (4,1 lbf ft)	

HINWEIS

Stecker des Intelligenten-Sensor-Elektronikmoduls falsch aufgesteckt!

Es wird kein Messsignal ausgegeben.

- Den Stecker des Intelligenten-Sensor-Elektronikmoduls gemäß Codierung einstecken.



A0021585

HINWEIS

Falsches Verlegen der Verbindungskabel zwischen Messaufnehmer und -umformer im Messumformergehäuse!

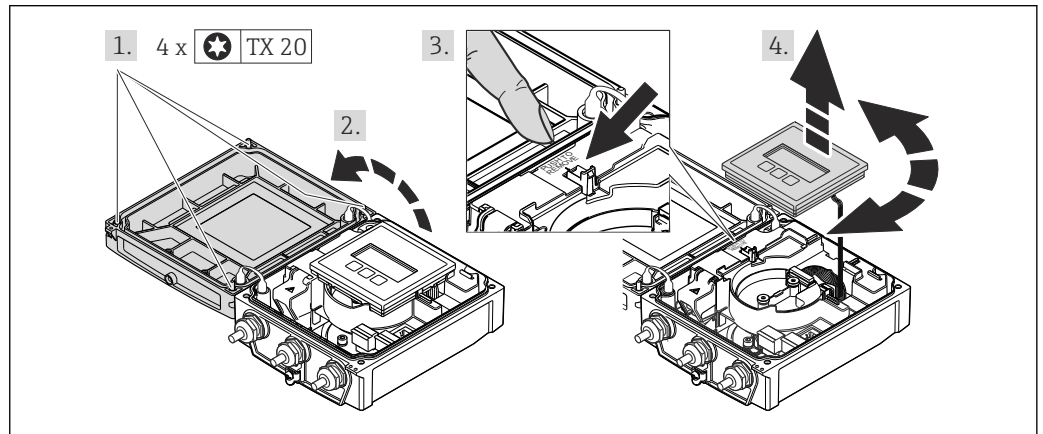
Das Messsignal kann gestört werden.

► Verbindungskabel direkt auf Höhe der Stecker führen.

► Messgerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

6.2.6 Anzeigemodul drehen

Um die Ablesbar- und Bedienbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.



A0021617

1. Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 29)).
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Anzeigemodul entriegeln.
4. Anzeigemodul herausziehen und in 90°-Schritten in die gewünschte Position drehen.

Messumformergehäuse zusammenbauen

⚠️ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers.

► Bei Zusammenbau Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen:

Handlungsschritt	Befestigungsschraube	Anziehdrehmoment für Gehäuse aus:	
		Aluminium	Kunststoff
1	Gehäusedeckel	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)

► Messgerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

6.3 Montagekontrolle

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

7 Elektrischer Anschluss



Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung. Ordnen Sie deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zu, mit welchem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Drehmomentschlüssel
- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Gehäusedeckel: Torxschraubendreher oder Schlitzschraubendreher
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- -40 °C (-40 °F)... $+80\text{ °C}$ ($+176\text{ °F}$)
- Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich \geq Umgebungstemperatur + 20 K

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

EtherNet/IP

Standard ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex spezifiziert als Minimalanforderung für ein Kabel, das für EtherNet/IP eingesetzt wird, CAT 5. Empfohlen werden CAT 5e und CAT 6.



Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von EtherNet/IP-Netzwerken: "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" der ODVA-Organisation

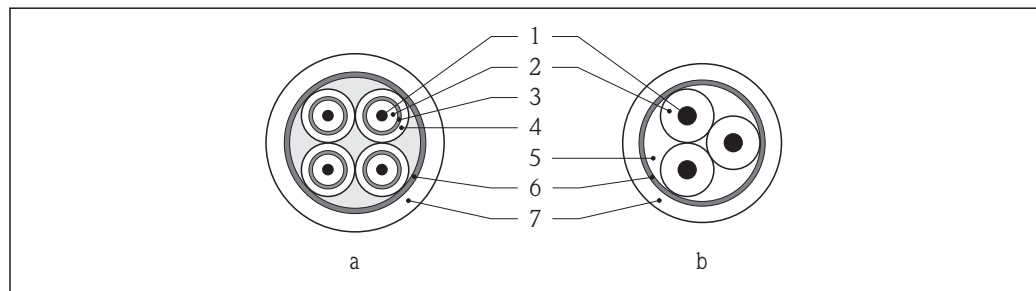
Verbindungskabel Getrenntausführung

Elektrodenkabel

Standardkabel	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm ($\phi \sim 7\text{ mm}$ (0,28")) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	$\leq 50\text{ }\Omega/\text{km}$ (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	$\leq 420\text{ pF/m}$ (128 pF/ft)
Dauerbetriebstemperatur	$-20\text{...}+80\text{ °C}$ ($-68\text{...}+176\text{ °F}$)

Spulenstromkabel

Standardkabel	2 × 0,75 mm ² (18 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (ϕ ~ 7 mm (0,28")) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20...+80 °C (-68...+176 °F)
Testspannung für Kabelisolation	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2026 V



A0003194

9 Kabelquerschnitt

- a* Elektrodenkabel
b Spulenstromkabel
 1 Ader
 2 Aderisolation
 3 Aderschirm
 4 Adermantel
 5 Aderverstärkung
 6 Kabelschirm
 7 Außenmantel

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen (→ 126) und EMV-Anforderungen (→ 118).

Die Erdung erfolgt über die dafür vorgesehene Erdungsklemme im Inneren des Anschlussgehäuses. Die abisolierten und verdrehten Kabelschirmstücke bis zur Erdungsklemme müssen so kurz wie möglich sein.

Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
 - Für Standardkabel: M20 × 1,5 mit Kabel ϕ6...12 mm (0,24...0,47 in)
 - Für verstärktes Kabel: M20 × 1,5 mit Kabel ϕ9,5...16 mm (0,37...0,63 in)
- (Steckbare) Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

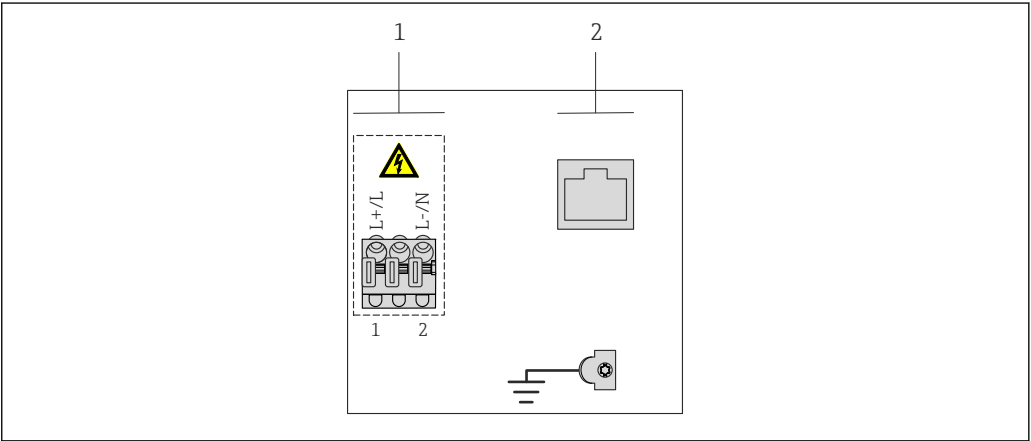
7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante EtherNet/IP

Der Messaufnehmer kann mit Klemmen oder Gerätestecker bestellt werden.

Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
Ausgänge	Energieversorgung	
Klemmen	Klemmen	<div><div>■ Option A: Verschraubung M20x1</div><div>■ Option B: Gewinde M20x1</div><div>■ Option C: Gewinde G ½"</div><div>■ Option D: Gewinde NPT ½"</div></div>
Gerätestecker	Klemmen	<div><div>■ Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½"</div><div>■ Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20</div><div>■ Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½"</div><div>■ Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20</div></div>



- 1 Versorgungsspannung (Weitbereichsnetzteil)
- 2 EtherNet/IP

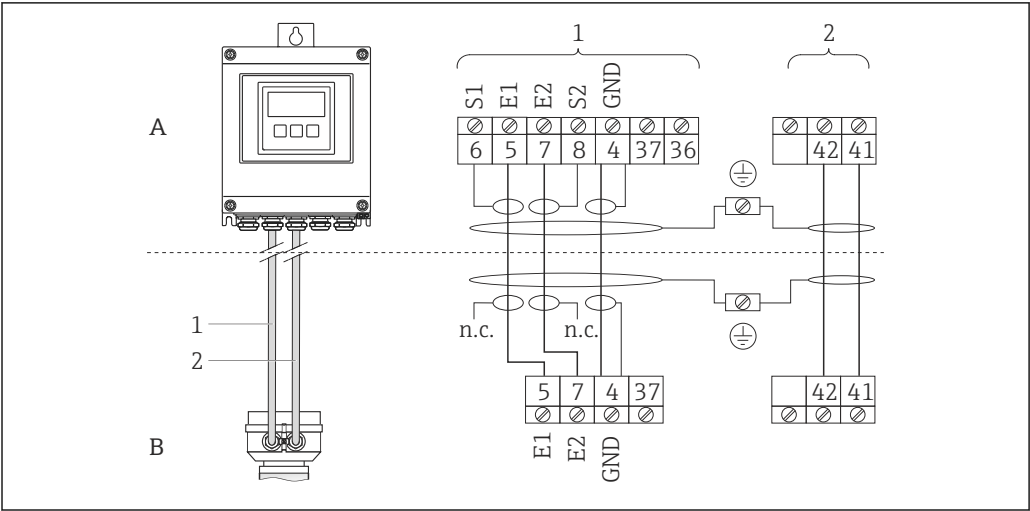
Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmennummern	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Weitbereichsnetzteil)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

Signalübertragung EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang"	Anschluss über
Option N	EtherNet/IP-Stecker

Getrenntausführung



10 Klemmenbelegung Getrenntausführung

- A Wandaufbaugehäuse Messumformer
- B Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 1 Elektrodenkabel
- 2 Spulenstromkabel
- n.c. nicht angeschlossene, isolierte Kabelschirme

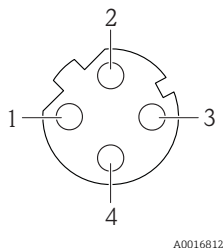
Klemmen-Nr. und Kabelfarben: 6/5 = braun; 7/8 = weiß; 4 = grün

7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

i Bestellcodes der M12x1-Stecker, siehe Spalte "Bestellmerkmal Elektrischer Anschluss":
EtherNet/IP (→ 33)

EtherNet/IP

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

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

7.1.5 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird: Kabelspezifikation beachten (→ 31).

7.1.6 Verbindungskabel Getrenntausführung vorbereiten

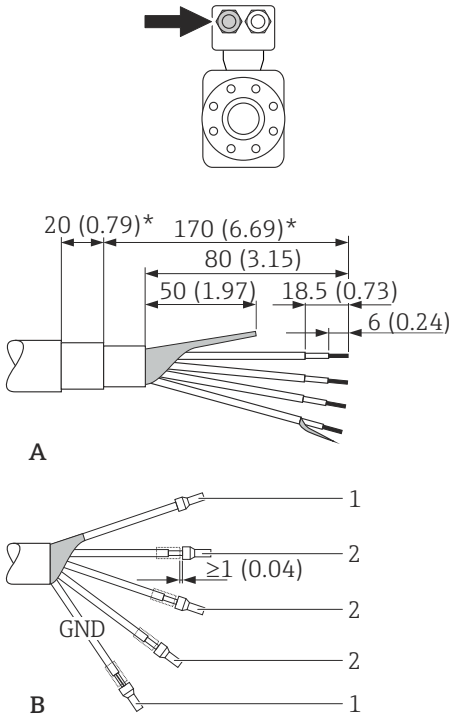
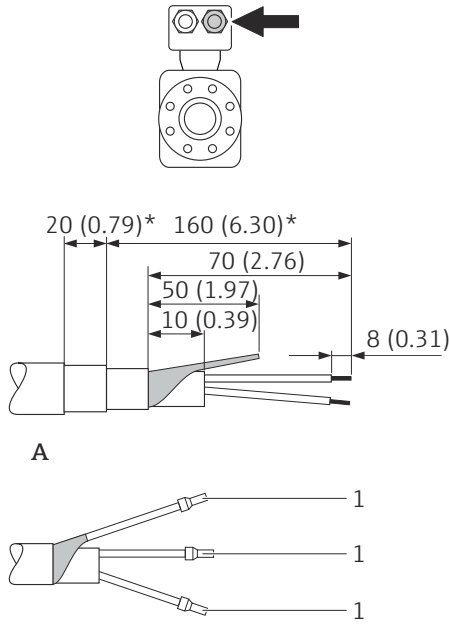
Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

- Beim Elektrodenkabel: Sicherstellen, dass die Aderendhülsen messaufnehmerseitig die Aderschirme nicht berühren. Mindestabstand = 1 mm (Ausnahme: grünes Kabel "GND")
- Beim Spulenstromkabel: 1 Ader des dreiadrigen Kabels auf Höhe der Aderverstärkung abtrennen. Nur zwei Adern werden für den Anschluss benötigt.
- Die feindrahtigen Adern mit Aderendhülsen versehen.

Messumformer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
<div><p>11</p><p>Maßeinheit mm (in)</p><p>A0021324</p></div>	<div><p>12</p><p>Maßeinheit mm (in)</p><p>A0021325</p></div>
<p>A = Konfektionierung der Kabel B = Konfektionierung der feindrahtigen Adern mit Aderendhülsen 1 = Aderendhülsen rot, ϕ1,0 mm (0,04 in) 2 = Aderendhülsen weiß, ϕ0,5 mm (0,02 in) * = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

Messaufnehmer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 <p>Diagram A shows the cable assembly with dimensions: 20 (0.79)*, 170 (6.69)*, 80 (3.15), 50 (1.97), 18.5 (0.73), and 6 (0.24). Diagram B shows the wiring for the fine-wired conductors with dimensions: ≥1 (0.04) and labels 1, 2, 2, 2, 1, and GND.</p>	 <p>Diagram A shows the cable assembly with dimensions: 20 (0.79)*, 160 (6.30)*, 70 (2.76), 50 (1.97), 10 (0.39), and 8 (0.31). Diagram B shows the wiring for the fine-wired conductors with labels 1, 1, 1, and 1.</p>
<p>A = Konfektionierung der Kabel B = Konfektionierung der feindrahtigen Adern mit Aderendhülsen 1 = Aderendhülsen rot, ϕ1,0 mm (0,04 in) 2 = Aderendhülsen weiß, ϕ0,5 mm (0,02 in) * = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

7.2 Messgerät anschließen

⚠ WARNUNG

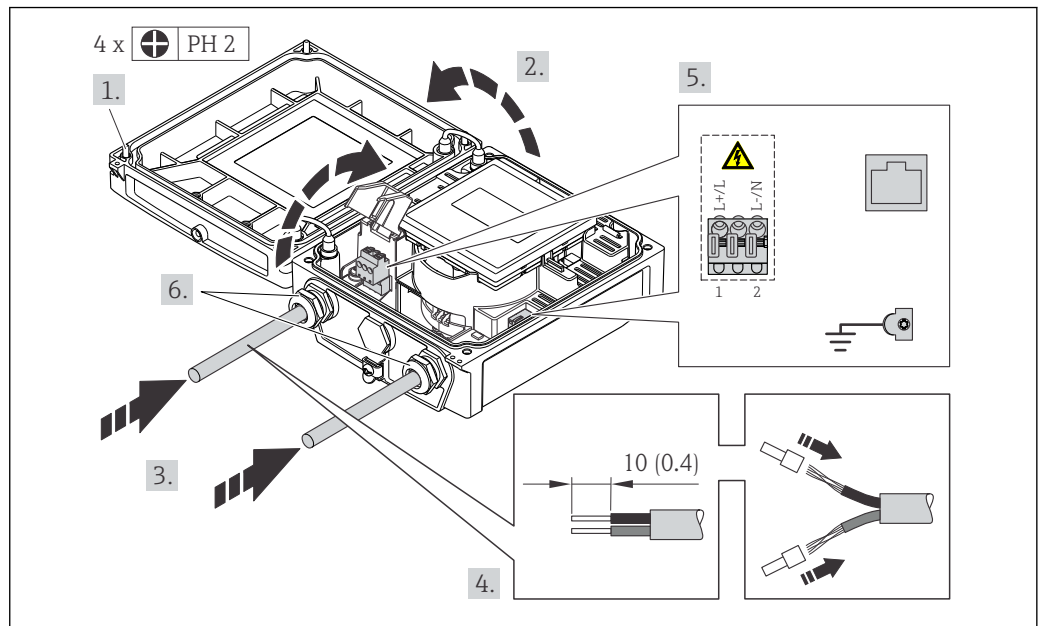
Stromschlaggefahr durch Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Erdungskonzept der Anlage beachten.
- ▶ Messgerät nie montieren oder verdrahten, während dieses an die Versorgungsspannung angeschlossen ist.
- ▶ Bevor die Versorgungsspannung angelegt wird: Schutzleiter mit dem Messgerät verbinden.

Anziehdrehmomente bei Kunststoffgehäuse

Befestigungsschraube Gehäusedeckel	1,3 Nm
Kabeleinführung	4,5...5 Nm
Erdungsklemme	2,5 Nm

7.2.1 Messumformer anschließen



13 Anschluss Versorgungsspannung und EtherNet/IP

A0021356

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
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 anschließen (→ 33). Für Versorgungsspannung: Abdeckung für den Berührungsschutz aufklappen.
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.2.2 Getrenntausführung anschließen

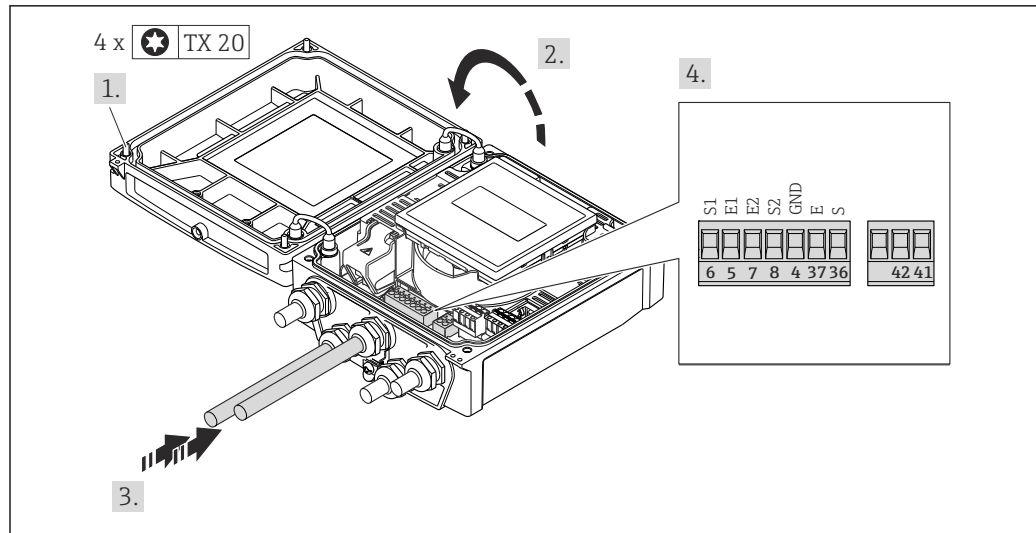
⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

- Getrenntausführung erden und dabei Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potentialausgleich anschließen.
- Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.
- Das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers über die externe Schraubklemme zu erden.

Bei der Getrenntausführung wird folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte empfohlen:

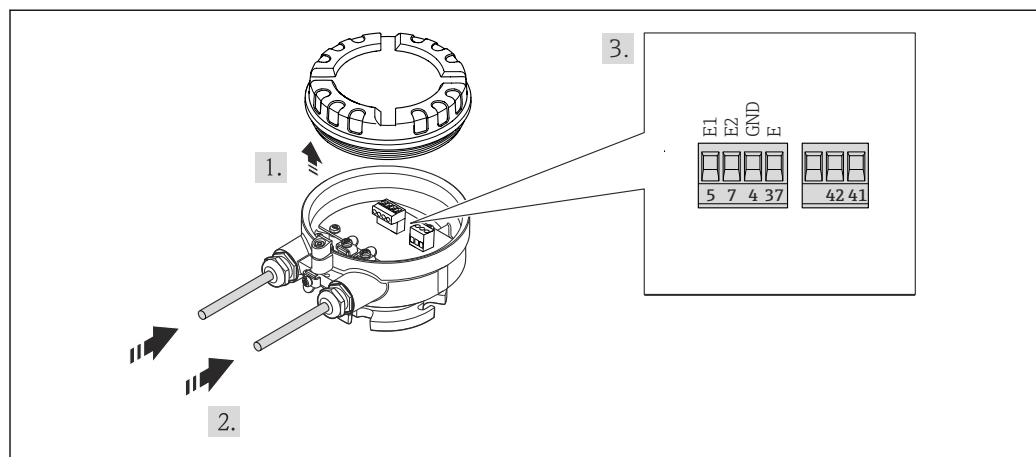
1. Messumformer und Messaufnehmer montieren.
2. Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer anschließen.



A0017445

14 Messumformer: Hauptelektronikmodul mit Anschlussklemmen

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
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 (→ 35).
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen (→ 34).
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



A0017446

15 Messaufnehmer: Anschlussmodul

1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel aufdrehen und anheben.
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 (→ 35).
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen (→ 34).

6. Kabelverschraubungen fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet. Messaufnehmer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.2.3 Potenzialausgleich sicherstellen

⚠ VORSICHT

Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!

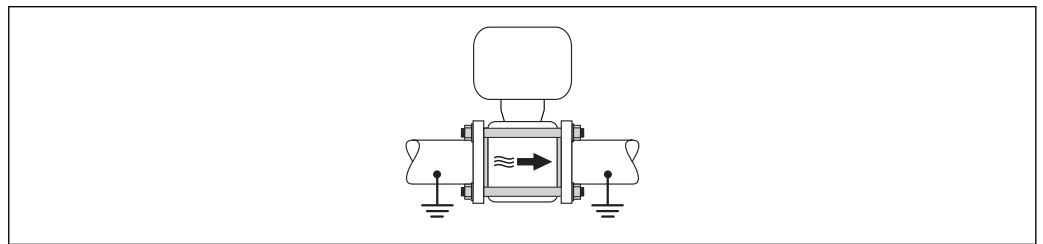
- ▶ Sicherstellen, dass Messstoff und Messaufnehmer dasselbe elektrische Potenzial haben.
- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten.
- ▶ Material oder Erdung der Rohrleitung beachten.

Anschlussbeispiel Standardfall

Metallische, geerdete Rohrleitung

Diese Anschlussart gilt auch:

- Bei Kunststoffrohrleitung
- Bei isolierend ausgekleideter Rohrleitung



A0017516

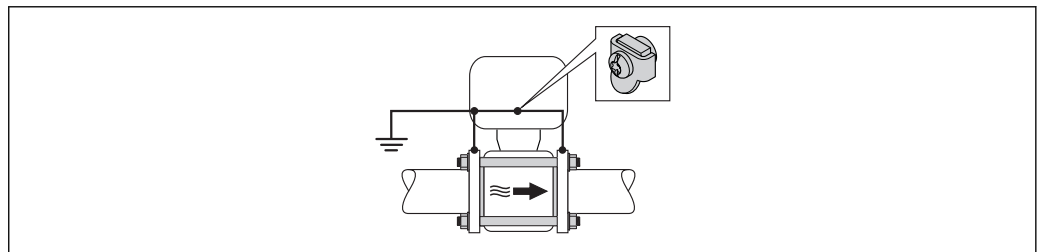
Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm ² (0,0093 in ²)
---------------------	---



A0017517

1. Beide Rohrleitungsflansche über ein Erdungskabel miteinander verbinden und erden.
2. Erdungskabel mit den Flanschschauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung der Rohrleitung montieren.

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

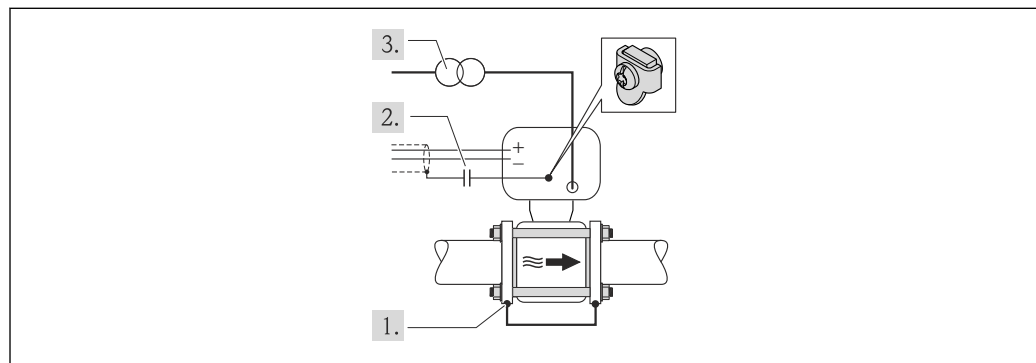
i Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.

Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

Diese Anschlussart erfolgt nur, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:

- Metallischer Rohrleitung ohne Auskleidung oder Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung
- Kathodenschutz ist in den Personenschutz integriert

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm ² (0,0093 in ²)
---------------------	---



A0017518

Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

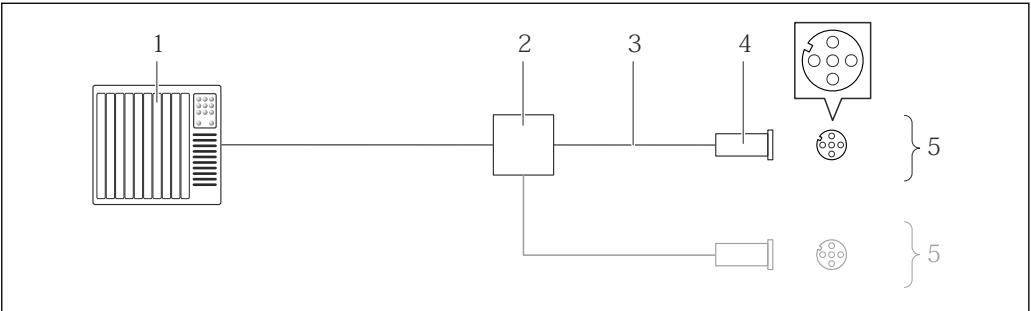
1. Die beiden Flansche der Rohrleitung über ein Erdungskabel miteinander verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen.
3. Messgerät potenzialfrei gegenüber Schutzterde an die Energieversorgung anschließen (Trenntransformator).

i Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

EtherNet/IP



16 Anschlussbeispiel für EtherNet/IP

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Ethernet-Switch
- 3 Kabelspezifikation beachten (→ 31)
- 4 Gerätestecker
- 5 Messumformer

7.4 Hardwareeinstellungen

7.4.1 Geräteadresse einstellen

EtherNet/IP

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

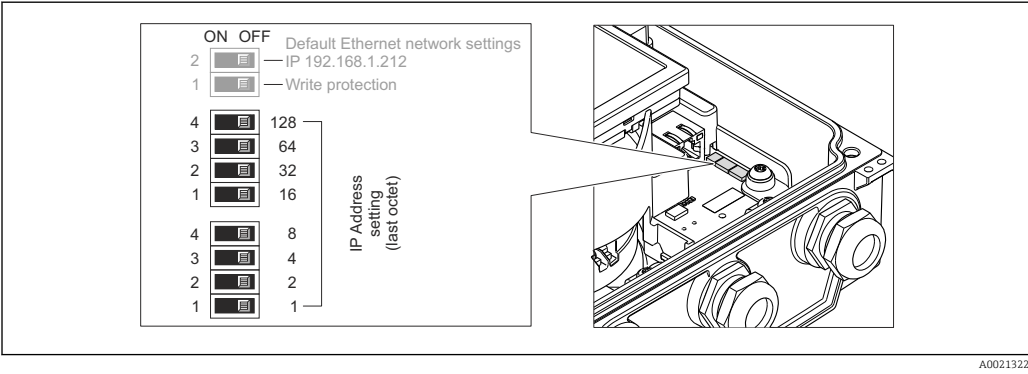
Adressierungsdaten

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 (→ 68)

Adresse einstellen



1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
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.

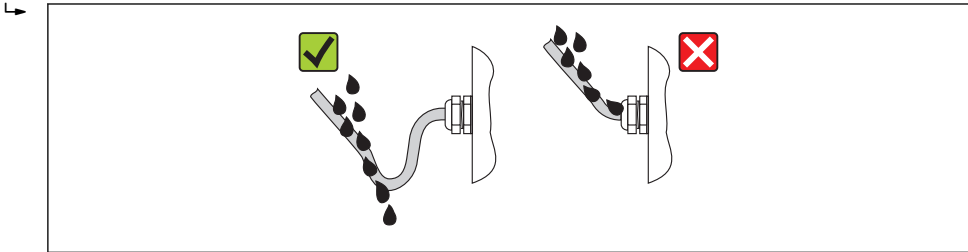
7.5 Schutzart sicherstellen

7.5.1 Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure

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. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
2. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
3. Kabelverschraubungen fest anziehen.
4. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

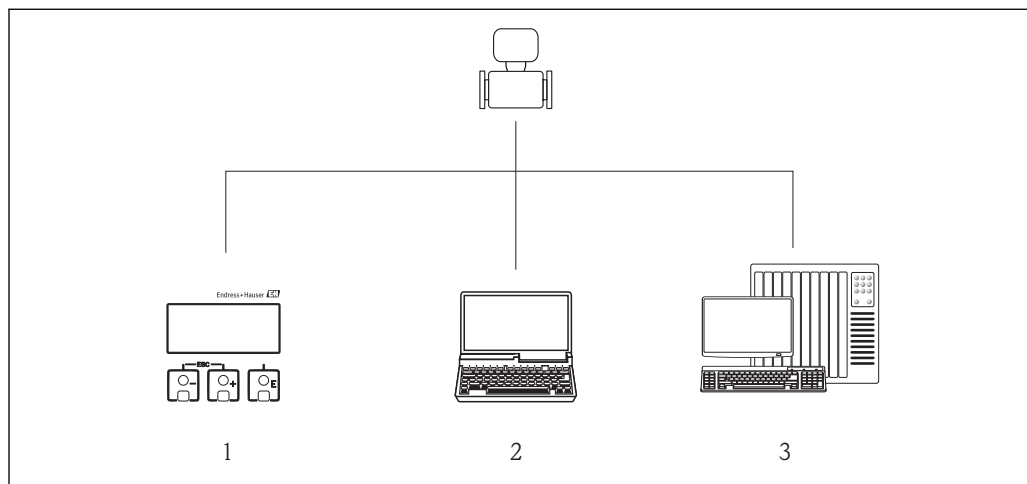
7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→ 31)?	<input type="checkbox"/>

Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→  42)?	<input type="checkbox"/>
Nur bei Getrenntausführung: Ist der Messaufnehmer mit dem richtigen Messumformer verbunden? Seriennummer auf dem Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer prüfen.	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein (→  116)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt (→  39)?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und die Schrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

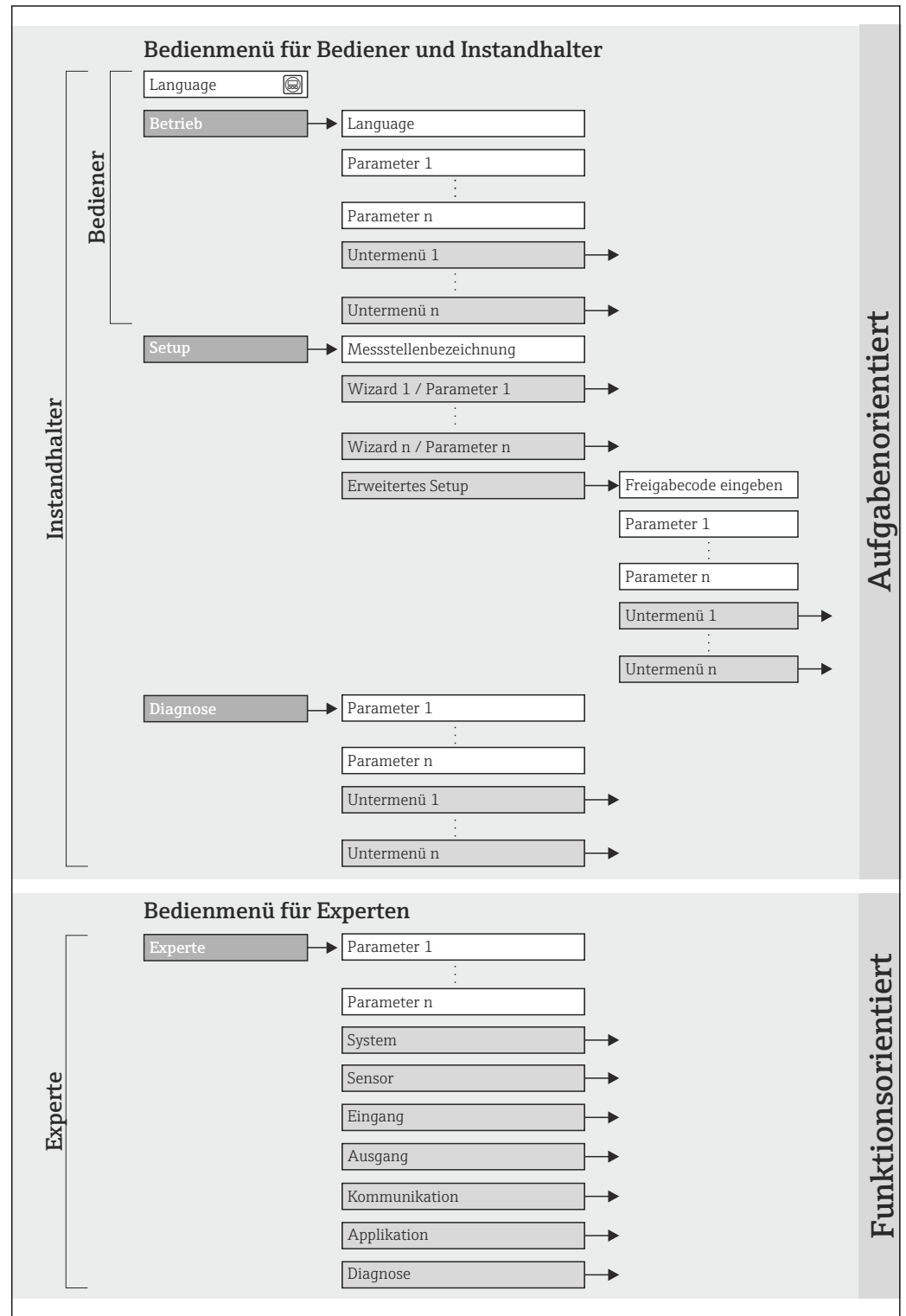


- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern (→  130)



 17 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet. Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Betrieb	aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: Ablesen von Messwerten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegen der Webserver-Bediensprache ■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguration der Messung ■ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle 	Untermenüs zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellen der einzelnen Systemeinheiten ■ Festlegung des Messstoffs ■ Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle ■ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung Untermenü "Erweitertes Setup": <ul style="list-style-type: none"> ■ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ■ Konfiguration der Summenzähler ■ Untermenü "Gerät zurücksetzen" Setzt die Gerätekonfiguration auf bestimmte Einstellungen zurück
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"> ■ Untermenü "Diagnoseliste" Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ■ Untermenü "Ereignis-Logbuch" Enthält 20 aufgetretene Ereignismeldungen. ■ Untermenü "Geräteinformation" Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ■ Untermenü "Messwerte" Enthält alle aktuellen Messwerte. ■ Untermenü "Simulation" Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> ■ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ■ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ■ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ■ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen 	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> ■ Untermenü "System" Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ■ Untermenü "Sensor" Konfiguration der Messung. ■ Untermenü "Kommunikation" Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver. ■ Untermenü "Applikation" Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ■ Untermenü "Diagnose" Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige

The diagram shows a rectangular display unit. At the top, a bracket labeled '1' spans the width. Below this, a row of 'XXXXXXXXXX' is labeled '2' on the left and '⊗F' is labeled '3' on the right. The center of the display shows '1120.50' in large digits, with '4' pointing to the area. Below the main display, there are smaller icons and 'l/h' on the right, with '4' also pointing to this area. At the bottom, three buttons labeled '-', '+', and 'E' are grouped by a bracket labeled '5'.

A0016502

1 Betriebsanzeige
2 Messstellenbezeichnung (→ 69)
3 Statusbereich
4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
5 Bedienelemente (→ 52)

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale (→ 92)
- Diagnoseverhalten (→ 93)
- Verriegelung
- Kommunkation

Verriegelung

Symbol	Bedeutung
	Gerät verriegelt Das Messgerät ist hardwareverriegelt (→ 82).

Kommunikation

Symbol	Bedeutung
	Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv.

Anzeigebereich

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

	Messgröße	Messkanalnummer	Diagnoseverhalten
	↓	↓	↓
Beispiel			
			Erscheint nur, wenn zu dieser Messgröße ein Diagnoseereignis vorliegt.

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
	Volumenfluss
	Massefluss
	Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
	Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
	Statuseingang

Messkanalnummern

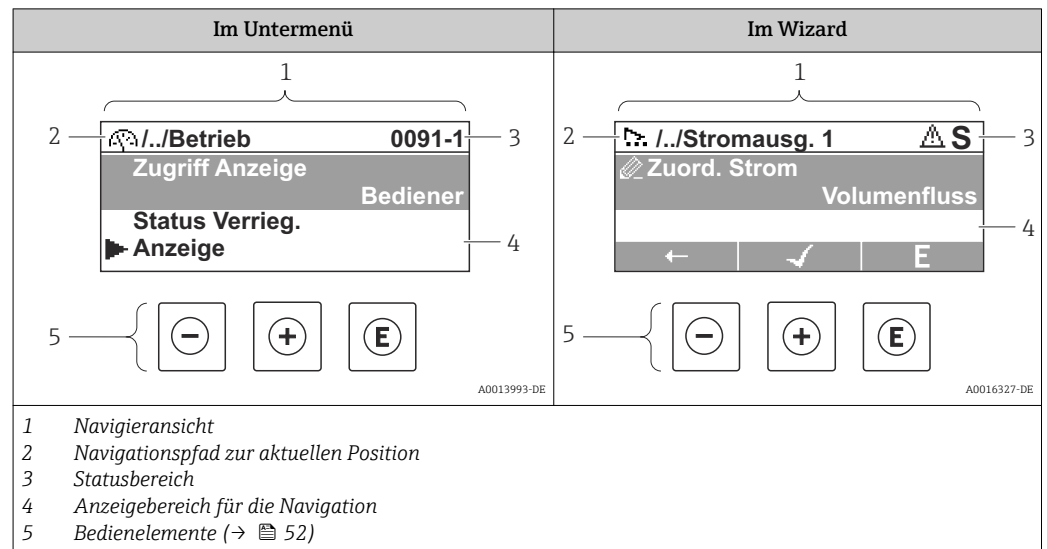
Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.
Zu den Symbolen (→ 93)

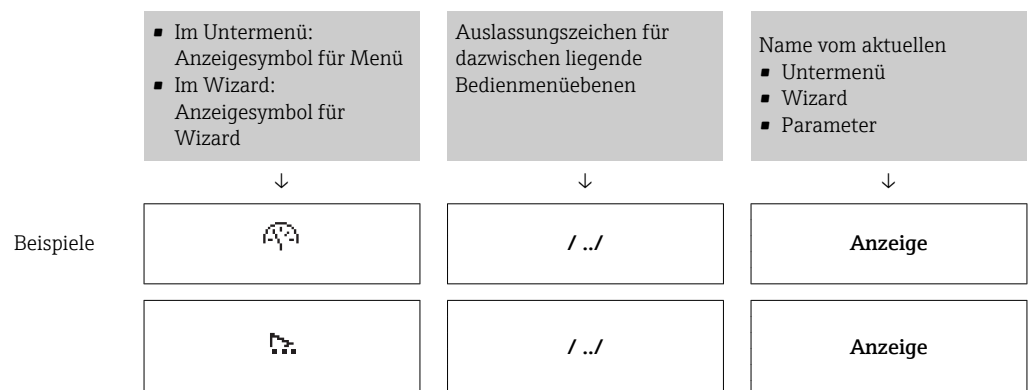
Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über **Parameter "Format Anzeige"** konfigurierbar (→ 71). Menü "Betrieb" → Anzeige → Format Anzeige

8.3.2 Navigieransicht



Navigationspfad

Der Navigationspfad - in der Navigieransicht links oben angezeigt - besteht aus folgenden Elementen:



Zu den Menü-Anzeigesymbolen: Abschnitt "Anzeigebereich" (→ 50)

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:





- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Wizard
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal







- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal (→ 92)
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode (→ 55)

Anzeigebereich




Menüs

Symbol	Bedeutung
	Betrieb Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> Im Menü neben der Auswahl "Betrieb" Links im Navigationspfad im Menü "Betrieb"
	Setup Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> Im Menü neben der Auswahl "Setup" Links im Navigationspfad im Menü "Setup"
	Diagnose Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> Im Menü neben der Auswahl "Diagnose" Links im Navigationspfad im Menü "Diagnose"
	Experte Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> Im Menü neben der Auswahl "Experte" Links im Navigationspfad im Menü "Experte"




Untermenüs, Wizards, Parameter

Symbol	Bedeutung
	Untermenü
	Wizard
	Parameter innerhalb eines Wizard  Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.

Verriegelung

Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode (→  81) Durch den Hardware-Verriegelungsschalter (→  82)

Wizard-Bedienung

Symbol	Bedeutung
	Wechselt zum vorherigen Parameter.
	Bestätigt den Parameterwert und wechselt zum nächsten Parameter.
	Öffnet die Editieransicht des Parameters.

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor

1

20

01234

56789

-.

←C

X✓

4

-

+

E

A0013941

Texteditor

1

User

ABC DEFG HIJK

LMNO PQRS TUVW

XYZ ↵C↵ Aa1@

C ✓ X

4

-

+

E

A0013999

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente (→ 52)

Eingabemaske

In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bedienelemente zur Verfügung:

Zahleneditor







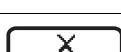
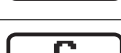
Symbol	Bedeutung
<div>0 ... 9</div>	Auswahl der Zahlen von 0...9
<div>.</div>	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
<div>-</div>	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
<div>✓</div>	Bestätigt Auswahl.
<div>←</div>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
<div>X</div>	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
<div>C</div>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Texteditor





Symbol	Bedeutung
<div>Aa1@</div>	Umschalten <ul style="list-style-type: none">Zwischen Groß- und KleinbuchstabenFür die Eingabe von ZahlenFür die Eingabe von Sonderzeichen
<div>ABC_ ... XYZ</div>	Auswahl der Buchstaben von A...Z.

Endress+Hauser



51






 	Auswahl der Buchstaben von a...z.
 	Auswahl der Sonderzeichen.
	Bestätigt Auswahl.
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
	Plus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).

Taste	Bedeutung
	Enter-Taste <i>Bei Betriebsanzeige</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ■ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> – Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. – Startet den Wizard. – Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ■ Tastendruck von 2 s bei Parameter: <ul style="list-style-type: none"> – Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> – Öffnet die gewählte Gruppe. – Führt die gewählte Aktion aus. ■ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> – Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. – Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ■ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.
	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Verringert den Kontrast (heller einstellen).
	Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten) Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).
	Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Betriebsanzeige</i> Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus (nur Anzeigemodul SD02).


8.3.5 Kontextmenü aufrufen

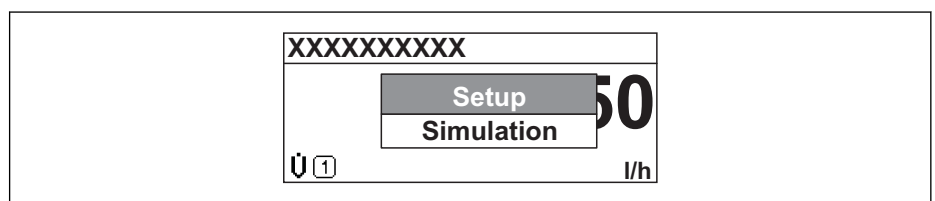
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:



- Setup
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. 2 s auf  drücken.
↳ Das Kontextmenü öffnet sich.





2. Gleichzeitig  +  drücken.

A0017421-DE

↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

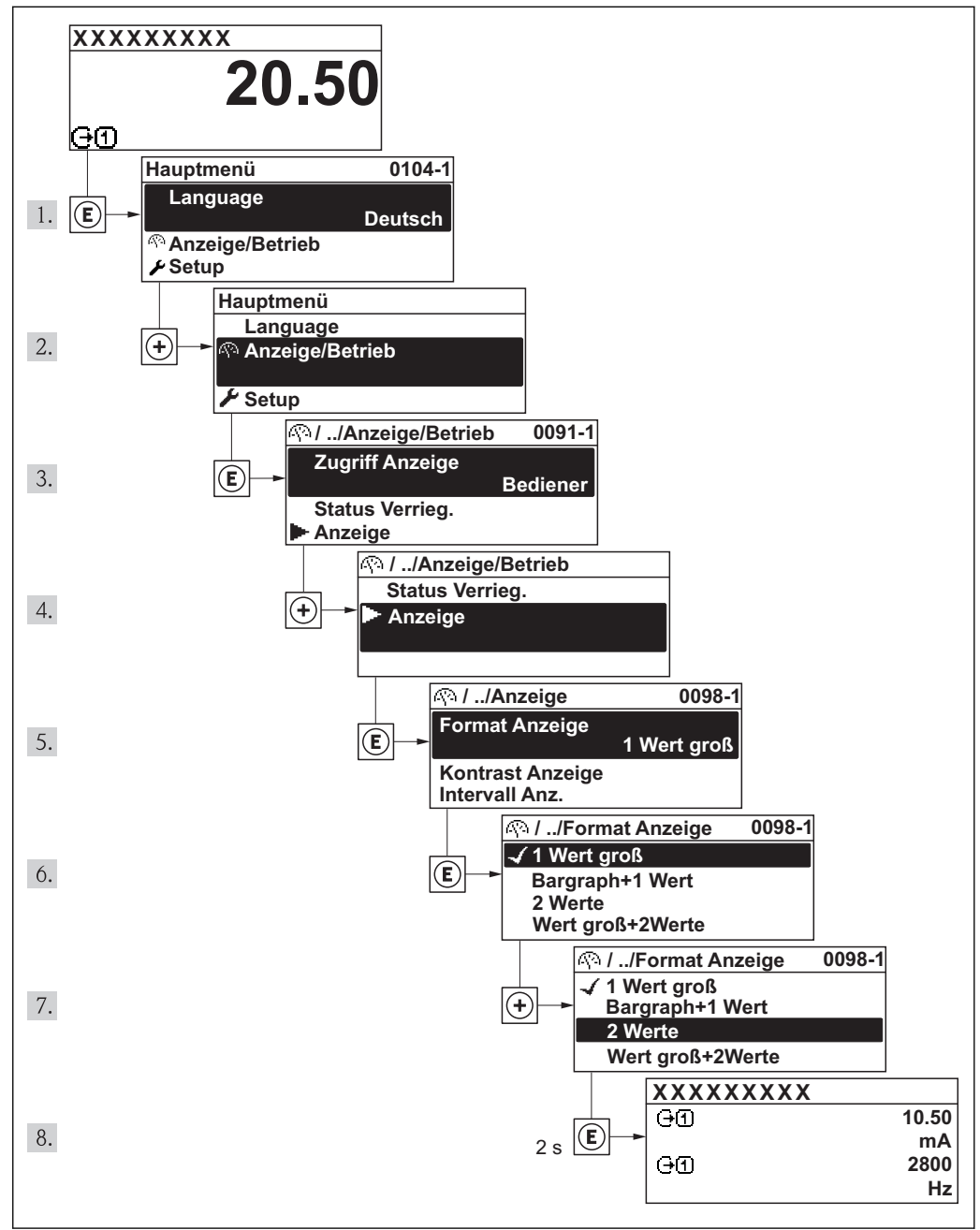
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

Zur Navigation im Bedienmenü dienen verschiedene Bedienelemente. Dabei erscheint der Navigationspfad links in der Kopfzeile. Die einzelnen Menüs sind durch vorangestellte Symbole gekennzeichnet, die auch in der Kopfzeile beim Navigieren angezeigt werden.

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen (→  49)

Beispiel: Anzahl der angezeigten Messwerte auf "2 Werte" einstellen



A0017448-DE

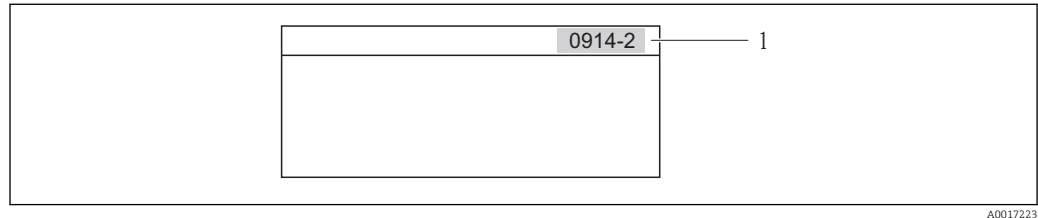
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationspfad

Menü "Experte" → Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer 4-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 0914-1. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscode folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden.
Beispiel: Eingabe von "914" statt "0914"
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 angesprungen.
Beispiel: Eingabe von "0914" → Parameter **Summenzähler 1**
- Wenn auf einen anderen Kanal gesprungen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.
Beispiel: Eingabe von "0914-2" → Parameter **Summenzähler 2**



Zu den Direktzugriffscode der einzelnen Parameter

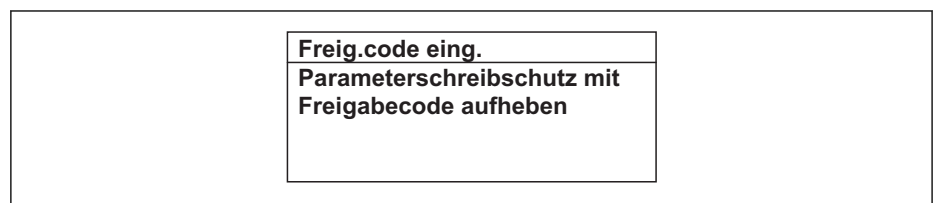
8.3.8 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.




1. 2 s auf drücken.
↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



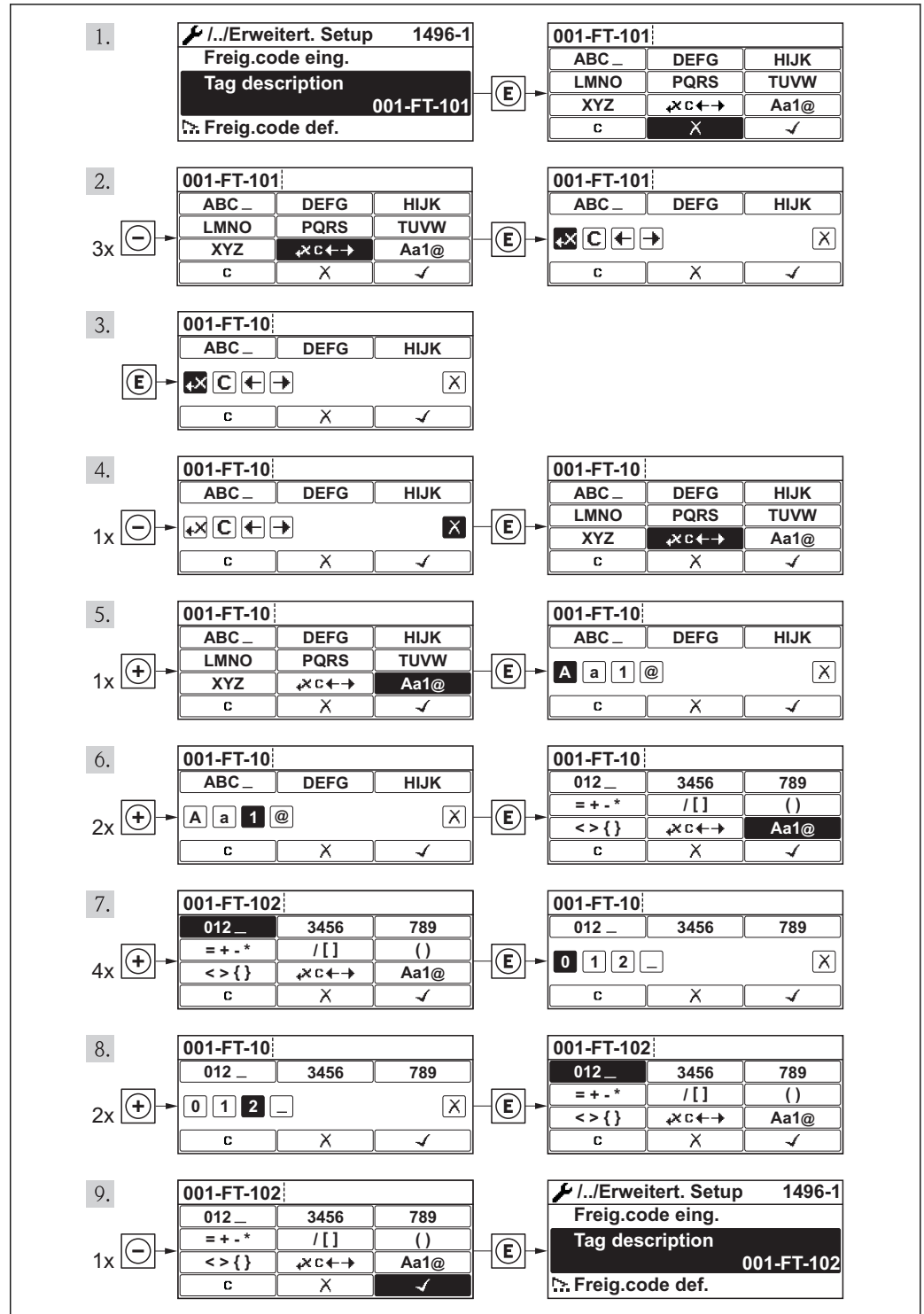
18 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig + drücken.
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen (→ , zur Erläuterung der Bedienelemente (→ )

Beispiel: Die Messstellenbezeichnung im Parameter "Tag description" von 001-FT-101 auf 001-FT-102 ändern




A0014020-DE

Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird eine Rückmeldung ausgegeben.

Freig.code eing. Eingabewert nicht im zulässigen Bereich Min:0 Max:9999
--

A0014049-DE

8.3.10 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 via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff (→  81).

Zugriffsrechte auf Parameter



Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	✓	✓	✓	-- 1)
Instandhalter	✓	✓	✓	✓

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



Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der "Bediener"-Rolle.

 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar (→  81).

Die Sperrung des Schreibzugriffs via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des vom Kunden definierten Freigabecodes über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von  erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
 - ↳ Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.


Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control


Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten


Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Nach jedem Neustart des Geräts.
- Wenn das Gerät länger als eine Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein** wählen.
↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

 Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Die Bedienmenüstruktur ist dabei dieselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät gemanagt und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

8.4.2 Voraussetzungen

Hardware

Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
Computer	RJ45-Schnittstelle
Messgerät:	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webservers (→  62)
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kann die IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedienung ausgelesen werden: Menü "Diagnose" → Geräteinformation → IP-Adresse ■ Kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-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 Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: Oberen DIP-Schalter Nr. 2 von OFF → ON setzen.

ON

OFF

2

1

Default Ethernet network settings

— IP 192.168.1.212

— Write protection

4

3

2

1

128

64

32

16

4

3

2

1

8

4

2

1

IP Address setting (last octet)




A0023353



- Nach Aktivieren des DIP-Schalter muss das Gerät erst neu gestartet werden, bevor das Gerät die Standard-IP-Adresse verwendet.
- Bei Verwendung der Standard-IP-Adresse (oberer DIP-Schalter Nr. 2 = ON) besteht keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk.

Software des Computers

Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none">▪ Microsoft Internet Explorer (mind. 8.x)▪ Mozilla Firefox▪ Google chrome
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none">▪ Windows XP▪ Windows 7
Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen	Benutzerrechte für TCP/IP-Einstellungen erforderlich (z.B. für Anpassungen von IP-Adresse, Subnet mask)
Konfiguration vom Computer	<ul style="list-style-type: none">▪ JavaScript ist aktiviert▪ Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://192.168.1.212/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.




Bei Installation einer neue Firmware-Version:
Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowsers unter **Internetoptionen** löschen.

8.4.3 Verbindungsaufbau

Internetprotokoll vom Computer 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

1.

Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→  63).
2.

Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Es sollten alle Anwendungen auf Notebook geschlossen werden resp. die Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen wie z.B. Email, SAP-Applikationen, Internet oder Windows Explorer, d.h. alle offenen Internet Browser schliessen.
3.

Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle oben konfigurieren.

Webbrowser starten

1.

Webbrowser auf dem Computer starten.
2.

Wenn IP-Adresse des Messgeräts bekannt: Definierte Geräteadresse in der Webbrowser-Adresszeile eingeben; wenn unbekannt: IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedie-

nung ausgelesen (Menü "Diagnose" → Geräteinformation → IP-Adresse) oder oberen DIP-Schalter Nr. 2 auf ON setzen, Gerät neu starten und Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 eingeben (→ 59).

Die Login-Webseite erscheint.

A0017362

- 1 Messstellenbezeichnung (→ 69)
2 Gerätebild



Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→ 90)

8.4.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar (→ 81)
---------------------	---



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




8.4.5 Bedienoberfläche

A0017757-DE

- 1 Gerätebild
2 Funktionszeile mit 6 Funktionen
3 Messstellenbezeichnung
4 Kopfzeile
5 Arbeitsbereich
6 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung (→  69)
- Gerätestatus mit Statussignal (→  95)
- Aktuelle Messwerte (→  85)

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Vor-Ort-Anzeige und Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> – Konfiguration vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) – Konfiguration ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) – Export Eventliste (.csv-Datei) – Export Parametereinstellungen (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) – Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) ■ Gerätetreiber für Systemintegration vom Gerät laden
Netzwerkeinstellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.4.6 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	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	An


Webserver aktivieren


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

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"

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 (→  60).

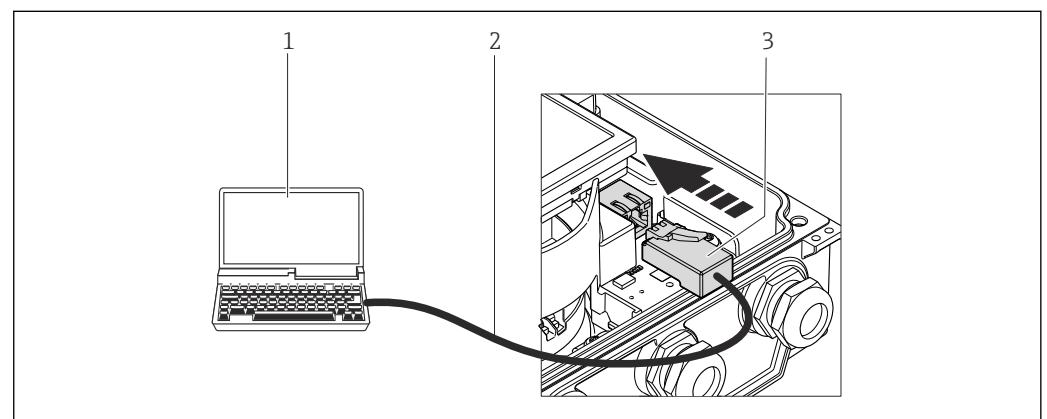
 Erfolgte der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt (von ON → OFF) und die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation ist wieder aktiv.

8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

8.5.1 Bedientool anschließen

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



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

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwal-

tung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:

Service-Schnittstelle CDI-RJ45 (→  63)

Typische Funktionen:

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

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben (→  66)

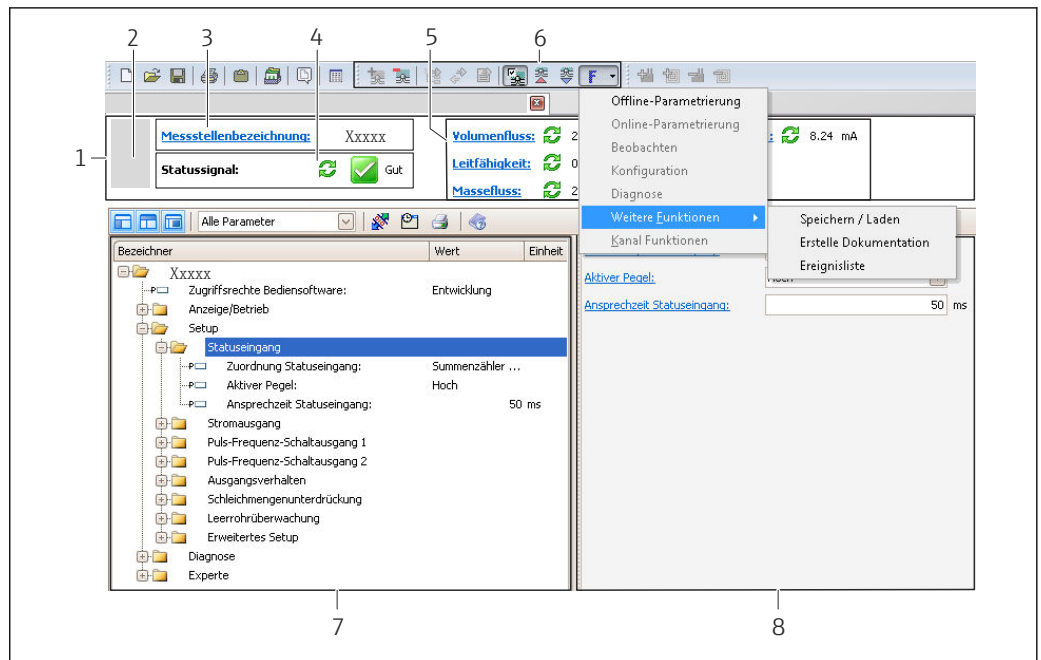
Verbindungsaufbau

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A002 1053-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Messstellenbezeichnung (→ 69)
- 4 Statusbereich mit Statussignal (→ 95)
- 5 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte (→ 85)
- 6 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 7 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 8 Arbeitsbereich

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Titelseite der Anleitung ■ Auf Messumformer-Typenschild (→ 13) ■ Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	05.2014	---
Hersteller-ID	0x49E	Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x1047	Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp
Geräterevision	<ul style="list-style-type: none"> ■ Major Revision 2 ■ Minor Revision 1 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Messumformer-Typenschild (→ 13) ■ Parameter Geräterevision Diagnose → Geräteinfo → Geräterevision
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)	

9.1.2 Bedientools


Im Folgenden ist für das Bedientool die passende Gerätebeschreibungsdatei mit Bezugsquelle aufgelistet.

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

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 (→ 62)
Add-on Profile Level 3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Major Revision 2 ■ Minor Revision 1 	Systemdatei für Software "RSLogix 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Download-Area

9.3 Messgerät in System einbinden

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




Zu den protokollspezifischen Daten von EtherNet/IP (→  113)

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle



Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts: Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  30)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  42)

10.2 Messgerät einschalten

Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.

Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

 Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" (→  89).

10.3 Geräteadresse über Software einstellen

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



Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

10.3.1 Ethernet-Netzwerk und Webserver

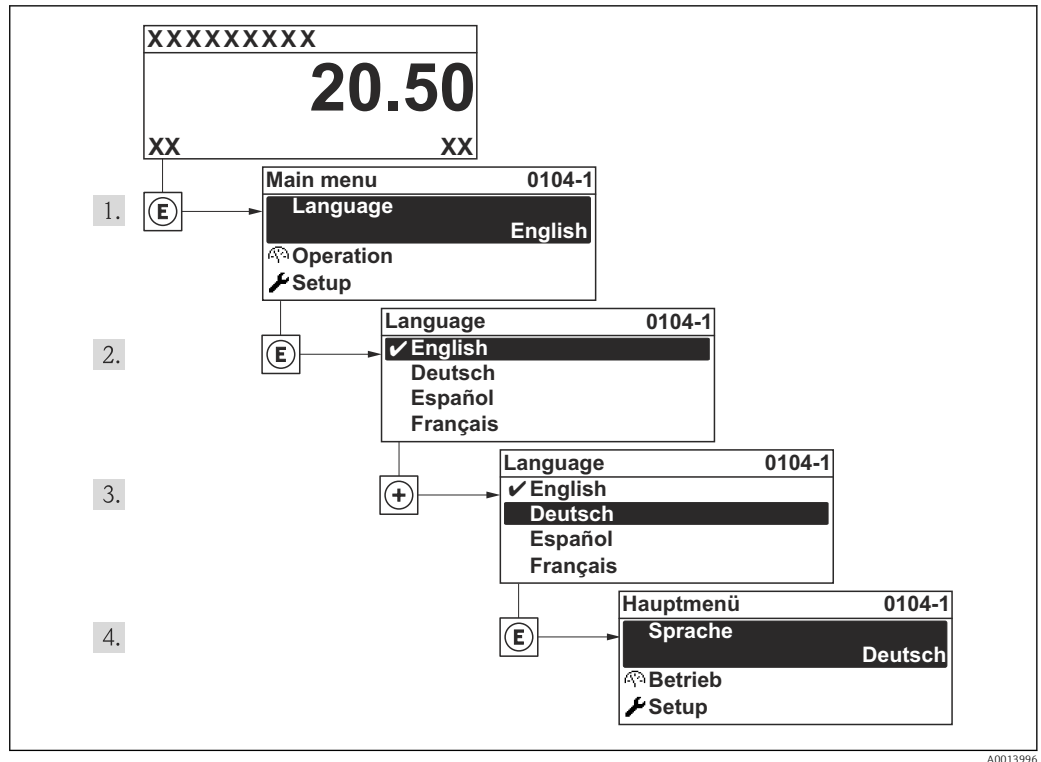
Bei Auslieferung besitzt das Messgerät folgende Werkseinstellungen:

IP-Adresse	192.168.1.212
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212

-  ■ Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt.
- Bei einer Umstellung auf Hardware-Adressierung bleibt die in der Software-Adressierung eingestellte Adresse für die ersten 9 Stellen (ersten drei Oktett) erhalten.
- Wenn IP-Adresse des Geräts nicht bekannt: Aktuell eingestellte Geräteadresse ist auslesbar (→  84).

10.4 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



19 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0013996

10.5 Messgerät konfigurieren

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

Navigation zum Menü **Setup**

Übersicht zu den Wizards im Menü "Setup"

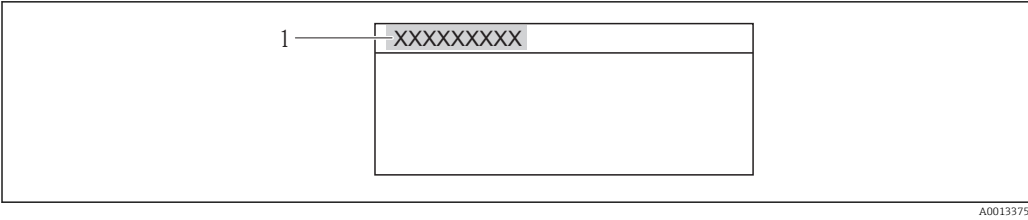
Setup	→	Messstellenbezeichnung	(→ 69)
		Systemeinheiten	(→ 70)
		Kommunikation	(→ 73)
		Anzeige	(→ 71)
		Schleichmengenunterdrückung	(→ 74)
		Leerrohrüberwachung	(→ 75)
		Erweitertes Setup	(→ 76)

10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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

i Wie viele Zeichen angezeigt werden, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.

i Zur Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" (→ 65)



20 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung
1 Messstellenbezeichnung

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

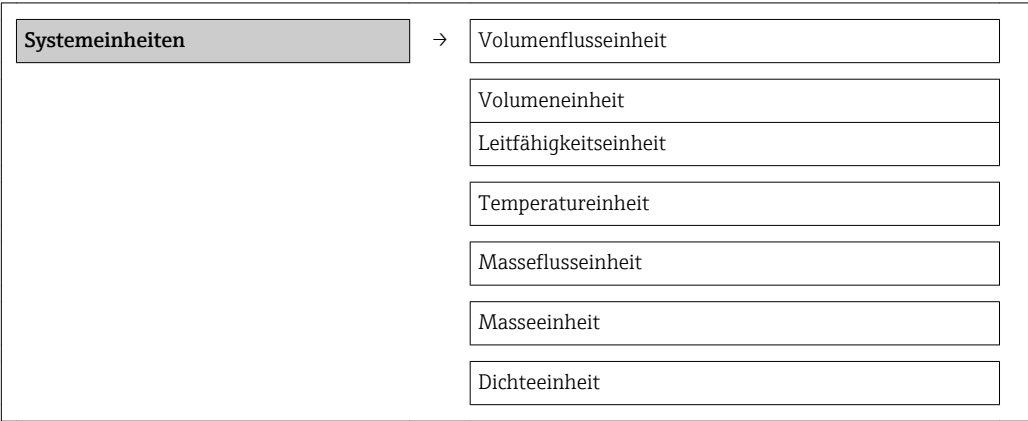
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promag 400

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none">▪ Ausgang▪ Schleichmenge▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">▪ l/h▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Volumenflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">▪ l▪ gal (us)

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Referenztemperatur ■ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
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. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Masseflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße ■ Dichteabgleich (im Menü Experte) 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³

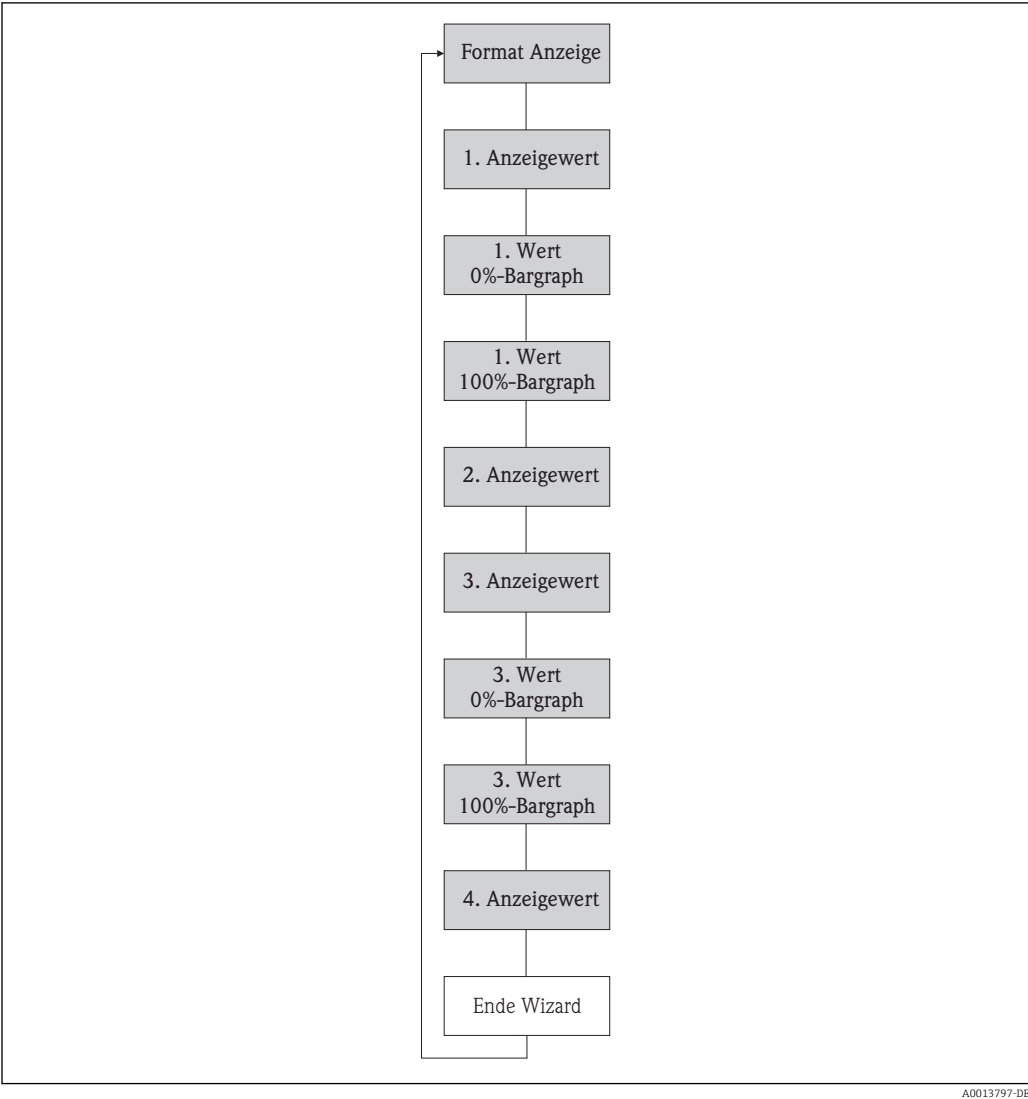
10.5.3 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

Verlauf des Wizards



21 Wizard "Anzeige" im Menü "Setup"

A0013797-DE

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none">1 Wert groß1 Bargraph + 1 Wert2 Werte1 Wert groß + 2 Werte4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none">VolumenflussMasseflussSummenzähler 1Summenzähler 2Summenzähler 3Stromausgang 1	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/h
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,025 l/h

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
3. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine

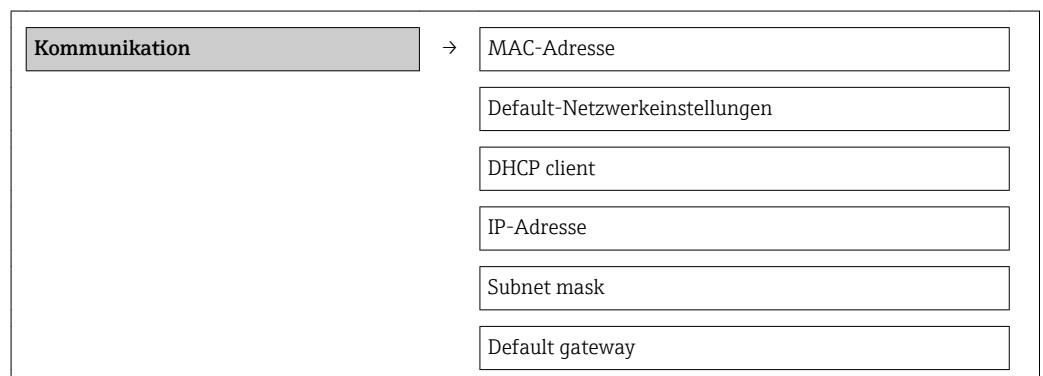
10.5.4 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

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

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media- Access-Control	Eindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
Default-Netzwerkeinstellungen	Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
DHCP client	Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen. Auswirkung Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Web-Servers werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt.  Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	An
IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Subnet mask	Zeigt die Subnet mask.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0
Default gateway	Zeigt das Default gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

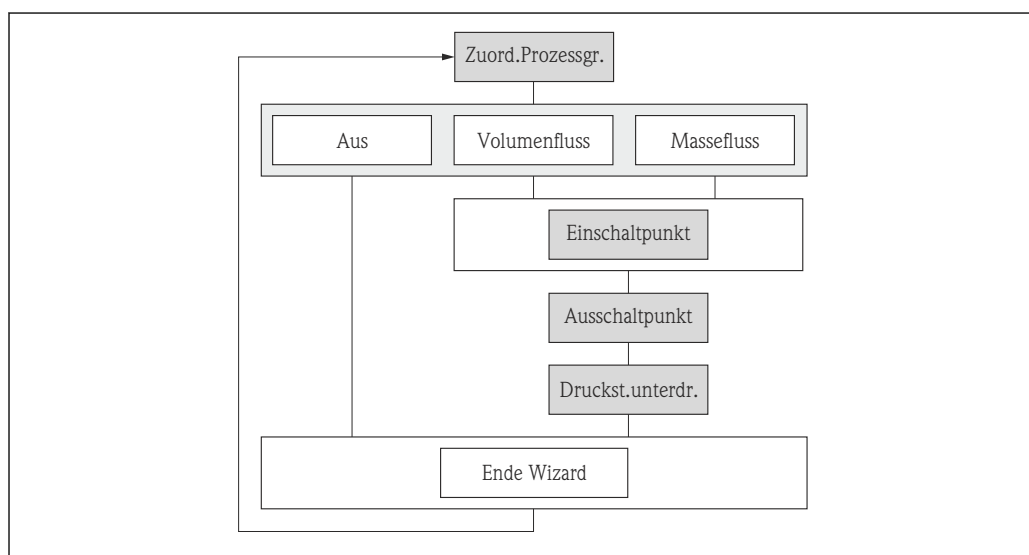
10.5.5 Schleichmenge konfigurieren

Der Wizard **Schleichmengenunterdrückung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

Verlauf des Wizards



A0020524-DE

22 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/h
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

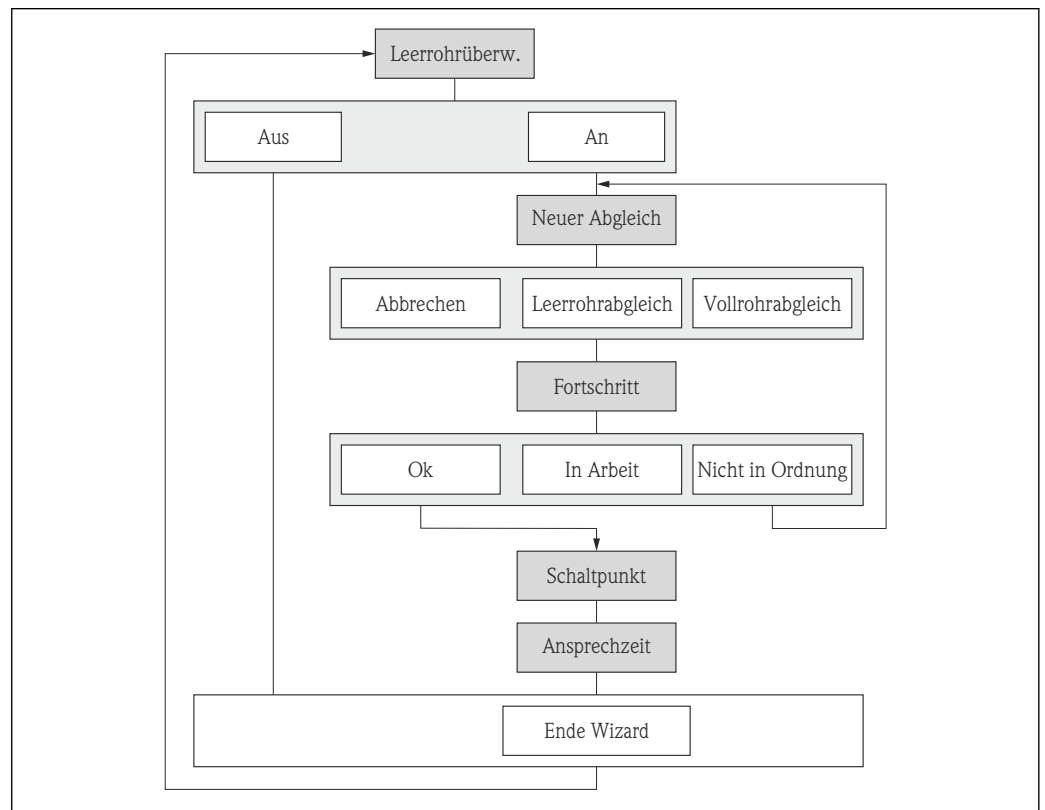
10.5.6 Leerrohrüberwachung konfigurieren

Der Wizard **Leerrohrüberwachung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Schleichmengenunterdrückung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

Verlauf des Wizards



23 Wizard "Leerrohrüberwachung" im Menü "Setup"

A0017210-DE

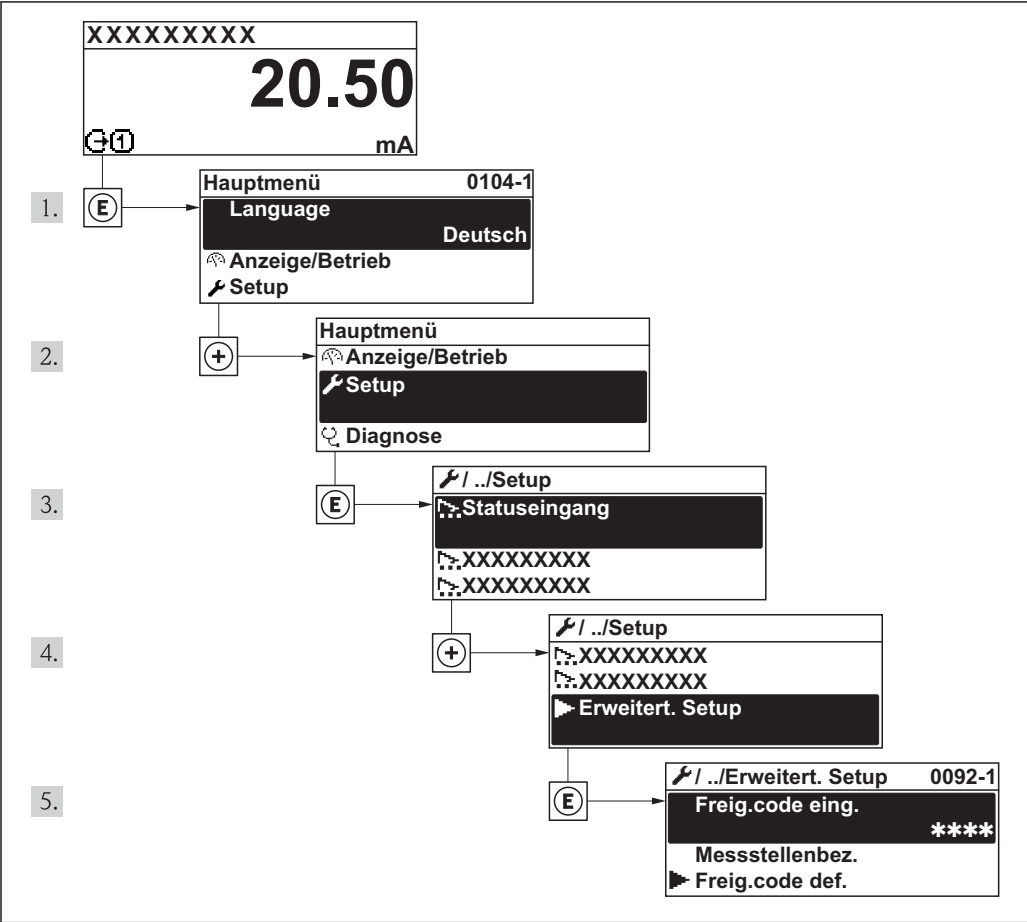
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Leerrohrüberwachung	Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Neuer Abgleich	Art des Abgleichs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Leerrohrabgleich ■ Vollrohrabgleich 	Abbrechen
Fortschritt		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ok ■ In Arbeit ■ Nicht in Ordnung 	
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	Hysteresis in % eingeben, bei deren Unterschreitung die Messrohrfüllung als leer detektiert wird.	0...100 %	50 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 "Rohr leer" bei einem leeren Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

10.6 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"

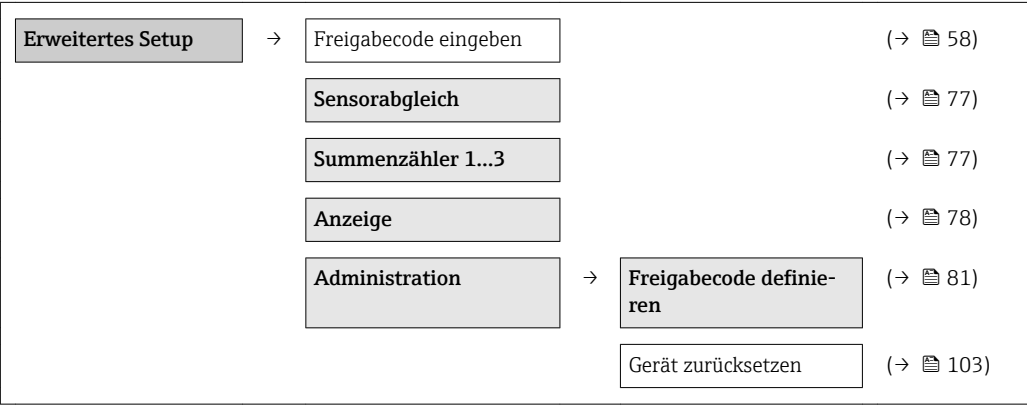


24 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Übersicht zu Parametern und Untermenüs im Untermenü "Erweitertes Setup"



10.6.1 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

Aufbau des Untermenüs

Sensorabgleich	→	Einbaurichtung
-----------------------	---	----------------

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Summenzähler konfigurieren

In dem **Untermenü "Summenzähler 1...3"** kann der jeweilige Summenzähler konfiguriert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1...3

Summenzähler 1...3	→	Zuordnung Prozessgröße
		Einheit Summenzähler
		Betriebsart Summenzähler
		Fehlerverhalten

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Volumenfluss
Einheit Summenzähler	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahlliste	l
Betriebsart Summenzähler	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge 	Nettomenge
Fehlerverhalten	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anhalten ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert 	Anhalten

10.6.3 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

Aufbau des Untermenüs

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

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte 	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/h
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,025 l/h
1. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
2. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
2. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
4. Anzeigewert	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste (siehe 1. Anzeigewert)	Keine
4. Nachkommastellen	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Display language	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	Englisch (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1...10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0...999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext 	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.		-----
Trennzeichen	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . ■ , 	.
Hintergrundbeleuchtung	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren 	Aktivieren

10.7 Simulation

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



Die angezeigten Parameter sind abhängig von:

- Der gewählten Gerätebestellung
- Der eingestellten Betriebsart der Impuls-/Frequenz-/Schaltausgänge

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation




<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px 5px; border: 1px solid black; display: inline-block;">Simulation</div>	→	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Zuordnung Simulation Prozessgröße</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Wert Prozessgröße</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Simulation Gerätealarm</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Simulation Diagnoseereignis</div>
---	---	--

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße ist eine Prozessgröße gewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Auswahl der Kategorie des Diagnoseereignis.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Elektronik ■ Konfiguration ■ Prozess 	Sensor
Simulation Diagnoseereignis	–	Simulation Diagnoseereignis ein- und ausschalten. Für die Simulation stehen die zugehörigen Diagnoseereignisse der im Parameter Kategorie Diagnoseereignis gewählten Kategorie zur Auswahl.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der gewählten Kategorie) 	Aus

10.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode für Vor-Ort-Anzeige und Webbrowser (→  81)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→  82)
- Schreibschutz via Tastenverriegelung (→  58)

10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der kundenspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Der Gerätezugriff via Webbrowser ist geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.


Navigation

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


Aufbau des Untermenüs

Freigabecode definieren	→	Freigabecode definieren
		Freigabecode bestätigen

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.

- i** ■ Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden (→  58).
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Anzeige.

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

Ausgenommen vom Schreibschutz via Vor-Ort-Anzeige sind bestimmte Parameter, die die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des definierten Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.

Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe bestätigen.
↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

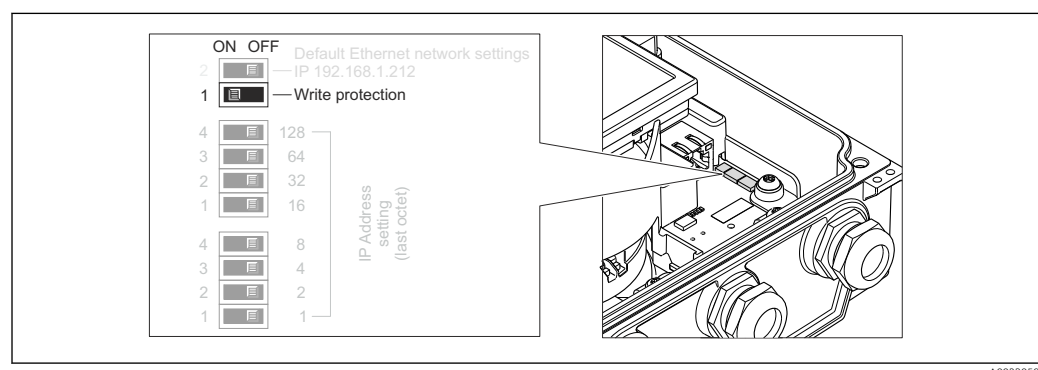
i Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **"Zugriffsrechte Bediensoftware"**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware


10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter


Im Gegensatz zum Schreibschutz via anwenderspezifischen Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf Parameter **"Kontrast Anzeige"** - sperren.

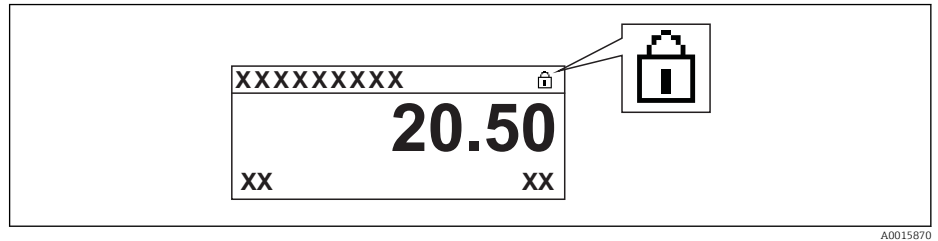
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

Via Vor-Ort-Anzeige





1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen und Gehäusedeckel öffnen.
2. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→  84). Auf der Vor-Ort-

Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0015870

Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→  84). Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

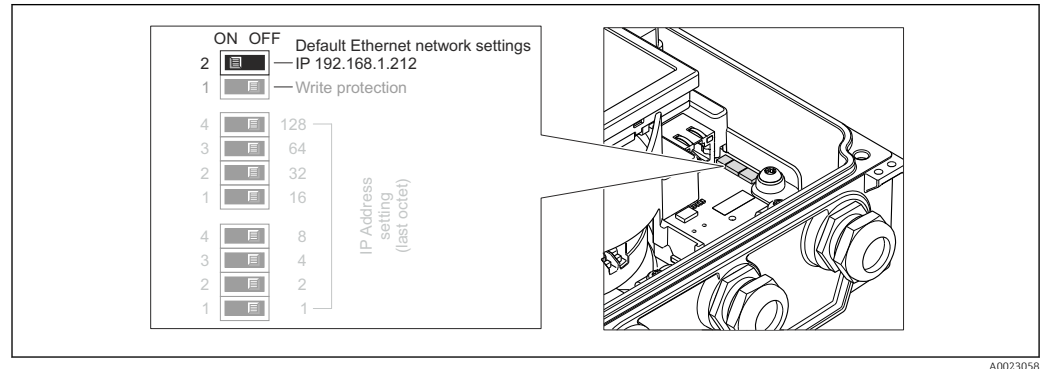
3. **WARNUNG!** Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben! Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff. Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen (→  26).

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. (→ 41)

- 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: Menü "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

Welche Schreibschutzarten gerade aktiv sind, kann mithilfe von Parameter **Status Verriegelung** festgestellt werden.



Navigation

Menü "Betrieb" → Status Verriegelung



Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter "Zugriffsrechte Anzeige" angezeigt werden (→  58). Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (→  82).
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

Angaben (→  68) Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt (→  126)

11.4 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→  71)
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→  78)

11.5 Messwerte ablesen

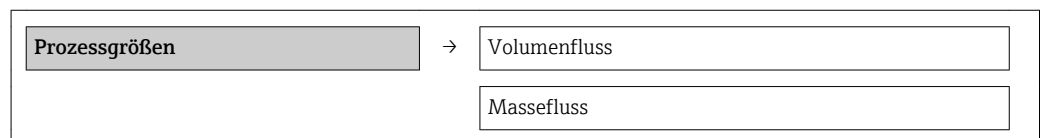
Mithilfe des Untermenü **Messwerte** können alle Messwerte abgelesen werden.

Menü "Diagnose" → Messwerte

11.5.1 Prozessgrößen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

Aufbau des Untermenüs**Aufbau des Untermenüs****Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	Zeigt aktuell berechneten Massefluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

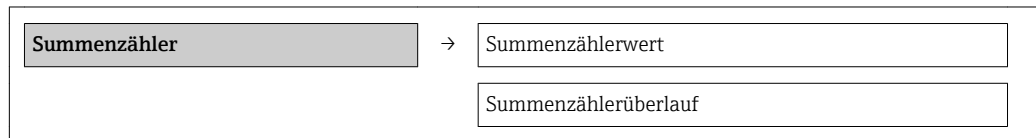
11.5.2 Summenzähler

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Summenzählerwert 1	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l
Summenzählerüberlauf 1	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	-32 000,0...32 000,0	0

11.6 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 69)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenüs **Erweitertes Setup** (→ 76)

11.7 Summenzähler-Reset durchführen

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "

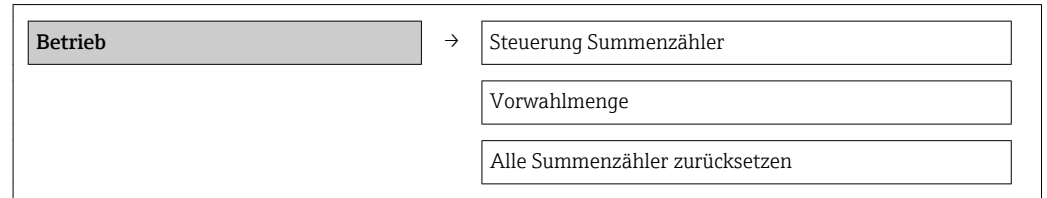
Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten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

Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb

Aufbau des Untermenüs**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

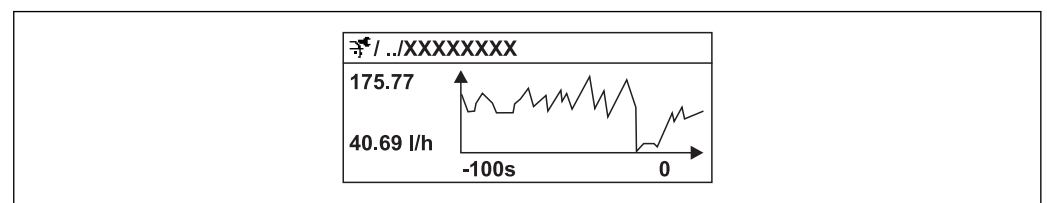
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler #	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten 	Totalisieren
Vorwahlmenge #	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten 	Abbrechen

11.8 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss die erweiterte Funktion des HistoROMs freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das **Untermenü "Messwertspeicher"** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

Funktionsumfang

- Speicherung von insgesamt 1000 Messwerten möglich
- 4 Speicherkanäle
- Speicherintervall für Messwertspeicherung einstellbar
- Anzeige des Messwertverlaufs für jeden Speicherkanal in Form eines Diagramms



25 Diagramm eines Messwertverlaufs

- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

i Wenn die Länge des Speicherintervalls oder die getroffene Zuordnung der Prozessgrößen zu den Kanälen geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwertspeicher

Untermenü "Messwertspeicher"

Messwertspeicher	→	Zuordnung 1. Kanal
		Zuordnung 2. Kanal
		Zuordnung 3. Kanal
		Zuordnung 4. Kanal
		Speicherintervall
		Datenspeicher löschen

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Stromausgang 1 	Aus
Zuordnung 2. Kanal	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste (siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal)	Aus
Zuordnung 3. Kanal	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste (siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste (siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal)	Aus
Speicherintervall	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0...3 600,0 s	10,0 s
Datenspeicher löschen	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Daten löschen 	Abbrechen


12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
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 Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 107).
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt.	1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + . Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + .
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 107).
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen (→ 98)
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	1. 2 s + drücken ("Home-Position"). 2. drücken. 3. In Parameter Language die gewünschte Sprache einstellen.
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 (→ 107).

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→  107).
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen (→  82).
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen (→  58). 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben (→  58).
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→  60). 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren (→  62).
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers ist nicht deaktiviert.	Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers deaktivieren. Am Beispiel MS Internet Explorer: 1. Unter <i>Systemsteuerung</i> die <i>Internetoptionen</i> aufrufen. 2. Registerkarte <i>Verbindungen</i> auswählen und dort <i>LAN-Einstellungen</i> doppelklicken. 3. In den <i>LAN-Einstellungen</i> die Verwendung des Proxyservers deaktivieren und mit OK bestätigen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Andere Netzwerkverbindungen oder Programme sind auf dem Computer noch aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom Computer (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem Computer schliessen. ■ Bei Verwendung einer "Docking station" für Notebooks darauf achten, daß keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ■ JavaScript nicht aktiviert ■ JavaScript nicht aktivierbar 	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> eingeben.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden (→ 60). 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

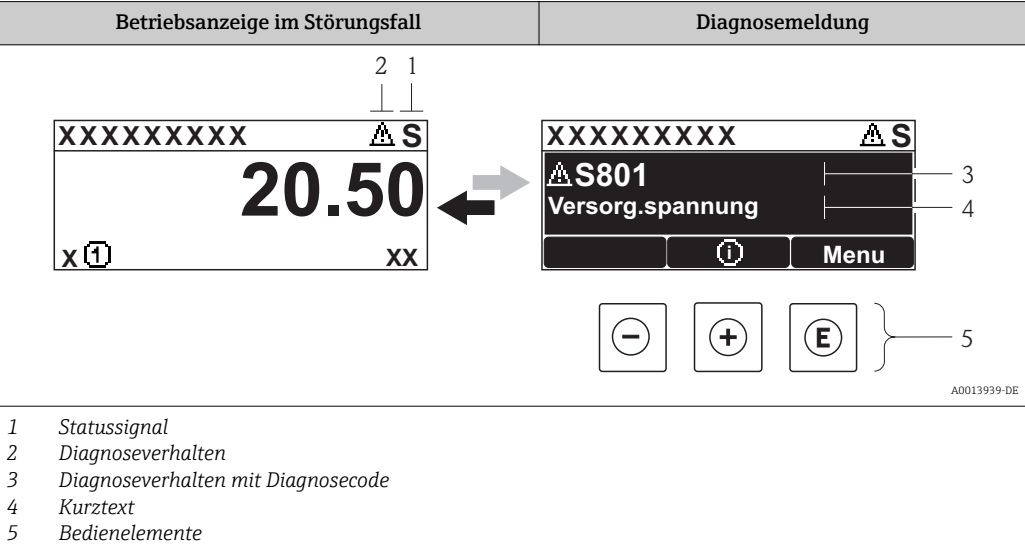
Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem Hauptelektronikmodul des Messumformers liefern Informationen zum Gerätestatus.

LED	Farbe	Bedeutung
Power	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Device status	Grün	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten
	Rot/grün abwechselnd blinkend	Boot-Loader ist aktiv
Network 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
Communication	Weiß blinkend	
Alarm	Grün	Messgerät ist ok
	Grün blinkend	Messgerät nicht konfiguriert
	Aus	Fehler Firmware
	Rot	Hauptfehler
	Rot blinkend	Fehler
	Rot/grün blinkend	Start Messgerät

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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



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

- i** Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
- Via Parameter (→ 100)
 - Via Untermenüs (→ 101)



Statussignale

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

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

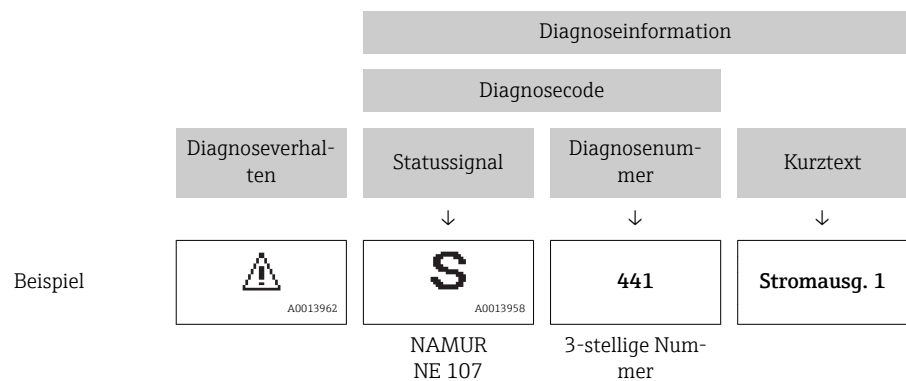
Symbol	Bedeutung
<div>F</div> <div>A0013956</div>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<div>C</div> <div>A0013959</div>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<div>S</div> <div>A0013958</div>	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
<div>M</div> <div>A0013957</div>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Diagnoseverhalten



Symbol	Bedeutung
 <small>A0013961</small>	Alarm <ul style="list-style-type: none"> Die Messung wird unterbrochen. Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
 <small>A0013962</small>	Warnung <p>Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.</p>

Diagnoseinformation

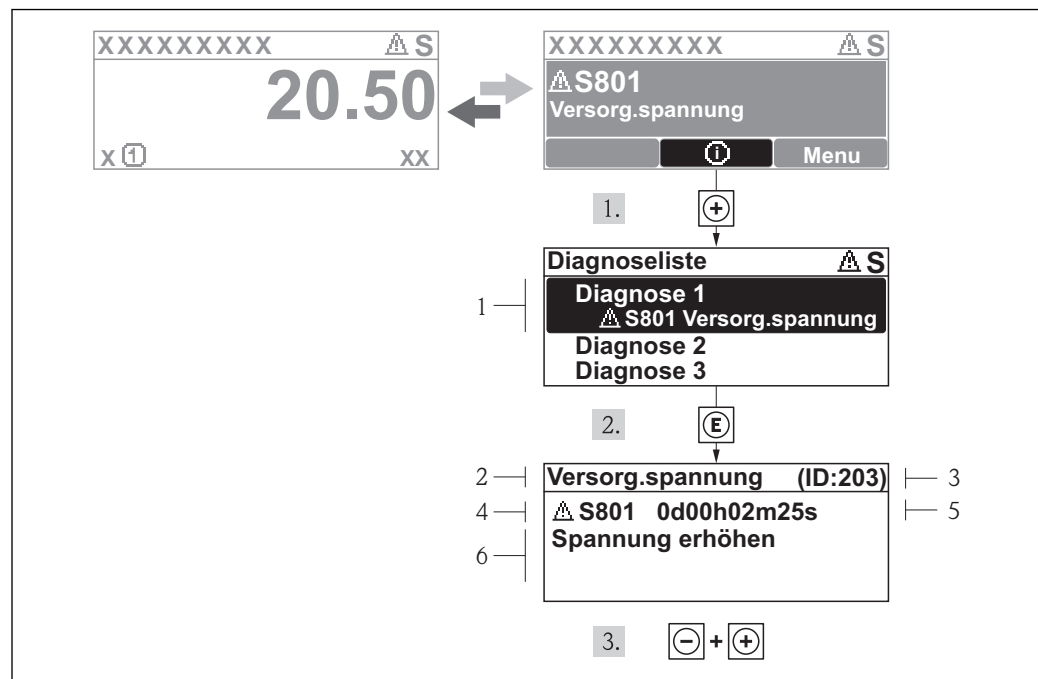
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

Taste	Bedeutung
 <small>A0013970</small>	Plus-Taste <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.</p>
 <small>A0013952</small>	Enter-Taste <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.</p>

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0013940-DE

26 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. drücken (-Symbol).
↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit oder auswählen und drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig + drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

1. drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig + drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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

1 Statusbereich mit Statussignal
 2 Diagnoseinformation (→ 93)
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 100)
 - Via Untermenüs (→ 101)

Statussignale

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

Symbol	Bedeutung
 A0017271	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
 A0017278	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
 A0017277	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)
 A0017276	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

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

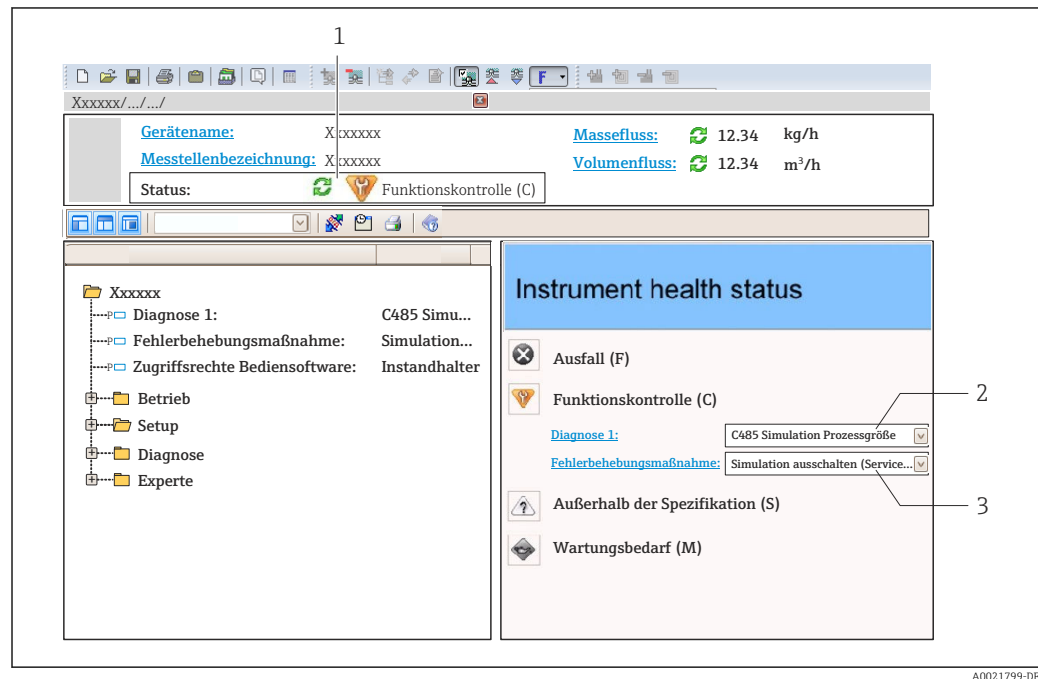
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

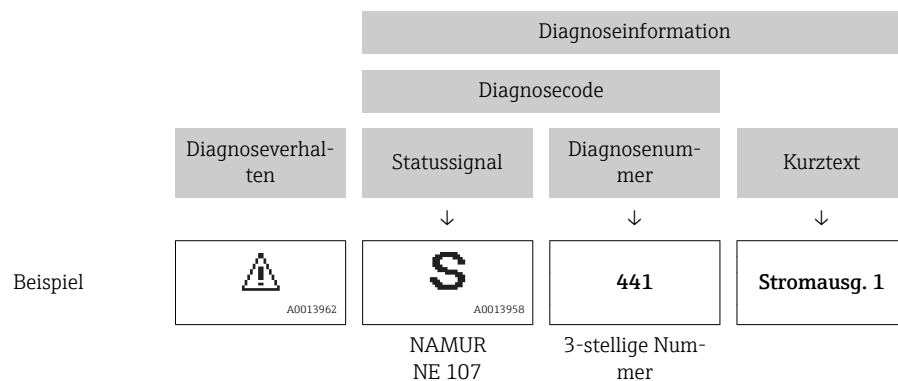


- 1 Statusbereich mit Statussignal (→ 92)
 2 Diagnoseinformation (→ 93)
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 100)
 - Via Untermenü (→ 101)

Diagnoseinformation

Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



12.5.2 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.

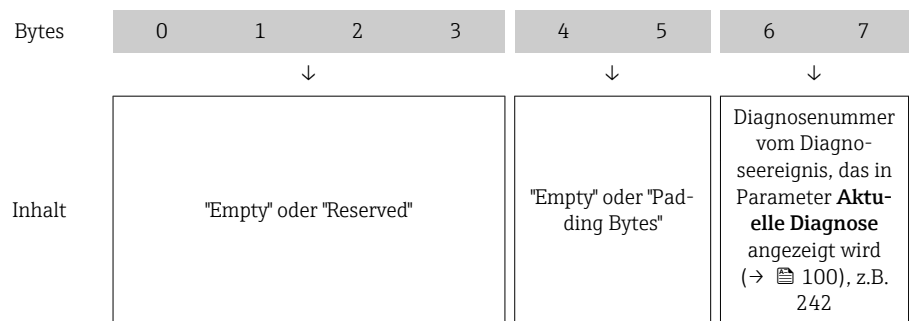
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose**.

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

12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.6.1 Diagnoseinformation auslesen

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



 Zum Inhalt der Bytes 8...16 (→ 113)

12.7 Diagnoseinformationen anpassen

12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen


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



Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen (→  97)

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
004	Sensor	1. Sensor tauschen 2. Service kontaktieren	S	Alarm
022	Sensortemperatur	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	F	Alarm
043	Sensor Kurzschluss	1. Sensor und Kabel prüfen 2. Sensor bzw. Kabel tauschen	S	Warning
062	Sensorverbindung	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
201	Gerätestörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
222	Elektronikdrift	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm


Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	F	Alarm
281	Elektronikinitialisierung	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
302	Verifikation Gerät aktiv	Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	C	Warning
311	Elektronikfehler	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
322	Elektronikdrift	1.Verifikation manuell ausführen 2.Elektronik tauschen	S	Warning
382	Datenspeicher	1. DAT-Modul einstecken 2. DAT-Modul tauschen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. DAT-Modul prüfen oder tauschen 3. Service kontaktieren	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
500	Potenzial Elektrode 1 überschritten	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	F	Alarm
500	Differenzspannung Elektroden zu hoch	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	F	Alarm
530	Elektrodenreinigung im Betrieb	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	C	Warning
531	Leerrohrüberwachung	Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen	S	Warning
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm




Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Prozess				
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen- unterdrückung prüfen	S	Warning
862	Rohr leer	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Leerrohrabgleich durchführen	S	Warning
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	F	Alarm
937	EMV Störung	Hauptelektronikmodul tauschen	S	Warning ¹⁾
938	EMV Störung	1. Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

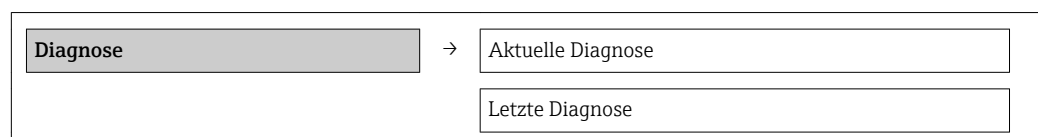
- Via Vor-Ort-Anzeige (→  94)
- Via Webbrowser (→  95)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  97)

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→  101)


Navigation

Menü "Diagnose"

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

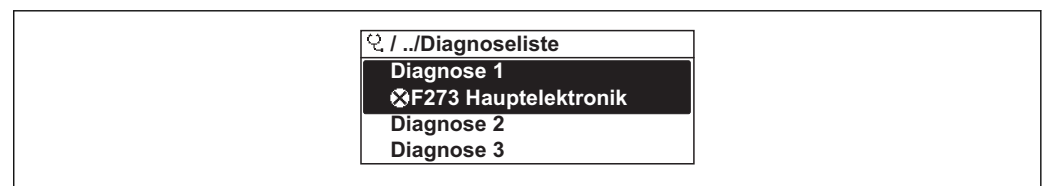
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Aktuelle Diagnose	1 Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	–
Letzte Diagnose	2 Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.	–

12.10 Diagnoseliste


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


Navigationspfad




Menü **Diagnose** → Untermenü **Diagnoseliste**



A0014006-DE

 27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige (→  94)
- Via Webbrowser (→  95)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  97)

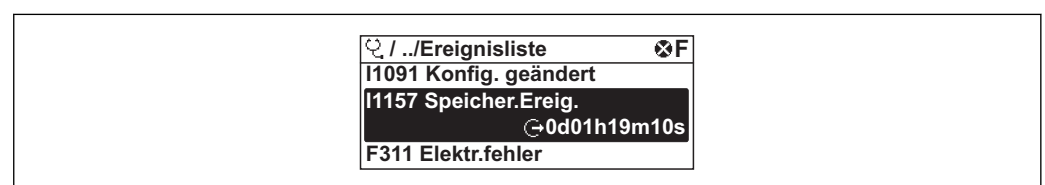
12.11 Ereignis-Logbuch

12.11.1 Ereignishistorie

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

Navigationspfad


Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste






A0014006-DE


 28 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige




Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen (→  98)
- Informationsereignissen (→  102)

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

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige (→  94)
- Via Webbrowser (→  95)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  97)

 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  102)

12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

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

12.11.3 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	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht


Informationseignis	Ereignistext
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1361	Webserver-Login falsch
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1457	Nicht bestanden: Verifikat. Messabweichung
I1459	Nicht bestanden: Verifikation I/O-Modul
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden: Verifik. Sensor-Elekt.

12.12 Messgerät zurücksetzen

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

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

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.
Historie rückgesetzt	Jeder Parameter wird auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt.

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

Geräteinformation	→	Messstellenbezeichnung
		Seriennummer
		Firmware-Version





Gerätename
Bestellcode
Erweiterter Bestellcode 1
Erweiterter Bestellcode 2
Erweiterter Bestellcode 3
ENP-Version
IP-Adresse
Subnet mask
Default gateway

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promag 400
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	79AFF16000
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware- Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.01
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	Promag 400
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt 1. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt 2. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt 3. Teil vom erweiterten Bestellcode.	Zeichenfolge	-
ENP-Version	Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild ("Electronic Name Plate").	Zeichenfolge im Format xx.yy.zz	2.02.00
IP-Adresse	Zeigt die IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Subnet mask	Zeigt die Subnet mask.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0
Default gateway	Zeigt das Default gateway.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

12.14 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
10.2013	01.00.00	Option 77	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01212D/06/DE/01.13
05.2014	01.01.zz	Option 74	Update	Betriebsanleitung	BA01212D/06/DE/02.14

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle (CDI) möglich (→  124).
-  Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
-  Die Herstellerinformation ist verfügbar:
 - Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download
 - Folgende Details angeben:
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

WARNUNG

Beschädigung des Kunststoff-Messumformergehäuses durch Reinigungsmittel möglich!

- ▶ Keinen Hochdruckdampf verwenden.
- ▶ Nur als zulässig deklarierte Reinigungsmittel verwenden.

Zulässige Reinigungsmittel für Kunststoff-Messumformergehäuse

- Handelsübliche Haushaltsreiniger
- Methyl- oder Isopropylalkohol
- Milde Seifenlösungen

13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) (→  128)

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

 Auflistung einiger Mess- und Prüfmitteln: Dokument "Technische Information" zum Gerät, Kapitel "Zubehör"

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

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.


Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

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

14.2 Ersatzteile

Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen (→  103).

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

-  Informationen über Service und Ersatzteile sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.
2. **WARNUNG!** Personengefährdung durch Prozessbedingungen! Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "Messgerät montieren" und "Messgerät anschließen" in sinngemäß umgekehrter Reihenfolge durchführen. Sicherheitshinweise beachten.

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:


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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Displayschutz	Wird dazu verwendet, das Display vor Schlag oder Abrieb von Sand in Wüstengebieten zu schützen.  Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD00333F
Verbindungskabel für Getrenntausführung	Spulenstrom- und Elektrodenkabel in verschiedenen Längen, verstärkte Kabel auf Wunsch.
Pfostenmontageset	Pfostenmontageset für Messumformer.
Umbausatz Kompakt → Getrennt	Für den Umbau einer Kompaktausführung zu einer Getrenntausführung.

15.1.2 Zum Messaufnehmer


Zubehör	Beschreibung
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Prozessanschlüsse ▪ Schrauben ▪ Dichtungen

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör


Zubehör	Beschreibung
---------	--------------

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://wapps.endress.com/applicator ▪ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.

W@M	<p>Life Cycle Management für Ihre Anlage</p> <p>W@M unterstützt Sie mit einer Vielzahl von Software-Anwendungen über den gesamten Prozess: Von der Planung und Beschaffung über Installation und Inbetriebnahme bis hin zum Betrieb der Messgeräte. Zu jedem Messgerät stehen über den gesamten Lebenszyklus alle relevanten Informationen zur Verfügung: z.B. Gerätestatus, Ersatzteile, gerätespezifische Dokumentation.</p> <p>Die Anwendung ist bereits mit den Daten Ihrer Endress+Hauser Geräte gefüllt; auch die Pflege und Updates des Datenbestandes übernimmt Endress+Hauser.</p> <p>W@M ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Über das Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ Auf CD-ROM für die lokale PC-Installation.
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>

15.4 Systemkomponenten

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

16 Technische Daten


16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Magnetisch-induktive Durchflussmessung nach dem <i>Faraday'schen Induktionsgesetz</i> .
Messeinrichtung	<p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Zwei Geräteausführungen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. ■ Getrenntausführung - Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert. <p>Zum Aufbau des Messgeräts (→  12)</p>

16.3 Eingang

Messgröße	<p>Direkte Messgrößen</p> <p>Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)</p> <p>Berechnete Messgrößen</p> <p>Massefluss</p>
Messbereich	<p>Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit</p> <p>Elektrische Leitfähigkeit: $5 \dots 10\,000 \mu\text{S}/\text{cm}/\text{cm}$</p>

Durchflussskennwerte in SI-Einheiten

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

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [dm³/min]	Werkseinstellungen		
			Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [dm³/min]	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [dm³]	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [dm³/min]
[mm]	[in]				
80	3	90...3 000	750	5	12
100	4	145...4 700	1 200	10	20

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

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

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" (→  118)

Messdynamik

Über 1000 : 1

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte



Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar:
Kapitel "Zubehör" (→  110)

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

Feldbus

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

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

EtherNet/IP

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

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

Bedientool

- Via digitale Kommunikation:
EtherNet/IP
- Via Service-Schnittstelle

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

Webbrowser

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

Leuchtdioden (LED)

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

EtherNet/IP

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	0x1067
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 (Werkeinstellung)■ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkeinstellung)		
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none">■ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett)■ DHCP■ Herstellerspezifische Software (FieldCare)■ Add-On-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 (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input Assembly	<ul style="list-style-type: none">■ Aktuelle Gerätediagnose■ Volumenfluss■ Massefluss■ Summenzähler 1■ Summenzähler 2■ Summenzähler 3		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88

Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Configurable Input Assembly	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div></div>		

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung (→  33)

Pinbelegung Gerätestecker

(→  34)

Versorgungsspannung

Messumformer

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung	Frequenzbereich
Option L	AC 100...240 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz
	AC/DC 24 V	50/ 60 Hz, ±4 Hz

Leistungsaufnahme

Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option N	30 VA/8 W

Stromaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Maximale Stromaufnahme	Maximaler Einschaltstrom
Option L: AC 100...240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Option L: AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss

(→  36)

Potentialausgleich

(→  39)

Klemmen

Messumformer

- Versorgungsspannungskabel: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Signalkabel: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Elektrodenkabel: Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Spulenstromkabel: Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Anschlussgehäuse MessaufnehmerFederkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)

Kabeleinführungen

Gewinde Kabeleinführung

- M20 x 1,5
- Über Adapter:
 - NPT ½"
 - G ½"

Kabelverschraubung

- Für Standardkabel: M20 × 1,5 mit Kabel Ø6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Für verstärktes Kabel: M20 × 1,5 mit Kabel Ø9,5...16 mm (0,37...0,63 in)



Bei Verwendung von Kabeleinführungen aus Metall: Erdplatte verwenden.

Kabelspezifikation (→  31)

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Gemäß DIN EN 29104

- Messstofftemperatur: $+28 \pm 2$ °C ($+82 \pm 4$ °F)
- Umgebungstemperatur: $+22 \pm 2$ °C ($+72 \pm 4$ °F)
- Warmlaufzeit: 30 min

Einbau

- Einlaufstrecke $> 10 \times DN$
- Auslaufstrecke $> 5 \times DN$
- Messaufnehmer und Messumformer sind geerdet.
- Der Messaufnehmer ist zentriert in die Rohrleitung eingebaut.

Maximale Messabweichung

Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

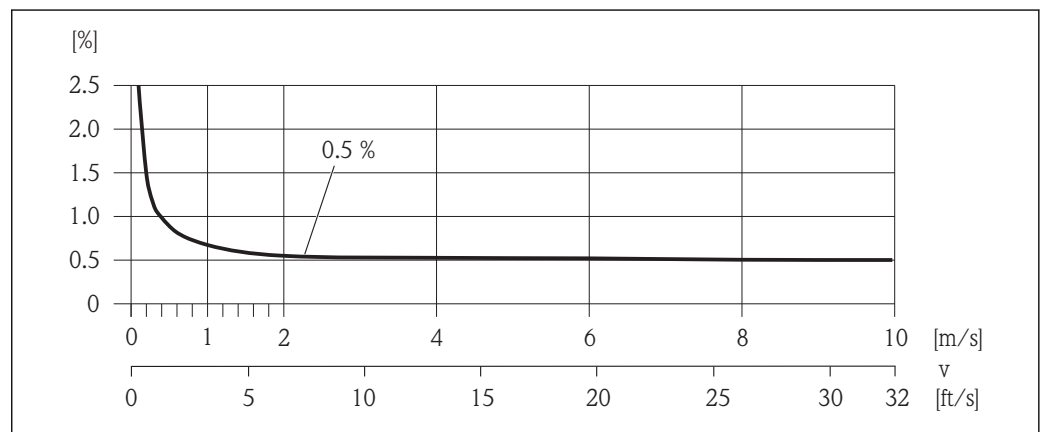
v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

$\pm 0,5$ % v.M. ± 1 mm/s (0,04 in/s)



Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



A0003200

 29 Maximale Messabweichung in % v.M.

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss


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

16.7 Montage





Kapitel "Montagebedingungen" (→  17)




16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich (→  19)

Lagerungstemperatur	<p>Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden: Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. ■ Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann. ■ Wenn Schutzkappen oder Schutzscheiben montiert sind: Diese vor der Montage des Messgeräts nie entfernen.
Schutzart	<p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure <p>Messaufnehmer</p> <p>Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure</p>
Stoßfestigkeit	Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 60068-2-6
Schwingungsfestigkeit	Beschleunigung bis 2 g in Anlehnung an IEC 60068-2-6
Mechanische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen; gegebenenfalls den Einsatz der Getrenntausführung vorziehen. ■ Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) ■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A) <p> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	0...+60 °C (+32...+140 °F) bei Polyamid
Druck-Temperatur-Kurven	<p> Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information</p>
Unterdruckfestigkeit	Messrohr: 0 mbar abs. (0 psi abs.) bei einer Messstofftemperatur von $\leq +60$ °C (+140 °F)
Durchflussgrenze	<p>Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $v < 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm) ■ $v > 2$ m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme) <p> Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer-Nennweite.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" (→  111)</p>

Druckverlust	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es entsteht kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt. ■ Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 (→  20)
Systemdruck	(→  20)
Vibrationen	(→  20)

16.10 Konstruktiver Aufbau

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

Gewicht	Kompaktausführung Gewichtsangaben: <ul style="list-style-type: none"> ■ Inklusive Messumformer <ul style="list-style-type: none"> – Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M, Q: 1,3 kg (2,9 lbs) – Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A, R: 2,0 kg (4,4 lbs) ■ Ohne Verpackungsmaterial
---------	---

Gewicht in SI-Einheiten

EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220		
DN [mm]	Gewicht [kg]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M, Q: Kunststoff Polycarbonat	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A, R: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
25	2,50	3,20
40	3,10	3,80
50	3,90	4,60
65	4,70	5,40
80	5,70	6,40
100	8,40	9,10

Gewicht in US-Einheiten

ASME B16.5		
DN [in]	Gewicht [lbs]	
	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M, Q: Kunststoff Polycarbonat	Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A, R: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
1	5,51	7,06
1½	6,84	8,40
2	8,60	10,1
3	12,6	14,1
4	18,5	20,1

Getrenntausführung Messumformer*Wandaufbaugehäuse*

Abhängig vom Werkstoff des Wandaufbaugehäuse:

- Kunststoff Polycarbonat: 1,3 kg (2,9 lb)
- Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet: 2,0 kg (4,4 lb)

Getrenntausführung Messaufnehmer

Gewichtsangaben:

- Inklusive Messaufnehmer-Anschlussgehäuse
- Ohne Verbindungskabel
- Ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in SI-Einheiten

EN 1092-1 (DIN 2501), JIS B2220	
DN [mm]	Gewicht [kg]
25	2,5
40	3,1
50	3,9
65	4,7
80	5,7
100	8,4

Gewicht in US-Einheiten

ASME B16.5	
DN [in]	Gewicht [lbs]
1	5,5
1½	6,8
2	8,6
3	12,6
4	18,5

Messrohrspezifikation

Druckstufe EN (DIN)

Druckstufe PN 16								
DN		Gewindebolzen			Länge Zentrierhülsen		Innendurchmesser Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7,87	– ³⁾	–	60	2,36

Druckstufe PN 16								
DN		Gewindebolzen			Länge Zentrierhülsen		Innendurchmesser Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

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

Druckstufe ASME

Druckstufe Class 150								
DN		Gewindebolzen			Länge Zentrierhülsen		Innendurchmesser Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5,70	– ¹⁾	–	24	0,94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6,50	–	–	38	1,50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190,5	7,50	–	–	50	1,97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9,25	–	–	76	2,99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10,4	147	5,79	97	3,82

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

Druckstufe JIS

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

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

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

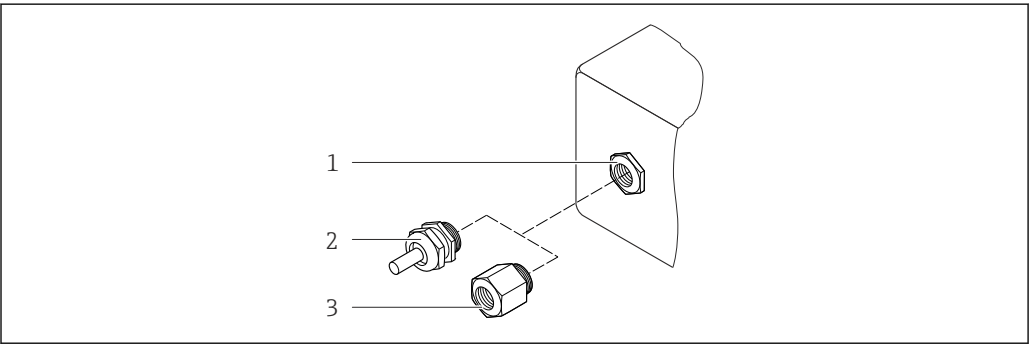
Bestellmerkmal "Gehäuse"

- Kompaktausführung, Standard:
 - Option **A**: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
 - Option **M**: Kunststoff Polycarbonat
- Kompaktausführung, geneigt:
 - Option **Q**: Kunststoff Polycarbonat
 - Option **R**: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Getrenntausführung (Wandaufbaugeschäuse):
 - Option **N**: Kunststoff Polycarbonat
 - Option **P**: Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Fensterwerkstoff

Werkstoff Messumformergehäuse	Fensterwerkstoff
Kunststoff Polycarbonat	Kunststoff
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet	Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



A0020640

30 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Kabeleinführung im Messumformer-, Wandaufbau- oder Anschlussgehäuse mit Innengewinde M20 x 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 x 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"

Kompakt-, Getrenntausführungen und Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Kunststoff
Getrenntausführung: Kabelverschraubung M20 × 1,5 Option verstärktes Verbindungskabel	<ul style="list-style-type: none">■ Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Messing vernickelt■ Wandaufbaugeschäuse Messumformer: Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"	Messing vernickelt

Gerätestecker

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

Verbindungskabel Getrenntausführung

Elektroden- und Spulenstromkabel:

- Standardkabel: PVC-Kabel mit Kupferschirm
- Verstärktes Kabel: PVC-Kabel mit Kupferschirm und zusätzlichem Stahldraht-Geflecht-mantel

Gehäuse Messaufnehmer

Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Kabeleinführungen Messaufnehmer

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option N "Getrennt, Polycarbonat" oder Option P "Getrennt, beschichtet Alu"

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

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Messing vernickelt
Gewinde G ½" über Adapter	Messing vernickelt
Gewinde NPT ½" über Adapter	Messing vernickelt

Messrohrauskleidung

Polyamid

Elektroden

Rostfreier Stahl, 1.4435/F316L

Prozessanschlüsse

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220



Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse

Dichtungen

O-Ringe aus EPDM

Zubehör

Displayschutz

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304L)

Erdungsscheiben

Rostfreier Stahl, 1.4301/304

Gewindebolzen

Zugfestigkeit

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

Elektrodenbestückung

2 Messelektroden aus 1.4435 (316L)

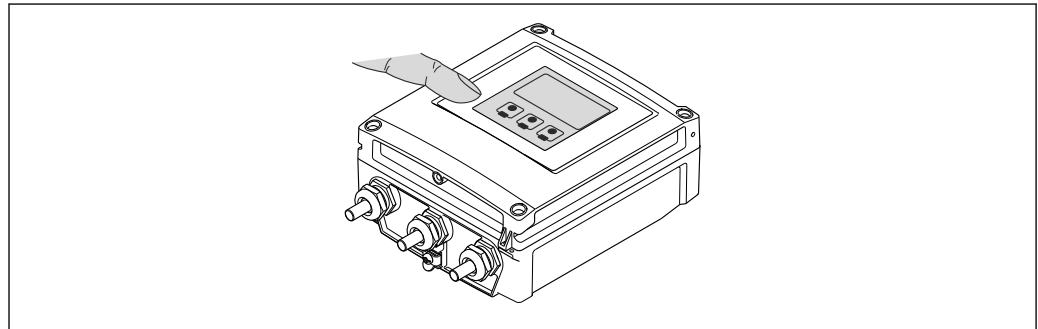
Prozessanschlüsse

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  123)

16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

A0020538

Anzeigeelemente

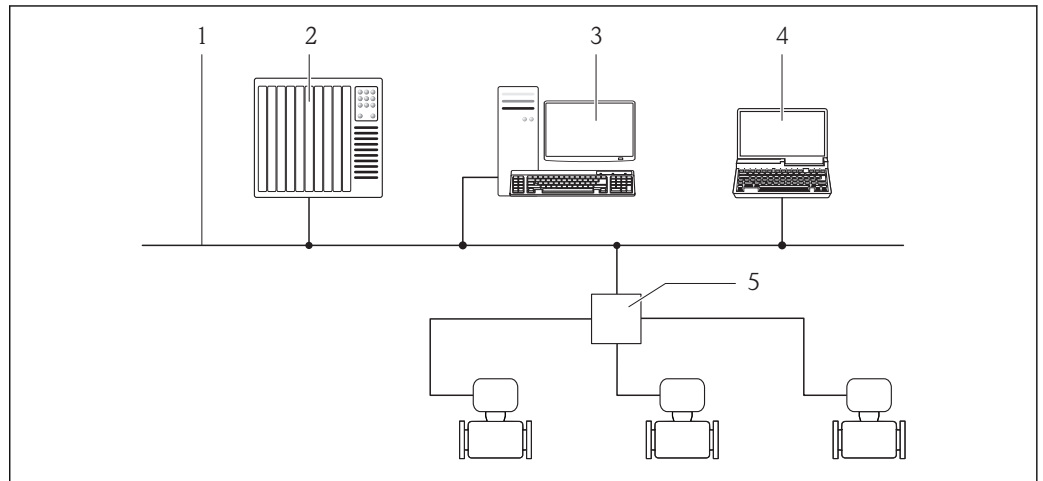
- 4-zeilige Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung: weiß, bei Gerätefehler: rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: $-20...+50\text{ °C}$ ($-4...+122\text{ °F}$)
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

BedienelementeBedienung von außen via Touch Control; 3 optische Tasten: , , **Zusatzfunktionalität**

- Datensicherungsfunktion
Die Gerätekonfiguration kann im Anzeigemodul gesichert werden.
- Datenvergleichsfunktion
Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration kann mit der aktuellen Gerätekonfiguration verglichen werden.
- Datenübertragungsfunktion
Die Messumformerkonfiguration kann mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen werden.

Fernbedienung

Via Ethernetbasiertem Feldbus



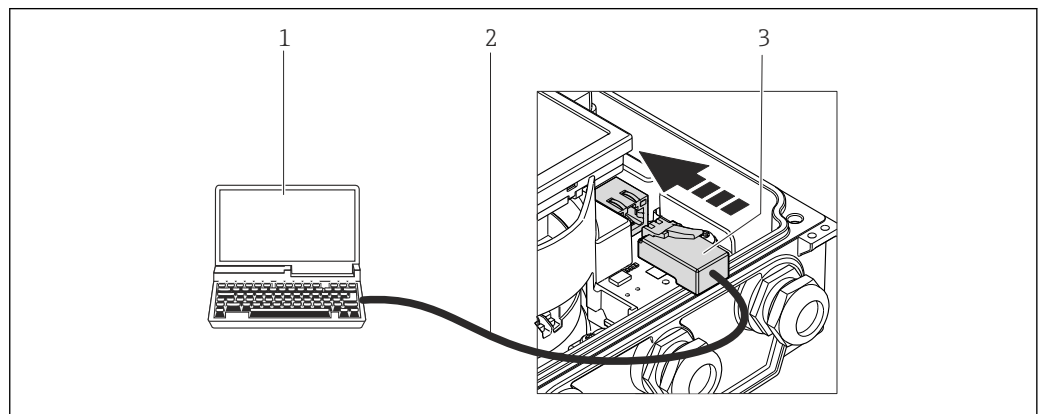
A0016961

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

Service-Schnittstelle

Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

EtherNet/IP



A0023113

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

Sprachen	<p>Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Via Vor-Ort-Anzeige: Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch ■ 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
----------	--

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Control Drawing" beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Trinkwasserzulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
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)
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

16.13 Anwendungspakete

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

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



Diagnosefunktionalitäten

Paket	Beschreibung
HistoROM erweiterte Funktion	<p>Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.</p> <p>Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Basisausstattung) auf bis zu 100 erweitert.</p> <p>Messwertspeicher (Linienschreiber):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. ■ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. ■ Messwertaufzeichnungen werden via Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare visualisiert.


Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Monitoring: Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Monitoring-Daten für ein extern vorhandenes Condition Monitoring System. Diese ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Kontext mit weiteren Informationen Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch die Messapplikation zu nehmen. ■ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ■ Überwachung der Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse. <p>Heartbeat Verification: Ermöglicht die Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung im eingebauten Zustand und ohne Prozessunterbrechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriff über Vorortbedienung oder weitere Bedienschnittstellen wie z.B. Field-Care. ■ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht. ■ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  109)

16.15 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die mitgelieferte CD-ROM zum Gerät (je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs!)
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Promag D 400	KA01112D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promag D 400	TI01044D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation



Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
--------	--------------------

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD01183D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  109)

17 Anhang

17.1 Übersicht zum Bedienmenü

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zur gesamten Bedienmenüstruktur mit ihren Menüs und Parametern. Die Seitenzahlangabe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.






























17.1.1 Hauptmenü































Hauptmenü	→	Display language	(→ 68)
		Betrieb	(→ 130)
		Setup	(→ 131)
		Diagnose	(→ 133)
		Experte	(→ 135)













17.1.2 Menü "Betrieb"

Betrieb	→		
Display language			(→ 68)
Web server language			
Zugriffsrechte Anzeige			(→ 58)
Zugriffsrechte Bediensoftware			
Status Verriegelung			(→ 81)
Anzeige	→		(→ 71)
Format Anzeige			(→ 72)
Kontrast Anzeige			(→ 53)
Hintergrundbeleuchtung			(→ 80)
Intervall Anzeige			(→ 80)
Summenzähler-Bedienung	→		(→ 86)
Steuerung Summenzähler 1...3			(→ 87)
Vorwahlmenge 1...3			(→ 87)
Alle Summenzähler zurücksetzen			(→ 86)

















17.1.3 Menü "Setup"
















Setup	→	(→  69)
Messstellenbezeichnung		(→  70)
Systemeinheiten	→	(→  70)
Volumenflusseinheit		(→  70)
Volumeneinheit		(→  70)
Temperatureinheit		(→  71)
Masseflusseinheit		(→  71)
Masseinheit		(→  71)
Dichteinheit		(→  71)
Kommunikation	→	(→  73)
MAC-Adresse		(→  73)
Default-Netzwerkeinstellungen		(→  73)
DHCP client		(→  73)
IP-Adresse		(→  73)
Subnet mask		(→  74)
Default gateway		(→  74)
Anzeige	→	(→  71)
Format Anzeige		(→  72)
1. Anzeigewert		(→  72)
1. Wert 0%-Bargraph		(→  72)
1. Wert 100%-Bargraph		(→  72)
2. Anzeigewert		(→  73)
3. Anzeigewert		(→  73)
3. Wert 0%-Bargraph		(→  73)
3. Wert 100%-Bargraph		(→  73)
4. Anzeigewert		(→  73)
Schleichmengenunterdrückung	→	(→  74)
Zuordnung Prozessgröße		(→  74)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.		(→  74)

Ausschaltpunkt Schleich- mengenunterdrück.		(→  74)
Druckstoßunterdrückung		(→  74)
Leerrohrüberwachung	→	(→  75)
Leerrohrüberwachung		(→  75)
Neuer Abgleich		(→  75)
Fortschritt		(→  75)
Schaltpunkt Leerrohr- überwachung		(→  75)
Ansprechzeit teilgefüll- tes Rohr		(→  75)
Erweitertes Setup	→	(→  76)
Freigabecode eingeben		(→  81)
	Sensorabgleich	→ (→  77)
	Einbaurichtung	(→  77)
	Summenzähler 1...3	→ (→  77)
	Zuordnung Prozessgröße	(→  77)
	Einheit Summenzähler	(→  77)
	Betriebsart Summenzäh- ler	(→  77)
	Fehlerverhalten	(→  77)
	Anzeige	→ (→  78)
	Format Anzeige	(→  72)
	1. Anzeigewert	(→  72)
	1. Wert 0%-Bargraph	(→  72)
	1. Wert 100%-Bargraph	(→  72)
	1. Nachkommastellen	(→  79)
	2. Anzeigewert	(→  73)
	2. Nachkommastellen	(→  79)
	3. Anzeigewert	(→  73)
	3. Wert 0%-Bargraph	(→  73)
	3. Wert 100%-Bargraph	(→  73)
	3. Nachkommastellen	(→  79)
	4. Anzeigewert	(→  73)

4. Nachkommastellen	(→  79)
Display language	(→  80)
Intervall Anzeige	(→  80)
Dämpfung Anzeige	(→  80)
Kopfzeile	(→  80)
Kopfzeilentext	(→  80)
Trennzeichen	(→  80)
Hintergrundbeleuchtung	(→  80)
Administration →	
Freigabecode definieren	(→  81)
Freigabecode definieren	(→  81)
Freigabecode bestätigen	(→  81)
Gerät zurücksetzen	(→  103)

17.1.4 Menü "Diagnose"

Diagnose →	(→  89)
Aktuelle Diagnose	(→  101)
Letzte Diagnose	(→  101)
Betriebszeit ab Neustart	(→  101)
Betriebszeit	(→  0)
Diagnoseliste →	(→  101)
Diagnose 1...5	(→  101)
Ereignis-Logbuch →	(→  101)
Filteroptionen	(→  102)
Geräteinformation →	(→  103)
Messstellenbezeichnung	(→  104)
Seriennummer	(→  104)
Firmware-Version	(→  104)
Geräteiname	(→  104)
Bestellcode	(→  104)
Erweiterter Bestellcode 1...3	(→  104)

ENP-Version		(→  104)
IP-Adresse		(→  73)
Subnet mask		(→  74)
Default gateway		(→  74)
Messwerte	→	
	Prozessgrößen	→ (→  85)
	Volumenfluss	(→  85)
	Massefluss	(→  85)
	Summenzähler 1...3	→ (→  86)
	Summenzählerwert 1...3	(→  86)
	Summenzählerüberlauf 1...3	(→  86)
Messwertspeicher ¹⁾	→	(→  87)
Zuordnung 1...4. Kanal		(→  88)
Speicherintervall		(→  88)
Datenspeicher löschen		(→  88)
Heartbeat ²⁾	→	(→  128)
	Verifikationsausführung	→
	Jahr	
	Monat	
	Tag	
	Stunde	
	AM/PM	
	Minute	
	Verifikationsmodus	
	Informationen externes Gerät	
	Externe Referenzspannung 1	
	Externe Referenzspannung 2	
	Verifikation starten	
	Fortschritt	

	Status	
	Gesamtergebnis	
	Verifikationsergebnisse →	
	Datum/Zeit	
	Verifikations-ID	
	Betriebszeit	
	Gesamtergebnis	
	Sensor	
	Sensor-Elektronikmodul	
	I/O-Modul	
	Monitoring-Ergebnisse →	
	Rauschen	
	Spulenstrom-Anstiegszeit	
	Potenzial Referenzelektrode gegen PE	
Simulation →		(→ 80)
	Zuordnung Simulation Prozessgröße	(→ 81)
	Wert Prozessgröße	(→ 81)
	Simulation Gerätealarm	(→ 81)
	Kategorie Diagnoseereignis	(→ 81)
	Simulation Diagnoseereignis	(→ 81)









- 1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM", siehe Technische Information zum Gerät Kapitel "Anwendungspakete"
- 2) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring", siehe Sonderdokumentation zum Gerät

17.1.5 Menü "Experte"












Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zum Menü **Experte** (→ 135) mit seinen Untermenüs und Parametern. In Klammern ist der Direktzugriffscode zum Parameter angegeben. Die Seitenzahlangabe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.











Übersicht Menü "Experte"

Experte →	(→ 46)
Direktzugriff (0106)	(→ 55)

Status Verriegelung (0004)	(→  84)
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	(→  58)
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)	(→  82)
Freigabecode eingeben (0092)	
	<div><div>System</div><div>Sensor</div><div>Kommunikation</div><div>Applikation</div><div>Diagnose</div></div>
	(→  136)
	(→  138)
	(→  140)
	(→  141)
	(→  141)

Untermenü "System"












System	→	
Anzeige	→	(→  78)
Display language (0104)		(→  80)
Format Anzeige (0098)		(→  72)
1. Anzeigewert (0107)		(→  72)
1. Wert 0%-Bargraph (0123)		(→  72)
1. Wert 100%-Bargraph (0125)		(→  72)
1. Nachkommastellen (0095)		(→  79)
2. Anzeigewert (0108)		(→  73)
2. Nachkommastellen (0117)		(→  79)
3. Anzeigewert (0110)		(→  73)
3. Wert 0%-Bargraph (0124)		(→  73)
3. Wert 100%-Bargraph (0126)		(→  73)
3. Nachkommastellen (0118)		(→  79)
4. Anzeigewert (0109)		(→  73)
4. Nachkommastellen (0119)		(→  79)
Intervall Anzeige (0096)		(→  80)

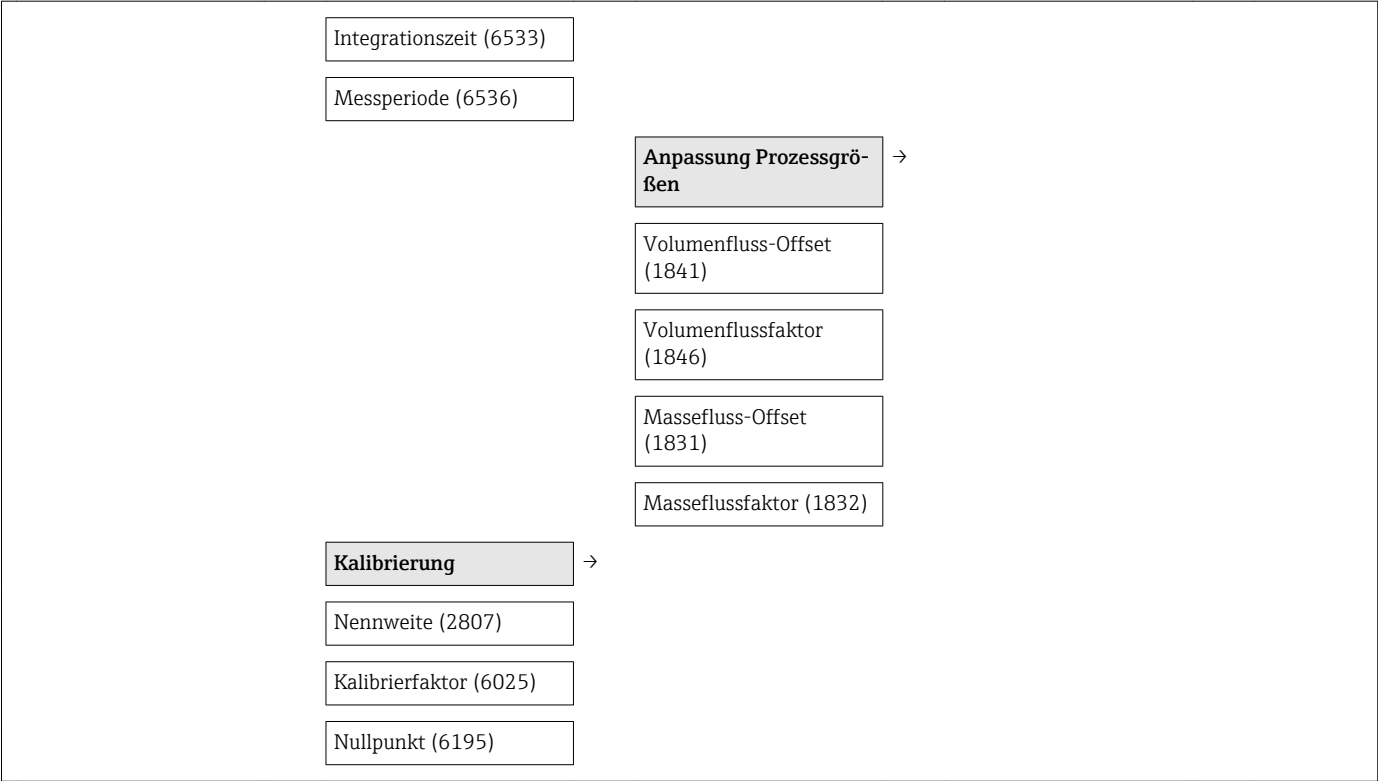
Dämpfung Anzeige (0094)		(→  80)
Kopfzeile (0097)		(→  80)
Kopfzeilentext (0112)		(→  80)
Trennzeichen (0101)		(→  80)
Kontrast Anzeige (0105)		
Hintergrundbeleuchtung (0111)		(→  80)
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		
Diagnoseeinstellungen	→	(→  89)
Alarmverzögerung (0651)		
	Diagnoseverhalten	→
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 531 (0741)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 832 (0681)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 833 (0682)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 862 (0745)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 937 (0743)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 302 (0739)	
	Administration	→
	Freigabecode definieren	→ (→  81)
	Freigabecode definieren (0093)	(→  81)
	Freigabecode bestätigen	(→  81)
Gerät zurücksetzen (0000)		(→  103)
SW-Option aktivieren (0029)		

	Software-Optionsüber- sicht (0015)	
--	---------------------------------------	--

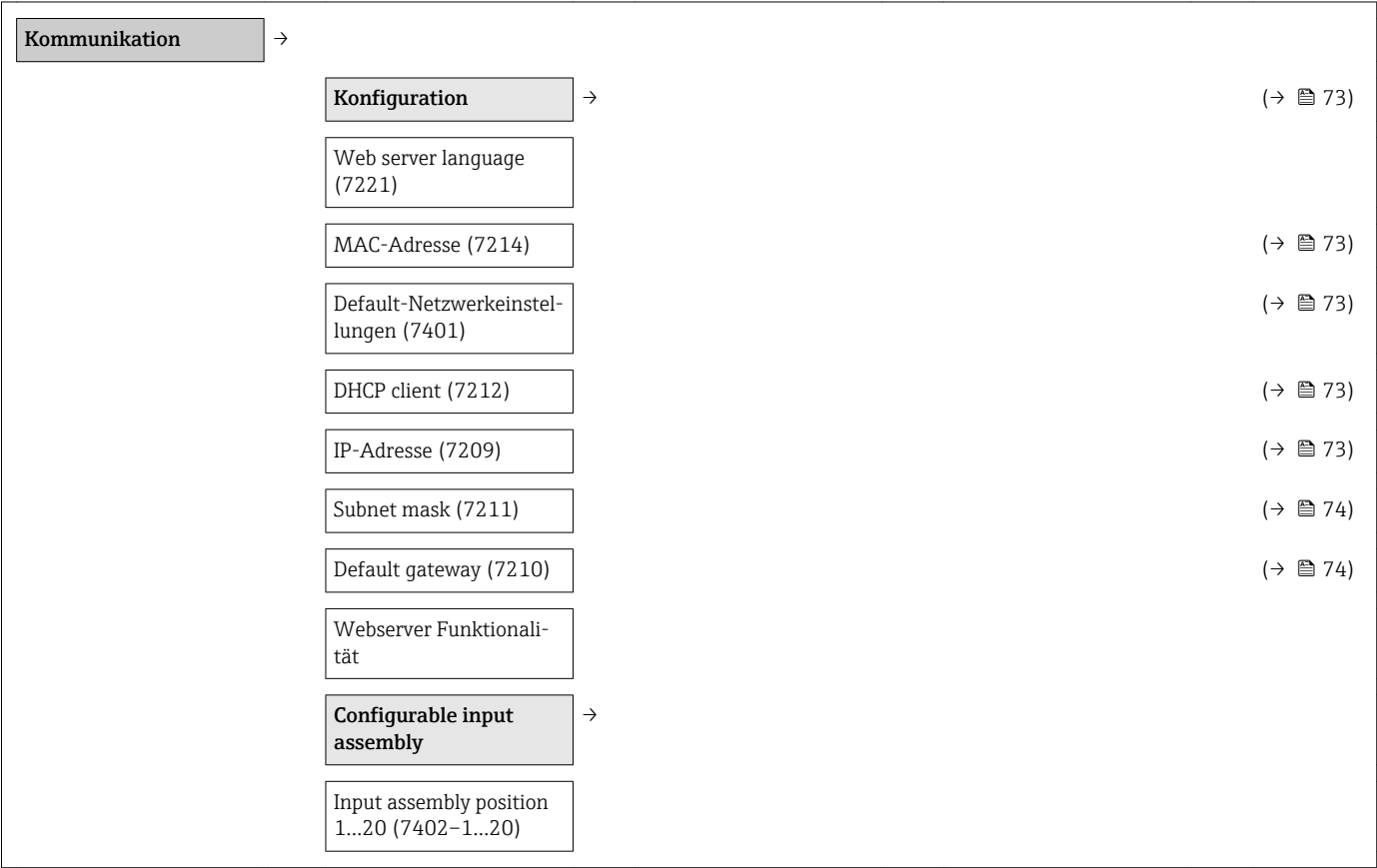
Untermenü "Sensor"

Sensor	→		
Messwerte	→		(→ ⓘ 85)
Prozessgrößen	→		(→ ⓘ 85)
Volumenfluss (1847)			(→ ⓘ 85)
Massefluss (1838)			(→ ⓘ 85)
Summenzähler 1...3	→		(→ ⓘ 86)
Summenzählerwert 1...3 (0911-1...3)			(→ ⓘ 86)
Summenzählerüberlauf 1...3 (0910-1...3)			(→ ⓘ 86)
Systemeinheiten	→		(→ ⓘ 70)
Volumenflusseinheit (0553)			(→ ⓘ 70)
Volumeneinheit (0563)			(→ ⓘ 70)
Temperatureinheit (0557)			(→ ⓘ 71)
Masseflusseinheit (0554)			(→ ⓘ 71)
Masseeinheit (0574)			(→ ⓘ 71)
Dichteeinheit (0555)			(→ ⓘ 71)
Datum/Zeitformat (2812)			
Anwenderspezifische Einheiten	→		
Anwendertext Volumen (0567)			
Anwender-Offset Volu- men (0569)			
Anwenderfaktor Volu- men			
Anwendertext Masse			
Anwender-Offset Masse (0562)			
Anwenderfaktor Masse (0561)			

Prozessparameter →	(→  69)
Filteroptionen (6710)	
Durchflussdämpfung (6661)	
Messwertunterdrückung (1839)	
Schleichmengenunterdrückung →	
Zuordnung Prozessgröße (1837)	(→  74)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1805)	(→  74)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1804)	(→  74)
Druckstoßunterdrückung (1806)	(→  74)
Leerrohrüberwachung →	
Leerrohrüberwachung (1860)	(→  75)
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung (6562)	(→  75)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr (1859)	(→  75)
Wert Leerrohrabgleich (6527)	
Wert Vollrohr (6548)	
Aktueller Messwert (6559)	
Leerrohrabgleich →	
Neuer Abgleich (6560)	(→  75)
Fortschritt (6571)	(→  75)
Externe Kompensation →	
Dichtequelle (6615)	
Eingelesene Dichte (6630)	
Feste Dichte (6623)	
Sensorabgleich →	
Einbaurichtung (1809)	(→  77)



Untermenü "Kommunikation"






















Untermenü "Applikation"

Applikation	→	
Alle Summenzähler zurücksetzen (2806)		(→ ⓘ 87)
Summenzähler 1...3	→	(→ ⓘ 77)
Zuordnung Prozessgröße (0914)		(→ ⓘ 77)
Einheit Summenzähler (0915)		(→ ⓘ 77)
Betriebsart Summenzähler		(→ ⓘ 77)
Steuerung Summenzähler 1...3 (0912-1...3)		(→ ⓘ 87)
Vorwahlmenge 1...3 (0913-1...3)		(→ ⓘ 87)
Fehlerverhalten (0901)		(→ ⓘ 77)
Konzentration	→	
Konzentrationseinheit		
Anwendertext Konzentration		
Anwenderfaktor Konzentration		
Anwender-Offset Konzentration		
A 0		
A 1...4		
B 1...3		

Untermenü "Diagnose"

Diagnose	→	(→ ⓘ 89)
Aktuelle Diagnose (0691)		(→ ⓘ 101)
Letzte Diagnose (0690)		(→ ⓘ 101)
Betriebszeit ab Neustart (0653)		(→ ⓘ 101)
Betriebszeit (0652)		(→ ⓘ 101)
Diagnoseliste	→	(→ ⓘ 101)

Diagnose 1...5 (0692–1...5)		(→  101)
Ereignis-Logbuch	→	(→  101)
Filteroptionen (0705)		(→  102)
Geräteinformation	→	(→  103)
Messstellenbezeichnung (0011)		(→  104)
Seriennummer (0009)		(→  104)
Firmware-Version (0010)		(→  104)
Gerätename (0013)		(→  104)
Bestellcode (0008)		(→  104)
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023–1...3)		(→  104)
Konfigurationszähler (0233)		
ENP-Version (0012)		(→  104)
IP-Adresse (7209)		(→  73)
Subnet mask (7211)		(→  74)
Default gateway (7210)		(→  74)
Messwertspeicher¹⁾	→	(→  87)
Zuordnung 1...4. Kanal (0851–1...4)		(→  88)
Speicherintervall (0856)		(→  88)
Datenspeicher löschen (0855)		(→  88)
Min/Max-Werte	→	
Min/Max-Werte zurück- setzen (6151)		
	Hauptelektronik-Tem- peratur	→
	Minimaler Wert (6547)	
	Maximaler Wert (6545)	
Heartbeat²⁾	→	(→  128)
	Heartbeat Grundein- stellungen	→
	Anlagenbetreiber (2754)	

Ort (2751)	
Verifikationsausführung	→
Jahr (2846)	
Monat (2845)	
Tag (2842)	
Stunde (2843)	
AM/PM (2813)	
Minute (2844)	
Verifikationsmodus (12105)	
Informationen externes Gerät (12101)	
Externe Referenzspannung 1 (12106)	
Externe Referenzspannung 2 (12107)	
Verifikation starten (12127)	
Fortschritt (2808)	
Status (12153)	
Gesamtergebnis (12149)	
Verifikationsergebnisse	→
Datum/Zeit (12142)	
Verifikations-ID (12141)	
Betriebszeit (12126)	
Gesamtergebnis (12149)	
Sensor (12152)	
Sensor-Elektronikmodul (12151)	
I/O-Modul (12145)	
Monitoring-Ergebnisse	→
Rauschen (12158)	
Spulenstrom-Anstiegszeit (12150)	
Potenzial Referenzelektrode gegen PE (12155)	

Simulation	→	(→ ⓘ 80)
Zuordnung Simulation Prozessgröße (1810)		(→ ⓘ 81)
Wert Prozessgröße (1811)		(→ ⓘ 81)
Simulation Gerätealarm (0654)		(→ ⓘ 81)
Kategorie Diagnoseereig- nis (0738)		(→ ⓘ 81)
Simulation Diagno- seereignis (0737)		(→ ⓘ 81)

1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM", siehe Technische Information zum Gerät Kapitel "Anwendungspakete"

2) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring", siehe Sonderdokumentation zum Gerät

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	9
Anpassungsstücke	20
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich	39
Anschlusskabel	31
Anschlusskontrolle (Checkliste)	42
Anschlussvorbereitungen	34
Anschlusswerkzeug	31
Anwenderrollen	46
Anwendungsbereich	9, 111
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	100
Letztes Diagnoseereignis	100
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	48
In Navigieransicht	50
Anzeigemodul drehen	29
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	84
Applicator	111
Arbeitssicherheit	10
Aufbau	
Bedienmenü	45
Messgerät	12
Ausfallsignal	112
Ausgangskenngrößen	112
Ausgangssignal	112
Auslaufstrecken	19
Außenreinigung	106
Austausch	
Gerätekomponenten	107
Austausch von Dichtungen	106

B

Bedienelemente	52, 93
Bedienmenü	
Aufbau	45
Menüs, Untermenüs	45
Übersicht Menüs mit Parameter	130
Untermenüs und Anwenderrollen	46
Bedienphilosophie	46
Bediensprache einstellen	68
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	44
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	94
Schließen	94
Bestellcode (Order code)	14, 15
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	84
Betriebsanzeige	47
Betriebssicherheit	10

C

C-Tick Zeichen	126
CE-Zeichen	10, 126
Checkliste	
Anschlusskontrolle	42
Montagekontrolle	30

D

Diagnose	
Symbole	92
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	93, 96
FieldCare	96
Kommunikationsschnittstelle	97
Leuchtdioden	91
Vor-Ort-Anzeige	92
Webbrowser	95
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP	97
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	98
Übersicht	98
Diagnoseliste	101
Diagnosemeldung	92
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	93
Symbole	93
Diagnoseverhalten anpassen	97
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	55
Direktzugriffscode	49
Dokument	
Funktion	6
Verwendete Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	118
Druckverlust	119
Durchflussgrenze	118
Durchflussrichtung	18

E

Einbaulage (vertikal, horizontal)	18
Einbaumaße	19
Eingabemaske	51
Eingang	111
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	19
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Bediensprache	68
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	78

Gerät zurücksetzen	103
Kommunikationsschnittstelle	73
Leerrohrüberwachung (MSÜ)	75
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	86
Messstellenbezeichnung	69
Schleichmengenunterdrückung	74
Sensorabgleich	77
Simulation	80
Summenzähler	77
Summenzähler zurücksetzen	86
Summenzähler-Reset	86
Systemeinheiten	70
Vor-Ort-Anzeige	71
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via Ethernet-Netzwerk	125
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	63
Messgerät	31
RSLogix 5000	125
Schutzart	42
Webserver	63
Elektrodenbestückung	124
Elektromagnetische Verträglichkeit	118
Elektronikgehäuse drehen	
siehe Messumformergehäuse drehen	
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	107
Wartung	106
Entsorgung	107
Ereignis-Logbuch filtern	102
Ereignishistorie	101
Ereignisliste	101
Ergänzende Dokumentation	128
Ersatzteil	107
Ersatzteile	107
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
EtherNet/IP	
Diagnoseinformation	97
Ex-Zulassung	126
F	
Fallleitung	17
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	125
FieldCare	63
Bedienoberfläche	65
Funktion	63
Gerätebeschreibungsdatei	66
Verbindungsaufbau	64
Firmware	
Freigabedatum	66
Version	66
Firmware-Historie	104
Fix Assembly	97
Freigabecode	58
Falsche Eingabe	58

Freigabecode definieren	81, 82
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle	68

G

Galvanische Trennung	113
Gerätebeschreibungsdateien	66
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	8
Gerätekomponenten	12
Gerätename	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
Gerätereparatur	107
Geräterevision	66
Gerätetypkennung	66
Geräteverriegelung, Status	84
Getrenntausführung	
Signalkabel anschließen	37
Gewicht	
Getrenntausführung Messaufnehmer	120
Kompaktausführung	119
Transport (Hinweise)	16
Gewindebolzen	124

H

Hardwareschreibschutz	82
Hauptelektronikmodul	12
Hersteller-ID	66
Herstellungsdatum	14, 15
Hilfetext	
Aufrufen	56
Erläuterung	56
Schließen	56

I

I/O-Elektronikmodul	12, 37
Inbetriebnahme	68
Erweiterte Einstellungen	76
Messgerät konfigurieren	69
Informationen zum Dokument	6
Innenreinigung	106
Installationskontrolle	68

K

Kabeleinführung	
Schutzart	42
Kabeleinführungen	
Technische Daten	116
Klemmen	116
Klemmenbelegung	33, 37
Konformitätserklärung	10
Kontextmenü	
Aufrufen	53
Erläuterung	53
Schließen	53

L

Lagerbedingungen	16
----------------------------	----

Lagerungstemperatur	16
Lagerungstemperaturbereich	118
Leistungsaufnahme	116
Leistungsmerkmale	117
Lesezugriff	58
Linienreiber	87

M

Maximale Messabweichung	117
Mechanische Belastung	118
Menü	
Betrieb	84
Diagnose	100
Setup	69
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	76
Zur Messgerätkonfiguration	69
Mess- und Prüfmittel	106
Messaufnehmer	
Montieren	22
Messbereich	111
Messdynamik	112
Messeinrichtung	111
Messgerät	
Aufbau	12
Demontieren	107
Einschalten	68
Entsorgen	108
Konfigurieren	69
Messaufnehmer montieren	22
Dichtungen montieren	23
Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren	24
Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen	23
Schrauben-Anzieh Drehmomente	24
Reparatur	107
Umbau	107
Via HART-Protokoll einbinden	66
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	34
Vorbereiten für Montage	22
Messgerät anschließen	36
Messgerät identifizieren	13
Messgrößen	
Berechnete	111
Gemessene	111
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	111
Messrohrspezifikation	120
Messstoffe	9
Messstofftemperaturbereich	118
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	29
Gehäuse drehen	26
Signalkabel anschließen	37
Messumformergehäuse drehen	26
Messwerte ablesen	85
Messwerthistorie anzeigen	87
Montage	17
Montagebedingungen	
Anpassungsstücke	20

Ein- und Auslaufstrecken	19
Einbaulage	18
Einbaumaße	19
Falleitung	17
Montageort	17
Montageset	22
Systemdruck	20
Teilgefülltes Rohr	18
Vibrationen	20
Montagekontrolle (Checkliste)	30
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	17
Montageset	22
Montagevorbereitungen	22
Montagewerkzeug	21

N

Navigationspfad (Navigieransicht)	49
Navigieransicht	
Im Untermenü	49
Im Wizard	49
Normen und Richtlinien	126

P

Parameter	
Ändern	57
Wert eingeben	57
Parametereinstellungen	
Anzeige (Untermenü)	78
Anzeige (Wizard)	71
Betrieb (Untermenü)	86
Diagnose (Menü)	100
Geräteinformation (Untermenü)	103
Kommunikation (Untermenü)	73
Leerrohrüberwachung (Wizard)	75
Messwertspeicher (Untermenü)	87
Prozessgrößen (Untermenü)	85
Schleichmengenunterdrückung (Wizard)	74
Sensorabgleich (Untermenü)	77
Setup (Menü)	69
Simulation (Untermenü)	80
Summenzähler (Untermenü)	86
Summenzähler 1...3 (Untermenü)	77
Systemeinheiten (Untermenü)	70
Webserver (Untermenü)	62
Parametereinstellungen schützen	81
Potentialausgleich	116
Potenzialausgleich	39
Produktsicherheit	10
Prozessanschlüsse	124
Prozessbedingungen	
Druckverlust	119
Durchflussgrenze	118
Messstofftemperatur	118
Unterdruckfestigkeit	118
Prüfkontrolle	
Anschluss	42
Erhaltene Ware	13

Montage	30
R	
Re-Kalibrierung	106
Referenzbedingungen	117
Reinigung	
Außenreinigung	106
Innenreinigung	106
Reparatur	107
Hinweise	107
Reparatur eines Geräts	107
Rücksendung von Geräten	107
S	
Schleichmengenunterdrückung	113
Schrauben-Anziehdrehmomente	24
Schreibschutz	
Via Freigabecode	81
Via Verriegelungsschalter	82
Schreibschutz aktivieren	81
Schreibschutz deaktivieren	81
Schreibzugriff	58
Schutzart	42, 118
Schwingungsfestigkeit	118
Seriennummer	14, 15
Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	125
Sicherheit	9
Softwarefreigabe	66
Spezielle Anschlusshinweise	41
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	126
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige	47
In Navigieransicht	49
Statussignale	92, 95
Störungsbehebungen	
Allgemeine	89
Stoßfestigkeit	118
Stromaufnahme	116
Symbole	
Für Diagnosesverhalten	47
Für Kommunikation	47
Für Korrektur	51
Für Menüs	50
Für Messgröße	48
Für Messkanalnummer	48
Für Parameter	50
Für Statussignal	47
Für Untermenü	50
Für Verriegelung	47
Für Wizard	50
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	47
Im Text- und Zahleneditor	51
Systemaufbau	
Messeinrichtung	111
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdatei	
Bezugsquelle	66
Freigabedatum	66
Version	66

Systemdruck	20
Systemintegration	66
T	
Tastenverriegelung	
Ausschalten	58
Einschalten	58
Technische Daten, Übersicht	111
Teilgefülltes Rohr	18
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	16
Umgebungstemperatur Anzeige	124
Texteditor	51
Tooltip	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät	16
Trinkwasserzulassung	126
Typenschild	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
U	
Übersicht	
Bedienmenü	130
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	118
Mechanische Belastung	118
Schwingungsfestigkeit	118
Stoßfestigkeit	118
Umgebungstemperatur	19
Umgebungstemperaturbereich	19
Unterdruckfestigkeit	118
Untermenü	
Anzeige	78
Betrieb	86
Ereignisliste	101
Erweitertes Setup	76
Freigabecode definieren	81
Geräteinformation	103
Kommunikation	68, 73
Messwertspeicher	87
Prozessgrößen	85
Sensorabgleich	77
Simulation	80
Summenzähler	86
Summenzähler 1...3	77
Systemeinheiten	70
Übersicht	46
Webserver	62
V	
Verpackungsentsorgung	17
Verriegelungsschalter	82
Versionsdaten zum Gerät	66
Versorgungsausfall	116
Versorgungsspannung	116
Vibrationen	20
Vor-Ort-Anzeige	124
Editieransicht	51

Navigieransicht 49
siehe Betriebsanzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störfall

W

W@M 106, 107
W@M Device Viewer 13, 107
Warenannahme 13
Wartungsarbeiten 106
 Austausch von Dichtungen 106
Werkstoffe 122
Werkzeug
 Elektrischen Anschluss 31
 Für Montage 21
 Transport 16
Wiederholbarkeit 117
Wizard
 Anzeige 71
 Freigabecode definieren 81
 Leerrohrüberwachung 75
 Schleichmengenunterdrückung 74

Z

Zahleneditor 51
Zertifikate 126
Zertifizierung EtherNet/IP 126
Zugriffsrechte auf Parameter
 Lesezugriff 58
 Schreibzugriff 58
Zulassungen 126

www.addresses.endress.com
