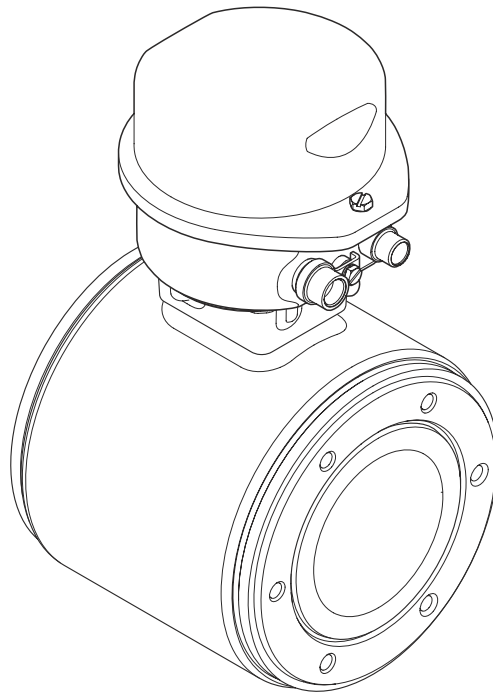


Betriebsanleitung **Proline Promag H 100** **EtherNet/IP**

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5	6.3	Montagekontrolle	25
1.1	Dokumentfunktion	5	7	Elektrischer Anschluss	26
1.2	Verwendete Symbole	5	7.1	Anschlussbedingungen	26
1.2.1	Warnhinweissymbole	5	7.1.1	Benötigtes Werkzeug	26
1.2.2	Elektrische Symbole	5	7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	26
1.2.3	Werkzeugsymbole	6	7.1.3	Klemmenbelegung	27
1.2.4	Symbole für Informationstypen	6	7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	28
1.2.5	Symbole in Grafiken	6	7.1.5	Messgerät vorbereiten	28
1.3	Dokumentation	7	7.2	Messgerät anschließen	28
1.3.1	Standarddokumentation	7	7.2.1	Messumformer anschließen	28
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	7	7.2.2	Potenzialausgleich sicherstellen	30
1.4	Eingetragene Marken	7	7.3	Spezielle Anschlusshinweise	32
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8	7.3.1	Anschlussbeispiele	32
2.1	Anforderungen an das Personal	8	7.4	Hardwareeinstellungen	32
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8	7.4.1	Geräteadresse einstellen	32
2.3	Arbeitssicherheit	9	7.5	Schutzart sicherstellen	33
2.4	Betriebssicherheit	9	7.6	Anschlusskontrolle	34
2.5	Produktsicherheit	9	8	Bedienungsmöglichkeiten	35
2.6	IT-Sicherheit	9	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	35
3	Produktbeschreibung	11	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	36
3.1	Produktaufbau	11	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	36
3.1.1	Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP	11	8.2.2	Bedienphilosophie	37
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	12	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	37
4.1	Warenannahme	12	8.3.1	Funktionsumfang	37
4.2	Produktidentifizierung	12	8.3.2	Voraussetzungen	38
4.2.1	Messumformer-Typenschild	13	8.3.3	Verbindungsaufbau	38
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	14	8.3.4	Einloggen	39
4.2.3	Symbole auf Messgerät	15	8.3.5	Bedienoberfläche	40
5	Lagerung und Transport	16	8.3.6	Webserver deaktivieren	41
5.1	Lagerbedingungen	16	8.3.7	Ausloggen	41
5.2	Produkt transportieren	16	8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	42
5.3	Verpackungsentsorgung	17	8.4.1	Bedientool anschließen	42
6	Montage	17	8.4.2	FieldCare	43
6.1	Montagebedingungen	17	9	Systemintegration	45
6.1.1	Montageposition	17	9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	45
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	19	9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	45
6.2	Messgerät montieren	21	9.1.2	Bedientools	45
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	21	9.2	Übersicht zu Systemdateien	45
6.2.2	Messgerät vorbereiten	21	9.3	Messgerät in System einbinden	45
6.2.3	Messaufnehmer montieren	22	10	Inbetriebnahme	47
6.2.4	Anzeigemodul drehen	24	10.1	Installations- und Funktionskontrolle	47
			10.2	Geräteadresse über Software einstellen	47
			10.2.1	Ethernet-Netzwerk und Webserver	47
			10.3	Messgerät konfigurieren	47
			10.3.1	Messstellenbezeichnung festlegen	47
			10.3.2	Systemeinheiten einstellen	48
			10.3.3	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	49

10.3.4	Kommunikationsschnittstelle konfigurieren	51	13	Wartung	79
10.3.5	Schleichmenge konfigurieren	52	13.1	Wartungsarbeiten	79
10.3.6	Leerrohrüberwachung konfigurieren	53	13.1.1	Außenreinigung	79
10.4	Erweiterte Einstellungen	54	13.1.2	Innenreinigung	79
10.4.1	Sensorabgleich durchführen	54	13.1.3	Austausch von Dichtungen	79
10.4.2	Summenzähler konfigurieren	54	13.2	Mess- und Prüfmittel	79
10.4.3	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	56	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	79
10.4.4	Elektrodenreinigung durchführen ...	58	14	Reparatur	80
10.5	Simulation	59	14.1	Allgemeine Hinweise	80
10.6	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	60	14.2	Ersatzteile	80
10.6.1	Schreibschutz via Freigabecode	60	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	80
10.6.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	60	14.4	Rücksendung	80
11	Betrieb	62	14.5	Entsorgung	80
11.1	Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern	62	14.5.1	Messgerät demontieren	80
11.2	Status der Geräteverriegelung ablesen	62	14.5.2	Messgerät entsorgen	81
11.3	Messwerte ablesen	63	15	Zubehör	82
11.3.1	Prozessgrößen	63	15.1	Gerätespezifisches Zubehör	82
11.3.2	Summenzähler	64	15.1.1	Zum Messumformer	82
11.4	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	64	15.1.2	Zum Messaufnehmer	82
11.5	Summenzähler-Reset durchführen	64	15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	83
12	Diagnose und Störungsbehebung ...	66	15.3	Servicespezifisches Zubehör	83
12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	66	15.4	Systemkomponenten	83
12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	67	16	Technische Daten	84
12.2.1	Messumformer	67	16.1	Anwendungsbereich	84
12.3	Diagnoseinformation im Webbrowser	68	16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	84
12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	68	16.3	Eingang	84
12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	69	16.4	Ausgang	86
12.4	Diagnoseinformation in FieldCare	69	16.5	Energieversorgung	89
12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	69	16.6	Leistungsmerkmale	90
12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	70	16.7	Montage	91
12.5	Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle	70	16.8	Umgebung	91
12.5.1	Diagnoseinformation auslesen	70	16.9	Prozess	92
12.6	Diagnoseinformationen anpassen	71	16.10	Konstruktiver Aufbau	93
12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	71	16.11	Bedienbarkeit	96
12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	71	16.12	Zertifikate und Zulassungen	98
12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	73	16.13	Anwendungspakete	99
12.9	Diagnoseliste	74	16.14	Zubehör	100
12.10	Ereignis-Logbuch	74	16.15	Ergänzende Dokumentation	100
12.10.1	Ereignishistorie	74	17	Anhang	102
12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	75	17.1	Übersicht zum Bedienmenü	102
12.10.3	Übersicht zu Informationsereignissen	75	17.1.1	Hauptmenü	102
12.11	Messgerät zurücksetzen	76	17.1.2	Menü "Betrieb"	102
12.12	Geräteinformationen	76	17.1.3	Menü "Setup"	103
12.13	Firmware-Historie	77	17.1.4	Menü "Diagnose"	105
			17.1.5	Menü "Experte"	108
			Stichwortverzeichnis	118	





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
	Innensechskantschlüssel
	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.
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Handlungssequenz
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
	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 (→  100)

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

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" (→  7).

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 Temperatur, 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.

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

2.6 IT-Sicherheit

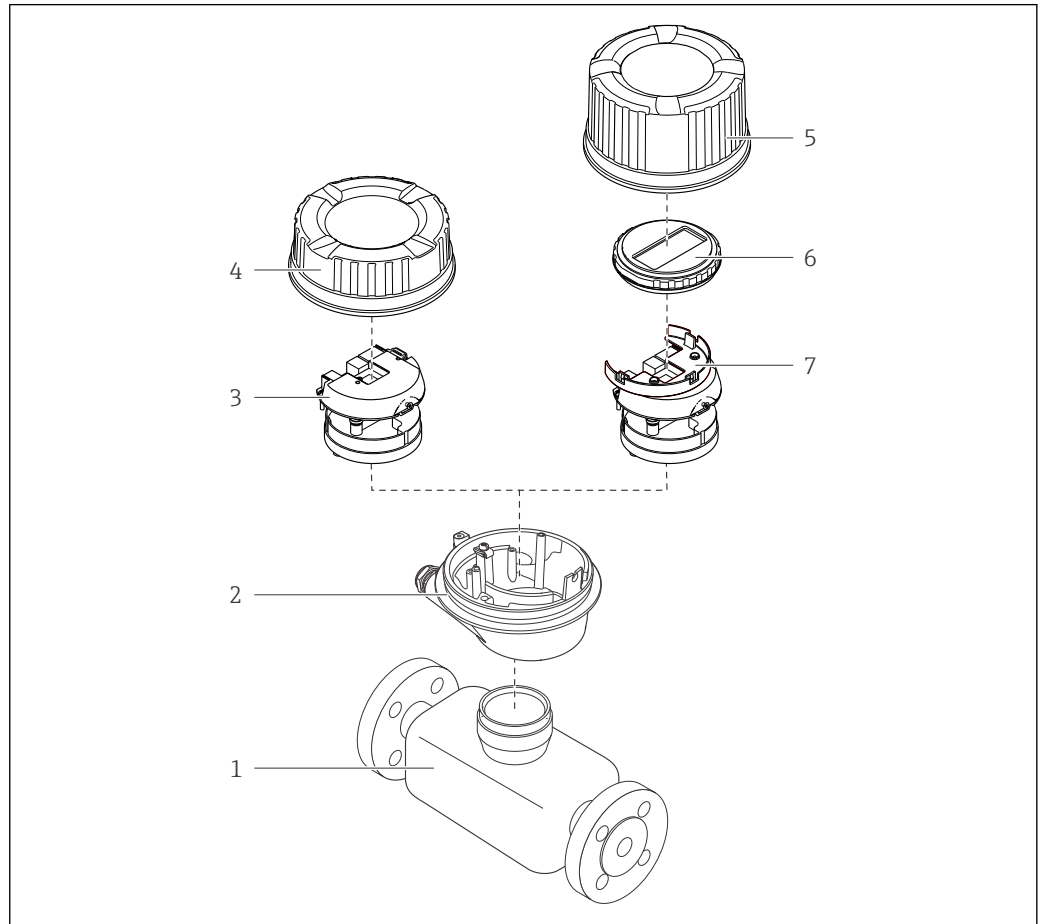
Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

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

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Geräteausführung mit Kommunikationsart EtherNet/IP







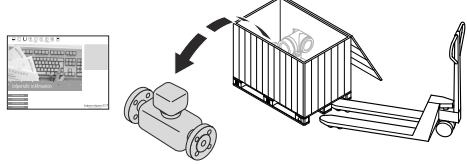






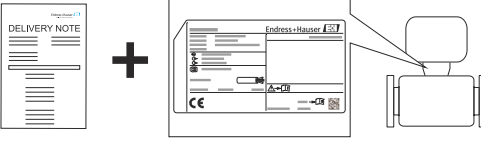



A0023153


1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

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

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

 			<p>Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?</p>
			
 			<p>Ware unbeschädigt?</p>
 		<p>Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?</p>	
 		<p>CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausführung abhängig) und Dokumenten vorhanden?</p>	



-  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" (→ 13).

4.2 Produktidentifizierung

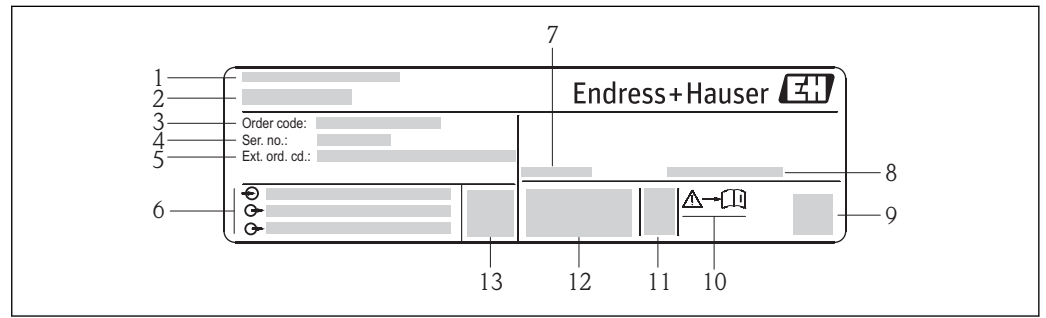
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- 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" (→  7) und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" (→  7)
- 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

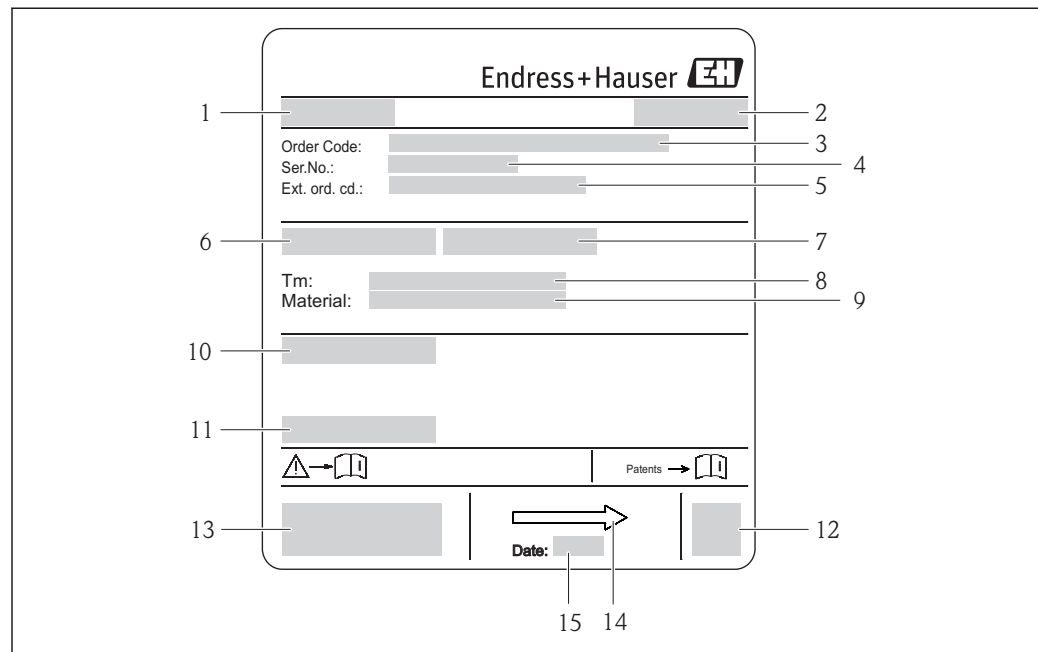


A0017520

 2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild


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

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0017186

 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.) (→  14)
- 6 Nennweite des Messaufnehmers
- 7 Testdruck des Messaufnehmers
- 8 Messstoff-Temperaturbereich
- 9 Werkstoff von Messrohrhausekleidung und Elektroden
- 10 Schutzart: z.B. IP, NEMA
- 11 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 12 2-D-Matrixcode
- 13 CE-Zeichen, C-Tick
- 14 Durchflussrichtung
- 15 Herstellungsdatum: Jahr-Monat






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-AACCAAD2S1+).

4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
 A0011194	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 (→ 91)

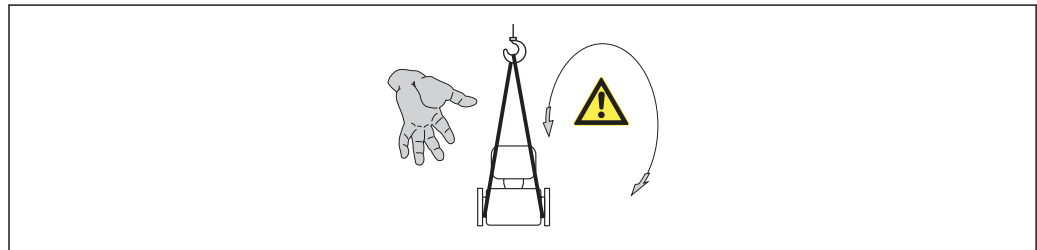
5.2 Produkt transportieren

⚠ WARNING

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

- i** ■ 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.
- 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:

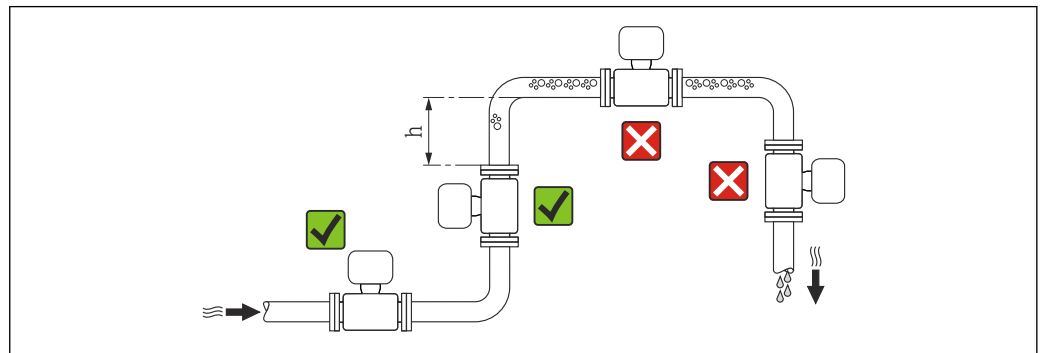
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
 - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
 - oder
 - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird 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: $h \geq 2 \times DN$

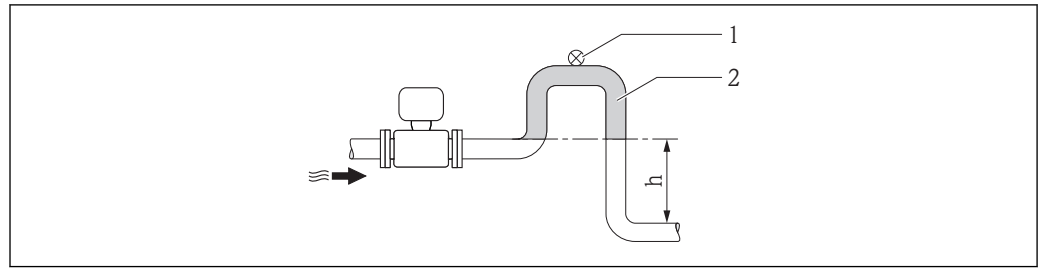
Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- 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 (→  92)



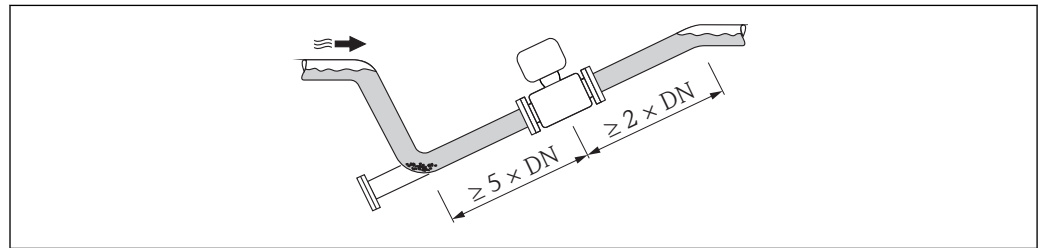
A0017064

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

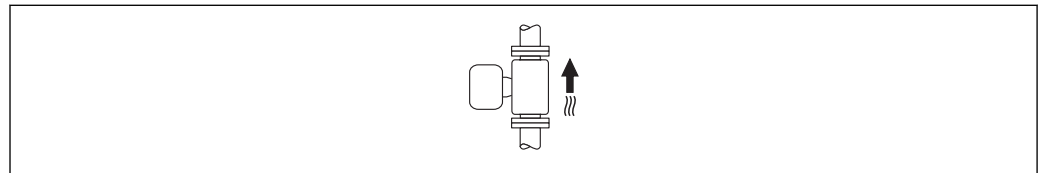
Einbaulage

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.

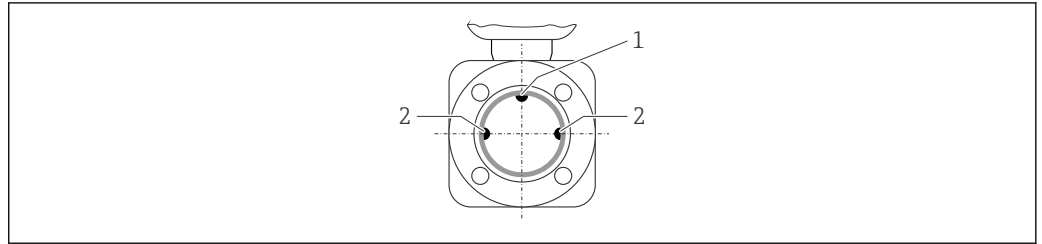
Zusätzlich bietet das Messgerät die Funktion der Messstoffüberwachung zur Erkennung teilgefüllter Messrohre bei ausgasenden Messstoffen oder schwankendem Prozessdruck.

Vertikal



A0015591

Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Messstoffüberwachung.

Horizontal

A0019602

- 1 MSÜ-Elektrode für die Messstoffüberwachung/ Leerrohrdetektion
 2 Messelektroden für die Signalerfassung

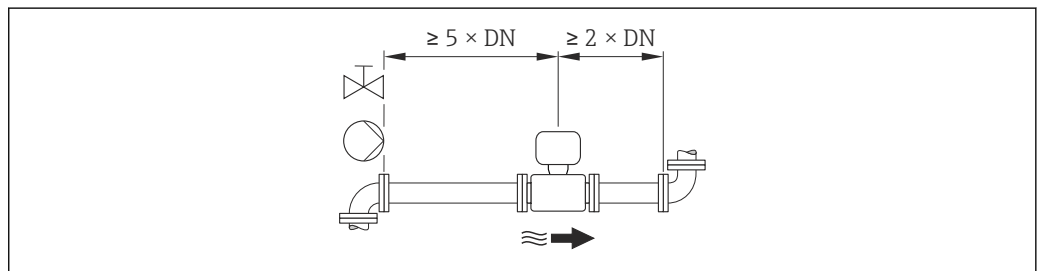


- Die Messelektrodenachse muss waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.
- Die Messstoffüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist. Ansonsten ist nicht gewährleistet, dass die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

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)
Messaufnehmer	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten (→ 92).

Bei Betrieb im Freien:

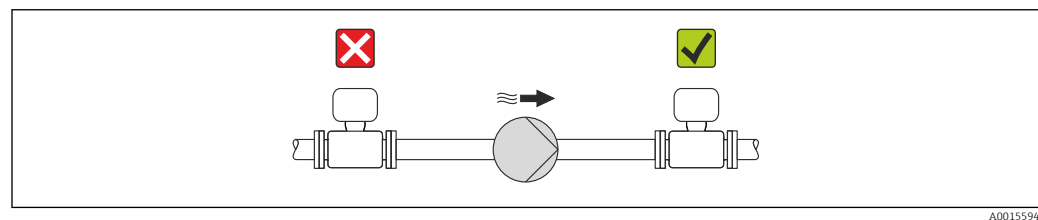
- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

*Temperaturtabellen**SI-Einheiten*

T _a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
30	50	95	130	150	150	150
50	–	95	130	150	150	150
60	–	95	110	110	110	110

US-Einheiten

T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
86	122	203	266	302	302	302
122	–	203	266	302	302	302
140	–	203	230	230	230	230

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.

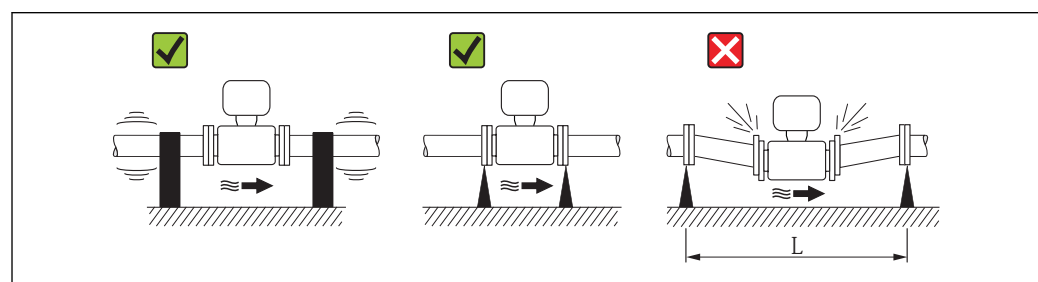
i Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.

- i**
- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung (→ 92)
 - Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 91)
 - Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 91)

Vibrationen

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

- i**
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 91)
 - Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 91)



A0016266

5 Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen (L > 10 m (33 ft))

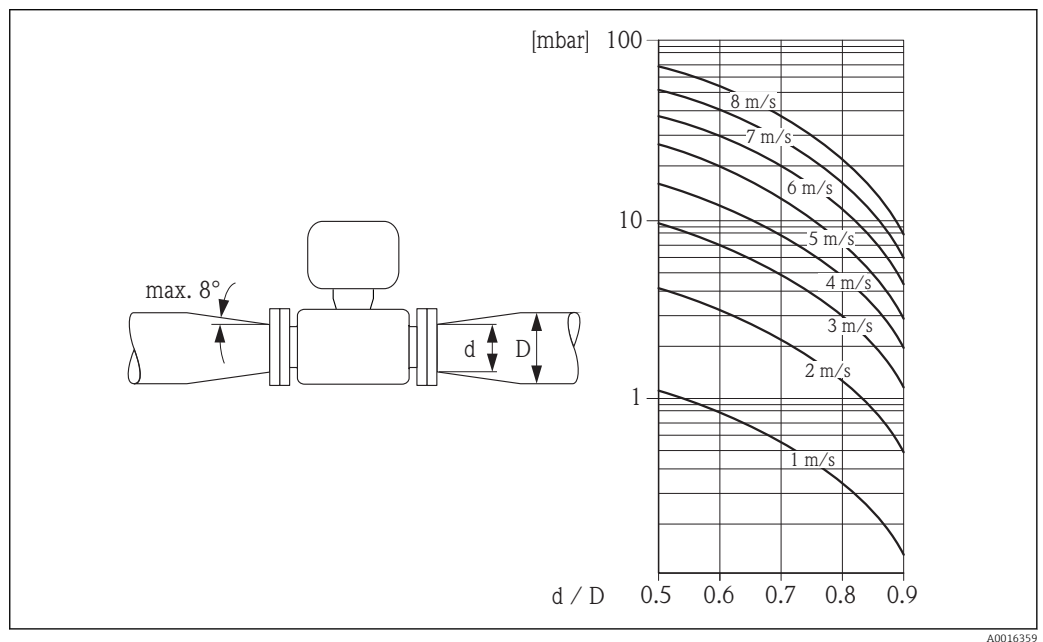
Anpassungsstücke

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



A0016359

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

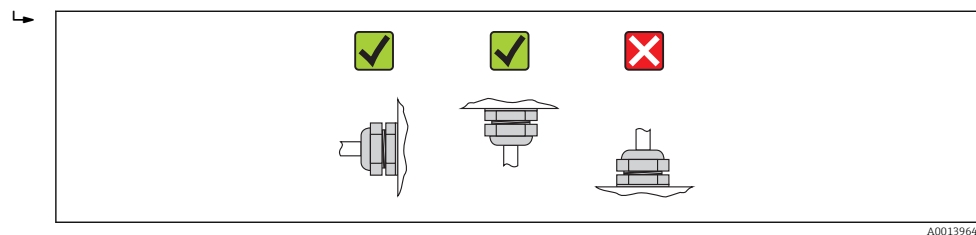
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messaufnehmer montieren

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

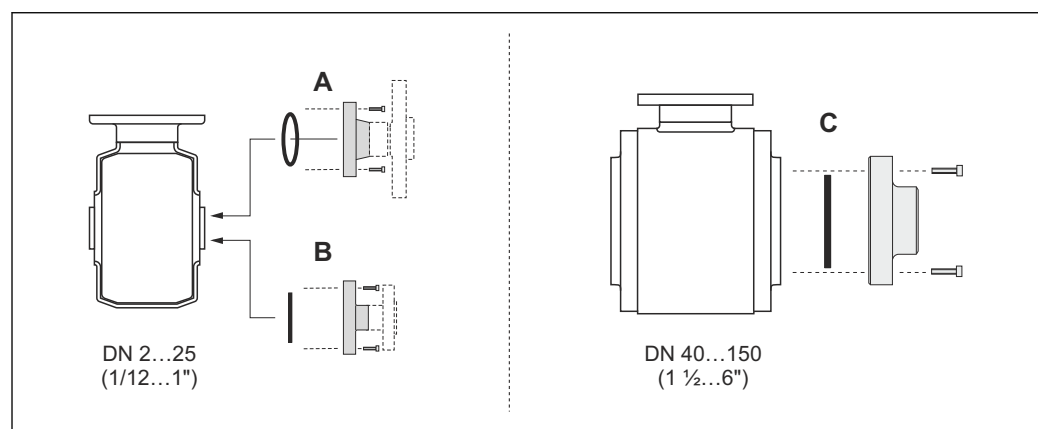
- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
 - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
 - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
 2. Um die Einhaltung der Gerätespezifikation sicherzustellen: Messgerät zwischen die Rohrleitungsflansche zentriert in die Messstrecke einbauen.
 3. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0013964

Der Messaufnehmer wird, gemäß den Bestellangaben, mit oder ohne montierte Prozessanschlüsse ausgeliefert. Montierte Prozessanschlüsse sind mit 4 oder 6 Sechskantschrauben am Messaufnehmer festgeschraubt.

i Je nach Applikation und Rohrleitungslänge ist der Messaufnehmer gegebenenfalls abzustützen oder zusätzlich zu befestigen. Speziell bei der Verwendung von Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist eine Befestigung des Messwertaufnehmers zwingend notwendig. Ein entsprechendes Wandmontageset kann bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden (→ 100).



A0019804

6 Dichtungen Prozessanschlüsse



- A Prozessanschlüsse mit O-Ring-Dichtung (→ 96)
- B Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung, DN 2...25 (1/12...1") (→ 96)
- C Prozessanschlüsse mit aseptischer Formdichtung, DN 40...150 (1 1/2...6") (→ 96)

Einschweißen des Messaufnehmers in die Rohrleitung (Schweißstutzen)

⚠️ WARNUNG

Zerstörungsgefahr der Messelektronik!

- ▶ Darauf achten, dass die Erdung der Schweißanlage nicht über den Messaufnehmer oder Messumformer erfolgt.


1. Messaufnehmer mit einigen Schweißpunkten in der Rohrleitung befestigen. Eine dazu geeignete Einschweißhilfe kann als Zubehörteil separat bestellt werden (→  100).
 2. Schrauben am Prozessanschlussflansch lösen und Messaufnehmer inkl. Dichtung aus der Rohrleitung entfernen.
 3. Prozessanschluss in die Leitung einschweißen.
 4. Messaufnehmer wieder in die Rohrleitung montieren. Dabei auf die Sauberkeit und die richtige Lage der Dichtung achten.
-  ■ Bei sachgemäßem Schweißen mit dünnwandigen Lebensmittelrohren wird die Dichtung auch im montierten Zustand nicht durch Hitze beschädigt. Es empfiehlt sich, trotzdem, Messaufnehmer und Dichtung zu demontieren.
- Für die Demontage muss die Rohrleitung insgesamt ca. 8 mm (0,31 in) geöffnet werden können.

Reinigung mit Molchen


Bei der Reinigung mit Molchen sind unbedingt die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss zu beachten. Alle Abmessungen und Einbaulängen des Messaufnehmers und -umformers finden Sie in der separaten Dokumentation "Technische Information".

Dichtungen montieren




Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

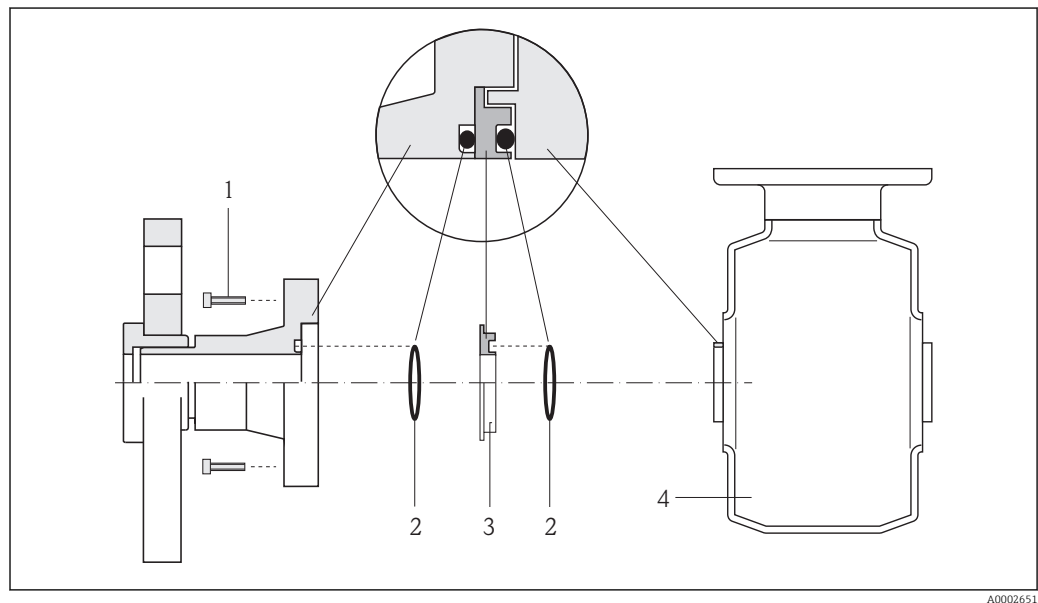
- Bei Montage der Prozessanschlüsse darauf achten, dass die betreffenden Dichtungen schmutzfrei und richtig zentriert sind.
- Bei metallischen Prozessanschlüssen sind die Schrauben fest anzuziehen. Der Prozessanschluss bildet mit dem Messaufnehmer eine metallische Verbindung, so dass ein definiertes Verpressen der Dichtung gewährleistet ist.
- Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff sind die max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde zu beachten: 7 Nm (5,2 lbf ft). Bei Kunststoff-Flanschen ist zwischen Anschluss und Gegenflansch immer eine Dichtung einzusetzen.
- Die Dichtungen sollten je nach Applikation periodisch ausgetauscht werden, insbesondere bei der Benutzung von Formdichtungen (aseptische Ausführung)! Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen ist von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie von den Messstoff- und Reinigungstemperaturen abhängig. Ersatzdichtungen können als Zubehörteil nachbestellt werden (→  100).

Erdungsringe montieren (DN 2...25 (1/12...1"))


-  Informationen zum Potenzialausgleich beachten (→  30).

Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff (z.B. Flansch- oder Klebemuffenanschlüsse) ist der Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer/Messstoff über zusätzliche Erdungsringe sicherzustellen. Ein Fehlen von Erdungsringen kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messaufnehmers durch elektrochemischen Abbau der Elektroden führen.

-  Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle Messaufnehmer/ Prozessanschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen diese Kunststoffscheiben/Dichtungen deshalb nicht entfernt werden oder diese sind immer zu montieren!
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden (→  100). Bei der Bestellung darauf achten, dass die Erdungsringe kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden!
Werkstoffangaben (→  95).
- Erdungsringe, inkl. Dichtungen, werden innerhalb der Prozessanschlüsse montiert. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.



A0002651

 7 Einbau von Erdungsringen

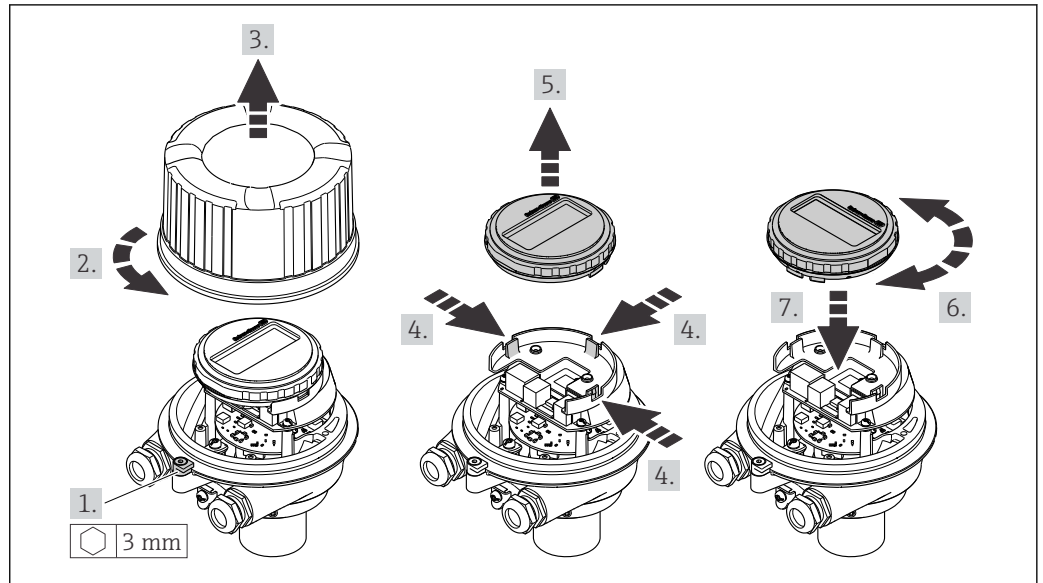
- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Erdungsring bzw. Kunststoffscheibe (Platzhalter)
- 4 Messaufnehmer

1. 4 oder 6 Sechskantschrauben (1) lösen und Prozessanschluss vom Messaufnehmer (4) entfernen.
2. Kunststoffscheibe (3) inklusive den beiden O-Ring-Dichtungen (2) vom Prozessanschluss entfernen.
3. Erste O-Ring-Dichtung (2) wieder in die Nut des Prozessanschlusses legen.
4. Metallischen Erdungsring (3) wie abgebildet in den Prozessanschluss platzieren.
5. Zweite O-Ring-Dichtung (2) in die Nut des Erdungsrings einlegen.
6. Prozessanschluss wieder auf den Messaufnehmer montieren. Dabei unbedingt die max. Schrauben-Anziehdrehmomente für geschmierte Gewinde beachten:
7 Nm (5,2 lbf ft)

6.2.4 Anzeigemodul drehen

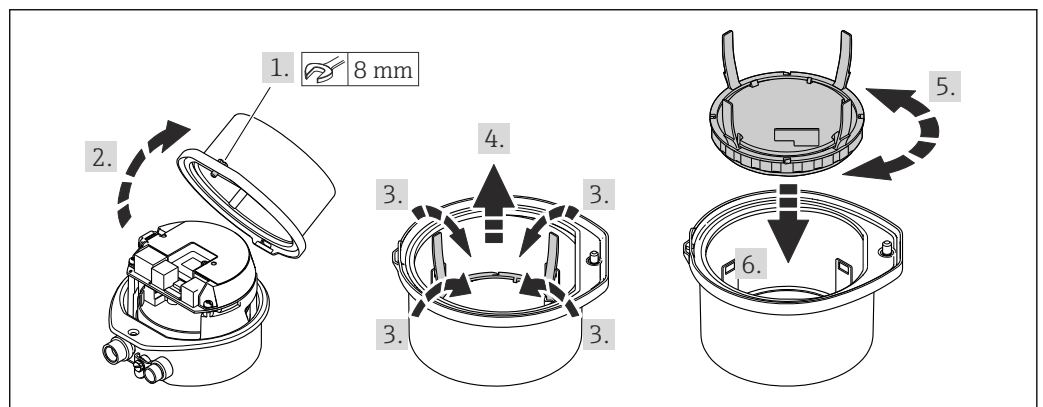
Um die Ablesbarkeit zu erleichtern kann das Anzeigemodul gedreht werden.

Gehäuseausführung Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet



A0023192

Gehäuseausführungen Kompakt und Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei




A0023195

6.3 Montagekontrolle

Ist das 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"/>
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

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

- $-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \dots +80\text{ °C } (+176\text{ °F})$
- 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

Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 \times 1,5 mit Kabel $\varnothing 6 \dots 12\text{ mm}$ (0,24...0,47 in)
- Federkraftklemmen:
Aderquerschnitte $0,5 \dots 2,5\text{ mm}^2$ (20...14 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

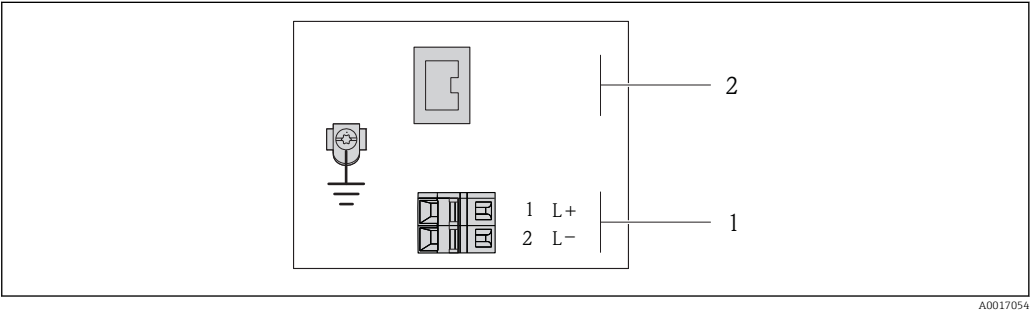
Messumformer

Anschlussvariante EtherNet/IP

Bestellmerkmal "Ausgang", Option N

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

Bestellmerkmal "Gehäuse"	Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
	Ausgang	Energie- versorgung	
Optionen A, B	Gerätestecker	Klemmen	<ul style="list-style-type: none">Option L: Stecker M12x1 + Gewinde NPT ½"Option N: Stecker M12x1 + Verschraubung M20Option P: Stecker M12x1 + Gewinde G ½"Option U: Stecker M12x1 + Gewinde M20
Optionen A, B, C	Gerätestecker	Gerätestecker	Option Q: 2 x Stecker M12x1
Bestellmerkmal "Gehäuse": <ul style="list-style-type: none">Option A: Kompakt, beschichtet AluOption C: Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei, Gerätestecker M12			



8 Klemmenbelegung EtherNet/IP

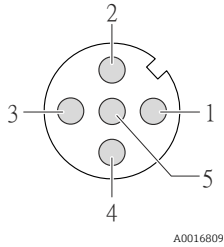
- 1 Energieversorgung: DC 24 V
- 2 EtherNet/IP

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

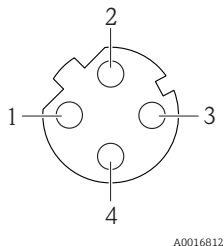
7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

EtherNet/IP

Gerätestecker für Versorgungsspannung (geräteseitig)

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

Gerätestecker für Signalübertragung (geräteseitig)

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

7.1.5 Messgerät vorbereiten

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. **HINWEIS!** Mangelnde Gehäusedichtheit! Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich. Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.
Wenn Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen (→ 26).
3. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Kabelspezifikation beachten (→ 26).

7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

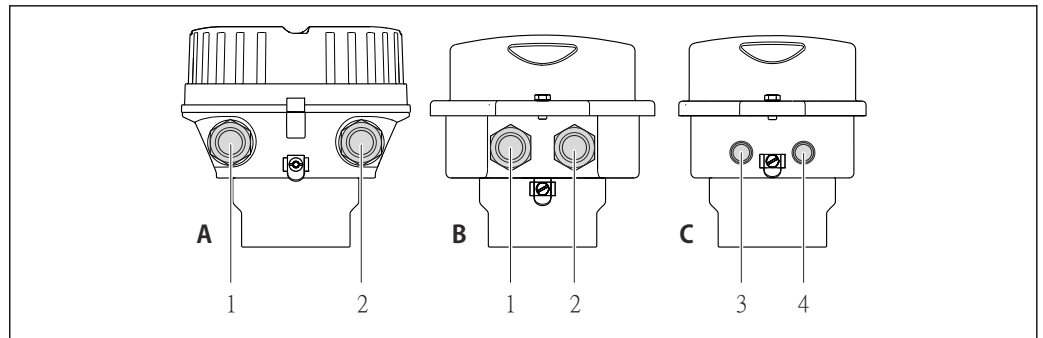
Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.2.1 Messumformer anschließen

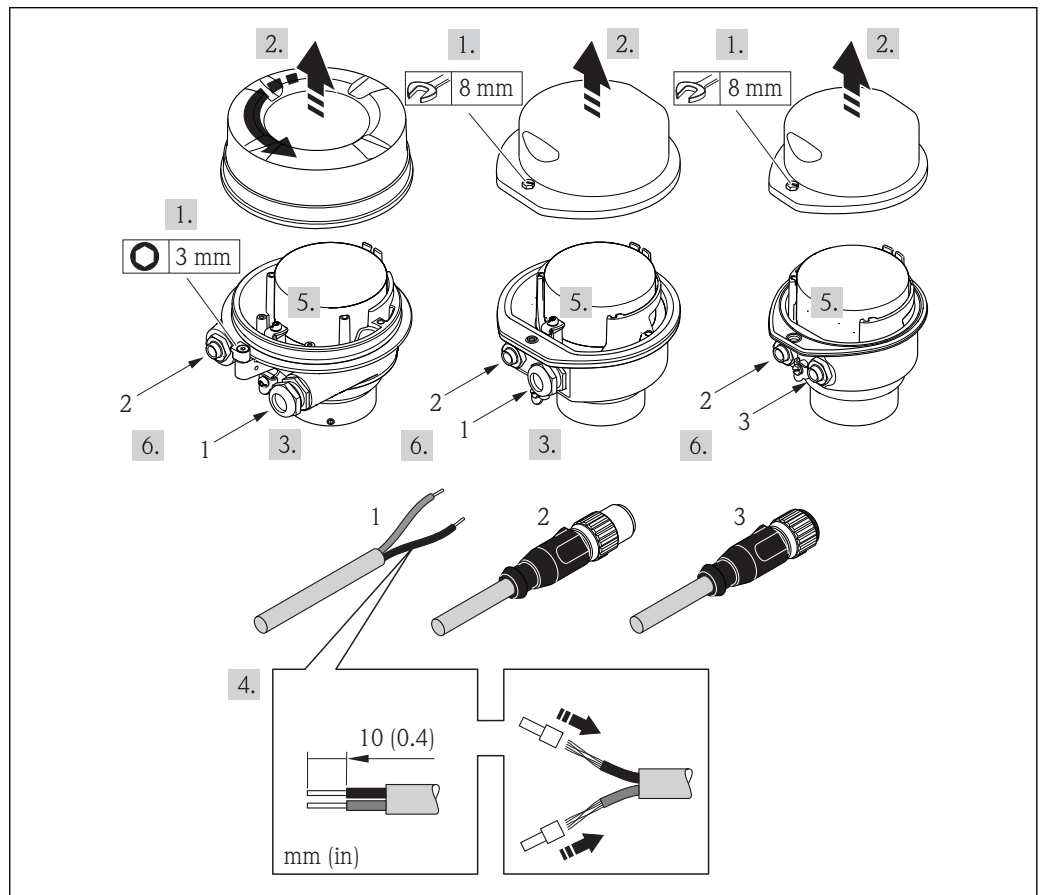
Der Anschluss des Messumformers ist von folgenden Bestellmerkmalen abhängig:

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



9 Gehäuseausführungen und Anschlussvarianten


- | | |
|---|---|
| A | Gehäuseausführung: Kompakt, beschichtet Alu |
| B | Gehäuseausführung: Kompakt hygienisch, rostfrei |
| 1 | Kabeleinführung oder Gerätestecker für Signalübertragung |
| 2 | Kabeleinführung oder Gerätestecker für Versorgungsspannung |
| C | Gehäuseausführung: Ultrakompakt hygienisch, rostfrei, Gerätestecker M12 |
| 3 | Gerätestecker für Signalübertragung |
| 4 | Gerätestecker für Versorgungsspannung |



 10 Geräteausführungen mit Anschlussbeispielen

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

Bei Geräteausführung mit Gerätestecker: Nur Schritt 6 beachten.

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesdeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→  97).

3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker anschließen.
6. Je nach Geräteausführung: Kabelverschraubungen fest anziehen oder Gerätestecker einstecken und fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.
Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.2.2 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

Prozessanschlüsse aus Metall

Der Potenzialausgleich erfolgt in der Regel über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, welche direkt auf den Messaufnehmer montiert sind. Damit entfällt in der Regel der Einsatz von weiteren Potenzialausgleichs-Maßnahmen.

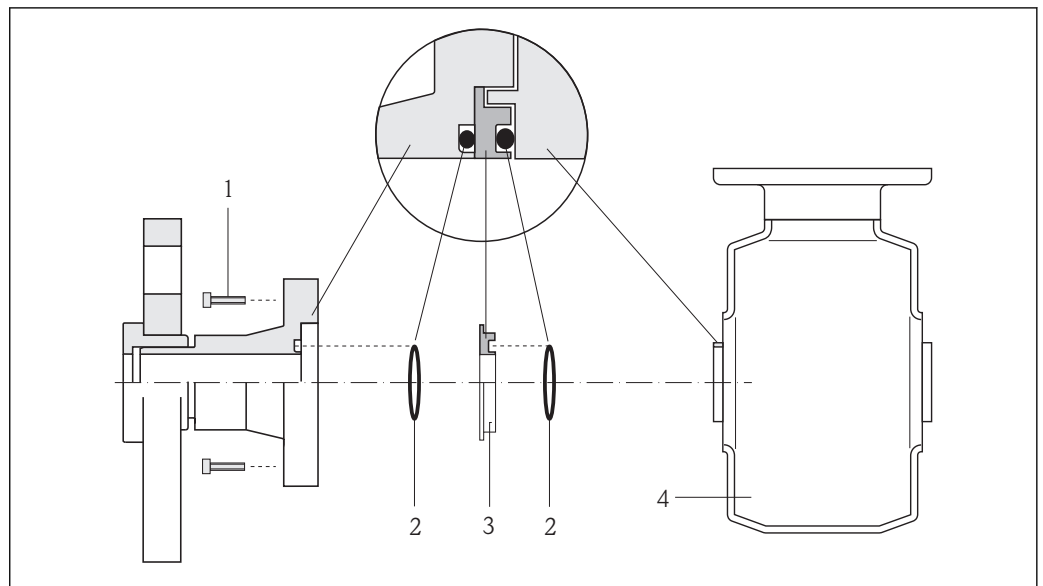
Anschlussbeispiele Sonderfälle

Prozessanschlüsse aus Kunststoff

Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist der Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messstoff über zusätzliche Erdungsringe oder Prozessanschlüsse mit integrierter Erdungselektrode sicherzustellen. Ein Fehlen des Potenzialausgleichs kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messaufnehmers durch elektrochemischen Abbau von Elektroden führen.

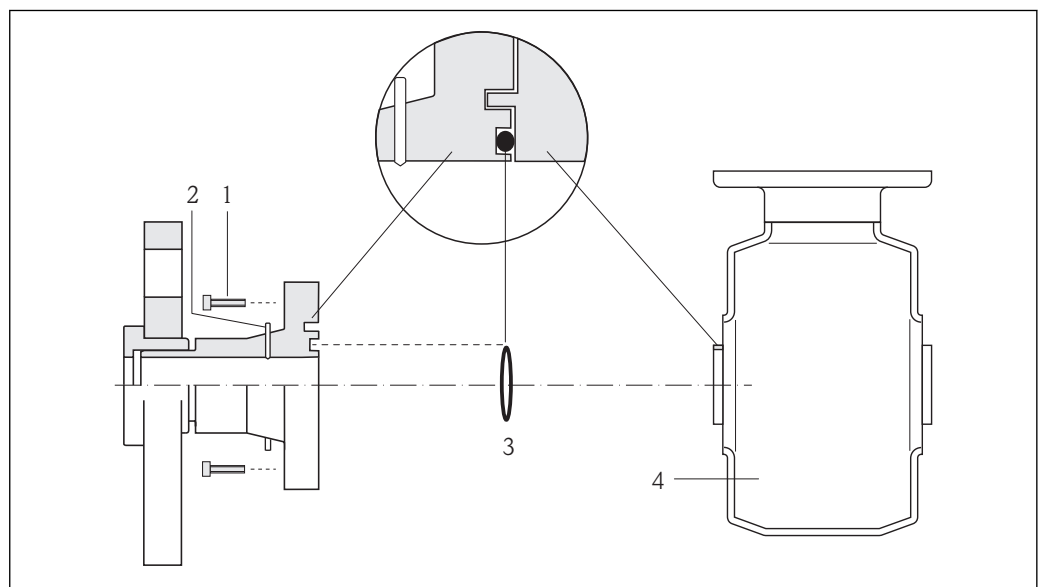
Beim Einsatz von Erdungsringen folgende Punkte beachten:

- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle Sensor/Anschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen diese Kunststoffscheiben/ Dichtungen deshalb nicht entfernt werden bzw. diese sind immer zu montieren!
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. Achten Sie bei der Bestellung darauf, dass die Erdringe kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden!
- Erdungsringe, inkl. Dichtungen, werden innerhalb der Prozessanschlüsse montiert. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring

A0002651

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Kunststoffscheibe (Platzhalter) bzw. Erdungsring
- 4 Messaufnehmer

Potenzialausgleich über Erdungselektroden am Prozessanschluss

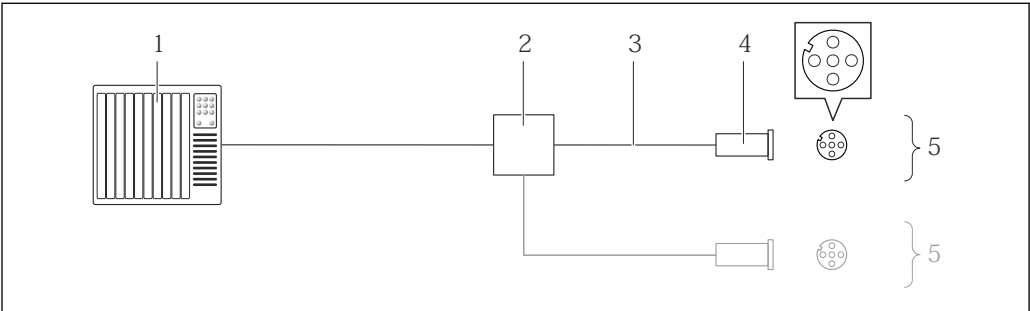
A0017293

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 Integrierte Erdungselektroden
- 3 O-Ring-Dichtung
- 4 Messaufnehmer

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

EtherNet/IP



11 Anschlussbeispiel für EtherNet/IP

1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
2 Ethernet-Switch
3 Kabelspezifikation beachten (→ 26)
4 Gerätestecker
5 Messumformer

7.4 Hardwareeinstellungen

7.4.1 Geräteadresse einstellen

EtherNet/IP

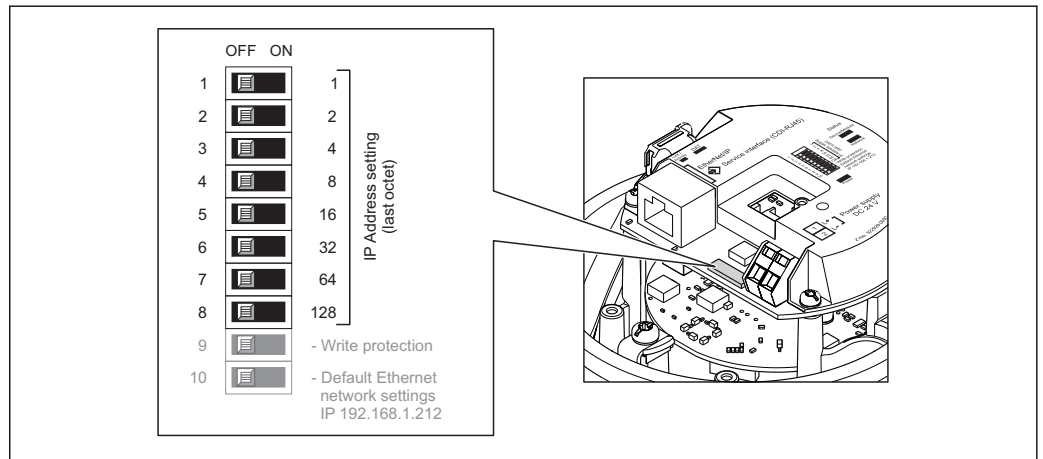
Die IP-Adresse des Messgeräts ist für das Netzwerk via DIP-Schalter konfigurierbar.

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 (→ 47)

Adresse einstellen

A0017913

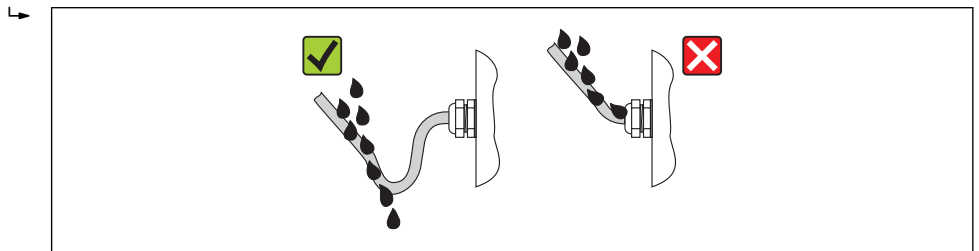
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 97).
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter 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

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").



A0013960

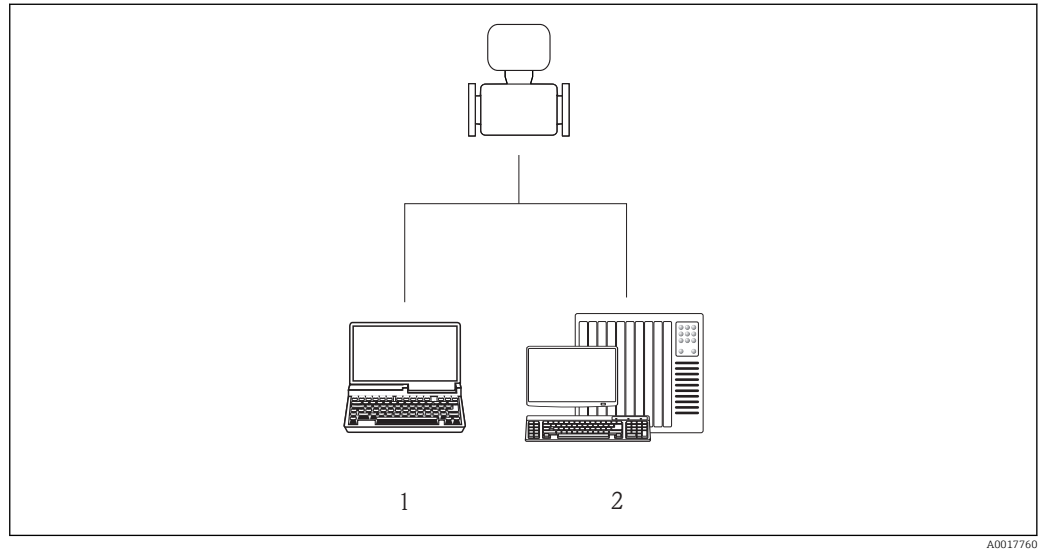
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→  26)?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→  33)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen (→  28)?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein (→  89)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung oder Pinbelegung Gerätestecker korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die Power-Leuchtdiode auf dem Elektronikmodul des Messumformers grün (→  11)?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt (→  30)?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Ist die Sicherungskralle oder Befestigungsschraube fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



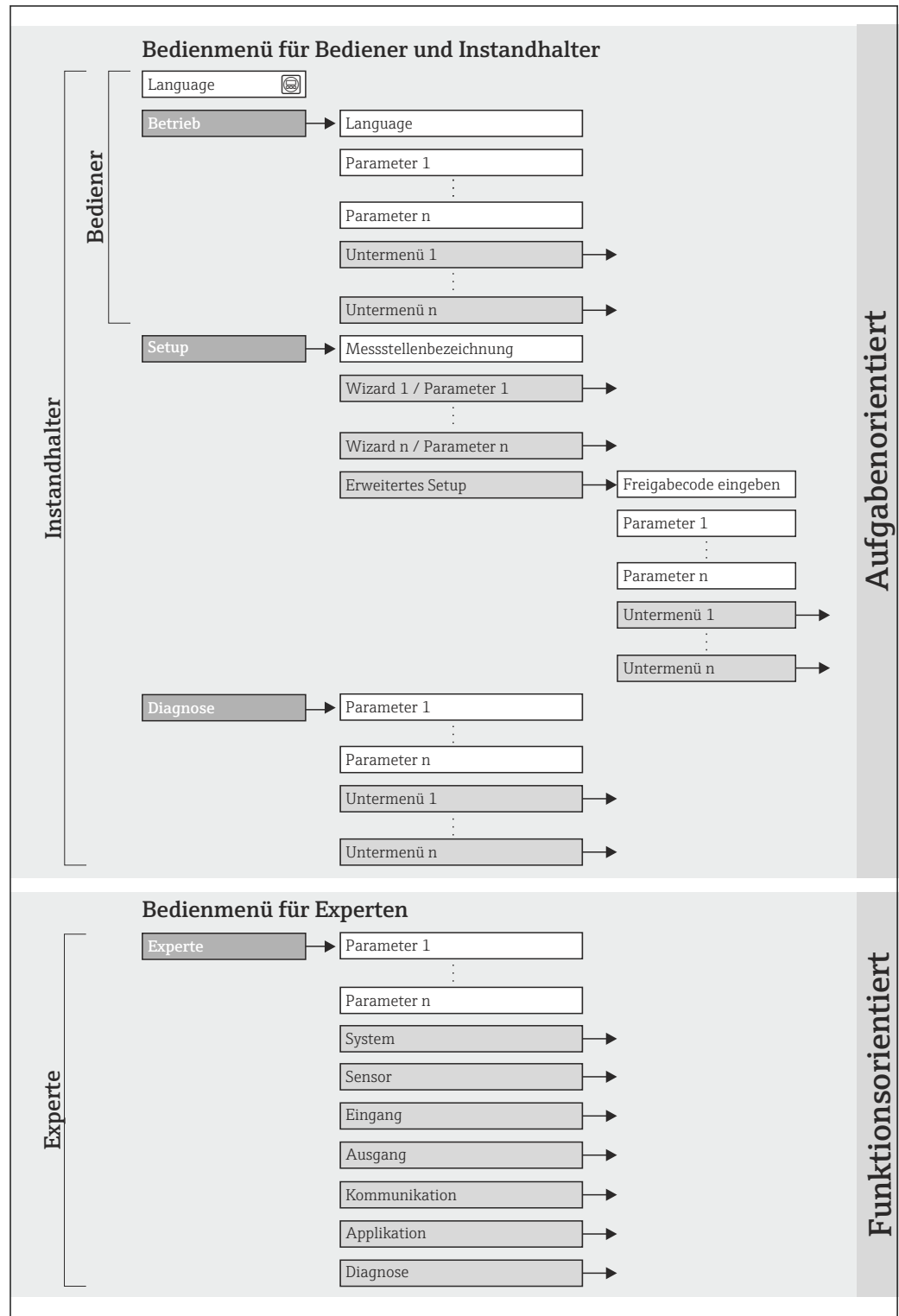
A0017760

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

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern



A0018237-DE

 12 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

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 Schleimengenunterdrückung 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.


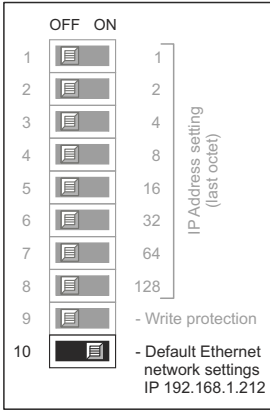
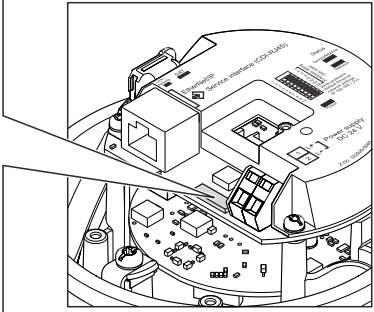

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.3.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät gemanagt und die Netzwerkparameter eingestellt werden.


8.3.2 Voraussetzungen

Hardware

Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
Computer	RJ45-Schnittstelle
Messgerät:	<p>Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An</p> <p> Zum Aktivieren des Webserver (→ 41)</p>
IP-Adresse	<p>Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt 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: DIP-Schalter Nr. 10 von OFF → ON setzen.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0017965</p> <p> ■ Nach Aktivieren des DIP-Schalter muss das Gerät erst neu gestartet werden, bevor das Gerät die Standard-IP-Adresse verwendet.</p> <p>■ Bei Verwendung der Standard-IP-Adresse (DIP-Schalter Nr. 10 = ON) besteht keine Verbindung zum EtherNet/IP-Netzwerk.</p>

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://XXX.XXX.X.XXX/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben, z.B. http://192.168.1.212/basic.html. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.

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


8.3.3 Verbindungsaufbau

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren


Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.

IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

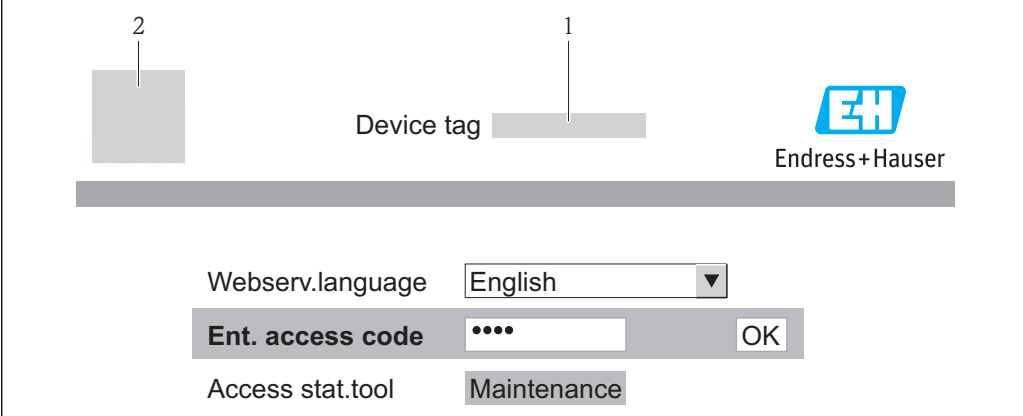
IP-Adresse	192.168.1.XXX; für XXX alle Zahlenfolgen außer: 0, 212 und 255 → z.B. 192.168.1.213
Subnet mask	255.255.255.0
Default gateway	192.168.1.212 oder Zellen leer lassen


1. Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→  42).
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: DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 eingeben (→  38).

Die Login-Webseite erscheint.





- 1 Messstellenbezeichnung (→  47)
 2 Gerätebild

 Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→  66)

8.3.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar (→  60)
---------------------	---

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

8.3.5 Bedienoberfläche

1

2

3

4

Device tag

Actual diagnos.

Device OK

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Logout

Health status

Diagnostics 1: OK

Diagnostics 2: OK

Diagnostics 3: OK

Diagnostics 4: OK

Diagnostics 5: OK

6

5

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 (→ 47)
- Gerätestatus mit Statussignal (→ 68)
- Aktuelle Messwerte (→ 63)

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanage- ment	<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
Netzwerkeinstel- lung	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

8.3.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Beschreibung	Auswahl	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 Bedientool "FieldCare"

8.3.7 Ausloggen

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

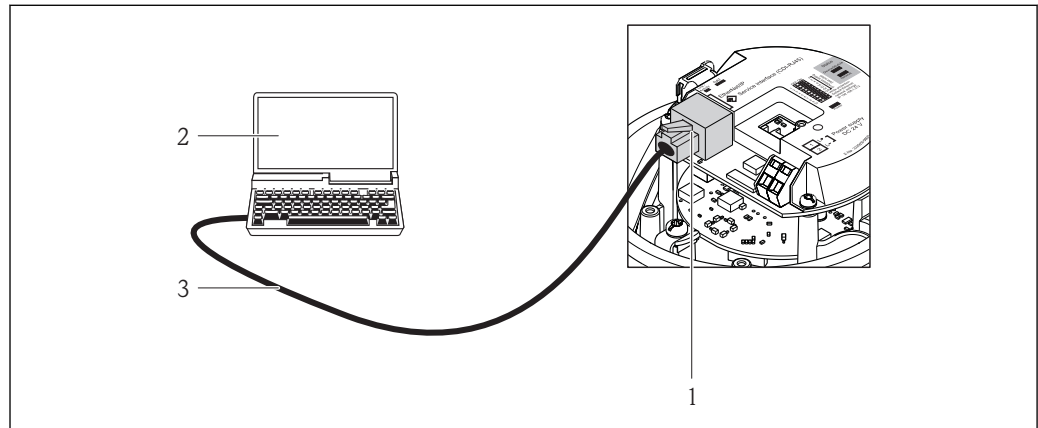
1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt: Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen (→  38).

 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.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

8.4.1 Bedientool anschließen

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

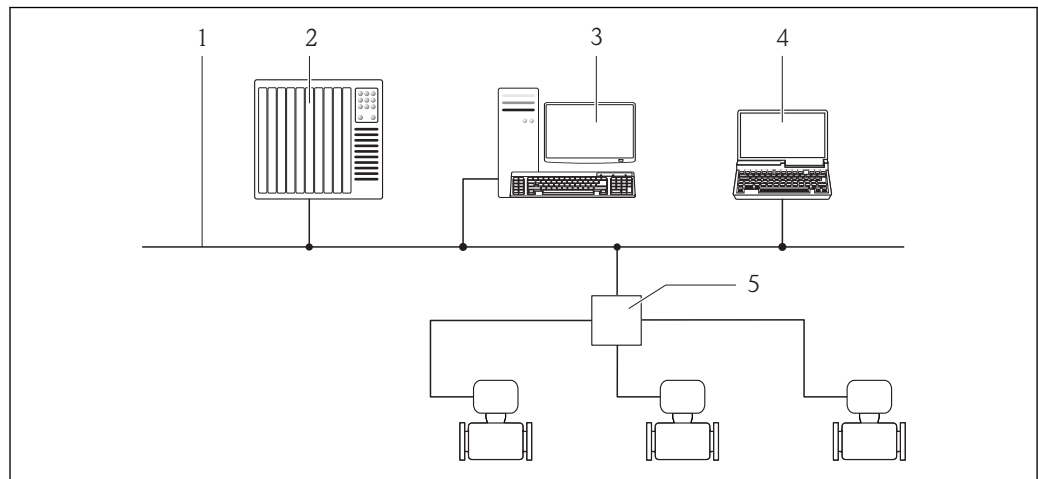


A0016940

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

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

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

8.4.2 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

Service-Schnittstelle CDI-RJ45 (→  42)

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 (→  45)

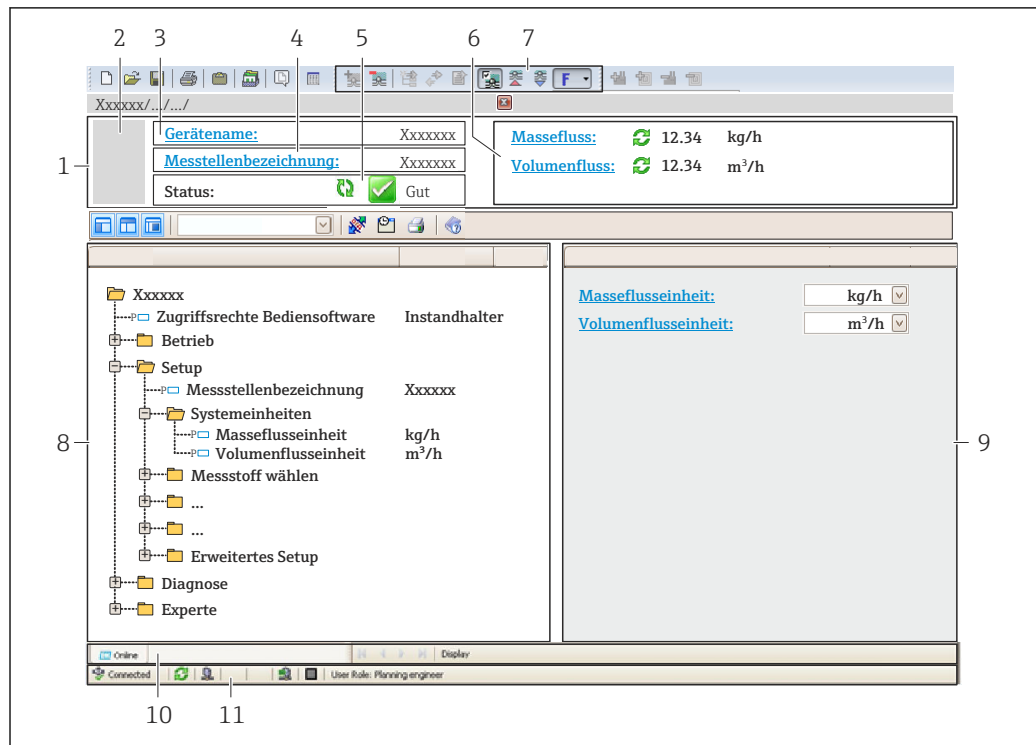
Verbindungsaufbau

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 und mit **Enter** bestätigen: 192.168.1.212 (Werkseinstellung); wenn IP-Adresse nicht bekannt (→  62).
7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräte name
- 4 Messstellenbezeichnung (→ 47)
- 5 Statusbereich mit Statussignal (→ 68)
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

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 (→ 12) Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	10.2014	---
Hersteller-ID	0x49E	Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x103A	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 (→ 12) 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 (→ 40)
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 (→  87)

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  25)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  34)

10.2 Geräteadresse über Software einstellen

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



Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

10.2.1 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 (→  62).

10.3 Messgerät konfigurieren


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



Aufbau des Menü "Setup"

Setup	→	Messstellenbezeichnung	(→  47)
		Systemeinheiten	(→  48)
		Kommunikation	(→  51)
		Anzeige	(→  49)
		Schleichmengenunterdrückung	(→  52)
		Leerrohrüberwachung	(→  53)

10.3.1 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.

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

 Zur Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" (→  44)

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.3.2 Systemeinheiten einstellen

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten

Systemeinheiten

→

Volumenflusseinheit

Volumeneinheit

Leitfähigkeitseinheit

Temperatureinheit

Masseflusseinheit

Masseeinheit

Dichteeinheit

Normvolumenfluss-Einheit

Normvolumeneinheit

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
Leitfähigkeitseinheit	Einheit für Leitfähigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	µS/cm
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
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss 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"> ■ NI/h ■ Sft³/h
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen. Auswirkung Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Normvolumenfluss-Einheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³

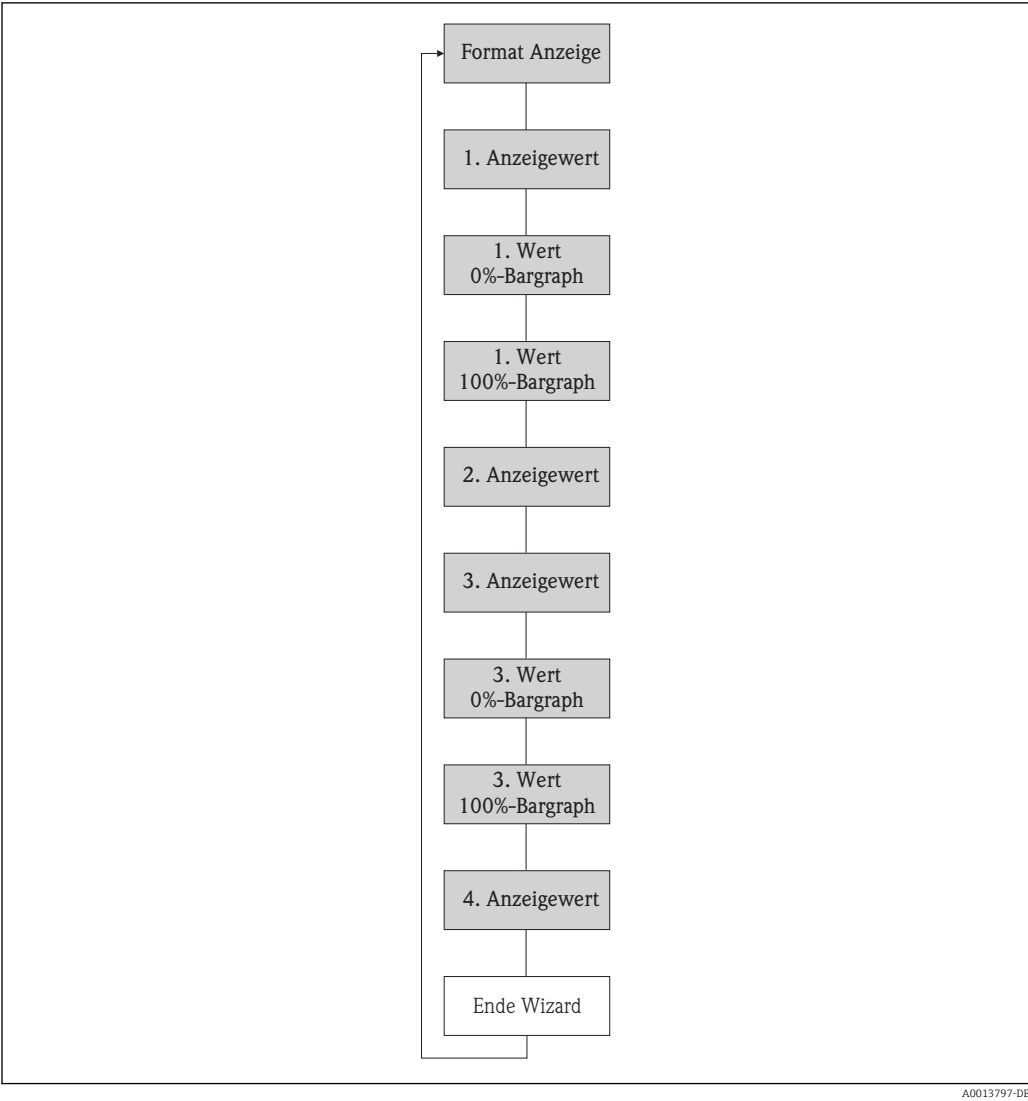
10.3.3 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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



14 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">VolumenflussMasseflussNormvolumenflussFließgeschwindigkeitLeitfähigkeitKorrigierte LeitfähigkeitSummenzähler 1Summenzähler 2Summenzähler 3Keine	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l/h

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Wert 100%-Bargraph	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,025 l/h
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

10.3.4 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

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

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

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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

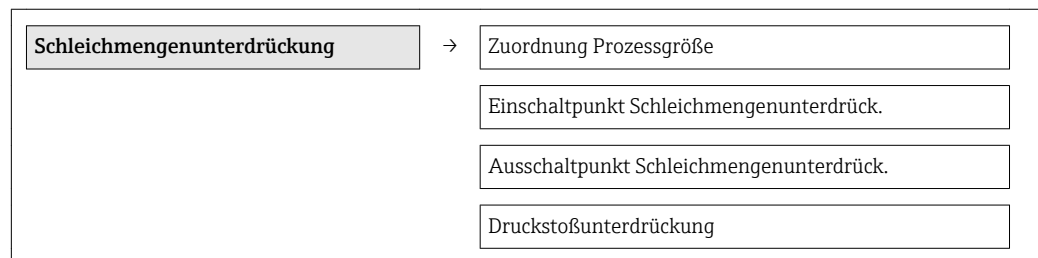
10.3.5 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Bei Flüssigkeiten: Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0...100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0...100 s	0 s

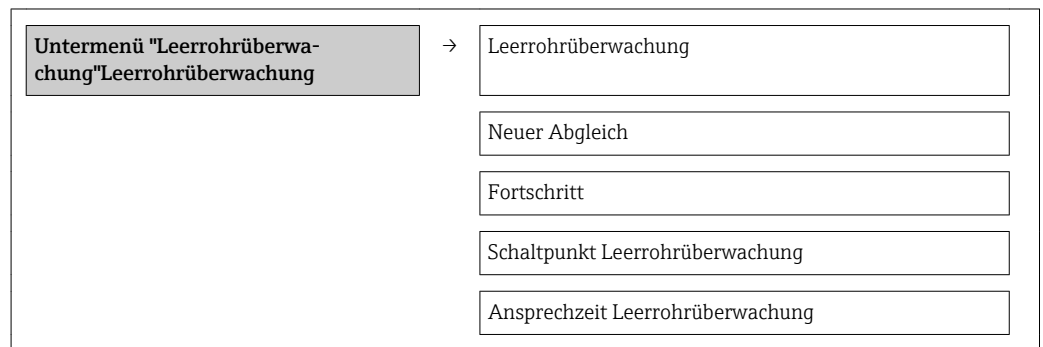
10.3.6 Leerrohrüberwachung konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

Aufbau des Untermenüs



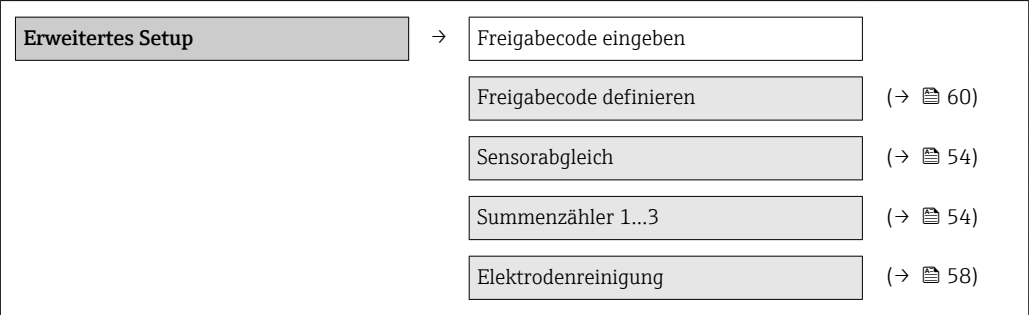
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	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 %	10 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 'Rohr leer' bei einem leeren Messrohr erscheint.	0...100 s	1 s

10.4 Erweiterte Einstellungen

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

Übersicht zu Parametern und Untermenüs im Untermenü "Erweitertes Setup"



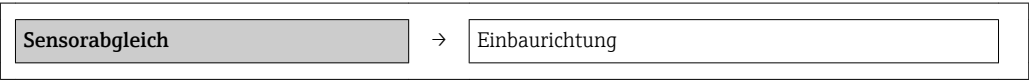
10.4.1 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

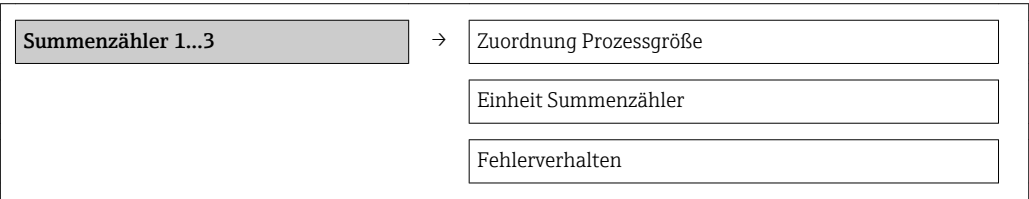
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<div><div>■</div> Durchfluss in Pfeilrichtung</div> <div><div>■</div> Durchfluss gegen Pfeilrichtung</div>	Durchfluss in Pfeilrichtung

10.4.2 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss 	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

10.4.3 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 ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Keine 	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

10.4.4 Elektrodenreinigung durchführen

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

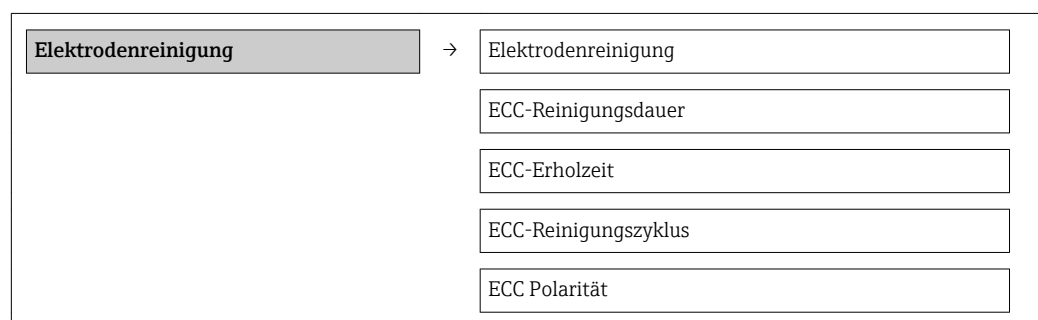


Das Untermenü ist nur vorhanden, wenn das Gerät mit Elektrodenreinigung bestellt wurde.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Elektrodenreinigung

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Elektrodenreinigung	Zyklische Elektrodenreinigung aktivieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
ECC-Reinigungsdauer	Dauer der Elektrodenreinigung in Sekunden eingeben.	0,01...30 s	2 s
ECC-Erholzeit	Erholdauer nach der Elektrodenreinigung festlegen, um Störungen der Signalausgänge vorzubeugen. Die aktuellen Ausgabewerte werden derweil eingefroren.	1...3,0 ⁺³⁸ s	60 s
ECC-Reinigungszyklus	Pausendauer bis zur nächsten Elektrodenreinigung eingeben.	0,5...168 h	0,5 h
ECC Polarität	Polarität der Elektrodenreinigung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Positiv ■ Negativ 	Positiv

10.5 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; 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 ■ Normvolumenfluss ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Temperatur 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße ist eine Prozessgröße gewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
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

10.6 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode für Webbrowser (→ 60)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→ 60)

10.6.1 Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des kundenspezifischen Freigabecodes ist der Zugriff des Messgerät via Webbrowser 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 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.

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

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

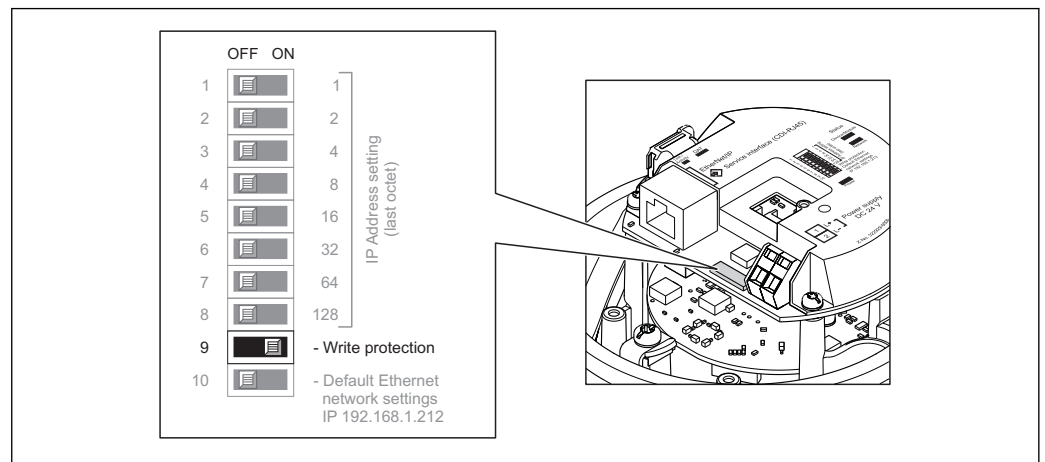
10.6.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

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

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

- Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)
- Via Ethernet-Netzwerk
- Via PROFIBUS DP



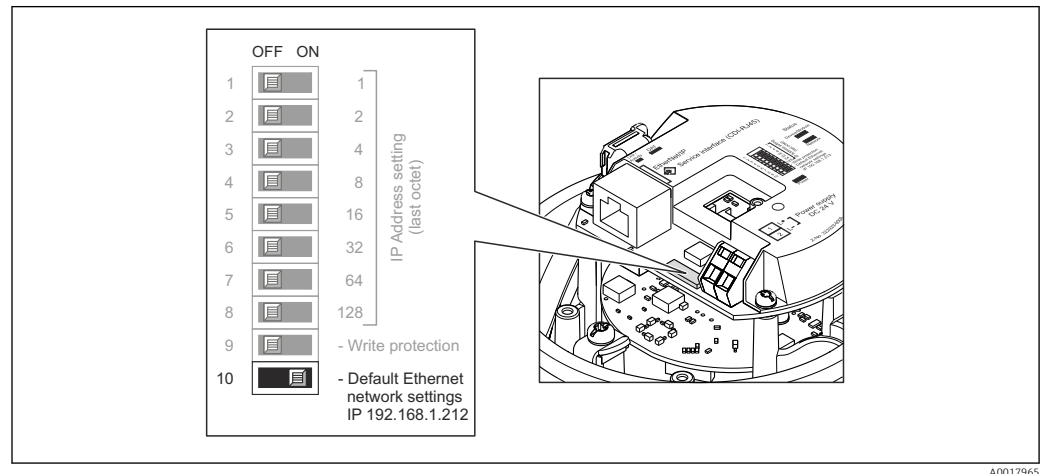
A0017915

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusesdeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusesdeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen (→ 97).
3. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter auf dem I/O-Elektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
 - ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→ 62); wenn deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→ 62)
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

11 Betrieb

11.1 Aktuelle Ethernet-Einstellungen auslesen und ändern

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



Voraussetzung

- Softwareadressierung ist aktiv: Alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung sind auf OFF. (→ 32)
- 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
Hardware-verriegelt	Der Verriegelungsschalter (DIP-Schalter) für die Hardware-Verriegelung ist auf dem I/O-Elektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (→ 60).
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.3 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte

11.3.1 Prozessgrößen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

Aufbau des Untermenüs

Prozessgrößen	→	Volumenfluss
		Massefluss
		Leitfähigkeit
		Normvolumenfluss
		Temperatur
		Korrigierte Leitfähigkeit

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
Leitfähigkeit	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell gemessene Temperatur.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Zeigt aktuell berechneten Sattedampfdruck.	Positive Gleitkommazahl
Korrigierte Leitfähigkeit	Zeigt aktuell berechnete Dampfqualität.	Positive Gleitkommazahl

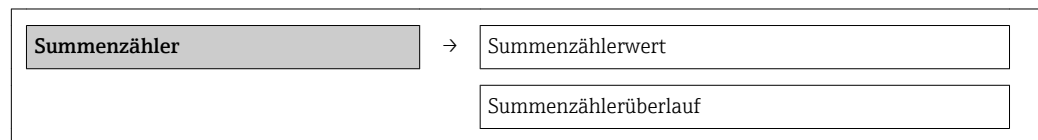
11.3.2 Summenzähler

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 #	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l
Summenzählerüberlauf #	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	-32 000,0...32 000,0	0

11.4 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**(→ 47)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenüs **Erweitertes Setup**(→ 54)

11.5 Summenzähler-Reset durchführen

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "

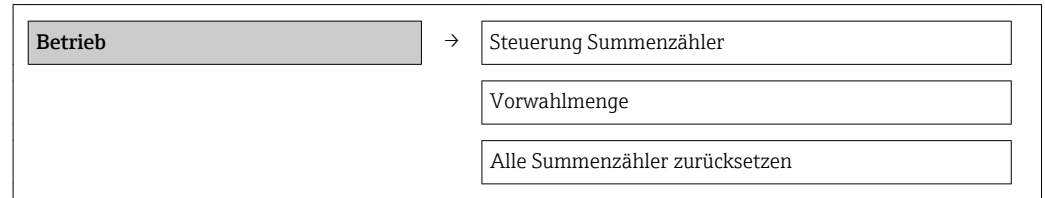
Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten 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 ■ Letzter gültiger Wert 	Totalisieren
Vorwahlmenge #	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 1
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten 	Abbrechen


12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Grüne Power-Leuchtdiode auf Hauptelektronikmodul des Messumformers dunkel	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen (→ 28).
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 (→ 60).
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	<ul style="list-style-type: none"> Falsche IP-Adresse IP-Adresse nicht bekannt 	1. Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). 2. IP-Adresse des Messgeräts mit Netzwerkverantwortlichem prüfen. 3. Wenn IP-Adresse nicht bekannt: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben.  Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→ 38). 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 (→ 41).
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 <i>OK</i> bestätigen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> eingeben.
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	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korrekte Webbrowserversion verwenden (→ 38). 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

LED	Farbe	Bedeutung
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden
Communication	Weiß blinkend	

12.3 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

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

1

Device tag

Actual diagnos.

Check (C)

Volume flow 0.0000 l/h

Mass flow 0.0000 kg/h

Measured values

Menu

Health status

Data management

Network

Health status

Diagnostics 1: C485 : Sim. meas.var.

Diagnostics 2: OK

Diagnostics 3: OK

Diagnostics 4: OK

Diagnostics 5: OK

(Warning) 0d11h08m04s

Deactivate simulation (Service ID 147)

2

3

A0017759-DE

1

2

3

Statusbereich mit Statussignal

Diagnoseinformation

Behebungsmaßnahmen mit Service-ID





- i

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 73)

Via Untermenüs (→ 74)

Statussignale

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

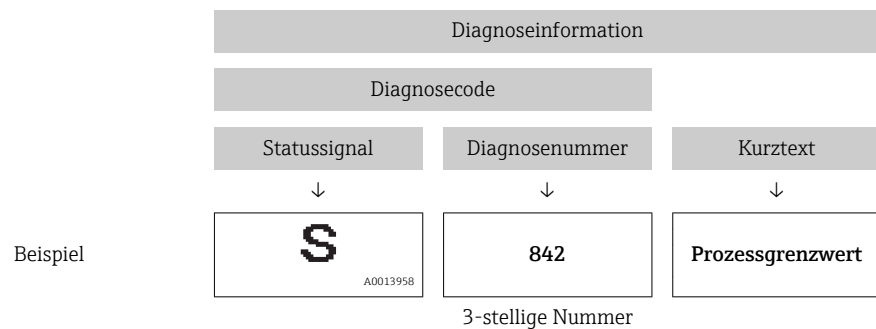
Symbol	Bedeutung
<div> A0017271</div>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
<div> A0017278</div>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
<div> A0017277</div>	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: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

- i

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

Diagnoseinformation

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



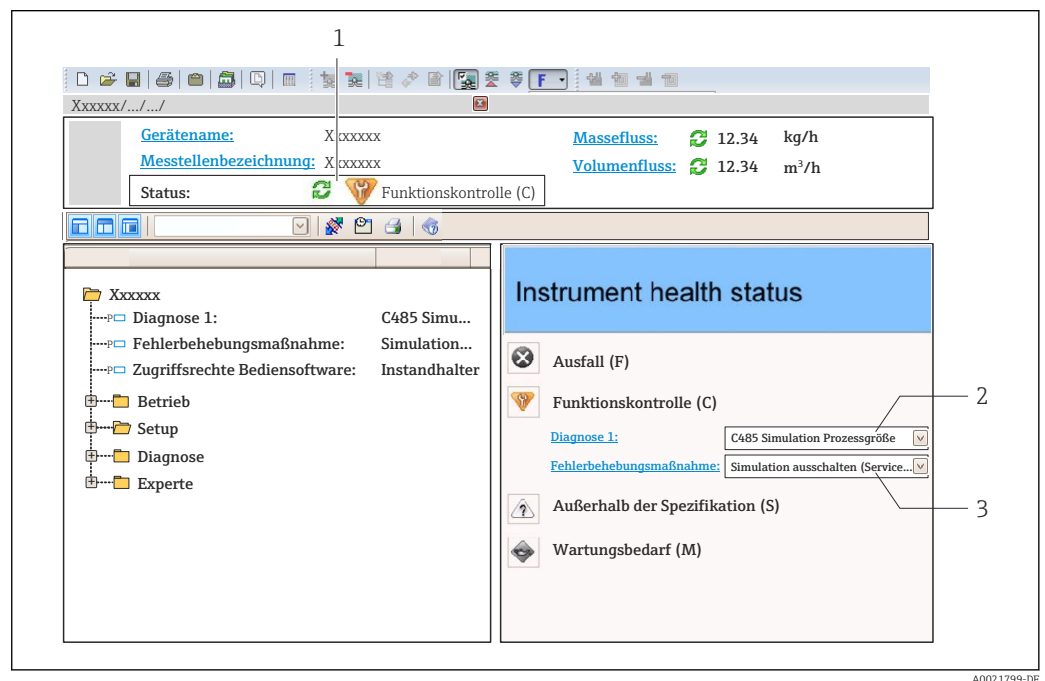
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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




12.4 Diagnoseinformation in FieldCare

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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

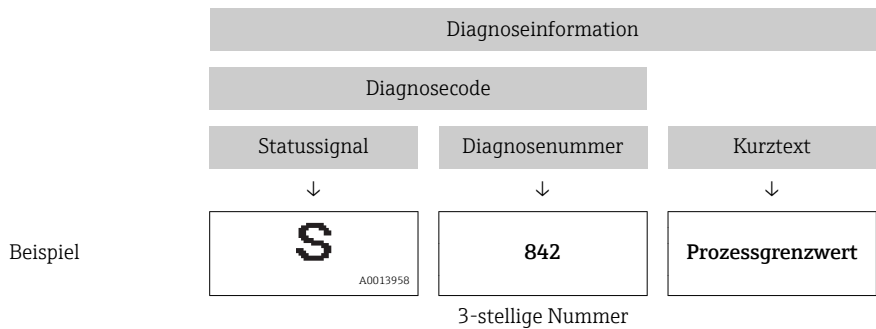


A0021799-DE

-  Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→  73)
 - Via Untermenü (→  74)

Diagnoseinformation

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



12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

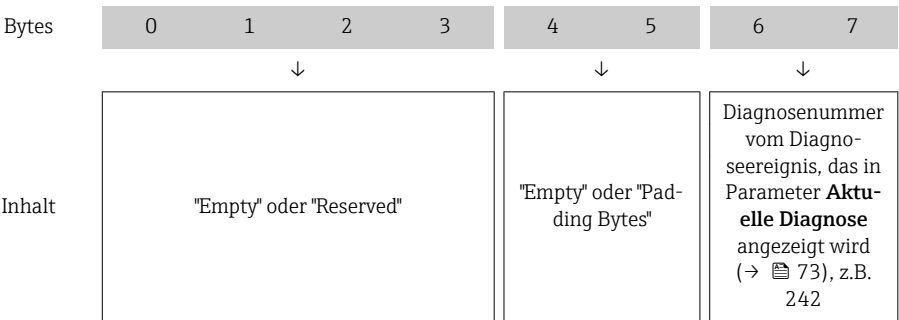
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menüs **Diagnose**.

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

12.5 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.5.1 Diagnoseinformation auslesen

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



 Zum Inhalt der Bytes 8...16(→  87)

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen


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



Menü "Experte" → System → Diagnoseverhalten → 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.
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.

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen (→  71)

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

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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
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



Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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 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	Schleimengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleimengen- 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	1.Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2.Hautelektronikmodul tauschen	S	Warning
937	EMV Störung	Hauptelektronikmodul tauschen	S	Warning
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

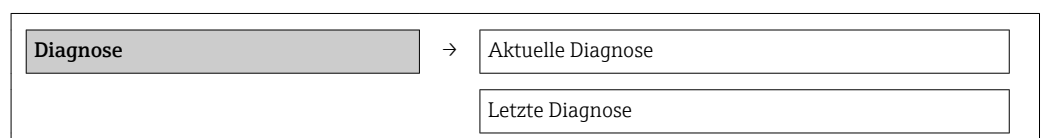
- Via Webbrowser (→  69)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  70)

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→  74)


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.	–

12.9 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

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

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Webbrowser (→  69)
 - Via Bedientool "FieldCare" (→  70)

12.10 Ereignis-Logbuch

12.10.1 Ereignishistorie



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

Navigationspfad




Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste




Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen (→  71)
- Informationsereignissen (→  75)

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

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

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Webbrowser (→  69)
 - Via Bedientool "FieldCare" (→  70)

-  Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  75)

12.10.2 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)

12.10.3 Übersicht zu Informationsereignissen

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


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

12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** lässt sich die gesamten 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.

12.12 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 100
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 100
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

12.13 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
06.2012	01.00.00	–	Original-Firmware	–	–
04.2013	01.01.zz	Option 73	Update	Betriebsanleitung	BA01173D/06/DE/01.13
10.2014	01.01.zz	Option 71	<ul style="list-style-type: none"> Integration der optionalen Vor-Ort-Anzeige Heartbeat-Funktionalität für Rockwell AOP Neue Einheit "Beer Barrel (BBL)" Simulation von Diagnoseereignissen 	Betriebsanleitung	BA01173D/06/DE/02.14



Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle (CDI) möglich .



Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.



Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download
- Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 5H1B
 - 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.

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) (→  100)

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 (→ 76).

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Adapterset	Adapteranschlüsse für den Einbau von Promag H anstelle eines Promag 30/33 A oder Promag 30/33 H (DN 25). Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Dichtungsset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer.
Distanzstück	Bei einem Austausch eines Messaufnehmers DN 80/100 in einer bestehenden Installation ist ein Distanzstück notwendig, wenn der neue Messaufnehmer kürzer ist.
Einschweißhilfe	Schweißstutzen als Prozessanschluss: Einschweißhilfe für den Einbau in die Rohrleitung.
Erdungsringe	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00070D
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Wandmontageset	Wandmontageset für Messgerät (nur DN 2...25 (1/12...1"))

15.1.2 Zum Messaufnehmer


Zubehör	Beschreibung
Adapterset	Adapteranschlüsse für den Einbau von Promag H anstelle eines Promag 30/33 A oder Promag 30/33 H (DN 25). Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Dichtungsset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer.
Distanzstück	Bei einem Austausch eines Messaufnehmers DN 80/100 in einer bestehenden Installation ist ein Distanzstück notwendig, wenn der neue Messaufnehmer kürzer ist.
Einschweißhilfe	Schweißstutzen als Prozessanschluss: Einschweißhilfe für den Einbau in die Rohrleitung.
Erdungsringe	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00070D

Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Prozessanschlüsse ■ Schrauben ■ Dichtungen
Wandmontageset	Wandmontageset für Messgerät (nur DN 2...25 (1/12...1"))


15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

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

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Messgenauigkeiten oder Prozessanschlüsse. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen <p>Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</p> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <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

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>Eine Geräteausführung ist verfügbar: Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts (→  11)</p>

16.3 Eingang

Messgröße	<p>Direkte Messgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung) ■ Temperatur (DN 15...150 (½...6")) ■ Elektrische Leitfähigkeit <p>Berechnete Messgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Korrigierte elektrische Leitfähigkeit
-----------	---

Messbereich	<p>Typisch $v = 0,01...10 \text{ m/s}$ ($0,03...33 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit</p> <p>Elektrische Leitfähigkeit: $5...10\,000 \mu\text{S/cm/cm}$</p>
-------------	---

Durchflussskennwerte in SI-Einheiten


Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [dm³/min]	Werkseinstellungen Schleichmenge ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [dm³/min]
[mm]	[in]		
2	1/12	0,06...1,8	0,01
4	1/8	0,25...7	0,05
8	3/8	1...30	0,1
15	½	4...100	0,5
25	1	9...300	1
40	1 ½	25...700	3
50	2	35...1 100	5

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]
65	–	60...2 000	8
80	3	90...3 000	12
100	4	145...4 700	20
125	5	220...7 500	30
150	6	20...600 m ³ /h	2,5 m ³ /h

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]
1/12	2	0,015...0,5	0,002
1/8	4	0,07...2	0,008
3/8	8	0,25...8	0,025
½	15	1...27	0,1
1	25	2,5...80	0,25
1 ½	40	7...190	0,75
2	50	10...300	1,25
3	80	24...800	2,5
4	100	40...1 250	4
5	125	60...1 950	7
6	150	90...2 650	12

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" (→  92)

Messdynamik Über 1000 : 1

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

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

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



Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" (→  83)

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

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

	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x64	32
Input Assembly	<ul style="list-style-type: none">■ Aktuelle Gerätediagnose■ Volumenfluss■ Massefluss■ Normvolumenfluss■ Summenzähler 1■ Summenzähler 2■ Summenzähler 3		
Configurable Input			
RPI	5 ms...10 s (Werkeinstellung: 20 ms)		
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Exclusive Owner Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0x66	56
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x68	398
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Input only Multicast		Instanz	Größe [Byte]
	Konfiguration Instanz:	0x69	-
	O → T Konfiguration:	0xC7	-
	T → O Konfiguration:	0x65	88
Configurable Input Assembly	<ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Normvolumenfluss■ Massefluss■ Elektroniktemperatur■ Summenzähler 1...3■ Fließgeschwindigkeit■ Einheit Volumenfluss■ Einheit Normvolumenfluss■ Einheit Massefluss■ Einheit Temperatur■ Einheit Summenzähler 1...3■ Einheit Fließgeschwindigkeit■ Verifikationsergebnis■ Verifikationsstatus <div> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</div>		
Fix Output			
Output Assembly	<ul style="list-style-type: none">■ Aktivierung Rücksetzen Summenzähler 1...3■ Aktivierung Referenzdichte-Kompensation■ Aktivierung Temperatur-Kompensation■ Summenzähler 1...3 rücksetzen■ Externe Dichte■ Dichteeinheit■ Externe Temperatur■ Aktivierung Verifikation■ Verifikation starten		

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

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung (→  27)

Pinbelegung Gerätestecker (→  28)

Versorgungsspannung

Messumformer

Für Geräteausführung mit allen Kommunikationsarten: DC 20...30 V

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

Leistungsaufnahme

Messumformer

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


Stromaufnahme


Messumformer

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

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss (→  28)

Potentialausgleich (→  30)

Klemmen

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

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel $\phi 6...12$ mm (0,24...0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Kabelspezifikation

(→  26)

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

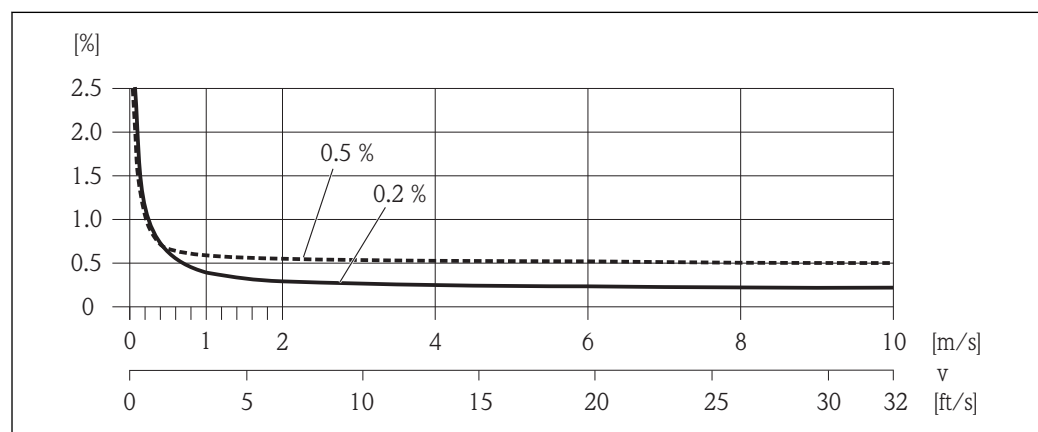
Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

 Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



A0005531

 15 Maximale Messabweichung in % v.M.

Temperatur ± 3 °C ($\pm 5,4$ °F)**Elektrische Leitfähigkeit**

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Wiederholbarkeit	<p>v.M. = vom Messwert</p> <p>Volumenfluss max. $\pm 0,1$ % v.M. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)</p> <p>Temperatur $\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F)</p> <p>Elektrische Leitfähigkeit Max. ± 5 % v.M.</p>
------------------	--

Ansprechzeit Temperaturmessung	$T_{90} < 15$ s
--------------------------------	-----------------

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" (\rightarrow  17)

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	(\rightarrow  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 und Messaufnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM: Zusätzlich IP69K bestellbar ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure ■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure
-----------	--

Stoßfestigkeit	Gemäß IEC/EN 60068-2-31
----------------	-------------------------

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. ■ Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
-----------------------	---

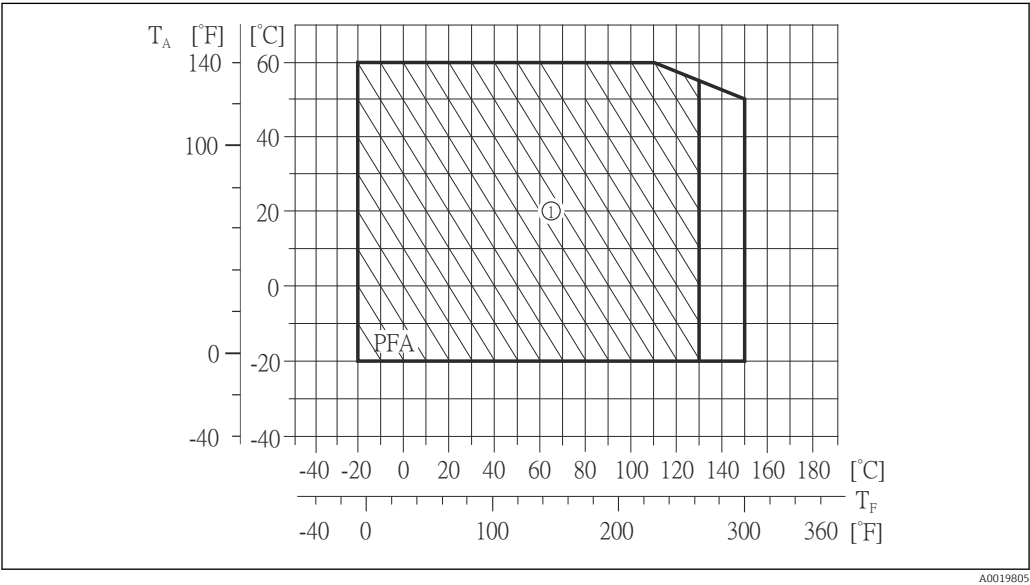
Innenreinigung	<ul style="list-style-type: none"> ■ CIP-Reinigung ■ SIP-Reinigung
----------------	--

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)
--	---

 Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich -20...+150 °C (-4...+302 °F)



- TA Umgebungstemperatur
- TF Messstofftemperatur
- 1 Raue Umgebung und IP68 nur bis +130 °C (+266 °F)

Leitfähigkeit ≥ 5 µS/cm für Flüssigkeiten im Allgemeinen


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



Unterdruckfestigkeit Messrohrauskleidung: PFA




Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2...150	1/12...6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Durchflussgrenze Der Rohrleitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:

- v < 2 m/s (6,56 ft/s): Bei kleinen Leitfähigkeiten
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. fettreiche Milch)

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

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" (→  84)

Druckverlust	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ab Nennweite DN 8 (3/8") 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 (→  21)
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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Inklusive Messumformer ■ Gewichtsangaben gelten für Standarddruckstufen und ohne Verpackungsmaterial.
---------	---

Nennweite		Gewicht	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2,00	4,41
4	1/8	2,00	4,41
8	3/8	2,00	4,41
15	½	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 ½	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	–	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Messrohrspezifikation	Nennweite		Druckstufe ¹⁾ EN (DIN) [bar]	Innendurchmesser Prozessanschluss	
	[mm]	[in]		PFA [mm]	[in]
	2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
	4	1/8	PN 16/40	4,5	0,18
	8	3/8	PN 16/40	9,0	0,35
	15	½	PN 16/40	16,0	0,63
	–	1	PN 16/40	22,6	0,89
	25	–	PN 16/40	26,0	1,02

Nennweite		Druckstufe ¹⁾	Innendurchmesser Prozessanschluss	
		EN (DIN)	PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

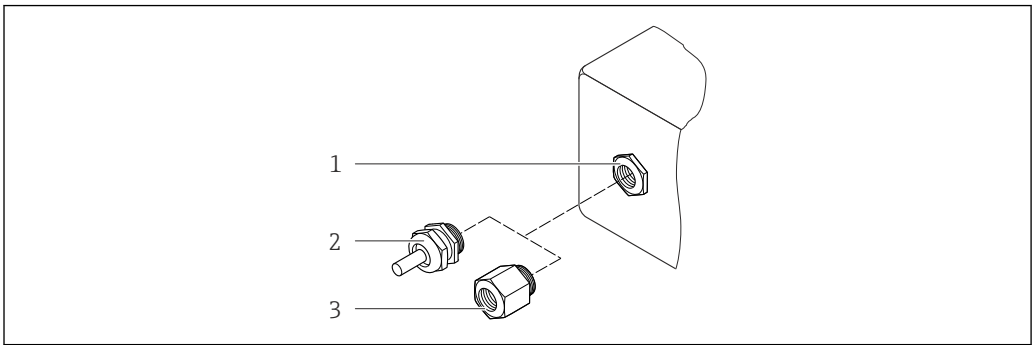
1) Abhängig von Prozessanschluss und verwendeten Dichtungen

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **A** "Kompakt, Alu beschichtet":
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **B** "Kompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option **C** "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei":
Hygieneausführung, rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Kabeleinführungen/-verschraubungen



16 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"

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

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

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

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

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

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gerätestecker

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

Gehäuse Messaufnehmer

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Messrohre

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Messrohrhauksleidung

PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.1550, 3A)

Prozessanschlüsse

- Rostfreier Stahl 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Klebemuffe aus PVC



Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse (→ 96)

Elektroden

- Standard: 1.4435 (316L)
- Optional: Alloy C22, Tantal, Platin (nur bis DN 25 (1"))

Dichtungen

- O-Ring-Dichtung, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM, Kalrez
- Aseptische Formdichtung, DN 2...150 (1/12...6"): EPDM¹⁾, FKM, Silikon¹⁾

Zubehör

Erdungsringe

- Standard: 1.4435 (F316L)
- Optional: Alloy C22, Tantal

1) USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A



Wandmontageset

Rostfreier Stahl 1.4301 (304)

Distanzstück

1.4435 (F316L)

Elektrodenbestückung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 Messelektroden zur Signalerfassung ■ 1 Messstoffüberwachungselektrode zur Leerrohrdedektion/Temperaturmessung (nur DN 15...150 (½...6"))
----------------------	---

Prozessanschlüsse	<p>Mit O-Ring-Dichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schweißstutzen (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Flansch (EN (DIN), ASME, JIS) ■ Flansch aus PVDF (EN (DIN), ASME, JIS) ■ Außengewinde ■ Innengewinde ■ Schlauchanschluss ■ PVC-Klebemuffe <p>Mit aseptischer Formdichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schweißstutzen (DIN 11850, ASME BPE, ISO 2037) ■ Clamp (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7) ■ Verschraubung (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145) ■ Flansch DIN 11864-2 <p> Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  95)</p>
-------------------	---

Oberflächenrauigkeit	<p>Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal:</p> <p>≤ 0,3...0,5 µm (11,8...19,7 µin)</p> <p>(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)</p> <p>Messrohrauskleidung mit PFA:</p> <p>≤ 0,4 µm (15,7 µin)</p> <p>(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)</p> <p>Prozessanschlüsse aus rostfreiem Stahl:</p> <p>≤ 0,8 µm (31 µin)</p> <p>Optional: ≤ 0,38 µm (15 µin)</p> <p>(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)</p>
----------------------	--

16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Anzeige	<p>Die Vor-Ort-Anzeige ist nur bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option B: 4-Zeilen; via Kommunikation</p> <p>Anzeigeelement</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige mit je 16 Zeichen. ■ Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot. ■ Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar. ■ Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20...+60 °C (-4...+140 °F). Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.
-----------------	--

Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen



Die Vor-Ort-Anzeige muss nur bei der Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet" von Hand vom Hauptelektronikmodul getrennt werden. Bei den Gehäuseausführungen "Kompakt, hygienisch, rostfrei" und "Ultrakompakt, hygienisch, rostfrei" ist die Vor-Ort-Anzeige im Gehäusedeckel integriert und wird beim Öffnen des Gehäusedeckels vom Hauptelektronikmodul gezogen.

Gehäuseausführung "Kompakt, Alu beschichtet"

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

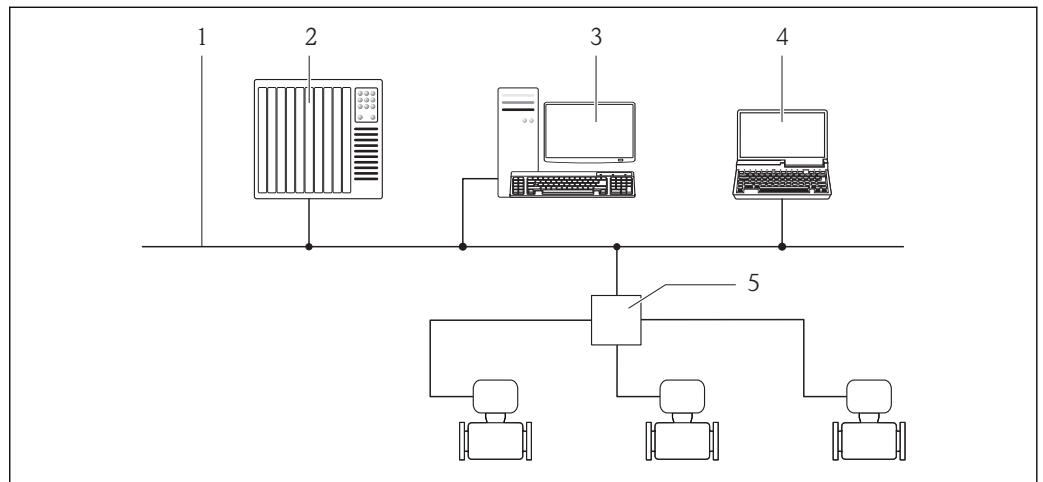
Bei einigen Arbeiten am Messgerät (z.B. elektrischer Anschluß) ist es sinnvoll die Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul zu trennen:

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

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

Fernbedienung

Via Ethernetbasiertem Feldbus



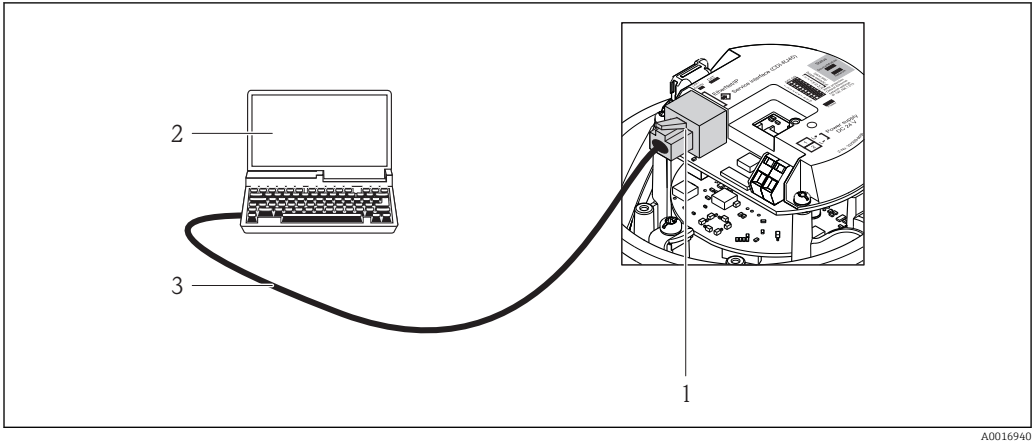
A0016961

- 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



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

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

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

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	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none">■ 3A-Zulassung und EHEDG-zertifiziert■ Dichtungen → FDA-konform (außer Kalrez-Dichtungen)

Zertifizierung EtherNet/IP	<p>Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ EtherNet/IP PlugFest Konform ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art.3 Abs.3 der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EG dargestellt.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik ■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte ■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten ■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

16.13 Anwendungspakete

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

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

Reinigung

Paket	Beschreibung
Elektrodenreinigung (ECC)	Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen (Fe_3O_4) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) VERMEIDET.


Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat 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. ■ Dokumentation der Gerätefunktionalität im Rahmen der Herstellerspezifikation, etwa zur wiederkehrenden Geräteprüfung. ■ Lückenlose und rückverfolgbare Dokumentation der Verifikationsergebnisse, inkl. Bericht. ■ Ermöglicht die Verlängerung von Kalibrationsintervallen, gemäss Risikobewertung durch Betreiber.

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  82)

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 H 100	KA01142D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promag H 100	TI01101D

Geräteabhängige Zusatzdo-
kumentation



Safety Instructions

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD01149D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  82)

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.

* = Das Untermenü erscheint nur, wenn dieses zusätzlich bestellt wurde (Dokument "Technische Informationen", Kapitel "Anwendungspakete").

17.1.1 Hauptmenü




























Hauptmenü	→	Display language	(→ 58)
		Betrieb	(→ 102)
		Setup	(→ 103)
		Diagnose	(→ 105)
		Experte	(→ 108)





























17.1.2 Menü "Betrieb"

























Betrieb	→		
Display language			(→ 58)
Web server language			
Zugriffsrechte Anzeige			
Zugriffsrechte Bediensoftware			
Status Verriegelung			(→ 60)
Anzeige	→		(→ 49)
Format Anzeige			(→ 50)
Kontrast Anzeige			
Hintergrundbeleuchtung			(→ 58)
Intervall Anzeige			(→ 58)
Summenzähler-Bedienung	→		(→ 64)
Steuerung Summenzähler 1...3			(→ 65)
Vorwahlmenge 1...3			(→ 65)

	Alle Summenzähler zurücksetzen	(→  64)
--	--------------------------------	--

17.1.3 Menü "Setup"

Setup	→	(→  47)
Messstellenbezeichnung		(→  48)
Systemeinheiten	→	(→  48)
Volumenflusseinheit		(→  48)
Volumeneinheit		(→  48)
Leitfähigkeitseinheit		(→  49)
Temperatureinheit		(→  49)
Masseflusseinheit		(→  49)
Maseeinheit		(→  49)
Dichteinheit		(→  49)
Normvolumenfluss-Einheit		(→  49)
Normvolumeneinheit		(→  49)
Kommunikation	→	(→  51)
MAC-Adresse		(→  51)
Default-Netzwerkeinstellungen		(→  51)
DHCP client		(→  51)
IP-Adresse		(→  52)
Subnet mask		(→  52)
Default gateway		(→  52)
Anzeige	→	(→  49)
Format Anzeige		(→  50)
1. Anzeigewert		(→  50)
1. Wert 0%-Bargraph		(→  50)
1. Wert 100%-Bargraph		(→  51)
2. Anzeigewert		(→  51)
3. Anzeigewert		(→  51)
3. Wert 0%-Bargraph		(→  51)

3. Wert 100%-Bargraph		(→  51)
4. Anzeigewert		(→  51)
Schleichmengenunterdrückung	→	
Zuordnung Prozessgröße		(→  52)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.		(→  52)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.		(→  52)
Druckstoßunterdrückung		(→  52)
Leerrohrüberwachung	→	(→  53)
Leerrohrüberwachung		(→  53)
Neuer Abgleich		(→  53)
Fortschritt		(→  53)
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung		(→  53)
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr		(→  53)
Erweitertes Setup	→	(→  54)
Freigabecode eingeben		(→  60)
Sensorabgleich	→	(→  54)
Einbaurichtung		(→  54)
Summenzähler 1...3	→	(→  54)
Zuordnung Prozessgröße		(→  55)
Einheit Summenzähler		(→  55)
Betriebsart Summenzähler		(→  55)
Fehlerverhalten		(→  55)
Anzeige	→	(→  56)
Format Anzeige		(→  50)
1. Anzeigewert		(→  50)
1. Wert 0%-Bargraph		(→  50)
1. Wert 100%-Bargraph		(→  51)
1. Nachkommastellen		(→  57)
2. Anzeigewert		(→  51)

2. Nachkommastellen		(→  57)
3. Anzeigewert		(→  51)
3. Wert 0%-Bargraph		(→  51)
3. Wert 100%-Bargraph		(→  51)
3. Nachkommastellen		(→  57)
4. Anzeigewert		(→  51)
4. Nachkommastellen		(→  57)
Display language		(→  58)
Intervall Anzeige		(→  58)
Dämpfung Anzeige		(→  58)
Kopfzeile		(→  58)
Kopfzeilentext		(→  58)
Trennzeichen		(→  58)
Hintergrundbeleuchtung		(→  58)
Elektrodenreinigung ¹⁾	→	(→  58)
Elektrodenreinigung		(→  59)
ECC-Reinigungsdauer		(→  59)
ECC-Erholzeit		(→  59)
ECC-Reinigungszyklus		(→  59)
ECC Polarität		(→  59)
Administration	→	
		Freigabecode definieren → (→  60)
		Freigabecode definieren (→  60)
		Freigabecode bestätigen (→  60)
Gerät zurücksetzen		(→  76)

1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"

17.1.4 Menü "Diagnose"


Diagnose	→	(→  66)
Aktuelle Diagnose		(→  74)
Letzte Diagnose		(→  74)

Betriebszeit ab Neustart		(→ ⓘ 74)
Betriebszeit		(→ ⓘ 0)
Diagnoseliste	→	(→ ⓘ 74)
Diagnose 1...5		(→ ⓘ 74)
Ereignis-Logbuch	→	(→ ⓘ 74)
Filteroptionen		(→ ⓘ 75)
Geräteinformation	→	(→ ⓘ 76)
Messstellenbezeichnung		(→ ⓘ 77)
Seriennummer		(→ ⓘ 77)
Firmware-Version		(→ ⓘ 77)
Gerätename		(→ ⓘ 77)
Bestellcode		(→ ⓘ 77)
Erweiterter Bestellcode 1...3		(→ ⓘ 77)
ENP-Version		(→ ⓘ 77)
IP-Adresse		(→ ⓘ 52)
Subnet mask		(→ ⓘ 52)
Default gateway		(→ ⓘ 52)
Messwerte	→	
	Prozessgrößen	→ (→ ⓘ 63)
	Volumenfluss	(→ ⓘ 63)
	Massefluss	(→ ⓘ 63)
	Leitfähigkeit	(→ ⓘ 63)
	Normvolumenfluss	(→ ⓘ 63)
	Temperatur	(→ ⓘ 63)
	Korrigierte Leitfähigkeit	(→ ⓘ 63)
	Summenzähler 1...3	→ (→ ⓘ 64)
	Summenzählerwert 1...3	(→ ⓘ 64)
	Summenzählerüberlauf 1...3	(→ ⓘ 64)
Heartbeat ¹⁾	→	(→ ⓘ 101)
	Verifikationsausführung	→









	Jahr	
	Monat	
	Tag	
	Stunde	
	AM/PM	
	Minute	
	Informationen externes Gerät	
	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 →		(→ 59)
	Zuordnung Simulation Prozessgröße	(→ 59)
	Wert Prozessgröße	(→ 59)
	Simulation Gerätealarm	(→ 60)
	Simulation Diagnoseereignis	(→ 60)

1) 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** (→  108) mit seinen Untermenüs und Parametern. In Klammern ist der Direktzugriffscod zum Parameter angegeben. Die Seitenzahlangebe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Übersicht Menü "Experte"

Experte	→	(→  37)
Direktzugriff (0106)		
Status Verriegelung (0004)		(→  62)
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)		(→  60)
Freigabecode eingeben (0092)		
	System	(→  108)
	Sensor	(→  110)
	Kommunikation	(→  113)
	Applikation	(→  114)
	Diagnose	(→  115)

Untermenü "System"









System	→	
Anzeige	→	(→  56)
Display language (0104)		(→  58)
Format Anzeige (0098)		(→  50)
1. Anzeigewert (0107)		(→  50)
1. Wert 0%-Bargraph (0123)		(→  50)
1. Wert 100%-Bargraph (0125)		(→  51)
1. Nachkommastellen (0095)		(→  57)
2. Anzeigewert (0108)		(→  51)
2. Nachkommastellen (0117)		(→  57)
3. Anzeigewert (0110)		(→  51)














3. Wert 0%-Bargraph (0124)		(→  51)
3. Wert 100%-Bargraph (0126)		(→  51)
4. Anzeigewert (0109)		(→  51)
4. Nachkommastellen (0119)		(→  57)
Intervall Anzeige (0096)		(→  58)
Dämpfung Anzeige (0094)		(→  58)
Kopfzeile (0097)		(→  58)
Kopfzeilentext (0112)		(→  58)
Trennzeichen (0101)		(→  58)
Kontrast Anzeige (0105)		
Hintergrundbeleuchtung (0111)		(→  58)
Zugriffsrechte Anzeige (0091)		
Diagnoseverhalten	→	(→  66)
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. 834 (0700)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 835 (0702)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 862 (0745)	
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 937 (0743)	

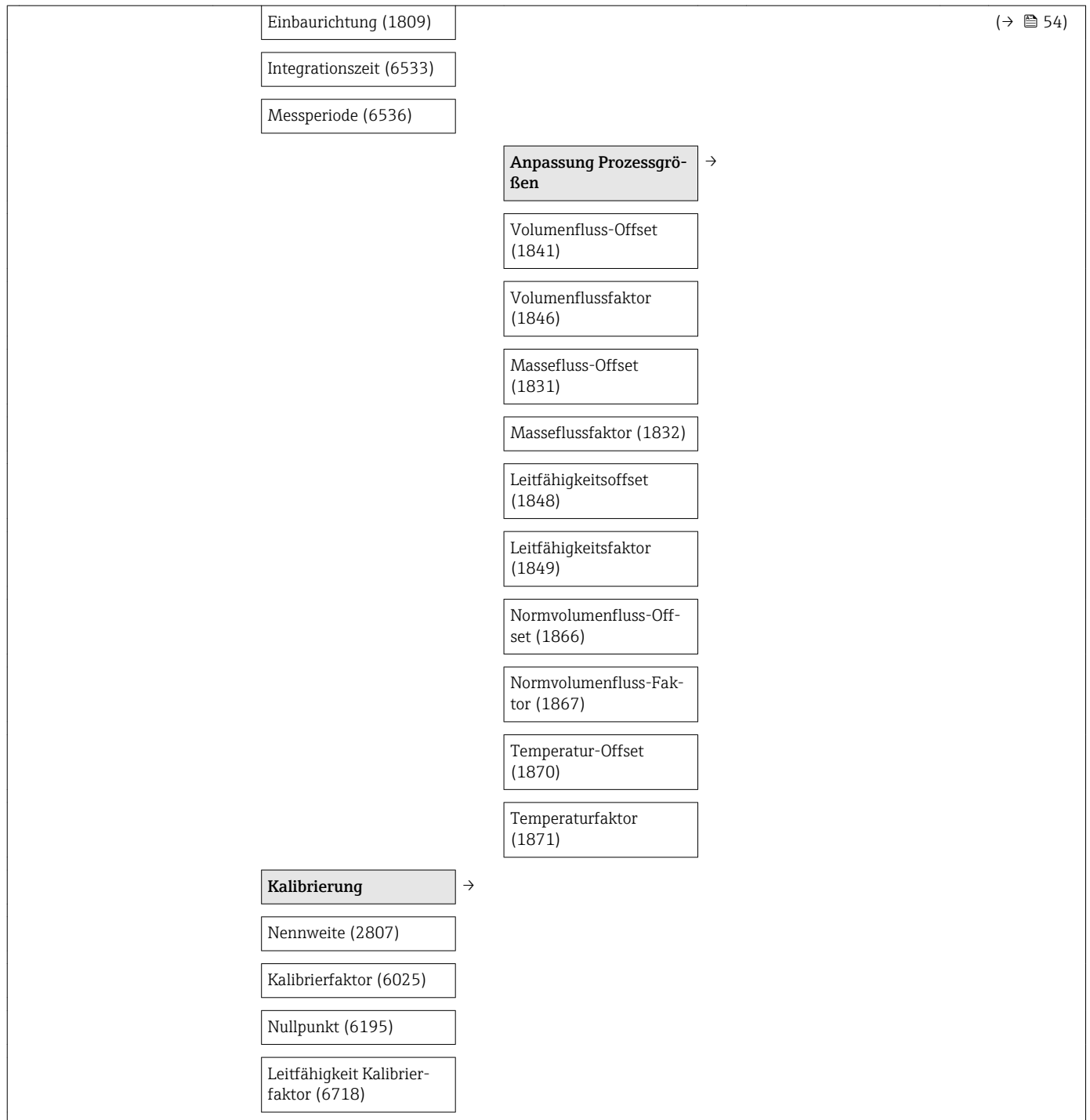
	Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 302 (0739)	
Administration →		
	Freigabecode definieren (0093)	(→ 60)
	Gerät zurücksetzen (0000)	(→ 76)
	SW-Option aktivieren (0029)	
	Software-Optionsübersicht (0015)	

Untermenü "Sensor"

Sensor →		
	Messwerte →	(→ 63)
	Prozessgrößen →	(→ 63)
	Volumenfluss (1847)	(→ 63)
	Massefluss (1838)	(→ 63)
	Leitfähigkeit (1850)	(→ 63)
	Normvolumenfluss (1851)	(→ 63)
	Temperatur (1853)	(→ 63)
	Korrigierte Leitfähigkeit (1853)	(→ 63)
	Summenzähler 1...3 →	(→ 64)
	Summenzählerwert 1...3 (0911-1...3)	(→ 64)
	Summenzählerüberlauf 1...3 (0910-1...3)	(→ 64)
	Systemeinheiten →	(→ 48)
	Volumenflusseinheit (0553)	(→ 48)
	Volumeneinheit (0563)	(→ 48)
	Leitfähigkeitseinheit (0582)	(→ 49)
	Temperatureinheit (0557)	(→ 49)

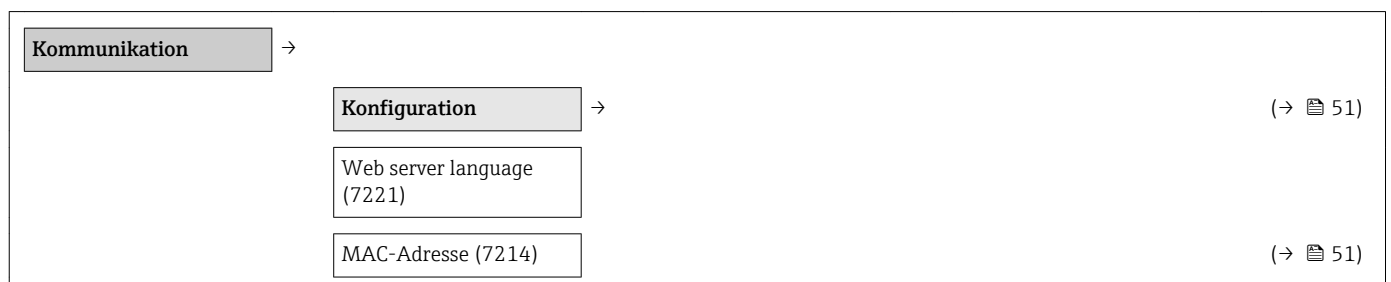
Masseflusseinheit (0554)		(→  49)
Masseinheit (0574)		(→  49)
Dichteeinheit (0555)		(→  49)
Normvolumenfluss-Einheit (0558)		(→  49)
Normvolumeneinheit (0575)		(→  49)
Datum/Zeitformat (2812)		
Anwenderspezifische Einheiten	→	
	Anwendertext Volumen (0567)	
	Anwender-Offset Volumen (0569)	
	Anwenderfaktor Volumen	
	Anwendertext Masse	
	Anwender-Offset Masse (0562)	
	Anwenderfaktor Masse (0561)	
Prozessparameter	→	(→  47)
Filteroptionen (6710)		
Durchflussdämpfung (6661)		
Messwertunterdrückung (1839)		
Leitfähigkeitsdämpfung (1803)		
Temperaturdämpfung (1886)		
Leitfähigkeitsmessung (6514)		
	Schleichmengenunterdrückung	→
	Zuordnung Prozessgröße (1837)	(→  52)
	Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1805)	(→  52)






	Ausschaltpunkt Schleich- mengenunterdrück. (1804)	(→  52)
	Druckstoßunterdrückung (1806)	(→  52)
	Leerrohrüberwachung →	
	Leerrohrüberwachung (1860)	(→  53)
	Schaltpunkt Leerrohr- überwachung (6562)	(→  53)
	Ansprechzeit teilgefüll- tes Rohr (1859)	(→  53)
	Neuer Abgleich (6560)	(→  53)
	Fortschritt (6571)	(→  53)
	Wert Leerrohrabgleich (6527)	
	Wert Vollrohr (6548)	
	Aktueller Messwert (6559)	
	Elektrodenreinigung¹⁾ →	(→  58)
	Elektrodenreinigung (6528)	(→  59)
	ECC-Reinigungsdauer (6555)	(→  59)
	ECC-Erholzeit (6556)	(→  59)
	ECC-Reinigungszyklus (6557)	(→  59)
	ECC Polarität (6631)	(→  59)
	Externe Kompensation →	
	Temperaturquelle (6712)	
	Externe Temperatur (6673)	
	Dichtequelle (6615)	
	Eingelesene Dichte (6630)	
	Feste Dichte (6623)	
	Normdichte (1885)	
	Sensorabgleich →	











1) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung"

Untermenü "Kommunikation"



Default-Netzwerkeinstellungen (7401)		(→  51)
DHCP client (7212)		(→  51)
IP-Adresse (7209)		(→  52)
Subnet mask (7211)		(→  52)
Default gateway (7210)		(→  52)
Webserver Funktionalität		
Configurable input assembly	→	
Input assembly position 1...20 (7402-1...20)		

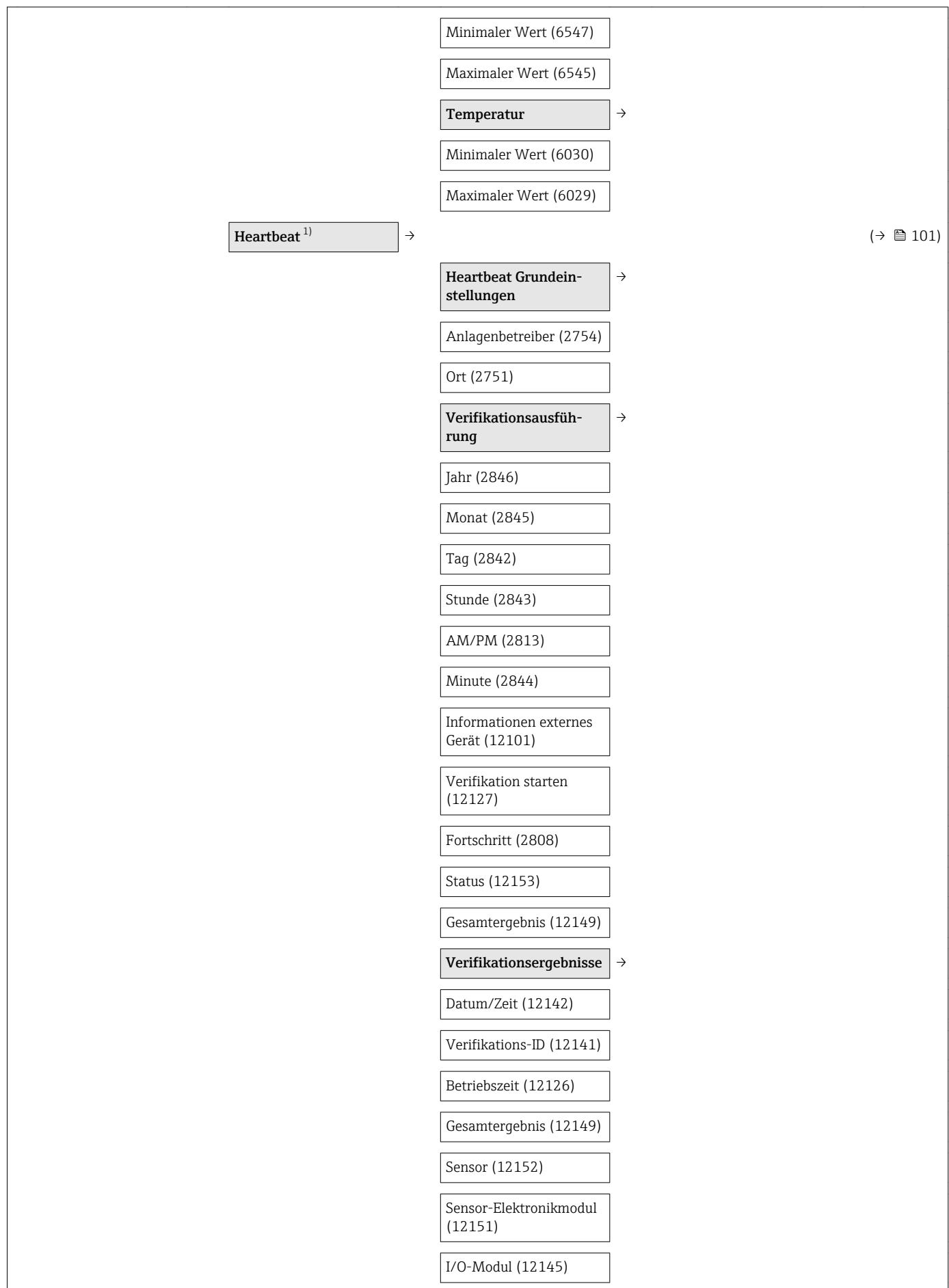
Untermenü "Applikation"

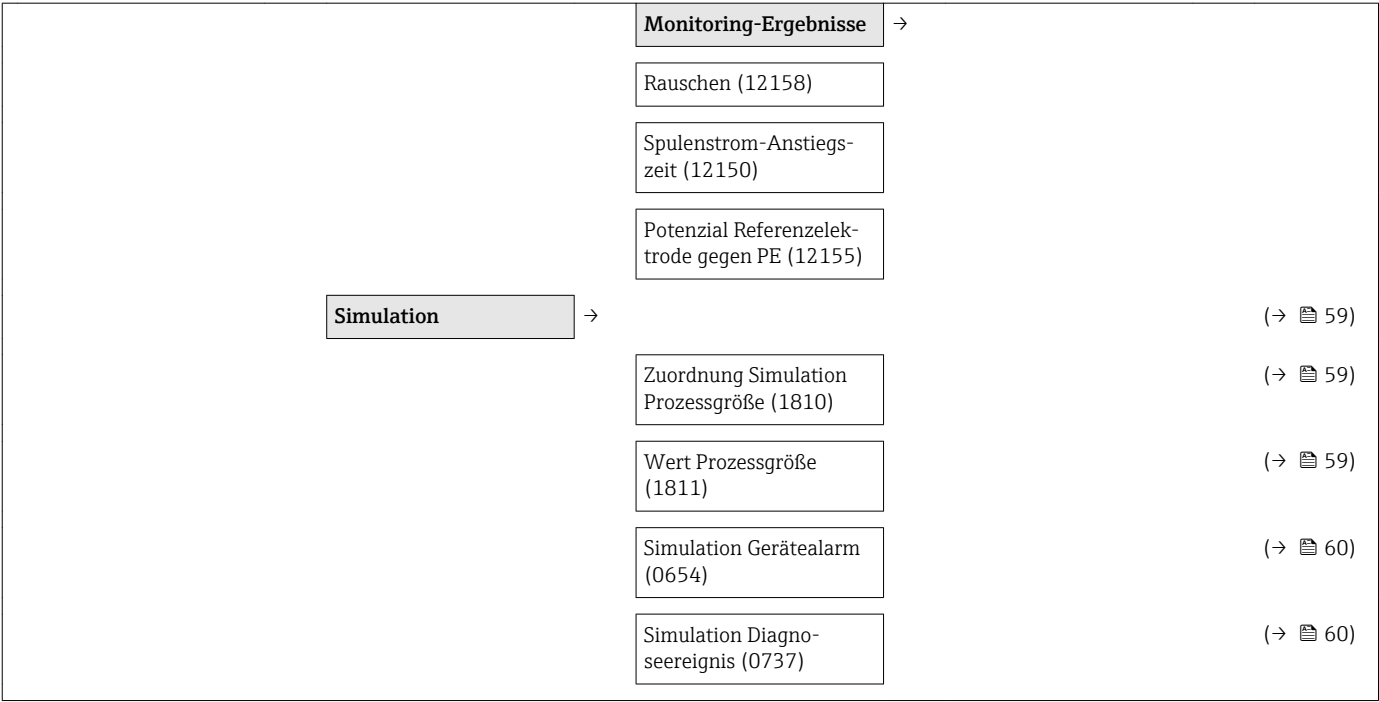
Applikation	→	
Alle Summenzähler zurücksetzen (2806)		(→  65)
Summenzähler 1...3	→	(→  54)
Zuordnung Prozessgröße (0914)		(→  55)
Einheit Summenzähler (0915)		(→  55)
Betriebsart Summenzähler		(→  55)
Steuerung Summenzähler 1...3 (0912-1...3)		(→  65)
Vorwahlmenge 1...3 (0913-1...3)		(→  65)
Fehlerverhalten (0901)		(→  55)
Konzentration	→	
Konzentrationseinheit		
Anwendertext Konzentration		
Anwenderfaktor Konzentration		
Anwender-Offset Konzentration		
A 0		
A 1...4		

B 1...3

Untermenü "Diagnose"

Diagnose →	(→ ⓘ 66)
Aktuelle Diagnose (0691)	(→ ⓘ 74)
Zeitstempel (0667)	
Letzte Diagnose (0690)	(→ ⓘ 74)
Zeitstempel (0672)	
Betriebszeit ab Neustart (0653)	(→ ⓘ 74)
Betriebszeit (0652)	(→ ⓘ 74)
Diagnoseliste →	(→ ⓘ 74)
Diagnose 1...5 (0692-1...5)	(→ ⓘ 74)
Zeitstempel 1...5 (0683-1...5)	
Ereignis-Logbuch →	(→ ⓘ 74)
Filteroptionen (0705)	(→ ⓘ 75)
Geräteinformation →	(→ ⓘ 76)
Messstellenbezeichnung (0011)	(→ ⓘ 77)
Seriennummer (0009)	(→ ⓘ 77)
Firmware-Version (0010)	(→ ⓘ 77)
Gerätename (0013)	(→ ⓘ 77)
Bestellcode (0008)	(→ ⓘ 77)
Erweiterter Bestellcode 1...3 (0023-1...3)	(→ ⓘ 77)
Konfigurationszähler (0233)	
ENP-Version (0012)	(→ ⓘ 77)
Min/Max-Werte →	
Min/Max-Werte zurücksetzen (6151)	
Hauptelektronik-Temperatur →	





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

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	8
Anpassungsstücke	21
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich	30
Anschlusskabel	26
Anschlusskontrolle (Checkliste)	34
Anschlussvorbereitungen	28
Anschlusswerkzeug	26
Ansprechzeit Temperaturmessung	91
Anwenderrollen	37
Anwendungsbereich	8, 84
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	73
Letztes Diagnoseereignis	73
Anzeigemodul drehen	24
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	62
Applicator	84
Arbeitssicherheit	9
Aufbau	
Bedienmenü	36
Messgerät	11
Ausfallsignal	86
Ausgangskenngrößen	86
Ausgangssignal	86
Auslaufstrecken	19
Außenreinigung	79
Austausch	
Gerätekompenten	80
Austausch von Dichtungen	79

B

Bedienmenü	
Aufbau	36
Menüs, Untermenüs	36
Übersicht Menüs mit Parameter	102
Untermenüs und Anwenderrollen	37
Bedienphilosophie	37
Bedienungsmöglichkeiten	35
Bestellcode (Order code)	13, 14
Bestimmungsgemäße Verwendung	8
Betrieb	62
Betriebssicherheit	9

C

C-Tick Zeichen	98
CE-Zeichen	9, 98
Checkliste	
Anschlusskontrolle	34
Montagekontrolle	25
CIP-Reinigung	91

D

Diagnoseinformation	
---------------------	--

Aufbau, Erläuterung	69, 70
FieldCare	69
Kommunikationsschnittstelle	70
Leuchtdioden	67
Webbrowser	68
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP	70
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	71
Übersicht	71
Diagnoseliste	74
Diagnoseverhalten anpassen	71
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Dokument	
Funktion	5
Verwendete Symbole	5
Dokumentfunktion	5
Druck-Temperatur-Kurven	92
Druckgerätezulassung	99
Druckverlust	93
Durchflussgrenze	92
Durchflussrichtung	18

E

ECC	58
Einbaulage (vertikal, horizontal)	18
Einbaumaße	19
Eingang	84
Eingetragene Marken	7
Einlaufstrecken	19
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	8
Grenzfälle	8
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Elektrodenreinigung (ECC)	58
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	56
Gerät zurücksetzen	76
Kommunikationsschnittstelle	51
Leerrohrüberwachung (MSÜ)	53
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	64
Messstellenbezeichnung	47
Schleichmengenunterdrückung	52
Sensorabgleich	54
Simulation	59
Summenzähler	54
Summenzähler zurücksetzen	64
Summenzähler-Reset	64
Systemeinheiten	48
Vor-Ort-Anzeige	49
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via Ethernet-Netzwerk	42, 97
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	42

Messgerät	26
RSLogix 5000	42, 97
Schutzart	33
Webserver	42
Elektrodenbestückung	96
Elektromagnetische Verträglichkeit	91
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	80
Wartung	79
Entsorgung	80
Ereignis-Logbuch filtern	75
Ereignishistorie	74
Ereignisliste	74
Ergänzende Dokumentation	100
Ersatzteil	80
Ersatzteile	80
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	14
Messumformer	13
EtherNet/IP	
Diagnoseinformation	70
Ex-Zulassung	98
F	
Fallleitung	17
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	97
FieldCare	43
Bedienoberfläche	44
Funktion	43
Gerätebeschreibungsdatei	45
Verbindungsaufbau	43
Firmware	
Freigabedatum	45
Version	45
Firmware-Historie	77
Fix Assembly	70
Freigabecode definieren	60
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionskontrolle	47
G	
Galvanische Trennung	87
Gerätebeschreibungsdateien	45
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	7
Gerätekomponenten	11
Gerätename	
Messaufnehmer	14
Messumformer	13
Gerätereparatur	80
Geräterevision	45
Gerätetypkennung	45
Geräteverriegelung, Status	62
Gewicht	
Transport (Hinweise)	16

H	
Hardwareschreibschutz	60
Hauptelektronikmodul	11
Hersteller-ID	45
Herstellungsdatum	13, 14
I	
I/O-Elektronikmodul	11, 28
Inbetriebnahme	47
Erweiterte Einstellungen	54
Messgerät konfigurieren	47
Informationen zum Dokument	5
Innenreinigung	79, 91
Installationskontrolle	47
K	
Kabeleinführung	
Schutzart	33
Kabeleinführungen	
Technische Daten	90
Klemmen	90
Klemmenbelegung	27, 28
Konformitätserklärung	9
L	
Lagerbedingungen	16
Lagerungstemperatur	16
Lagerungstemperaturbereich	91
Lebensmitteltauglichkeit	98
Leistungsaufnahme	89
Leistungsmerkmale	90
Leitfähigkeit	92
M	
Maximale Messabweichung	90
Mechanische Belastung	91
Menü	
Betrieb	62
Diagnose	73
Setup	47
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	54
Zur Messgerätkonfiguration	47
Mess- und Prüfmittel	79
Messaufnehmer	
Montieren	22
Messbereich	84
Messdynamik	85
Messeinrichtung	84
Messgerät	
Aufbau	11
Demontieren	80
Entsorgen	81
Konfigurieren	47
Messaufnehmer montieren	22
Dichtungen montieren	23
Erdungsringe montieren	23
Reinigung mit Molchen	23
Schweißstutzen	22

Reparatur	80
Umbau	80
Via HART-Protokoll einbinden	45
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	28
Vorbereiten für Montage	21
Messgerät anschließen	28
Messgerät identifizieren	12
Messgrößen	
Berechnete	84
Gemessene	84
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	84
Messrohrspezifikation	93
Messstoffe	8
Messstofftemperaturbereich	92
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	24
Signalkabel anschließen	28
Messwerte ablesen	63
Montage	17
Montagebedingungen	
Anpassungsstücke	21
Ein- und Auslaufstrecken	19
Einbaulage	18
Einbaumaße	19
Falleitung	17
Montageort	17
Systemdruck	20
Teilgefülltes Rohr	18
Vibrationen	20
Montagekontrolle (Checkliste)	25
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	17
Montagevorbereitungen	21
Montagewerkzeug	21

N

Normen und Richtlinien	99
----------------------------------	----

O

Oberflächenrauigkeit	96
--------------------------------	----

P

Parametereinstellungen	
Anzeige (Untermenü)	56
Anzeige (Wizard)	49
Betrieb (Untermenü)	64
Diagnose (Menü)	73
Elektrodenreinigung (Untermenü)	58
Geräteinformation (Untermenü)	76
Kommunikation (Untermenü)	51
Leerrohrüberwachung (Wizard)	53
Prozessgrößen (Untermenü)	63
Schleimengenunterdrückung (Wizard)	52
Sensorabgleich (Untermenü)	54
Setup (Menü)	47
Simulation (Untermenü)	59
Summenzähler (Untermenü)	64

Summenzähler 1...3 (Untermenü)	54
Systemeinheiten (Untermenü)	48
Webserver (Untermenü)	41
Parametereinstellungen schützen	60
Potentialausgleich	89
Potenzialausgleich	30
Produktsicherheit	9
Prozessanschlüsse	96
Prozessbedingungen	
Druckverlust	93
Durchflussgrenze	92
Leitfähigkeit	92
Messstofftemperatur	92
Unterdruckfestigkeit	92
Prüfkontrolle	
Anschluss	34
Erhaltene Ware	12
Montage	25

R

Re-Kalibrierung	79
Referenzbedingungen	90
Reinigung	
Außenreinigung	79
Innenreinigung	79
Reparatur	80
Hinweise	80
Reparatur eines Geräts	80
Rücksendung von Geräten	80

S

Schleimengenunterdrückung	86
Schreibschutz	
Via Freigabecode	60
Via Verriegelungsschalter	60
Schreibschutz aktivieren	60
Schreibschutz deaktivieren	60
Schutzart	33, 91
Schwingungsfestigkeit	91
Seriennummer	13, 14
Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	97
Sicherheit	8
SIP-Reinigung	91
Softwarefreigabe	45
Spezielle Anschluss Hinweise	32
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	98
Statussignale	68
Störungsbehebungen	
Allgemeine	66
Stoßfestigkeit	91
Stromaufnahme	89
Systemaufbau	
Messeinrichtung	84
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdatei	
Bezugsquelle	45
Freigabedatum	45
Version	45
Systemdruck	20

Systemintegration 45

T

Technische Daten, Übersicht 84

Teilgefülltes Rohr 18

Temperaturbereich

Lagerungstemperatur 16

Transport Messgerät 16

Typenschild

Messaufnehmer 14

Messumformer 13

U

Übersicht

Bedienmenü 102

Umgebungsbedingungen

Lagerungstemperatur 91

Mechanische Belastung 91

Schwingungsfestigkeit 91

Stoßfestigkeit 91

Umgebungstemperatur 19

Umgebungstemperaturbereich 19

Unterdruckfestigkeit 92

Untermenü

Anzeige 56

Betrieb 64

Elektrodenreinigung 58

Ereignisliste 74

Freigabecode definieren 60

Geräteinformation 76

Kommunikation 47, 51

Prozessgrößen 63

Sensorabgleich 54

Simulation 59

Summenzähler 64

Summenzähler 1...3 54

Systemeinheiten 48

Übersicht 37

Webserver 41

V

Verpackungsentsorgung 17

Verriegelungsschalter 60

Versionsdaten zum Gerät 45

Versorgungsausfall 89

Versorgungsspannung 89

Vibrationen 20

W

W@M 79, 80

W@M Device Viewer 12, 80

Warenannahme 12

Wartungsarbeiten 79

Austausch von Dichtungen 79

Werkstoffe 94

Werkzeug

Elektrischen Anschluss 26

Für Montage 21

Transport 16

Wiederholbarkeit 91

Wizard

Anzeige 49

Freigabecode definieren 60

Leerrohrüberwachung 53

Schleichmengenunterdrückung 52

Z

Zertifikate 98

Zertifizierung EtherNet/IP 99

Zulassungen 98

www.addresses.endress.com
