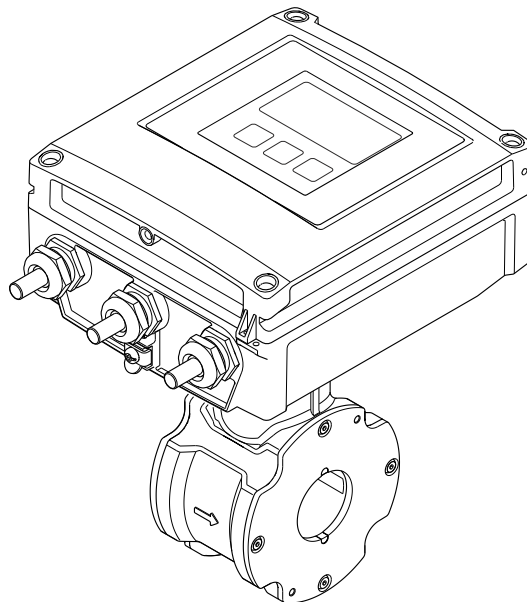


Betriebsanleitung **Proline Promag D 400** **PROFIBUS DP**

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6		
1.1	Dokumentfunktion	6		
1.2	Verwendete Symbole	6		
1.2.1	Warnhinweissymbole	6		
1.2.2	Elektrische Symbole	6		
1.2.3	Werkzeugsymbole	6		
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7		
1.2.5	Symbole in Grafiken	7		
1.3	Dokumentation	7		
1.3.1	Standarddokumentation	8		
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	11		
3	Produktbeschreibung	12		
3.1	Produktaufbau	12		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	13		
4.1	Warenannahme	13		
4.2	Produktidentifizierung	13		
4.2.1	Messumformer-Typenschild	14		
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	15		
4.2.3	Symbole auf Messgerät	15		
5	Lagerung und Transport	16		
5.1	Lagerbedingungen	16		
5.2	Produkt transportieren	16		
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	16		
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	17		
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	17		
5.3	Verpackungsentsorgung	17		
6	Montage	18		
6.1	Montagebedingungen	18		
6.1.1	Montageposition	18		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	20		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	22		
6.2	Messgerät montieren	22		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	22		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	22		
6.2.3	Messaufnehmer montieren	22		
6.2.4	Messumformer der Getrenntausführung montieren	25		
6.2.5	Messumformergehäuse drehen	27		
6.2.6	Anzeigemodul drehen	29		
6.3	Montagekontrolle	30		
7	Elektrischer Anschluss	31		
7.1	Anschlussbedingungen	31		
7.1.1	Benötigtes Werkzeug	31		
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	31		
7.1.3	Klemmenbelegung	33		
7.1.4	Messgerät vorbereiten	34		
7.1.5	Verbindungskabel Getrenntausführung vorbereiten	34		
7.2	Messgerät anschließen	36		
7.2.1	Getrenntausführung anschließen	36		
7.2.2	Messumformer anschließen	38		
7.2.3	Potenzialausgleich sicherstellen	39		
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	41		
7.3.1	Anschlussbeispiele	41		
7.4	Hardwareeinstellungen	41		
7.4.1	Geräteadresse einstellen	41		
7.4.2	Abschlusswiderstand aktivieren	42		
7.5	Schutzart sicherstellen	42		
7.5.1	Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure	42		
7.6	Anschlusskontrolle	43		
8	Bedienungsmöglichkeiten	44		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	44		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	45		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	45		
8.2.2	Bedienphilosophie	46		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	47		
8.3.1	Betriebsanzeige	47		
8.3.2	Navigieransicht	48		
8.3.3	Editieransicht	50		
8.3.4	Bedienelemente	51		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	52		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	54		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	54		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	55		
8.3.9	Parameter ändern	56		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	57		
8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode	57		
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	57		
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	58		
8.4.1	Funktionsumfang	58		

8.4.2	Voraussetzungen	58	11.4	Messwerte ablesen	91
8.4.3	Verbindungsaufbau	59	11.4.1	Prozessgrößen	91
8.4.4	Einloggen	59	11.4.2	Summenzähler	92
8.4.5	Bedienoberfläche	60	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	92
8.4.6	Webserver deaktivieren	61	11.6	Summenzähler-Reset durchführen	93
8.4.7	Ausloggen	61	11.7	Messwerthistorie anzeigen	93
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	61			
8.5.1	Bedientool anschließen	62			
8.5.2	FieldCare	62			
9	Systemintegration	65	12	Diagnose und Störungsbehebung ...	96
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	65	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	96
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	65	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	98
9.1.2	Bedientools	65	12.2.1	Messumformer	98
9.2	Gerätestammdatei (GSD)	65	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	99
9.2.1	Herstellerspezifische GSD	65	12.3.1	Diagnosemeldung	99
9.2.2	Profil GSD	66	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	101
9.2.3	Kompatibilität zu anderen Endress +Hauser Messgeräten	66	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	102
9.3	Zyklische Datenübertragung	67	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	102
9.3.1	Blockmodell	67	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	102
9.3.2	Beschreibung der Module	68	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare	103
10	Inbetriebnahme	73	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten	103
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	73	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	103
10.2	Messgerät einschalten	73	12.6	Diagnoseinformationen anpassen	104
10.3	Verbindungsaufbau via FieldCare	73	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	104
10.4	Geräteadresse über Software einstellen	73	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	106
10.4.1	PROFIBUS-Netzwerk	73	12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	108
10.5	Bediensprache einstellen	73	12.9	Diagnoseliste	109
10.6	Messgerät konfigurieren	74	12.10	Ereignis-Logbuch	109
10.6.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	75	12.10.1	Ereignishistorie	109
10.6.2	Systemeinheiten einstellen	75	12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	110
10.6.3	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	76	12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen	110
10.6.4	Kommunikationsschnittstelle konfi- gurieren	78	12.11	Messgerät zurücksetzen	111
10.6.5	Analog Inputs konfigurieren	79	12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	111
10.6.6	Schleichmenge konfigurieren	79	12.12	Geräteinformationen	112
10.6.7	Leerrohrüberwachung konfigurieren	81	12.13	Firmware-Historie	113
10.7	Erweiterte Einstellungen	82	13	Wartung	114
10.7.1	Sensorabgleich durchführen	83	13.1	Wartungsarbeiten	114
10.7.2	Summenzähler konfigurieren	83	13.1.1	Außenreinigung	114
10.7.3	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	85	13.1.2	Innenreinigung	114
10.8	Simulation	87	13.1.3	Austausch von Dichtungen	114
10.9	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	88	13.2	Mess- und Prüfmittel	114
10.9.1	Schreibschutz via Freigabecode	88	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	114
10.9.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter	89	14	Reparatur	115
11	Betrieb	91	14.1	Allgemeine Hinweise	115
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	91	14.2	Ersatzteile	115
11.2	Bediensprache anpassen	91	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	115
11.3	Anzeige konfigurieren	91	14.4	Rücksendung	115
			14.5	Entsorgung	115
			14.5.1	Messgerät demontieren	115
			14.5.2	Messgerät entsorgen	116

15	Zubehör	117
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	117
15.1.1	Zum Messumformer	117
15.1.2	Zum Messaufnehmer	117
15.2	Servicespezifisches Zubehör	117
15.3	Systemkomponenten	118
16	Technische Daten	119
16.1	Anwendungsbereich	119
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	119
16.3	Eingang	119
16.4	Ausgang	120
16.5	Energieversorgung	122
16.6	Leistungsmerkmale	123
16.7	Montage	124
16.8	Umgebung	124
16.9	Prozess	125
16.10	Konstruktiver Aufbau	126
16.11	Bedienbarkeit	131
16.12	Zertifikate und Zulassungen	133
16.13	Anwendungspakete	134
16.14	Zubehör	135
16.15	Ergänzende Dokumentation	135
17	Anhang	136
17.1	Übersicht zum Bedienmenü	136
17.1.1	Menü "Betrieb"	136
17.1.2	Menü "Setup"	137
17.1.3	Menü "Diagnose"	140
17.1.4	Menü "Experte"	144
	Stichwortverzeichnis	163





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	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.





1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Gabelschlüssel



1.2.4 Symbole für Informationstypen

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

1.2.5 Symbole in Grafiken

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

1.3 Dokumentation

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

1.3.1 Standarddokumentation

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

PROFIBUS®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

Microsoft®

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Eingetragene oder angemeldete Marken der Unternehmen der Endress+Hauser Gruppe

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung


Anwendungsbereich und Messstoffe

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

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

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

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

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

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

Restrisiken

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

Mögliche Verbrennungsgefahr durch Messstofftemperaturen!

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

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

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

Umgebungsanforderungen

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

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

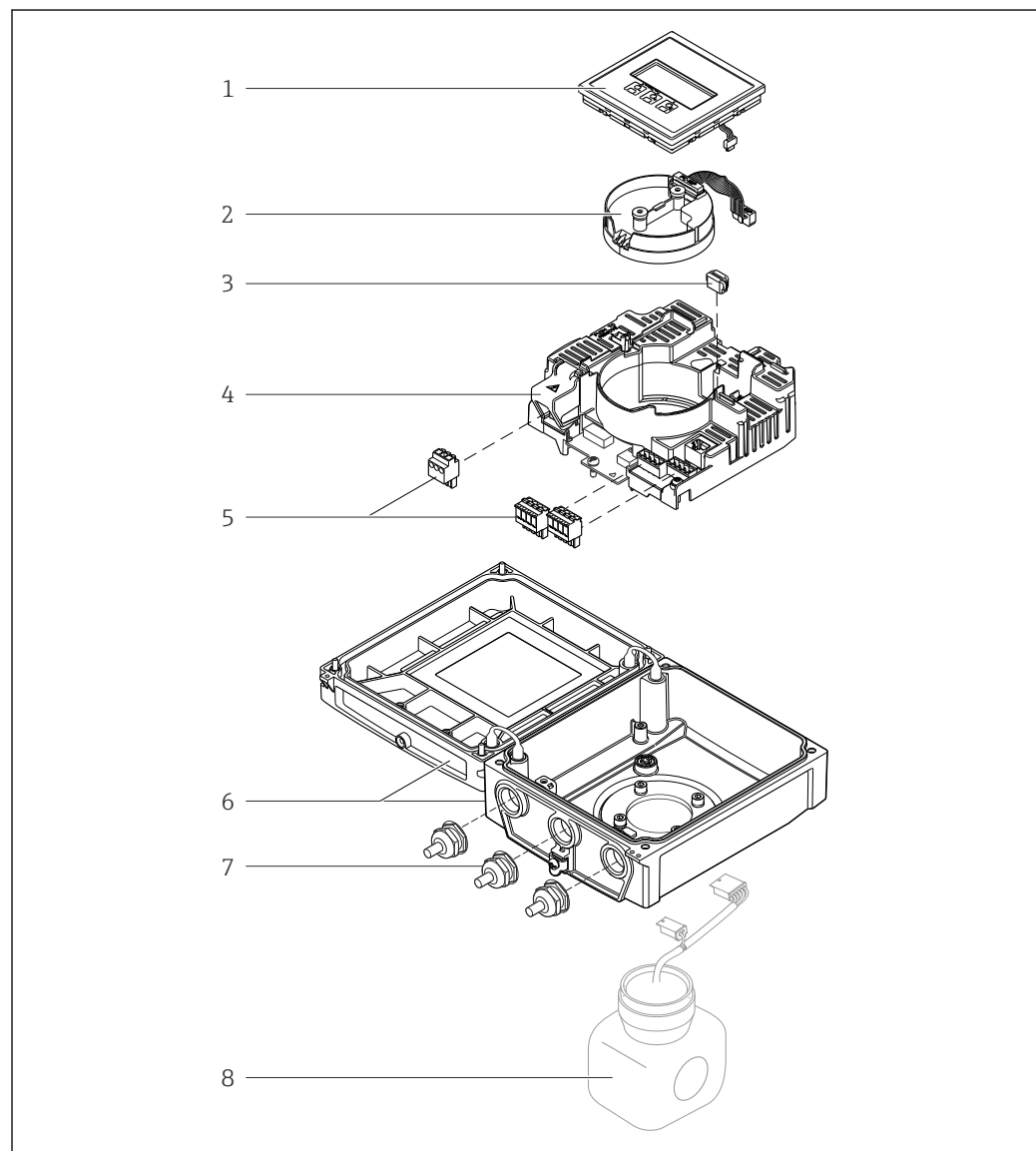
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Geräteausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung - Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung - Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert.

3.1 Produktaufbau



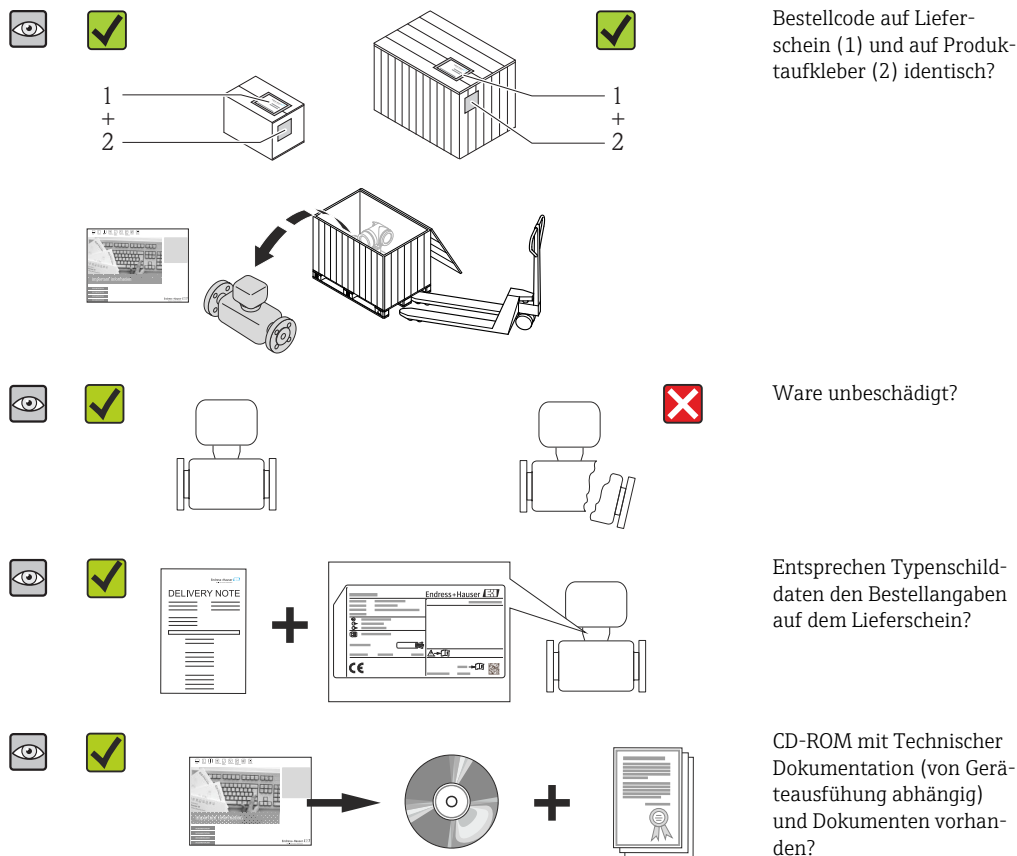
A0021563

1 Wichtige Komponenten der Kompaktausführung

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

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" (→ 13).

4.2 Produktidentifizierung

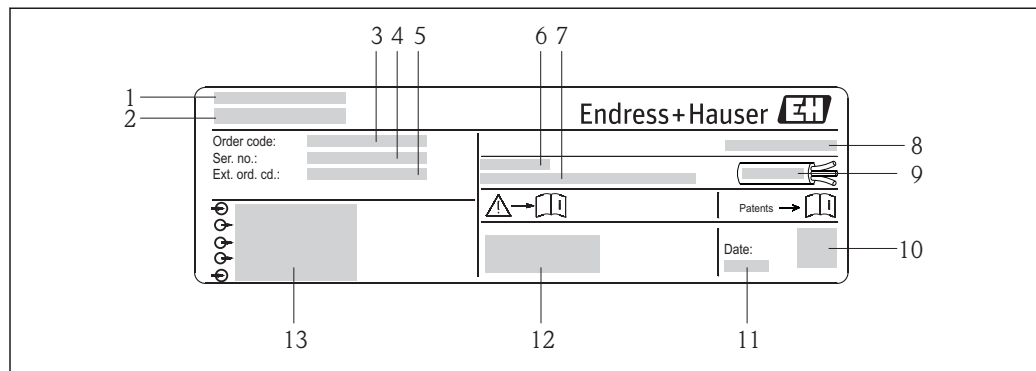
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

4.2.1 Messumformer-Typenschild

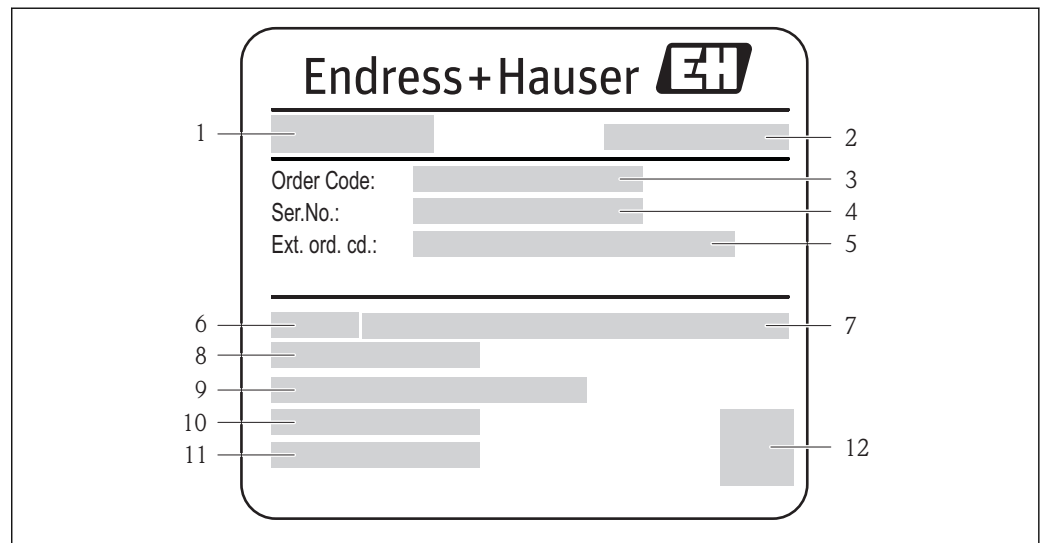


A0017346

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

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

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0017224

3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

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

Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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

5 Lagerung und Transport

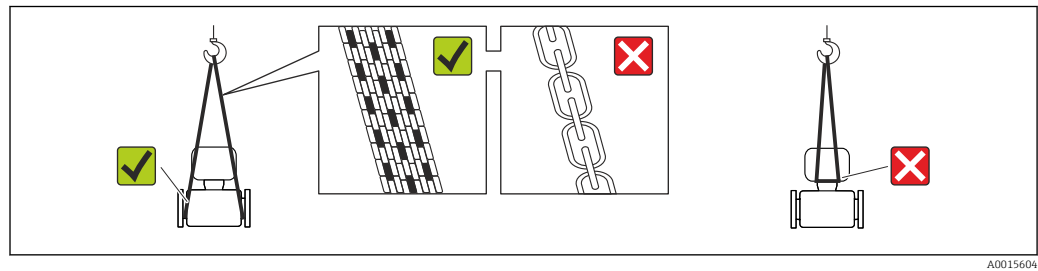
5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Lagerungstemperatur (→ 124)

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle transportieren.



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

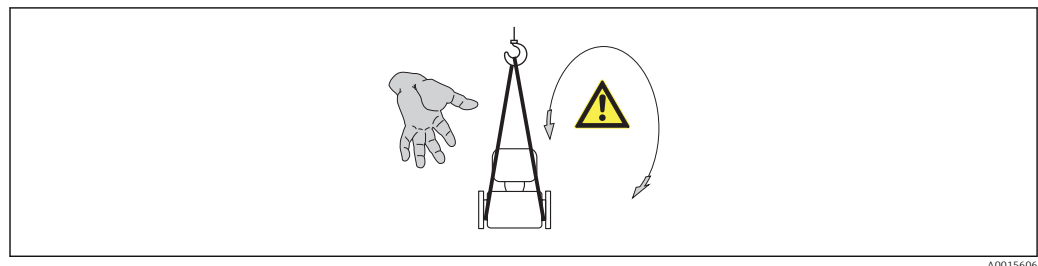
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

⚠️ WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

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



5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

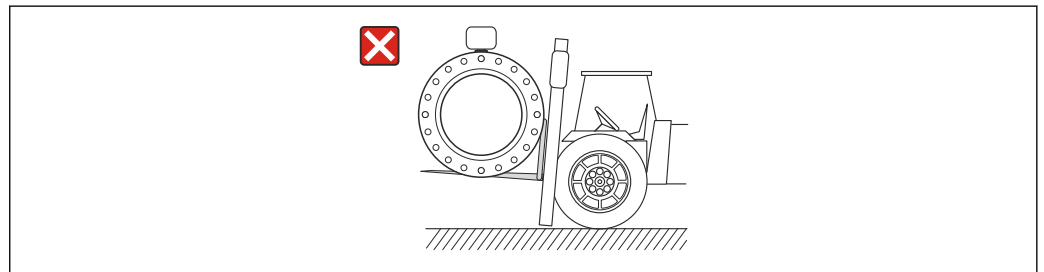
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

⚠ VORSICHT

Gefahr von Beschädigung der Magnetspule

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



A0023726

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

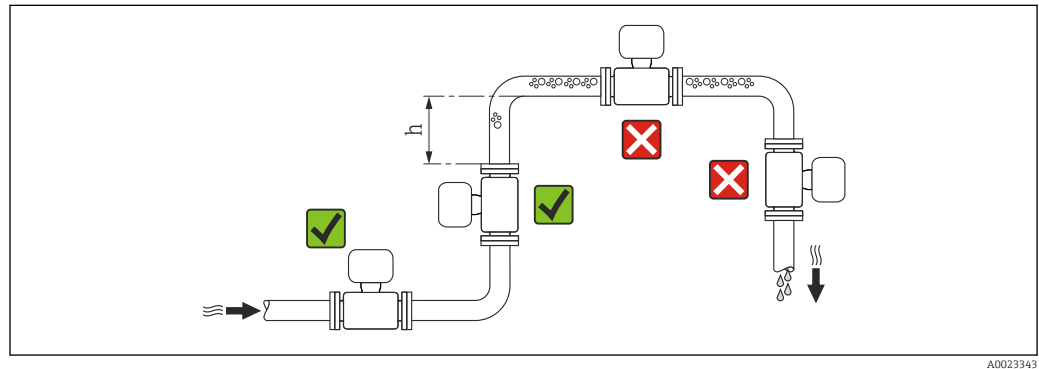
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
 - Holzbox, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
 - oder
 - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



A0023343

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

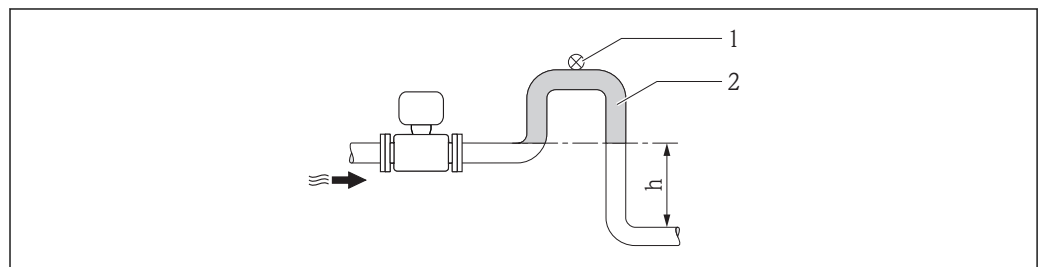
Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohraustritt 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 Messrohrhülle (\rightarrow 126)



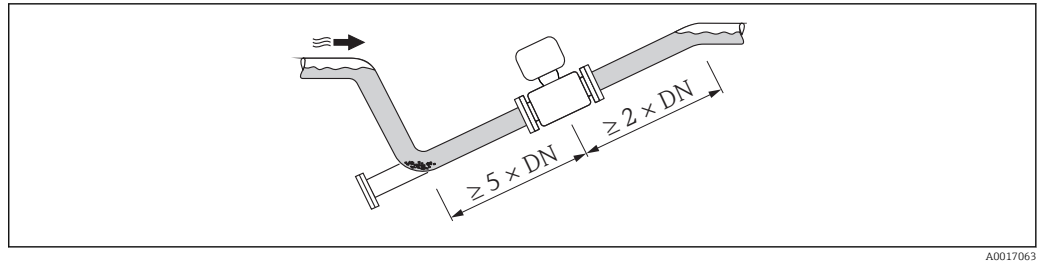
A0017064

4 Einbau in eine Fallleitung

- 1 Belüftungsventil
2 Rohrleitungssiphon
h Länge der Fallleitung

Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.



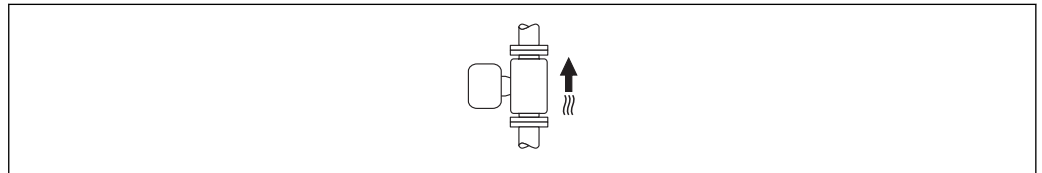
A0017063

Einbaulage

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

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

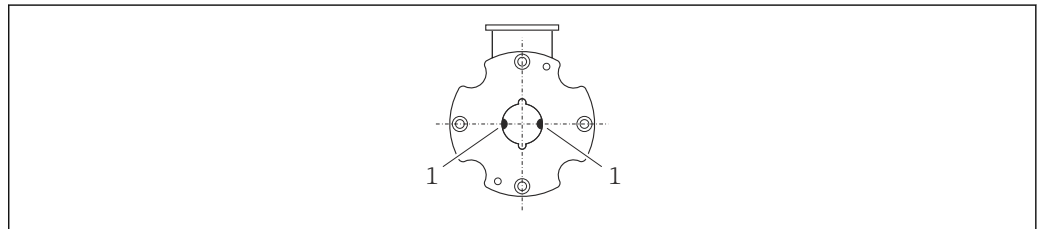
Vertikal



A0015591

Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen.

Horizontal



A0017195

1 Messelektroden für die Signalerfassung

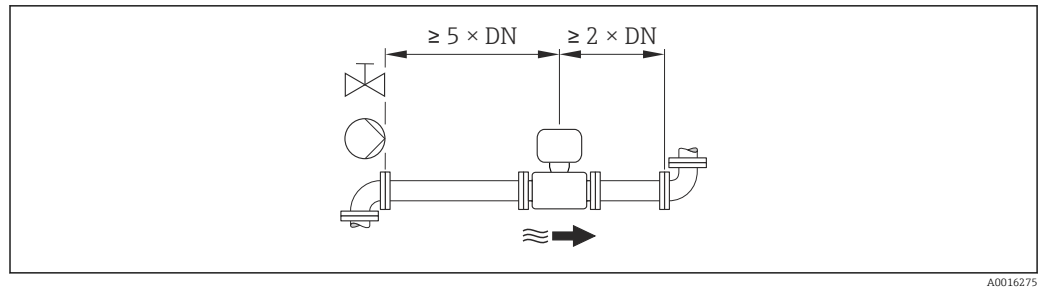


Die Messelektrodenachse muss waagrecht liegen. Dadurch wird eine kurzzeitige Isolierung der beiden Messelektroden infolge mitgeführter Luftblasen vermieden.

Ein- und Auslaufstrecken

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

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0016275

Einbaumaße



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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20...+60 °C (-4...+140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	-20...+60 °C (-4...+140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten (→ 125).

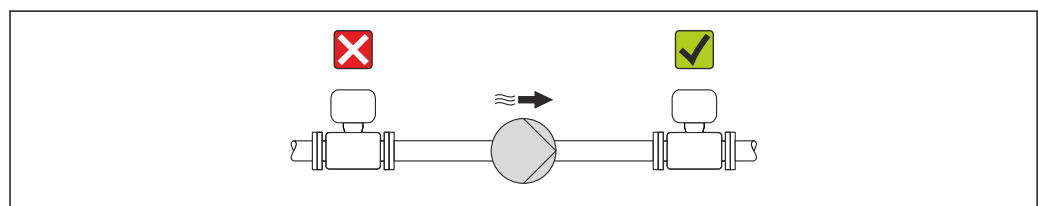
Bei Betrieb im Freien:

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



Ein Displayschutz ist bei Endress+Hauser bestellbar: Kapitel "Zubehör" (→ 117)

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.



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



- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung (→ 126)
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 125)
- Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 125)

Vibrationen

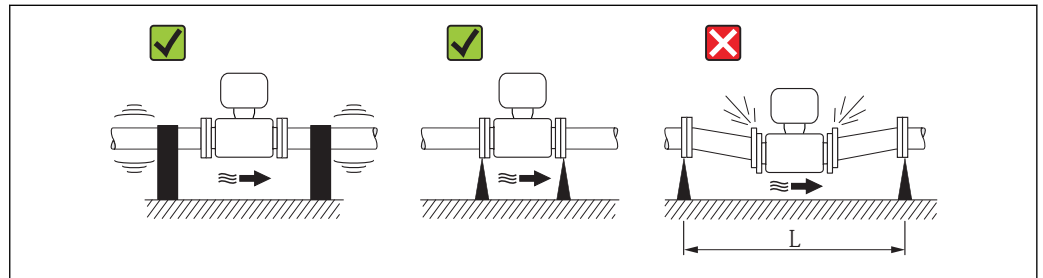
Bei sehr starken Vibrationen müssen Rohrleitung und Messaufnehmer abgestützt und fixiert werden.

Auch empfiehlt sich eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer.



Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems (→ 125)

Angaben zur Schwingungsfestigkeit des Messsystems (→ 125)



A0016266

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

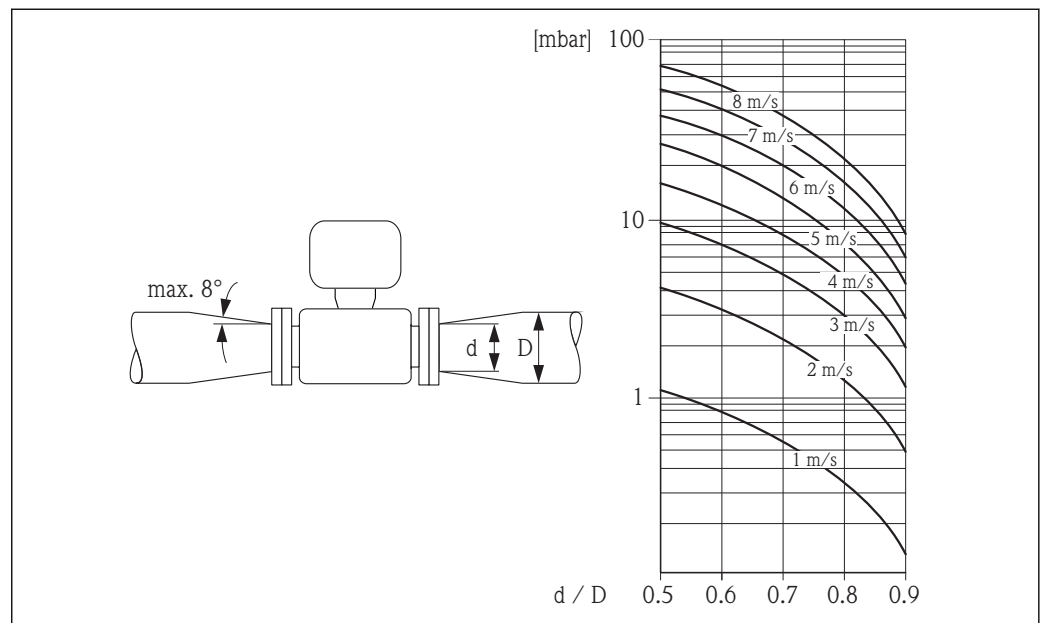
Anpassungsstücke

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



Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

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



A0016359

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Displayschutz

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

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

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

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse:

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



6.2.2 Messgerät vorbereiten

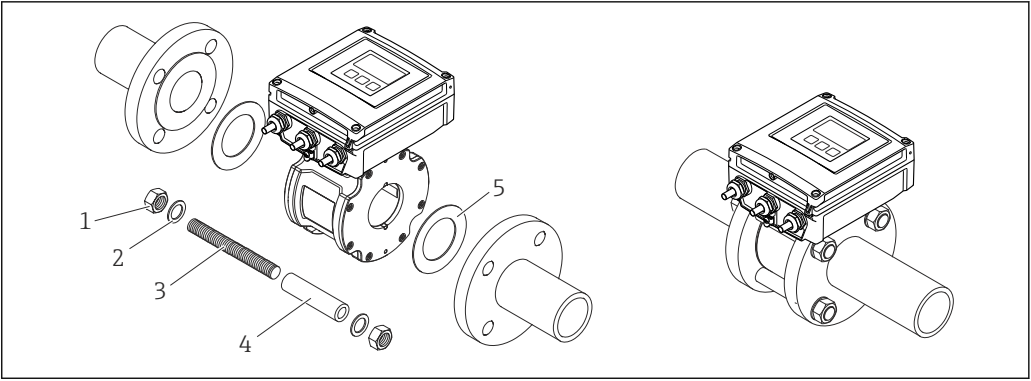
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messaufnehmer montieren

Montageset

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

-  Ein Montageset – bestehend aus Gewindebolzen, Dichtungen, Muttern und Unterlegscheiben – kann separat bestellt werden (siehe Kapitel "Zubehör" (→  117)).



A0018060

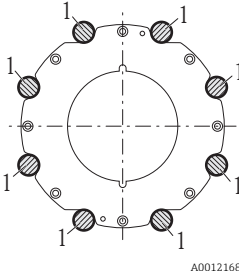
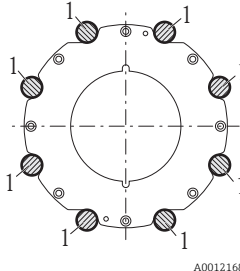
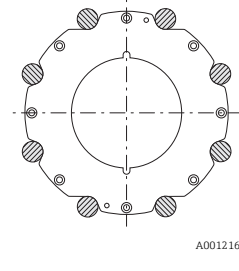
6 Montage Messaufnehmer

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

Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen

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

Nennweite		Prozessanschluss		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
25...40	1...1 1/2	 A0010896	 A0010824	 A0010896
50	2	 A0010897	 A0010825	 A0010825
65	2 1/2	 A0012170	—	 A0012171
80	3	 A0010898	 A0010827	 A0010826

Nennweite		Prozessanschluss		
[mm]	[in]5	EN 1092-1 (DIN 2501)	ASME B16.5	JIS B2220
100	4			
1 = Gewindebolzen mit Zentrierhülsen 2 = EN (DIN) Flansch: 4-Loch → mit Zentrierhülsen 3 = EN (DIN) Flansch: 8-Loch → ohne Zentrierhülsen				

Dichtungen montieren

⚠ VORSICHT

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


Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

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

Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

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

Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

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

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

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

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

Nennweite [mm]	Gewindebolzen [mm]	Länge Zentrierhülse [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] bei einem Prozessflansch mit ...	
			glatter Dichtfläche	Dichtleiste
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

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

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

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

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

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

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


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

6.2.4 Messumformer der Getrenntausführung montieren

VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten (→  20).
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

VORSICHT

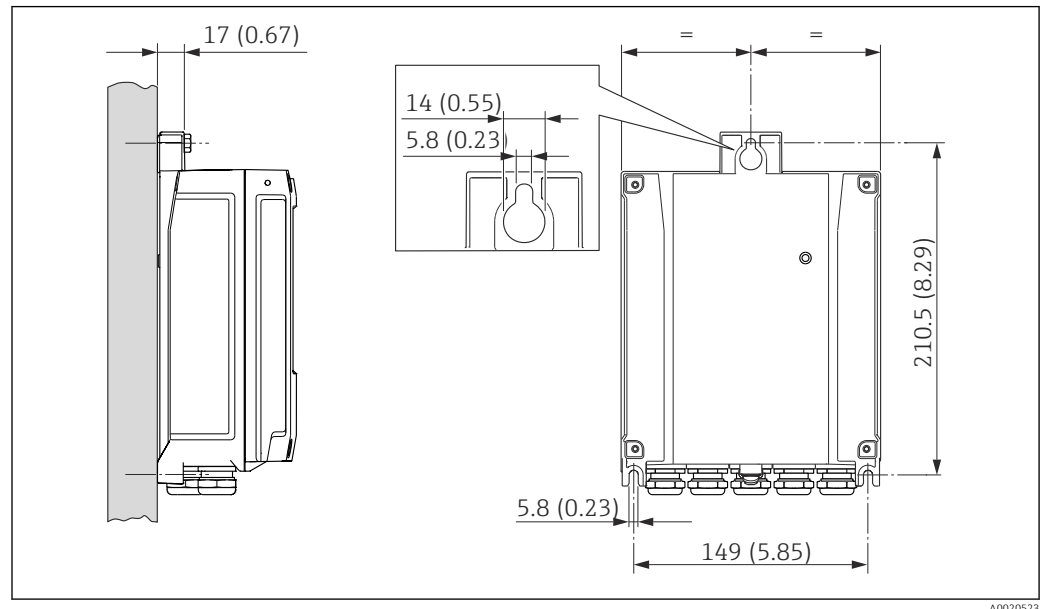
Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer der Getrenntausführung kann auf folgende Arten montiert werden:

- Wandmontage
- Rohrmontage

Wandmontage



7 Maßeinheit mm (in)

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

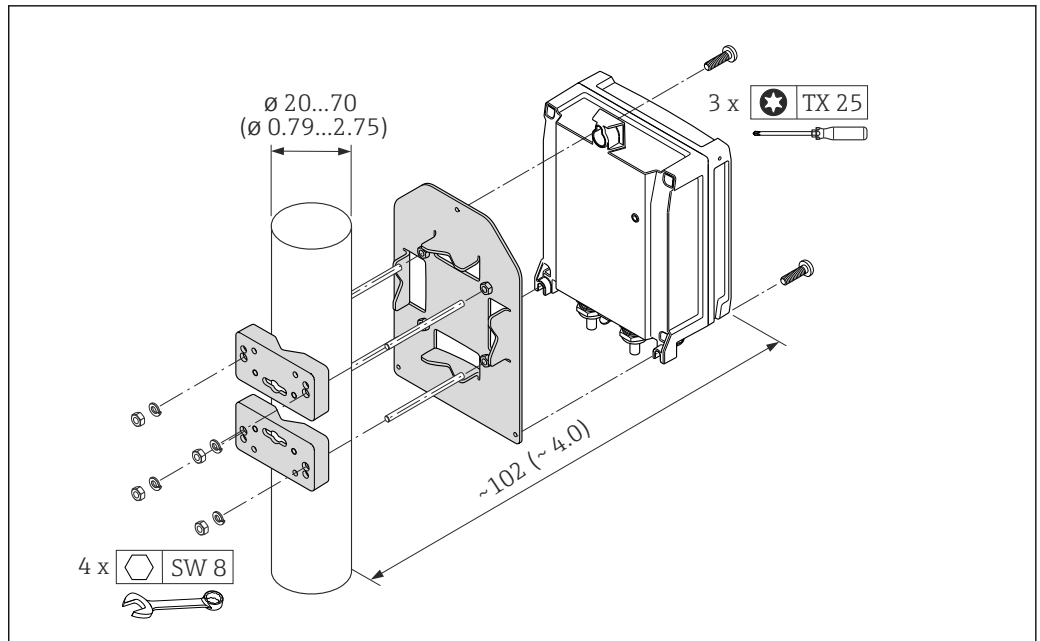
Pfostenmontage

⚠️ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben bei Kunststoffgehäuse!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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

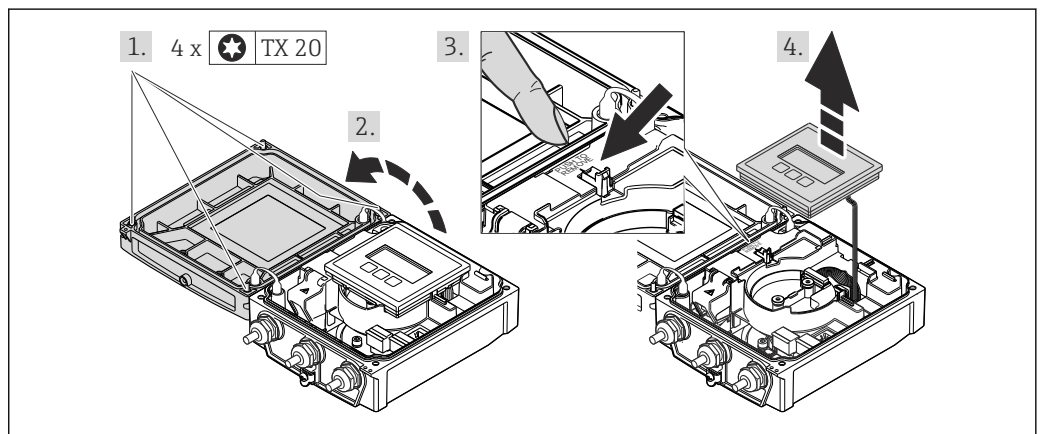


A0020705

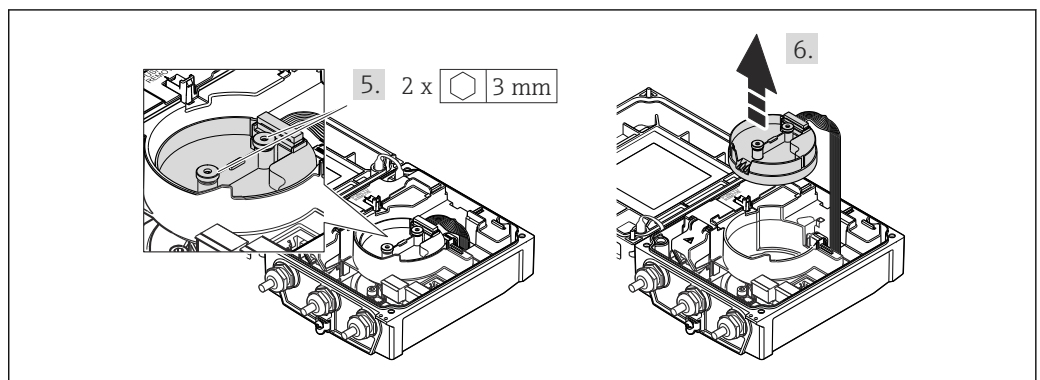
8 Maßeinheit mm (in)

6.2.5 Messumformergehäuse drehen

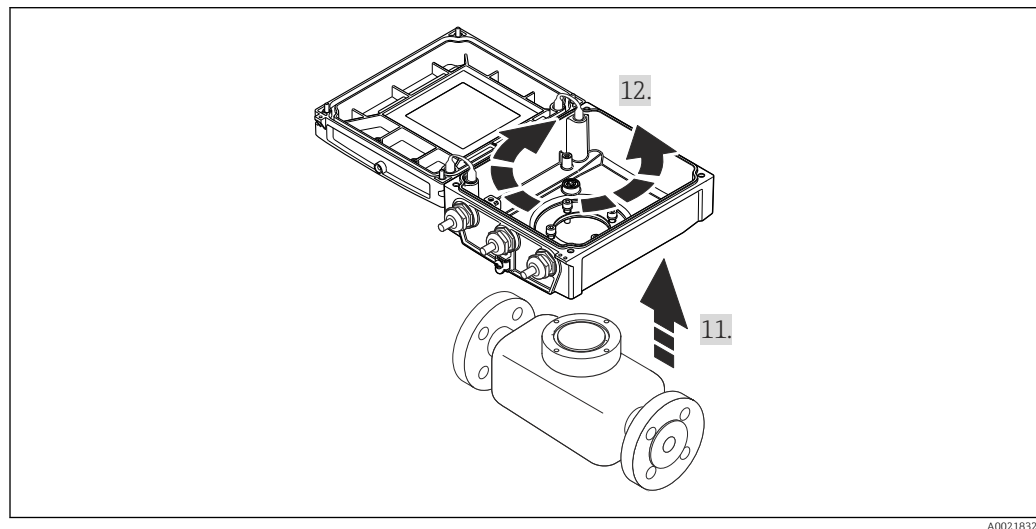
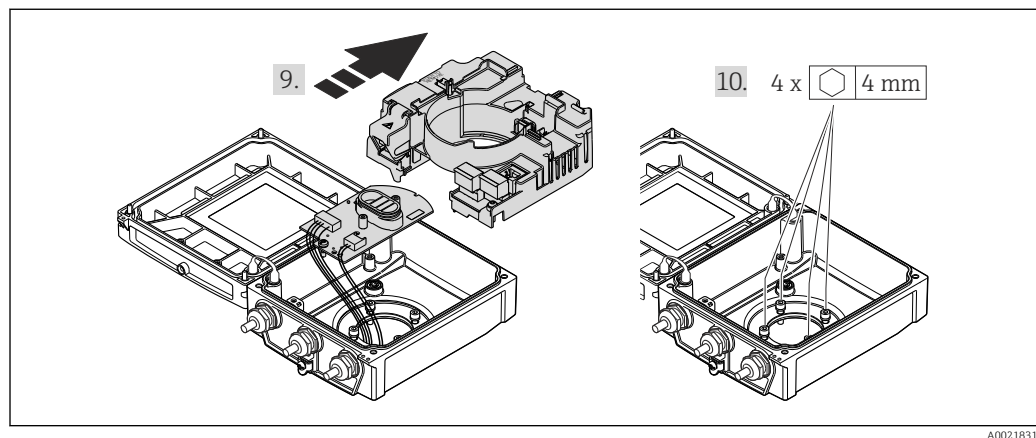
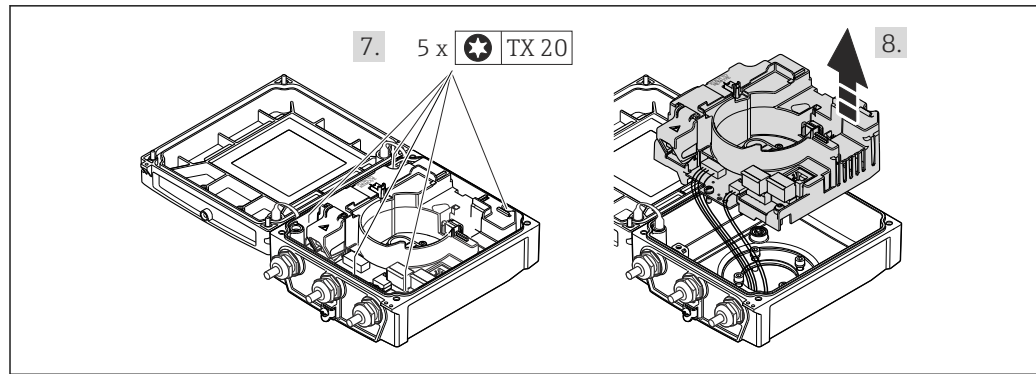
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



A0021602



A0021603



1. Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 29)).
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Anzeigemodul entriegeln.
4. Anzeigemodul herausziehen.
5. Befestigungsschrauben vom Intelligen-Sensor-Elektronikmodul lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 29)).
6. Intelligen-Sensor-Elektronikmodul herausziehen (Bei Zusammenbau: Codierung des Steckers beachten (→ 29)).
7. Befestigungsschrauben vom Hauptelektronikmodul lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 29)).
8. Hauptelektronikmodul herausziehen.

9. Elektronikmodul aus dem Hauptelektronikmodul herausziehen.
10. Befestigungsschrauben des Messumformergehäuses lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 29)).
11. Messumformergehäuse anheben.
12. Gehäuse in 90°-Schritten in die gewünschte Position drehen.

Messumformergehäuse zusammenbauen

⚠️ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers.

- Bei Zusammenbau Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen:

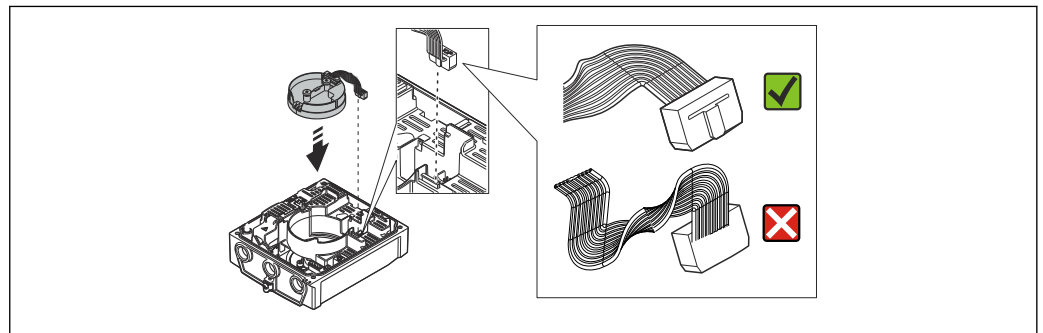
Handlungsschritt	Befestigungsschraube	Anziehdrehmomente für Gehäuse aus:	
		Aluminium	Kunststoff
1	Gehäusedeckel	2,5 Nm (1,8 lbf ft)	1 Nm (0,7 lbf ft)
5	Intelligentes-Sensor-Elektronikmodul	0,6 Nm (0,4 lbf ft)	
7	Hauptelektronikmodul	1,5 Nm (1,1 lbf ft)	
10	Messumformergehäuse	5,5 Nm (4,1 lbf ft)	

HINWEIS

Stecker des Intelligenten-Sensor-Elektronikmoduls falsch aufgesteckt!

Es wird kein Messsignal ausgegeben.

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



A0021585

HINWEIS

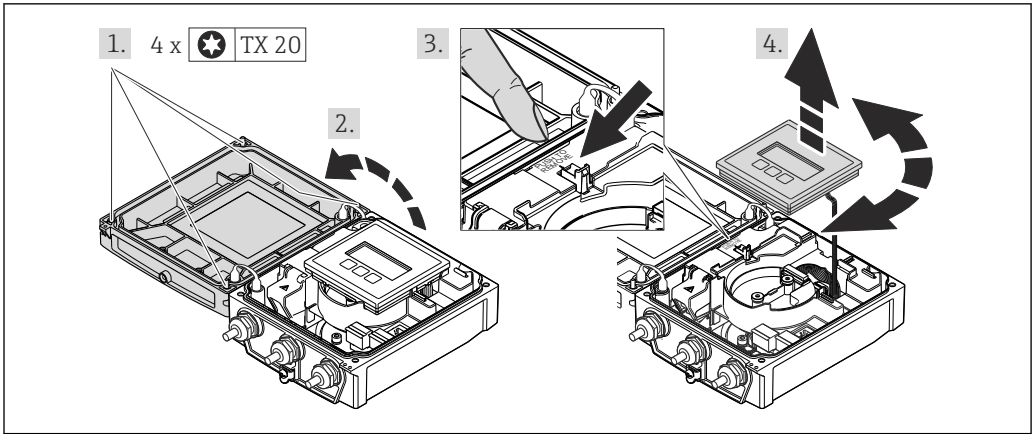
Falsches Verlegen der Verbindungskabel zwischen Messaufnehmer und -umformer im Messumformergehäuse!

Das Messsignal kann gestört werden.

- Verbindungskabel direkt auf Höhe der Stecker führen.
- Messgerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

6.2.6 Anzeigemodul drehen

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



1. Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen (Bei Zusammenbau: Anziehdrehmoment beachten (→ 30)).
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Anzeigemodul entriegeln.
4. Anzeigemodul herausziehen und in 90°-Schritten in die gewünschte Position drehen.

Messumformergehäuse zusammenbauen

⚠️ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers.

- Bei Zusammenbau Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen:

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

- Messgerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

6.3 Montagekontrolle

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

7 Elektrischer Anschluss



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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

PROFIBUS DP

IEC 61158 spezifiziert zwei Kabeltypen (A und B) für die Busleitung, die für alle Übertragungsraten eingesetzt werden können. Empfohlen wird Kabeltyp A.

Kabeltyp	A
Wellenwiderstand	135...165 Ω bei einer Messfrequenz von 3...20 MHz
Kabelkapazität	<30 pF/m
Aderquerschnitt	>0,34 mm ² (22 AWG)
Kabeltyp	Paarweise verdreht
Schleifenwiderstand	$\leq 110\text{ }\Omega/\text{km}$
Signaldämpfung	Max. 9 dB über die ganze Länge des Leitungsquerschnitts
Abschirmung	Kupfer-Geflechschirm oder Geflechschirm mit Folienschirm. Bei Erdung des Kabelschirms: Erdungskonzept der Anlage beachten.

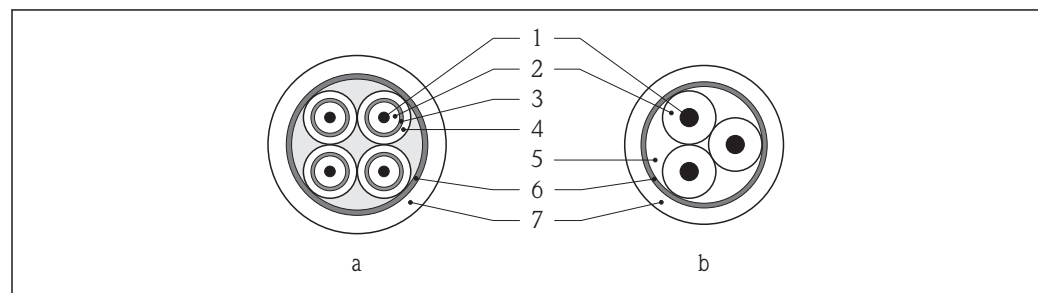
Verbindungskabel Getrenntausführung

Elektrodenkabel

Standardkabel	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (φ ~ 7 mm (0,28 in)) und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Dauerbetriebstemperatur	-20...+80 °C (-68...+176 °F)

Spulenstromkabel

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



A0003194

9 Kabelquerschnitt

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

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen (→ 133) und EMV-Anforderungen (→ 125).

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

Kabeldurchmesser

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

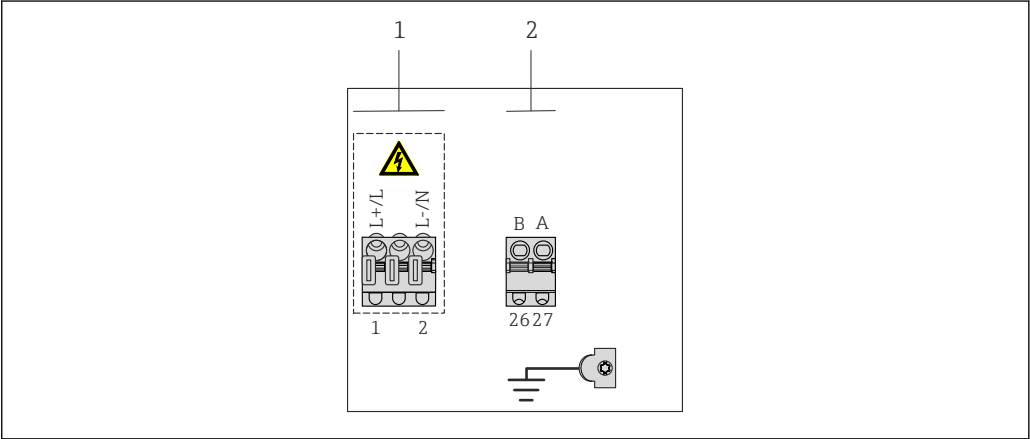
7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante PROFIBUS DP

Der Messaufnehmer kann mit Klemmen oder Gerätestecker bestellt werden.

Verfügbare Anschlussarten		Mögliche Auswahl Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"
Ausgänge	Energieversorgung	
Klemmen	Klemmen	<ul style="list-style-type: none">Option A: Verschraubung M20x1Option B: Gewinde M20x1Option C: Gewinde G ½"Option D: Gewinde NPT ½"
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



A0020426

- 1 Versorgungsspannung (Weitbereichsnetzteil)
- 2 PROFIBUS DP

Versorgungsspannung

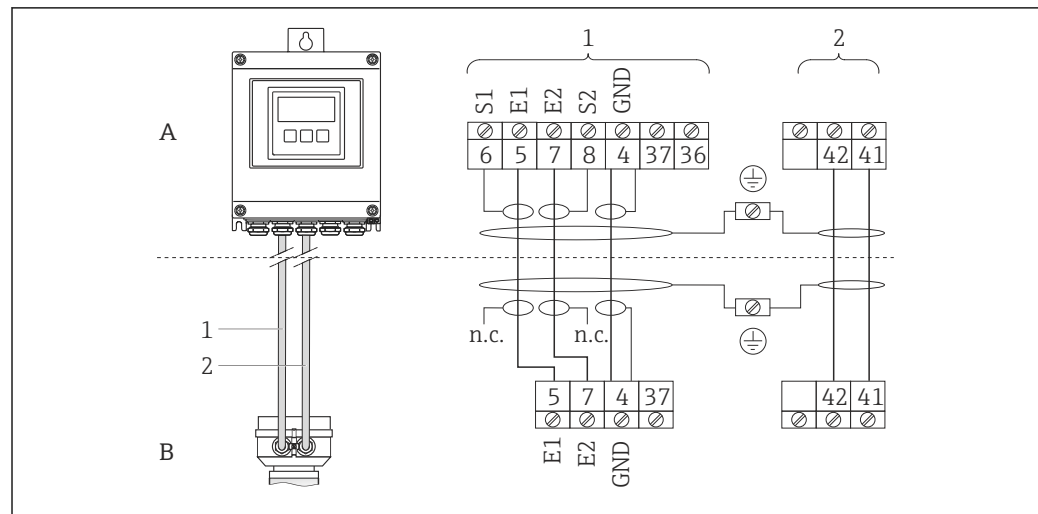
Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmennummern	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
Option L (Weitbereichsnetzteil)	AC 100...240 V	
	AC/DC 24 V	

Signalübertragung PROFIBUS DP

Bestellmerkmal "Ausgang" und "Eingang"	Klemmennummern	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	B	A

Bestellmerkmal "Ausgang":
Option L: PROFIBUS DP, für Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich und Zone 2/Div. 2

Getrenntausführung



10 Klemmenbelegung Getrenntausführung

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

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

7.1.4 Messgerät vorbereiten

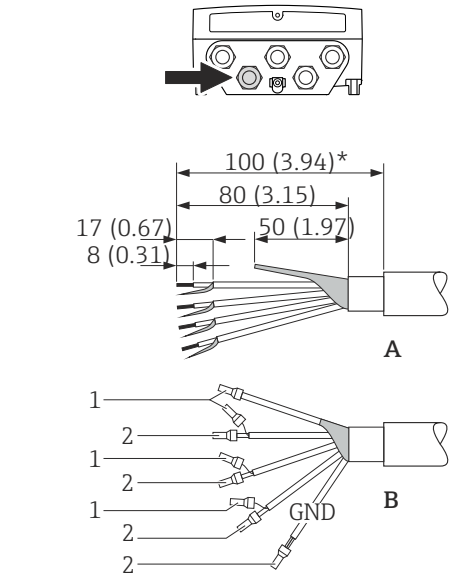
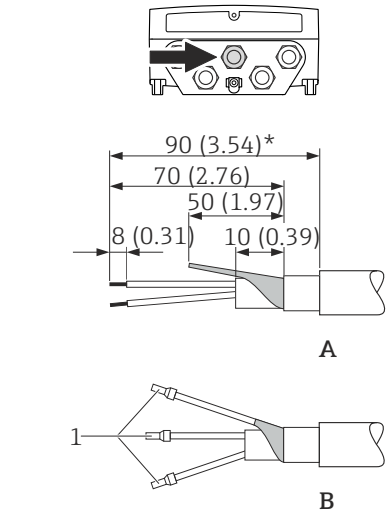
1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Kabelspezifikation beachten (→ 31).

7.1.5 Verbindungskabel Getrenntausführung vorbereiten

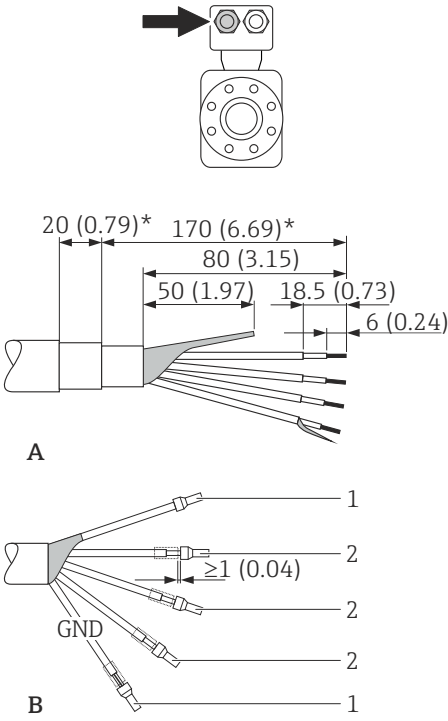
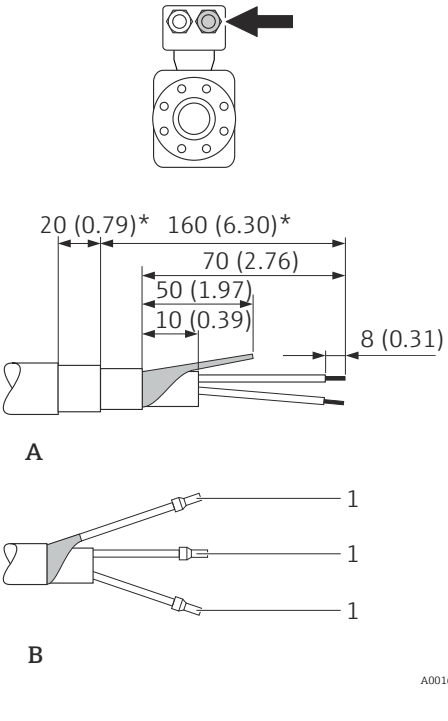
Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

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

Messumformer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
<div><p>11</p><p>Maßeinheit mm (in)</p><p>A0021324</p></div>	<div><p>12</p><p>Maßeinheit mm (in)</p><p>A0021325</p></div>
<p>A = Konfektionierung der Kabel B = Konfektionierung der feindrahtigen Adern mit Aderendhülsen 1 = Aderendhülsen rot, Ø1,0 mm (0,04 in) 2 = Aderendhülsen weiß, Ø0,5 mm (0,02 in) * = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	

Messaufnehmer

Elektrodenkabel	Spulenstromkabel
 <p>A = Konfektionierung der Kabel B = Konfektionierung der feindrähtigen Adern mit Aderendhülsen 1 = Aderendhülsen rot, $\phi 1,0$ mm (0,04 in) 2 = Aderendhülsen weiß, $\phi 0,5$ mm (0,02 in) * = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p>	 <p>A0016489</p>

7.2 Messgerät anschließen

⚠ WARNUNG**Stromschlaggefahr durch Bauteile mit berührungsgefährlicher Spannung!**

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

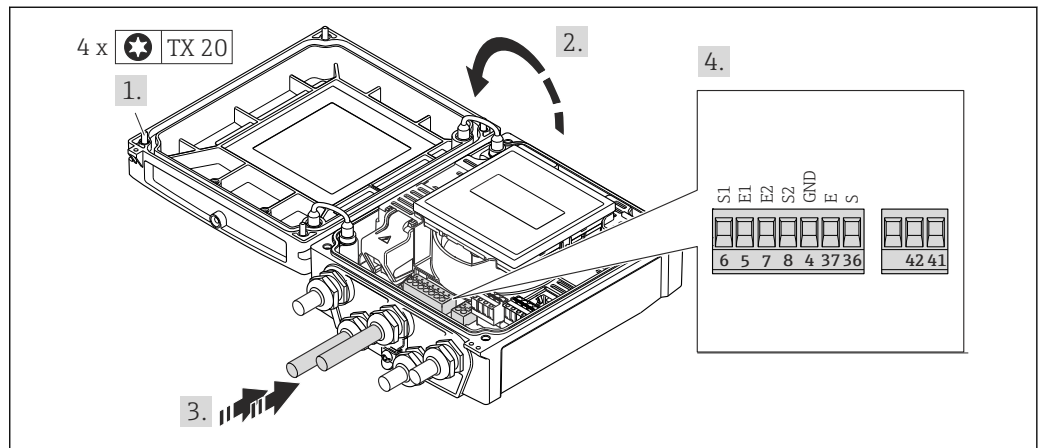
7.2.1 Getrenntausführung anschließen

⚠ WARNUNG**Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!**

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

Bei der Getrenntausführung wird folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte empfohlen:

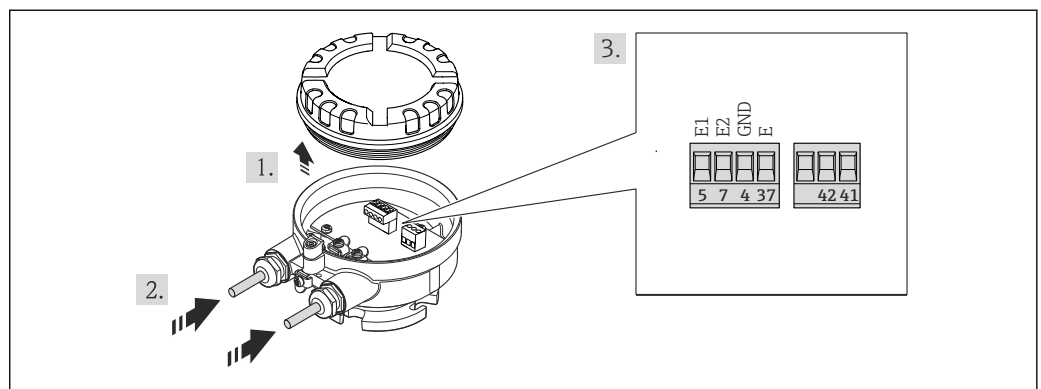
1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer anschließen.



A0017445

13 Messumformer: Hauptelektronikmodul mit Anschlussklemmen

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen (→ 34).
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen (→ 34).
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.
Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.



A0017446

14 Messaufnehmer: Anschlussmodul

1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel aufdrehen und anheben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen (→ 34).
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen (→ 34).

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

7.2.2 Messumformer anschließen

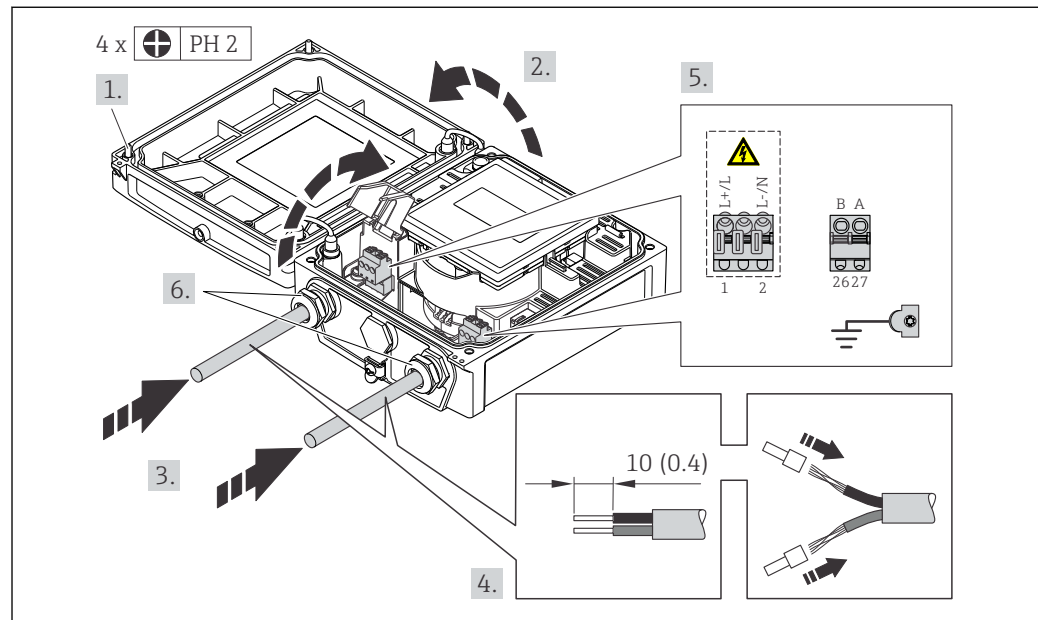
⚠ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Anziehdrehmomente bei Kunststoffgehäuse

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



A0023164

15 Anschluss Versorgungsspannung und PROFIBUS DP

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen (→ 33). Für Versorgungsspannung: Abdeckung für den Berührungsschutz aufklappen.
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.
7. **WARNUNG!** Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit! Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.
Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

7.2.3 Potenzialausgleich sicherstellen

⚠ VORSICHT

Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!

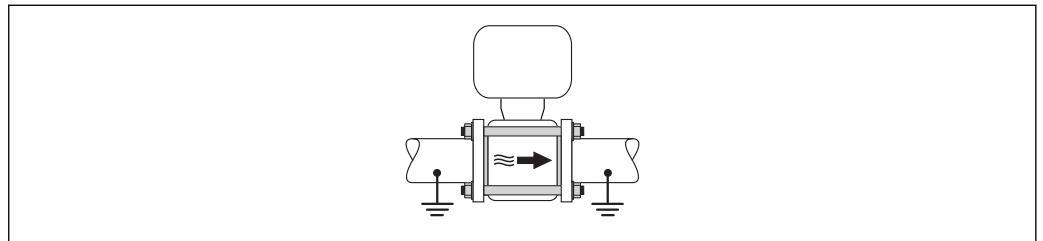
- ▶ Sicherstellen, dass Messstoff und Messaufnehmer dasselbe elektrische Potenzial haben.
- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten.
- ▶ Material oder Erdung der Rohrleitung beachten.

Anschlussbeispiel Standardfall

Metallische, geerdete Rohrleitung

Diese Anschlussart gilt auch:

- Bei Kunststoffrohrleitung
- Bei isolierend ausgekleideter Rohrleitung



A0017516

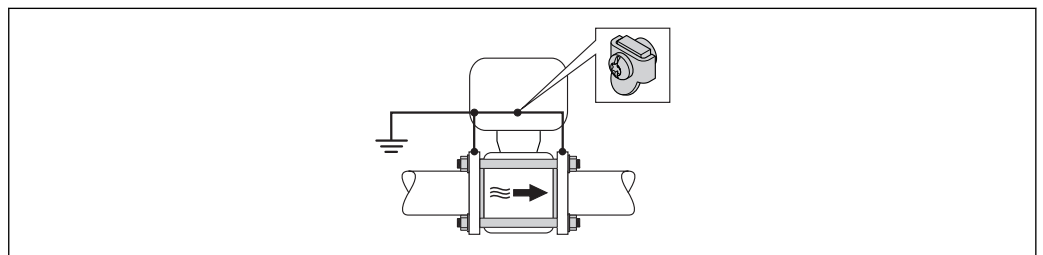
Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

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



A0017517

1. Beide Rohrleitungsflansche über ein Erdungskabel miteinander verbinden und erden.
2. Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung der Rohrleitung montieren.
3. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotenzial legen.



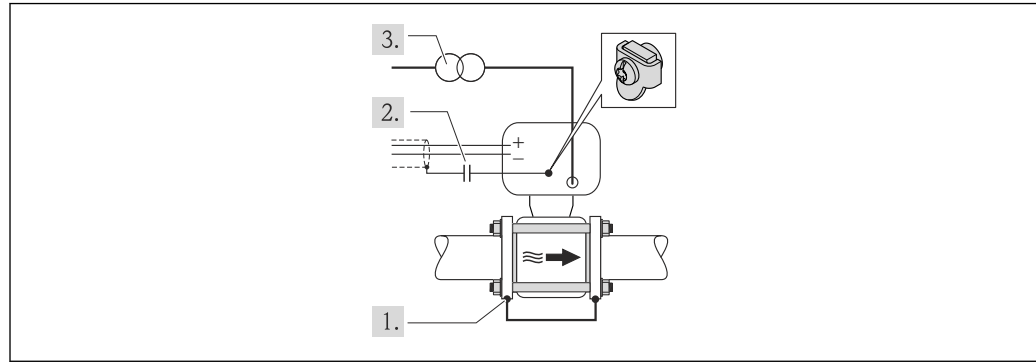
Bei einer Getrenntausführung bezieht sich die Erdungsklemme des Beispiels immer auf den Messaufnehmer und **nicht** auf den Messumformer.

Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

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

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

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



A0017518

Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

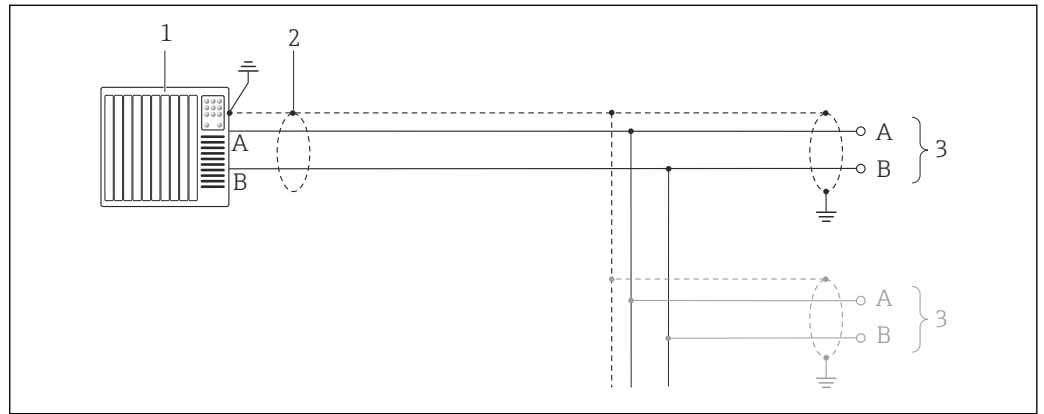
1. Die beiden Flansche der Rohrleitung über ein Erdungskabel miteinander verbinden.
2. Abschirmung der Signalleitungen über einen Kondensator führen.
3. Messgerät potenzialfrei gegenüber Schutzterde an die Energieversorgung anschließen (Trenntransformator).

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

7.3 Spezielle Anschlusshinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

PROFIBUS DP



A0021429

16 Anschlussbeispiel für PROFIBUS DP, nicht explosionsgefährdeter Bereich und Zone 2/Div. 2

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten (→ 31)
- 3 Messumformer

i Bei Baudraten > 1,5 MBit/s muss eine EMV-Kabeleinführung verwendet werden und der Kabelschirm muss möglichst bis zur Anschlussklemme weiterlaufen.

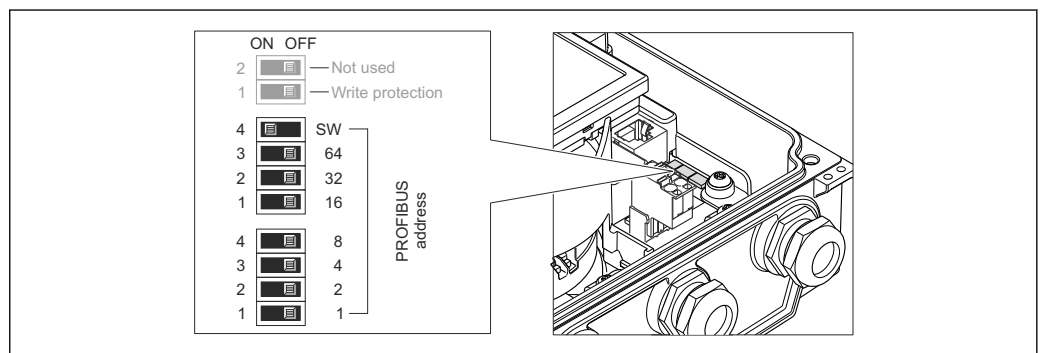
7.4 Hardwareeinstellungen

7.4.1 Geräteadresse einstellen

PROFIBUS DP



Die Adresse muss bei einem PROFIBUS DP/PA Gerät immer eingestellt werden. Die gültigen Geräteadressen liegen im Bereich 1...126. In einem PROFIBUS DP/PA Netz kann jede Geräteadresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Geräteadresse wird das Gerät vom Master nicht erkannt. Alle Geräte werden ab Werk mit der Geräteadresse 126 und Software-Adressierung ausgeliefert.

Adresse einstellen



A0023061




17 Adressierung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf dem I/O-Elektronikmodul

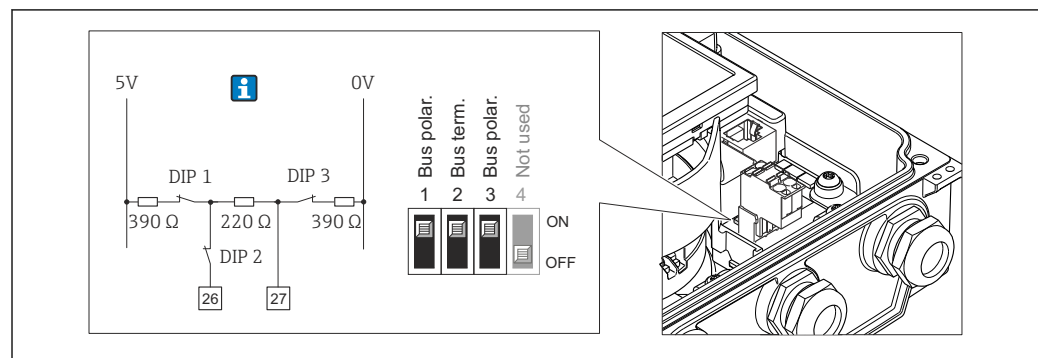
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Softwareadressierung über den oberen DIP-Schalter 4 (SW) deaktivieren (OFF).
3. Gewünschte Geräteadresse über die entsprechenden DIP-Schalter einstellen.
 ↳ Beispiel (→  17,  41): $1 + 16 + 32 = \text{Geräteadresse } 49$
 Nach 10 s fordert das Messgerät einen Neustart. Nach dem Neustart ist die Hardwareadressierung mit der eingestellten Geräteadresse aktiviert.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.


7.4.2 Abschlusswiderstand aktivieren

PROFIBUS DP

Um eine fehlerhafte Kommunikationsübertragung zu vermeiden, die durch Fehlanpassungen der Impedanz verursacht werden: PROFIBUS DP-Leitung am Anfang und Ende des Bussegments korrekt abschließen.

- Wird das Messgerät mit einer Baudrate bis 1,5 MBaud betrieben:
 Beim letzten Messumformer am Bus die Terminierung über DIP-Schalter 2 (Bus termination) und DIP-Schalter 1 und 3 (Bus polarisation) einstellen: ON – ON – ON (→  18,  42).
 - Bei Baudraten > 1,5 MBaud:
 Aufgrund der kapazitiven Last des Teilnehmers und der somit erzeugten Leitungsreflexion ist darauf zu achten, dass eine externer Busabschluss verwendet wird.
-  Generell wird empfohlen, einen externen Busabschluss zu verwenden, da beim Defekt eines intern terminierten Gerätes das gesamte Segment ausfallen kann.



 18 Terminierung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen (bei Baudraten < 1,5 MBaud)

7.5 Schutzart sicherstellen

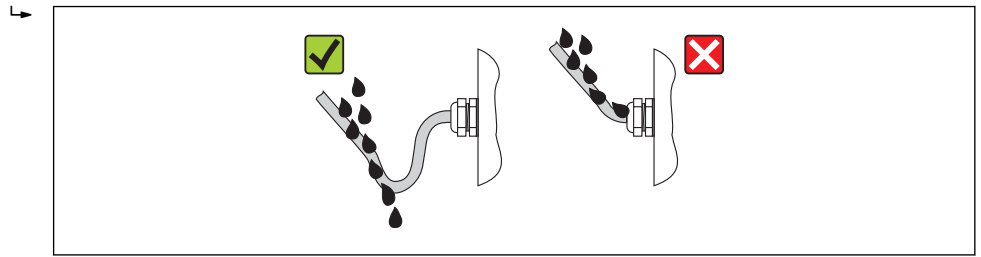
7.5.1 Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure

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

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

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
2. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
3. Kabelverschraubungen fest anziehen.

4. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0013960

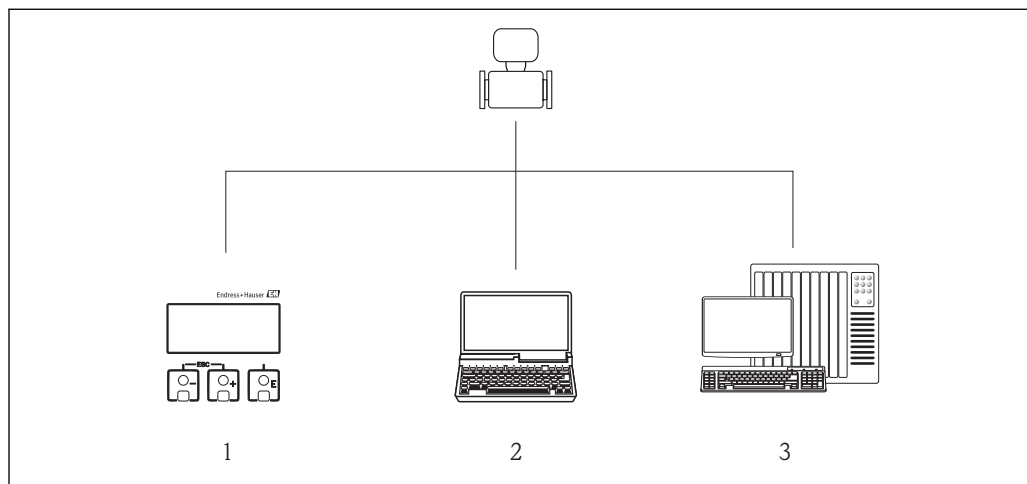
5. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen (→ 31)?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" (→ 42)?	<input type="checkbox"/>
Nur bei Getrenntausführung: Ist der Messaufnehmer mit dem richtigen Messumformer verbunden? Seriennummer auf dem Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer prüfen.	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt (→ 39)?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und die Schrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

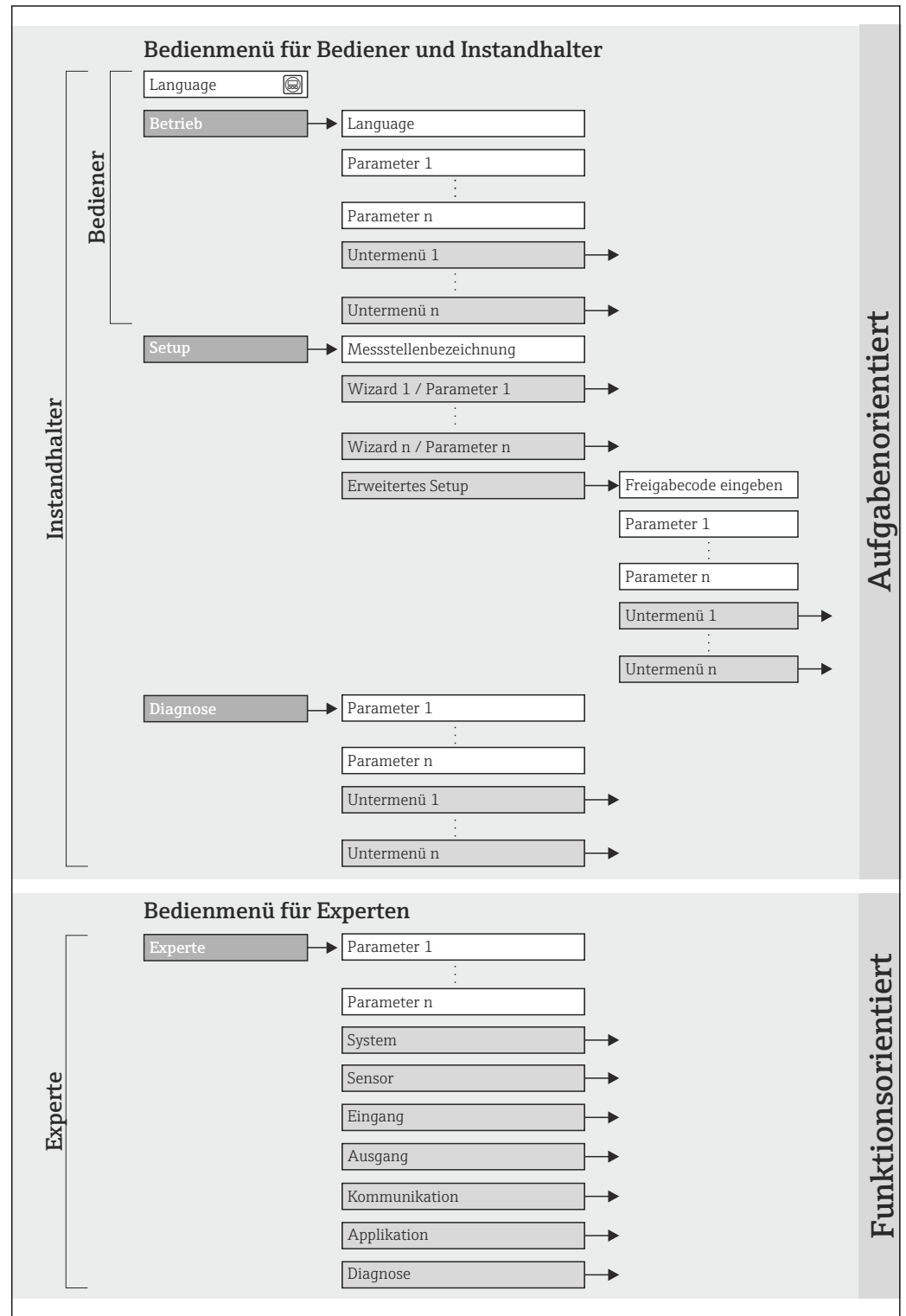


- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht mit Menüs und Parametern (→  136)



 19 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

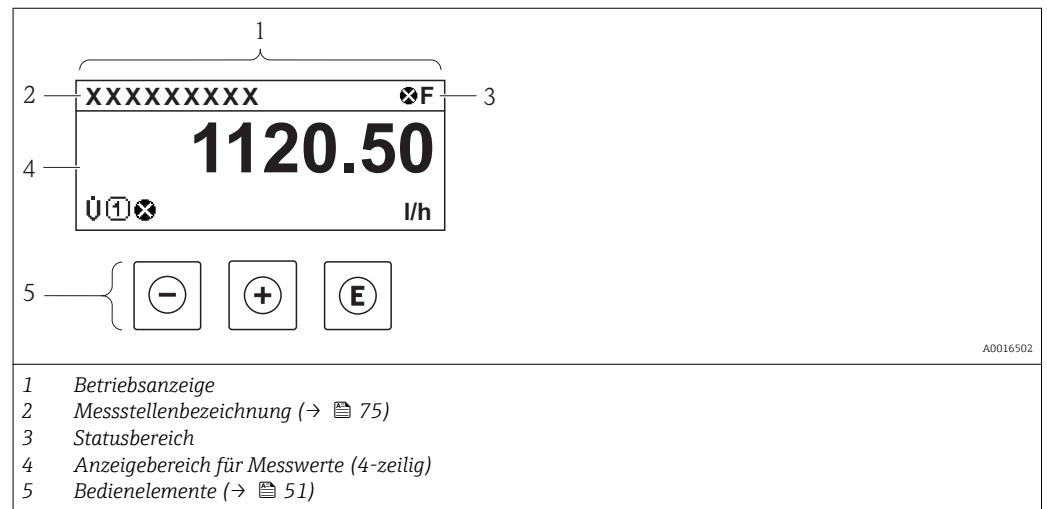
8.2.2 Bedienphilosophie

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

Menü		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Sprache	aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten 	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge 	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellen des Eingangs ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Festlegen des Ausgangsverhaltens ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Einstellen der Leerrohrüberwachung Untermenü "Erweitertes Setup": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der Elektrodenreinigung (optional) ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Diagnose		Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation 	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Untermenü "Diagnoseliste" Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Untermenü "Ereignis-Logbuch" Enthält bis zu 20 oder 100 (Bestelloption "Extended History") aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Untermenü "Geräteinformation" Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Untermenü "Messwerte" Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü "Heartbeat Technology" Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ 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 "Eingang" (Bestelloption) Konfiguration des Stauseingangs. ▪ Untermenü "Ausgang" Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ▪ Untermenü "Kommunikation" Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver. ▪ Untermenü "Applikation" Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Untermenü "Diagnose" Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale (→ 99)
 - F: Ausfall
 - C: Funktionskontrolle
 - S: Außerhalb der Spezifikation
 - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten (→ 100)
 - ☒: Alarm
 - ⚠: Warnung
- 🔒: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt (→ 89))
- ↔: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
Û	Volumenfluss
ṁ	Massefluss
Σ	Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
➡	Statuseingang

Messkanalnummern

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

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.
Zu den Symbolen (→ 100)

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über **Parameter "Format Anzeige"** konfigurierbar (→ 76). Menü "Betrieb" → Anzeige → Format Anzeige

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
<p>1 Navigieransicht 2 Navigationspfad zur aktuellen Position 3 Statusbereich 4 Anzeigebereich für die Navigation 5 Bedienelemente (→ 51)</p>	

Navigationspfad




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

	<div>■ Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü ■ Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard</div>	<div>Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen</div>	<div>Name vom aktuellen ■ Untermenü ■ Wizard ■ Parameter</div>
Beispiele		/ .. /	Anzeige
		/ .. /	Anzeige

Zu den Menü-Anzeigesymbolen: Abschnitt "Anzeigebereich" (→ 49)





Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:





- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode auf den annavigierten Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
 - Im Wizard
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
-  ■ Zu Diagnoseverhalten und Statussignal (→  99)
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode (→  54)

Anzeigebereich




Menüs

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




Untermenüs, Wizards, Parameter

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

Verriegelung

Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> ■ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode (→  88) ■ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter (→  89)

Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor

1

2

3

4

20

01234

56789

-.

←

C

X

✓

4

-

+

E

A0013941

Texteditor

1

2

3

4

User

ABC DEFG HIJK

LMNO PQRS TUVW

XYZ

↔C↔

Aa1@

C

✓

X

4

-

+

E

A0013999

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente (→ 51)

Eingabemaske

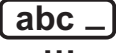







In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bediensymbole zur Verfügung:


Zahleneditor





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

Texteditor



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






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

Textkorrektur unter 

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

8.3.4 Bedienelemente

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

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


8.3.5 Kontextmenü aufrufen

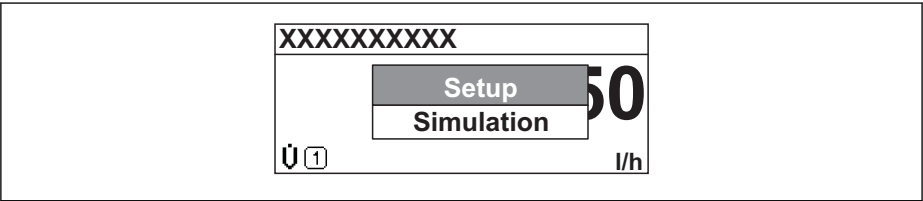
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Simulation



Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

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





A0017421-DE

2. Gleichzeitig  +  drücken.

↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

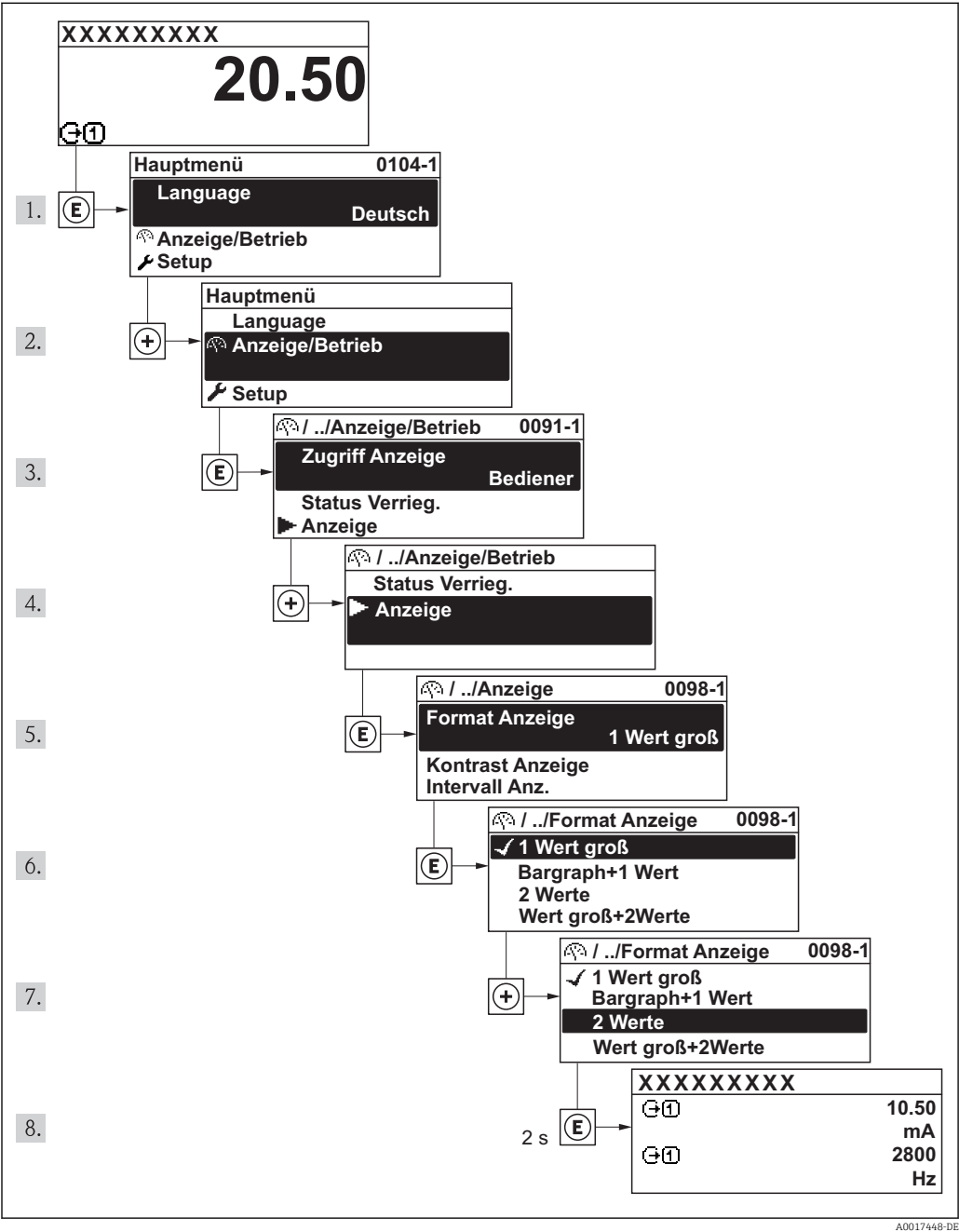
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen (→  48)

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



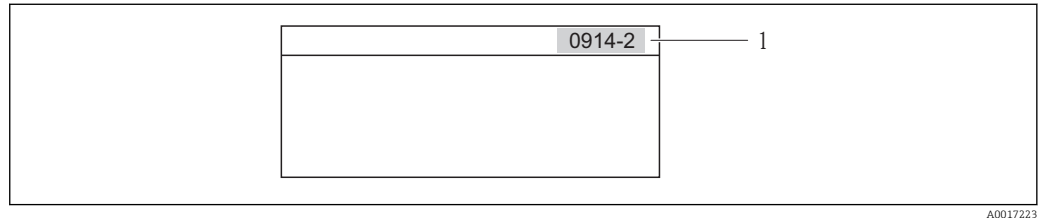
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

Navigationspfad

Menü "Experte" → Direktzugriff

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



A0017223

1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscode folgende Punkte beachten:

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



Zu den Direktzugriffscode der einzelnen Parameter

8.3.8 Hilfetext aufrufen

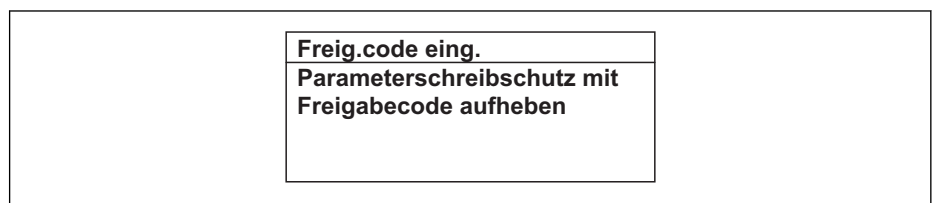
Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

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

1. 2 s auf drücken.

↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.




A0014002-DE

20 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

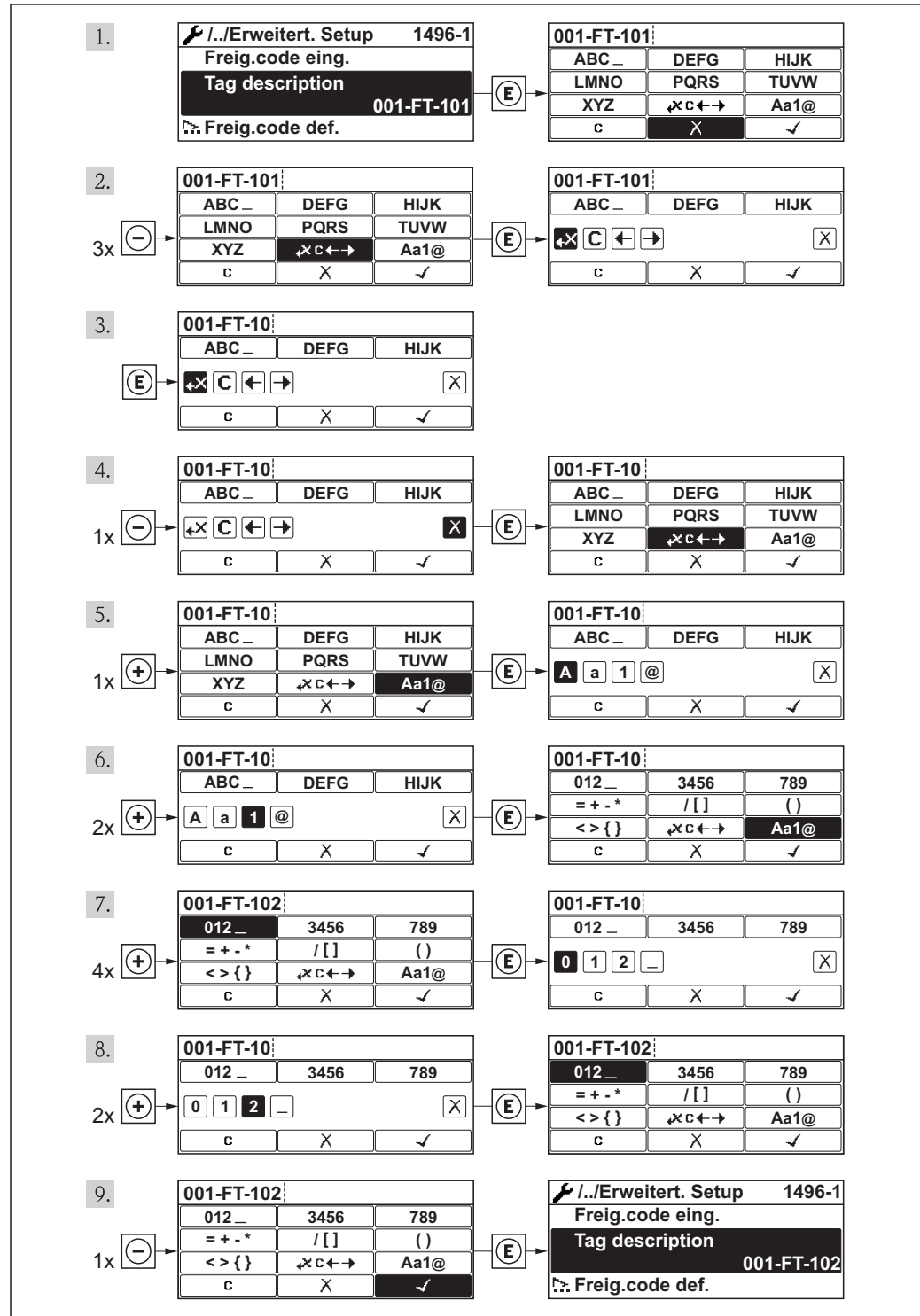
2. Gleichzeitig + drücken.

↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

i Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen (→ , 50), zur Erläuterung der Bedienelemente (→ , 51)

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



A0014020-DE

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

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

A0014049-DE

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff (→ 88).

Zugriffsrechte auf Parameter

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

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

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



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

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar (→ 88).

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

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

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

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


Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control


Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten


Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

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

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

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

Tastenverriegelung ausschalten

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



8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

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

8.4.2 Voraussetzungen

Hardware

Verbindungskabel	Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker
Computer	RJ45-Schnittstelle
Messgerät:	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webservers (→  61)

Software des Computers

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



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

8.4.3 Verbindungsaufbau

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

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

1. Messgerät einschalten und mit Computer über Kabel verbinden (→ 62).
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. IP-Adresse des Webserver in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212

Die Login-Webseite erscheint.

1 Messstellenbezeichnung (→ 75)

2 Gerätebild




Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint (→ 97)

8.4.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar (→ 88)
--------------	--

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

8.4.5 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

2

3

4

5

6

Gerätebild

Funktionszeile mit 6 Funktionen

Messstellenbezeichnung

Kopfzeile

Arbeitsbereich

Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Messstellenbezeichnung (→ 75)
- Gerätestatus mit Statussignal (→ 102)
- Aktuelle Messwerte (→ 91)

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Gerät
Menü	Zugriff auf die Bedienmenüstruktur vom Gerät, analog zu Vor-Ort-Anzeige und Bedientool
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanage- ment	<div><div>■ 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)</div><div>■ Gerätetreiber für Systemintegration vom Gerät laden</div></div>
Netzwerkeinstel- lung	<div>Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Gerät:</div> <div><div>■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse)</div><div>■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)</div></div>
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


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


Webserver aktivieren

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

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

8.4.7 Ausloggen

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

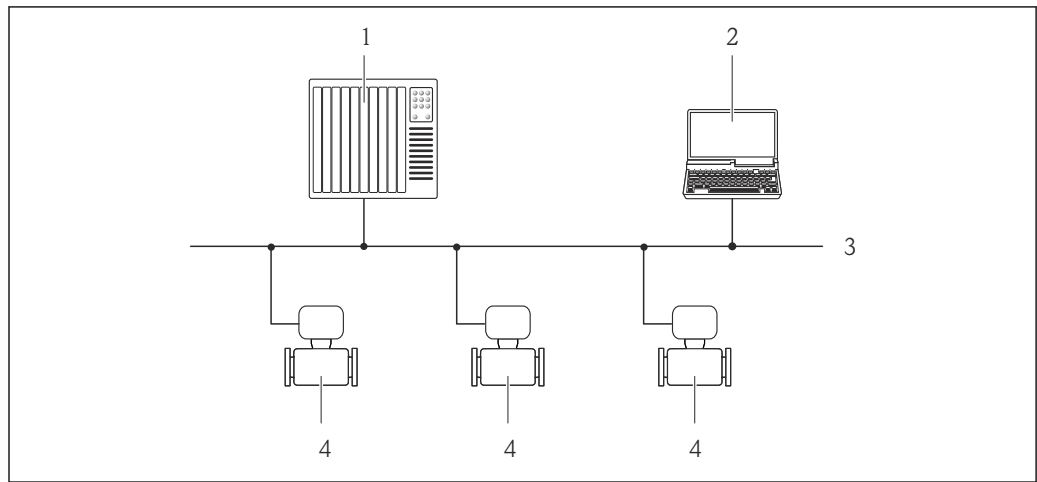
1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt: Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen (→  59).

8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.5.1 Bedientool anschließen

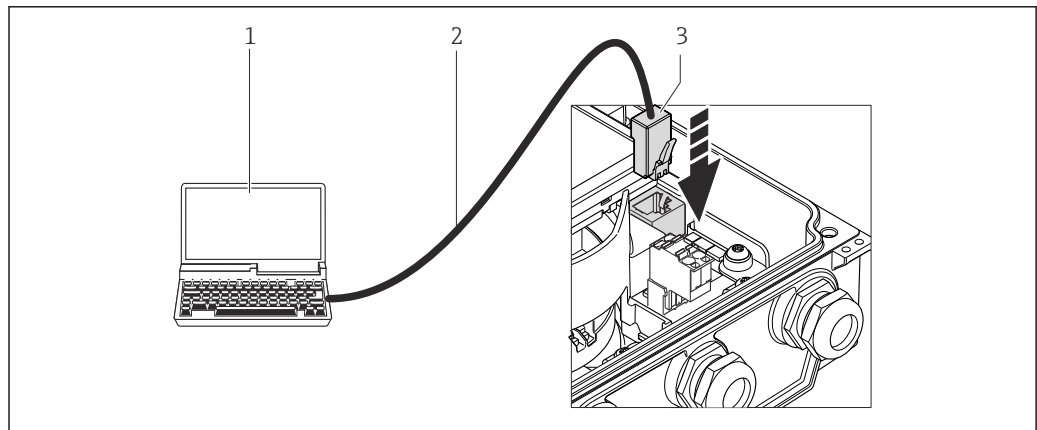
Via PROFIBUS DP Netzwerk



A0020903

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
- 3 PROFIBUS DP Netzwerk
- 4 Messgerät

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)



A0023114

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

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:


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 (→  65)

Verbindungsaufbau

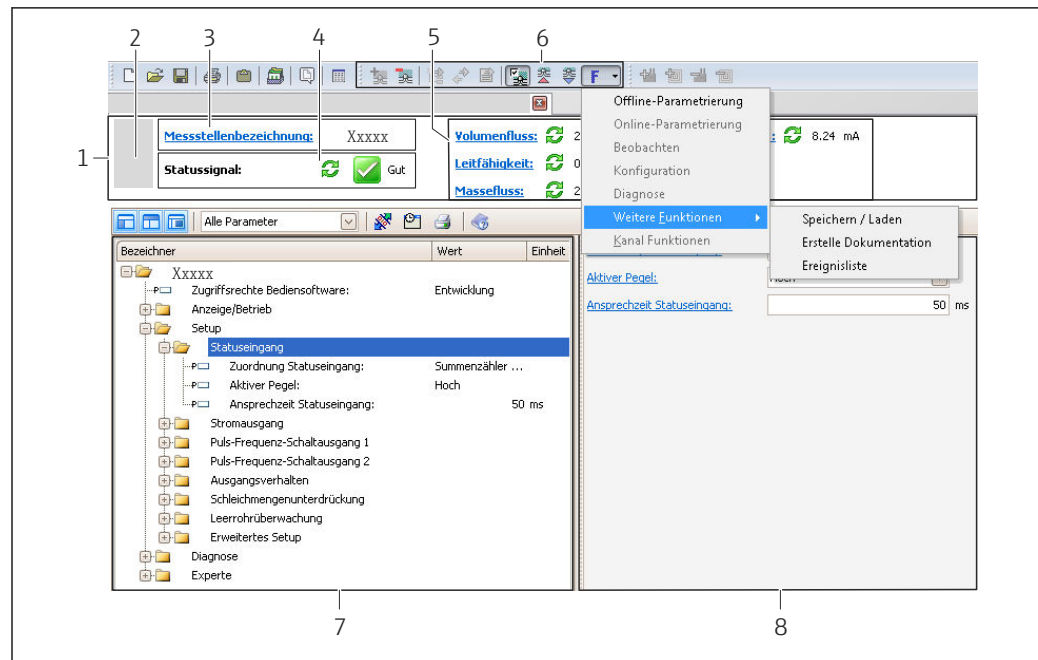
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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



Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021053-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Messstellenbezeichnung (→ 75)
- 4 Statusbereich mit Statussignal (→ 102)
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte (→ 91)
- 5 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 7 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 8 Arbeitsbereich

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Titelseite der Anleitung ▪ Auf Messumformer-Typenschild (→ 14) ▪ Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	05.2014	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x1562	Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp
Profil Version	3.02	---

9.1.2 Bedientools

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

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

Bedientool via PROFIBUS Protokoll	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 Gerätstammdatei (GSD)

Um Feldgeräte in ein Bussystem einzubinden, benötigt das PROFIBUS System eine Beschreibung der Geräteparameter wie Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat, Datenmenge und unterstützte Übertragungsrate.

Diese Daten sind in der Gerätstammdatei (GSD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem PROFIBUS Master zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich können auch Gerätebitmaps die als Symbole im Netzwerkbaum erscheinen mit eingebunden werden.

Durch die Profile 3.0 Gerätstammdatei (GSD) ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Generell sind ab Profile 3.0 zwei verschiedene Ausprägungen der GSD möglich.

-  Vor der Projektierung muss entschieden werden, mit welcher GSD die Anlage betrieben werden soll.
- Über einen Klasse 2 Master sind die Einstellung veränderbar.

9.2.1 Herstellerspezifische GSD

Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Messgeräts gewährleistet. Gerätespezifische Prozessparameter und Funktionen sind somit verfügbar.

Herstellerspezifische GSD	Ident.-nummer	Dateiname
PROFIBUS DP	0x1562	EH3x1562.gsd

Das die herstellerspezifische GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Hersteller** bestimmt.



Bezugsquelle für die herstellerspezifische GSD:

www.endress.com → Download-Area

9.2.2 Profil GSD

Unterscheidet sich in der Anzahl der Analog Input Blöcke (AI) und der Messwerte. Sofern eine Anlage mit einer Profil GSD projektiert ist, kann ein Austausch der Geräte verschiedener Hersteller stattfinden. Zu beachten ist allerdings, dass die zyklischen Prozesswerte in ihrer Reihenfolge übereinstimmen.

Ident.-nummer	Unterstützte Blöcke	Unterstützte Channels
0x9740	<ul style="list-style-type: none"> 1 Analog Input 1 Summenzähler 	<ul style="list-style-type: none"> Channel Analog Input: Volumenfluss Channel Summenzähler: Volumenfluss
0x9741	<ul style="list-style-type: none"> 2 Analog Input 1 Summenzähler 	<ul style="list-style-type: none"> Channel Analog Input 1: Volumenfluss Channel Analog Input 2: Massefluss Channel Summenzähler: Volumenfluss
0x9742	<ul style="list-style-type: none"> 3 Analog Input 1 Summenzähler 	<ul style="list-style-type: none"> Channel Analog Input 1: Volumenfluss Channel Analog Input 2: Massefluss Channel Analog Input 3: Normvolumenfluss Channel Summenzähler: Volumenfluss

Welche Profil GSD verwendet werden soll, wird im Parameter **Ident number selector** über die Auswahl der Option **Profile 0x9740**, Option **Profile 0x9741** oder Option **Profile 0x9742** bestimmt.

9.2.3 Kompatibilität zu anderen Endress+Hauser Messgeräten

Der Promag 400 PROFIBUS DP gewährleistet die Kompatibilität im zyklischen Datenaustausch zum Automatisierungssystem (Klasse 1 Master) für folgende Messgeräte:

- Promag 50 PROFIBUS DP (Profilversion 3.0, Ident.-nummer 0x1546)
- Promag 53 PROFIBUS DP (Profilversion 3.0, Ident.-nummer 0x1526)

Ein Austausch dieser Messgeräte gegen einen Promag 400 PROFIBUS DP ist ohne Anpassung der Projektierung des PROFIBUS Netzwerkes im Automatisierungsgerät möglich, obwohl sich die Messgeräte im Namen und in der Identifikationsnummer unterscheiden. Nach dem Austausch erfolgt die Erkennung entweder automatisch (Werkeinstellung) oder kann manuell eingestellt werden.

Automatische Erkennung (Werkeinstellung)

Der Promag 400 PROFIBUS DP erkennt automatisch das im Automatisierungssystem projektierte Messgerät (Promag 50 PROFIBUS DP oder Promag 53 PROFIBUS DP) und stellt für den zyklischen Datenaustausch die gleichen Eingangs-, Ausgangsdaten und Messwertstatusinformationen zur Verfügung.

Die automatische Erkennung erfolgt im Parameter **Ident number selector** über die Option **Auto** (Werkeinstellung).

Manuelle Einstellung

Die manuelle Einstellung erfolgt im Parameter **Ident number selector** über die Option Promag 50 (0x1546) oder Option Promag 53 (0x1526).

Danach stellt der Promag 400 PROFIBUS DP für den zyklischen Datenaustausch die gleichen Eingangs-, Ausgangsdaten und Messwertstatusinformationen zur Verfügung.



- Bei azyklischer Parametrierung des Promag 400 PROFIBUS DP über ein Bedienprogramm (Klasse 2 Master) erfolgt der Zugriff direkt über die Blockstruktur bzw. den Parametern des Messgerätes.
- Wurden Parameter im auszutauschenden Messgerät (Promag 50 PROFIBUS DP oder Promag 53 PROFIBUS DP) verändert (Parametereinstellung entspricht nicht mehr der ursprünglichen Werkeinstellung), müssen diese Parameter im neu eingesetzten Promag 400 PROFIBUS DP über ein Bedienprogramm (Klasse 2 Master) entsprechend angepasst werden.

Beispiel

Bei einem sich im Betrieb befindlichen Promag 50 PROFIBUS DP wurde die Zuordnung der Schleichmenge von Massefluss (Werkeinstellung) auf Normvolumenfluss geändert. Nun wird dieses Messgerät gegen einen Promag 400 PROFIBUS DP ausgetauscht. Nach dem Austausch muss die Zuordnung der Schleichmenge im Promag 400 PROFIBUS DP ebenfalls manuell angepasst, d.h. auf Normvolumenfluss geändert werden, um ein identisches Verhalten des Messgerätes zu gewährleisten.

Austausch der Messgeräte ohne Tausch der GSD-Datei und ohne Neustart der Steuerung

Bei der beschriebenen Vorgehensweise kann der Austausch ohne Unterbruch des laufenden Betriebs erfolgen, ein Neustart der Steuerung ist nicht notwendig. Es erfolgt jedoch keine vollumfängliche Integration des Messgeräts!

1. Messgerät Promag 50 PROFIBUS DP oder Promag 53 PROFIBUS DP gegen den Promag 400 PROFIBUS DP austauschen.
2. Geräteadresse einstellen: Es muss die gleiche Geräteadresse verwendet werden, welche bei der Promag 50, Promag 53 oder PROFIBUS DP Profil GSD eingestellt war.
3. Anschluss des Promag 400 PROFIBUS DP.

Wurde am ausgetauschten Messgerät (Promag 50 oder Promag 53) die Werkeinstellung geändert, sind gegebenenfalls folgende Einstellungen anzupassen:

1. Konfiguration der applikationsspezifischen Parameter.
2. Auswahl der zu übertragenden Prozessgrößen über den Parameter CHANNEL im Analog Input bzw. Summenzähler Funktionsblock.
3. Einstellung der Einheiten für die Prozessgrößen.

9.3 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätstammdatei (GSD).

9.3.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für den zyklischen Datenaustausch zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem PROFIBUS Master (Klasse 1), z.B. einem Leitsystem etc.

Messgerät				Leitsystem
Transducer Block	Analog Input Block 1...4	(→ 68)	Ausgangswert AI	→
			Ausgangswert TOTAL	→
	Summenzähler Block 1...3	(→ 69)	Steuerung SETTOT	←
			Konfiguration MODETOT	←
	Analog Output Block 1	(→ 71)	Eingangswerte AO	←

	Discrete Input Block 1...2 (→ 71) Ausgangswerte DI →	
	Discrete Output Block 1...2 (→ 72) Eingangswerte DO ←	

Festgelegte Reihenfolge der Module

Das Messgerät arbeitet als modularer PROFIBUS Slave. Im Gegensatz zu einem Kompakt-slave ist der Aufbau eines modularen Slaves variabel, er besteht aus mehreren einzelnen Modulen. In der Gerätestammdatei (GSD) sind die einzelnen Module (Ein- und Ausgangsdaten) mit ihren jeweiligen Eigenschaften beschrieben.

Die Module sind den Steckplätzen (Slots) fest zugeordnet, d.h. bei der Konfiguration der Module ist die Reihenfolge und die Anordnung der Module unbedingt einzuhalten.

Steckplatz (Slot)	Modul	Funktionsblock
1...4	AI	Analog Input Block 1...4
5	TOTAL oder SETTOT_TOTAL oder SETTOT_MODETOT_TOTAL	Summenzähler Block 1
6		Summenzähler Block 2
7		Summenzähler Block 3
8	AO	Analog Output Block 1
9...10	DI	Discrete Input Block 1...2
11...12	DO	Discrete Output Block 1...2

Um den Datendurchsatz des PROFIBUS Netzwerkes zu optimieren, wird empfohlen, nur Module zu konfigurieren, die im PROFIBUS Mastersystem verarbeitet werden. Entstehende dadurch Lücken zwischen den konfigurierten Modulen müssen diese Leerplätze mit dem Modul EMPTY_MODULE belegt werden.

9.3.2 Beschreibung der Module



Die Datenstruktur wird aus Sicht des PROFIBUS Masters beschrieben:

- Eingangsdaten: Werden vom Messgerät an den PROFIBUS Master gesendet.
- Ausgangsdaten: Werden vom PROFIBUS Master an das Messgerät gesendet.

Modul AI (Analog Input)

Eine Eingangsgröße vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul AI wird die ausgewählte Eingangsgröße inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird die Eingangsgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen vier Analog Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 1...4).

Auswahl: Eingangsgröße

Die Eingangsgröße kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
33122	Volumenfluss
32961	Massefluss
708	Fließgeschwindigkeit
1132	Leitfähigkeit
1042	Elektroniktemperatur

Werkeinstellung

Funktionsblock	Werkeinstellung
AI 1	Volumenfluss
AI 2	Massefluss
AI 3	Elektroniktemperatur
AI 4	Fließgeschwindigkeit

*Datenstruktur**Eingangsdaten Analog Input*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

Modul TOTAL

Einen Summenzählerwert vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Über das Modul TOTAL wird ein ausgewählter Summenzählerwert inkl. Status zyklisch an einen PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Summenzählerwert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 5...7).

Auswahl: Summenzählerwert

Der Summenzählerwert kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Eingangsgröße
33122	Volumenfluss
32961	Massefluss

Werkeinstellung

Funktionsblock	Werkeinstellung: TOTAL
Summenzähler 1, 2 und 3	Volumenfluss

*Datenstruktur**Eingangsdaten TOTAL*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

Modul SETTOT_TOTAL

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 5...7).

Auswahl: Steuerung Summenzähler

CHANNEL	Wert SETTOT	Steuerung Summenzähler
33310	0	Aufsummierung
33046	1	Zurücksetzen
33308	2	Voreinstellung Summenzähler übernehmen

Werkeinstellung

Funktionsblock	Werkeinstellung: Wert SETTOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Aufsummierung)

*Datenstruktur**Ausgangsdaten SETTOT*

Byte 1
Steuervariable 1

Eingangsdaten TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

Modul SETTOT_MODETOT_TOTAL

Die Modulkombination besteht aus den Funktionen SETTOT, MODETOT und TOTAL:

- SETTOT: Summenzähler über PROFIBUS Master steuern.
- MODETOT: Summenzähler über PROFIBUS Master konfigurieren.
- TOTAL: Summenzählerwert inkl. Status an PROFIBUS Master übertragen.

Es stehen drei Summenzähler Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 5...7).

Auswahl: Konfiguration Summenzähler

CHANNEL	Wert MODETOT	Konfiguration Summenzähler
33306	0	Bilanzierung
33028	1	Verrechnung der positiven Durchflussmenge
32976	2	Verrechnung der negativen Durchflussmenge
32928	3	Aufsummierung anhalten

Werkeinstellung

Funktionsblock	Werkeinstellung: Wert MODETOT (Bedeutung)
Summenzähler 1, 2 und 3	0 (Bilanzierung)

*Datenstruktur**Ausgangsdaten SETTOT und MODETOT*

Byte 1	Byte 2
Steuervariable 1: SETTOT	Steuervariable 2: MODETOT

Eingangsdaten TOTAL

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

Modul AO (Analog Output)

Einen Kompensationswert vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen.

Über das Modul AO wird ein Kompensationswert inkl. Status zyklisch vom PROFIBUS Master (Klasse 1) an das Messgerät übertragen. In den ersten vier Bytes wird der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es steht ein Analog Output Block zur Verfügung (Steckplatz 8).

Zugeordnete Kompensationswerte

Den einzelnen Analog Output Blöcken ist ein Kompensationswert fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Kompensationswert
731	AO 1	Eingelesene Dichte



Die Auswahl erfolgt über: Menü "Experte" → Sensor → Externe Kompensation

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Analog Output*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status

Modul DI (Discrete Input)

Diskrete Eingangswerte vom Messgerät zum PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Diskrete Eingangswerte werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand von Gerätefunktionen an den PROFIBUS Master (Klasse 1) zu senden.

Das Modul DI überträgt den diskreten Eingangswert inkl. Status zyklisch an den PROFIBUS Master (Klasse 1). Im ersten Byte wird der diskrete Eingangswert dargestellt. Das zweiten Byte enthält eine zum Eingangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 9...10).

Auswahl: Gerätefunktion

Die Gerätefunktion kann über den Parameter CHANNEL festgelegt werden.

CHANNEL	Gerätefunktion	Werkeinstellung: Zustand (Bedeutung)
894	Leerrohrüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv) ■ 1 (Gerätefunktion aktiv)
895	Schleichenmengenunterdrückung	
1430	Status Verifikation ¹⁾	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Heartbeat Verification

Werkeinstellung

Funktionsblock	Werkeinstellung
DI 1	Leerrohrüberwachung
DI 2	Schleichmengenunterdrückung

*Datenstruktur**Eingangsdaten Discrete Input*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

Modul DO (Discrete Output)

Diskrete Ausgangswerte vom PROFIBUS Master (Klasse 1) zum Messgerät übertragen. Diskrete Ausgangswerte werden vom PROFIBUS Master (Klasse 1) genutzt, um Gerätefunktionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Das Modul DO überträgt den diskreten Ausgangswert inkl. Status zyklisch an das Messgerät. Im ersten Byte wird der diskrete Ausgangswert dargestellt. Das zweiten Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende, genormte Statusinformation.

Es stehen zwei Discrete Output Blöcke zur Verfügung (Steckplatz 11...12).

Zugeordnete Gerätefunktionen

Den einzelnen Discrete Output Blöcken ist eine Gerätefunktion fest zugeordnet.

CHANNEL	Funktionsblock	Gerätefunktion	Werte: Steuerung (Bedeutung)
891	DO 1	Messwertunterdrückung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren) ■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)
1429	DO 2	Verifikation starten ¹⁾	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket: Heartbeat Verification

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Discrete Output*

Byte 1	Byte 2
Discrete	Status

Modul EMPTY_MODULE

Zur Belegung von Leerplätzen aufgrund nicht genutzter Module innerhalb der Steckplätze (Slots) der Module (→ 68).

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle


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

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  30)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  43)




10.2 Messgerät einschalten

Nach erfolgreicher Installations- und Funktionskontrolle das Messgerät einschalten.

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

 Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" (→  96).

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare (→  62)
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare (→  63)
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare (→  64)

10.4 Geräteadresse über Software einstellen

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



Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Geräteadresse

10.4.1 PROFIBUS-Netzwerk

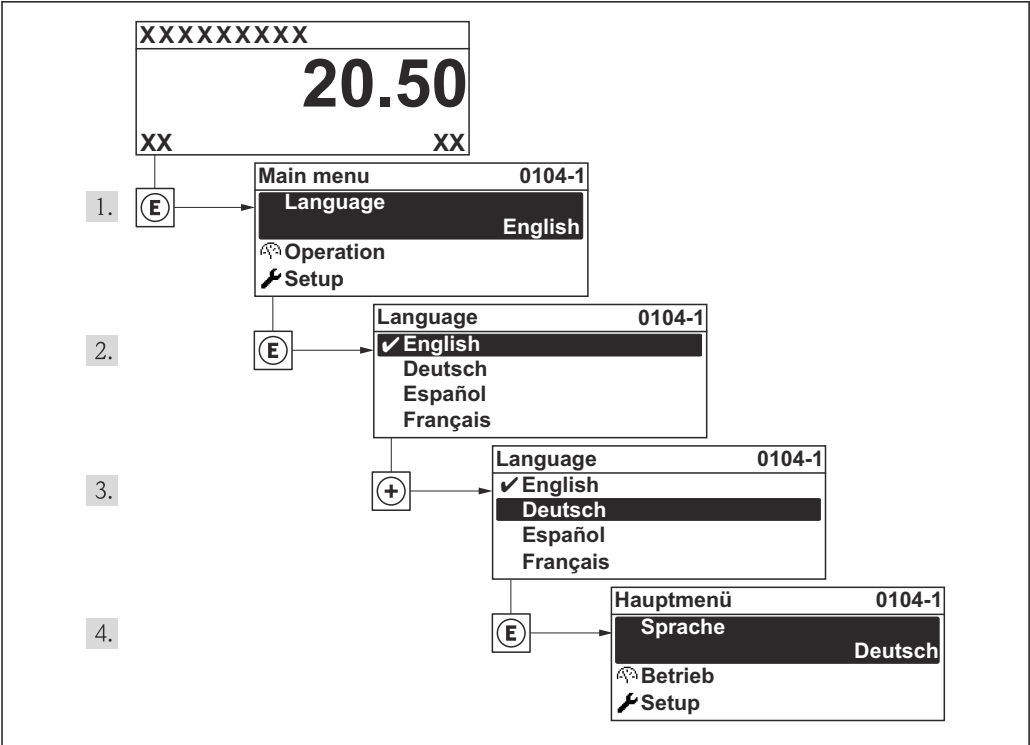
Bei Auslieferung besitzt das Messgerät folgende Werkseinstellung:

Geräteadresse	126
---------------	-----

 Bei aktiver Hardware-Adressierung ist die Software-Adressierung gesperrt (→  41)

10.5 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

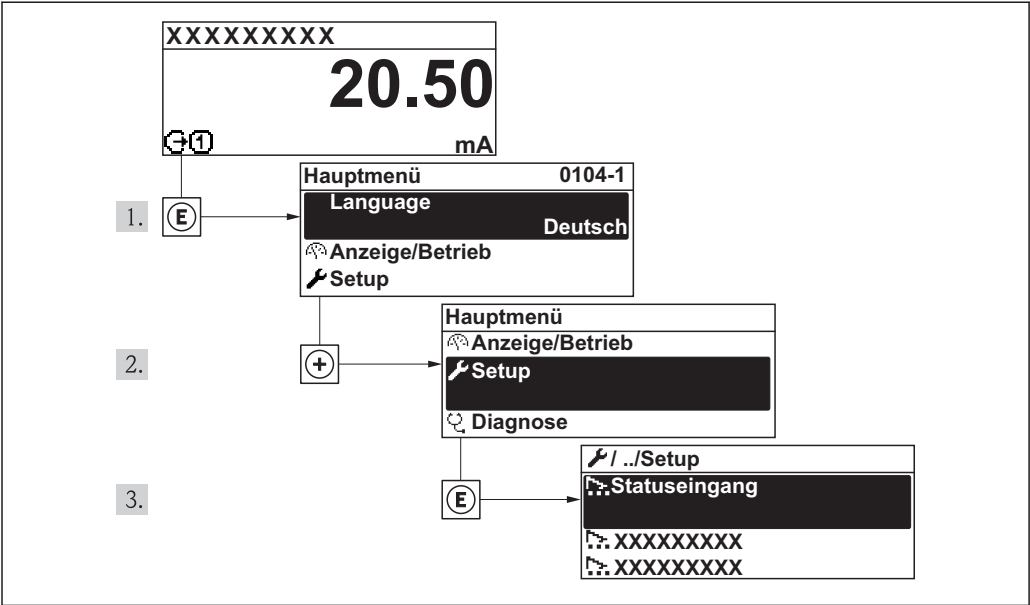


21 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

10.6 Messgerät konfigurieren

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

Navigation zum Menü **Setup**



22 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige



Übersicht zu den Wizards im Menü "Setup"

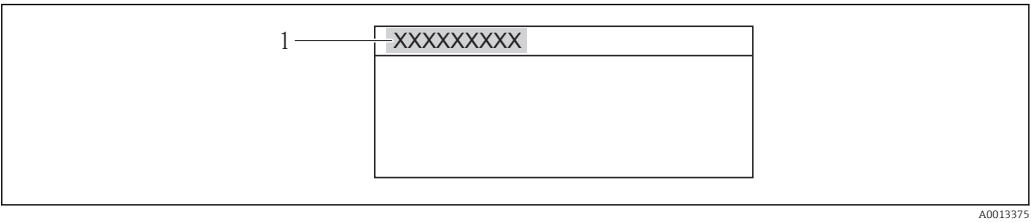
Setup	→	Messstellenbezeichnung	(→ 75)
-------	---	------------------------	--------


Systemeinheiten	(→ 📄 75)
Kommunikation	(→ 📄 78)
Anzeige	(→ 📄 76)
Analog inputs	(→ 📄 79)
Schleichmengenunterdrückung	(→ 📄 79)
Leerrohrüberwachung	(→ 📄 81)
Erweitertes Setup	(→ 📄 82)

10.6.1 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" (→ 📄 64)



 23 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung
1 Messstellenbezeichnung

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

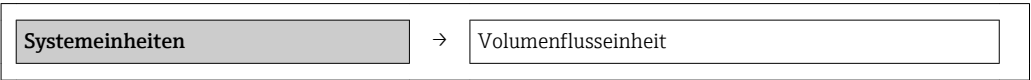
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Systemeinheiten einstellen

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten



Volumeneinheit
Leitfähigkeitseinheit
Temperatureinheit
Masseflusseinheit
Masseeinheit
Dichteeinheit

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)
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
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit wird übernommen von: Parameter Masseflusseinheit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße ■ Dichteabgleich (im Menü Experte) 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³

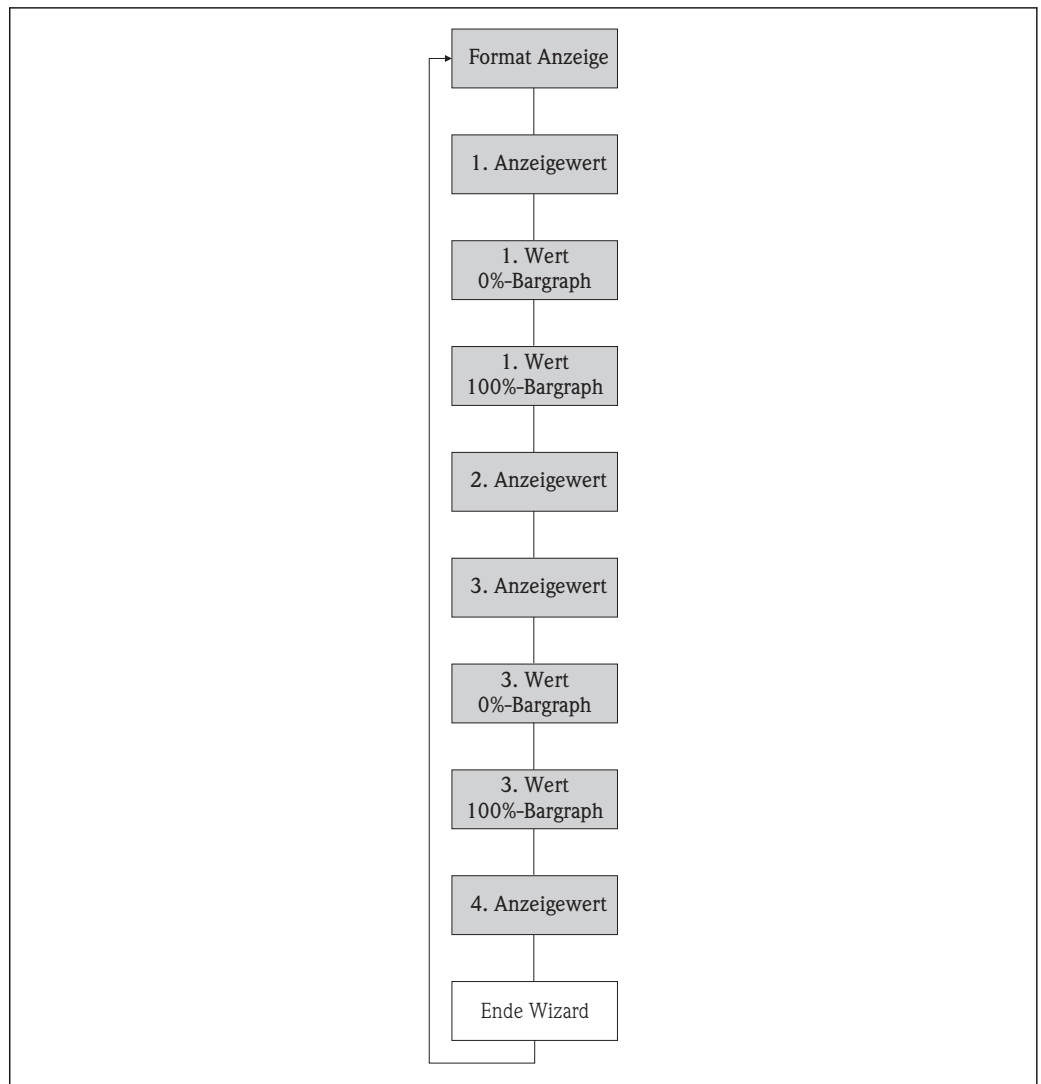
10.6.3 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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



A0013797-DE

24 Wizard "Anzeige" im Menü "Setup"

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

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

10.6.4 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

► Kommunikation

Geräteadresse

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Geräteadresse	Geräteadresse eingeben.	0...126	126

10.6.5 Analog Inputs konfigurieren

Das Untermenü **Analog inputs** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Untermenü **Analog input 1...4**. Von dort gelangt man zu den Parametern des jeweiligen Analog Inputs.

Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1...4

Channel

PV filter time

Fail safe type

Fail safe value

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Elektroniktemperatur 	Volumenfluss
PV filter time	Vorgabe eines Zeitraums zur Unterdrückung von Signalspitzen. Der Summenzähler reagiert während der vorgegeben Zeit nicht auf einen sprunghaften Anstieg der Prozessgröße.	Positive Gleitkommazahl	0
Fail safe type	Auswahl des Fehlerverhaltens.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off 	Off
Fail safe value	Vorgabe des Wertes der beim Auftreten eines Fehlers ausgegeben wird.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

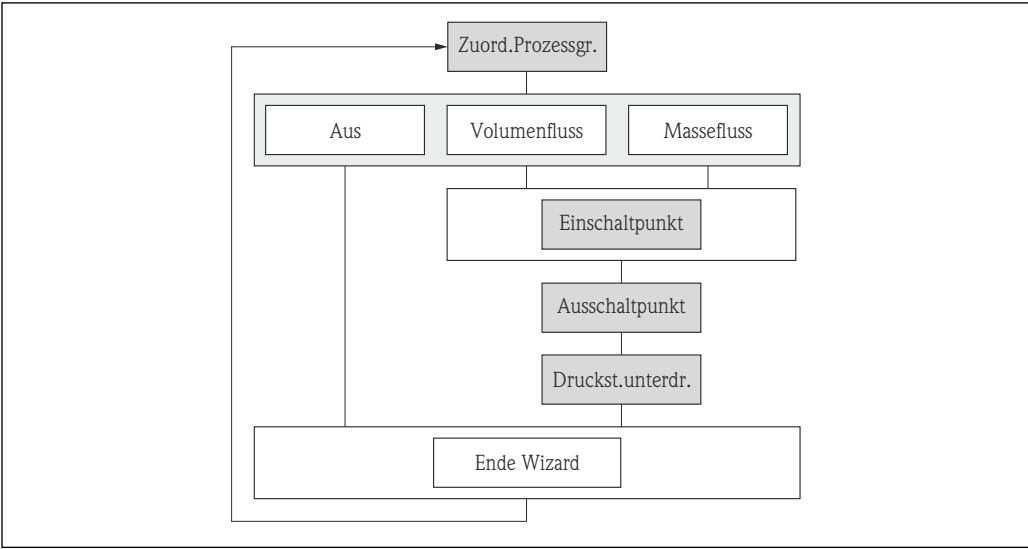
10.6.6 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

Verlauf des Wizards



A0020524-DE

25 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

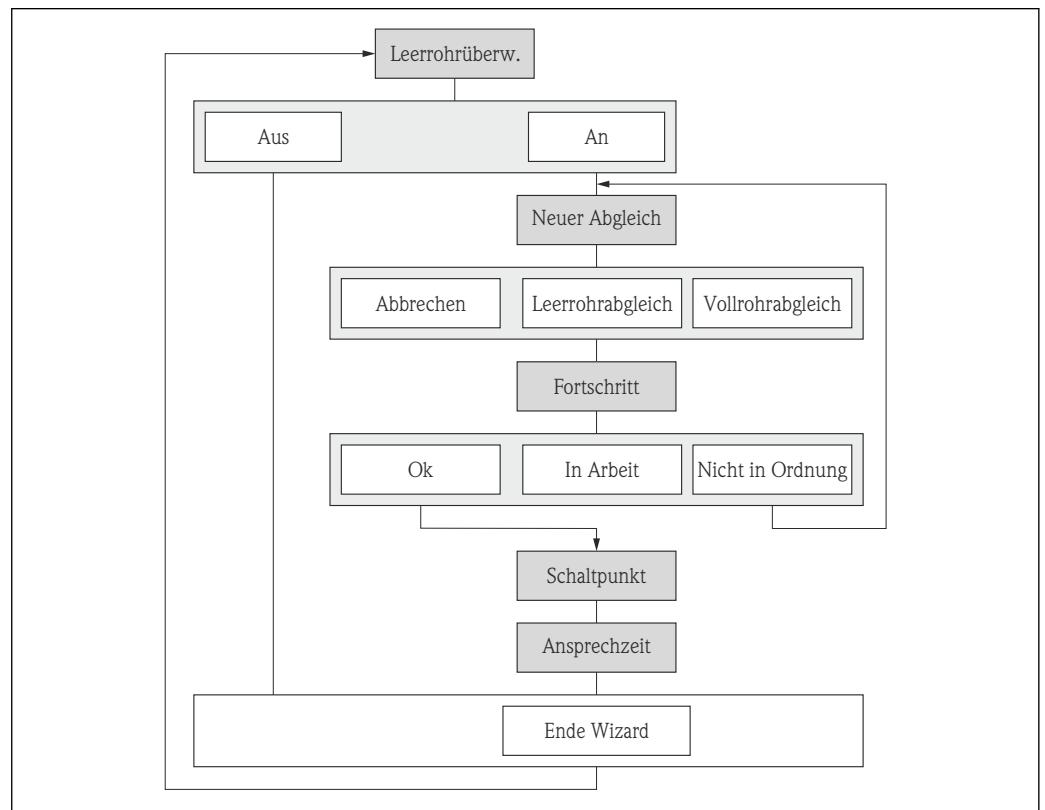
10.6.7 Leerrohrüberwachung konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

Verlauf des Wizards



26 Wizard "Leerrohrüberwachung" im Menü "Setup"

A0017210-DE

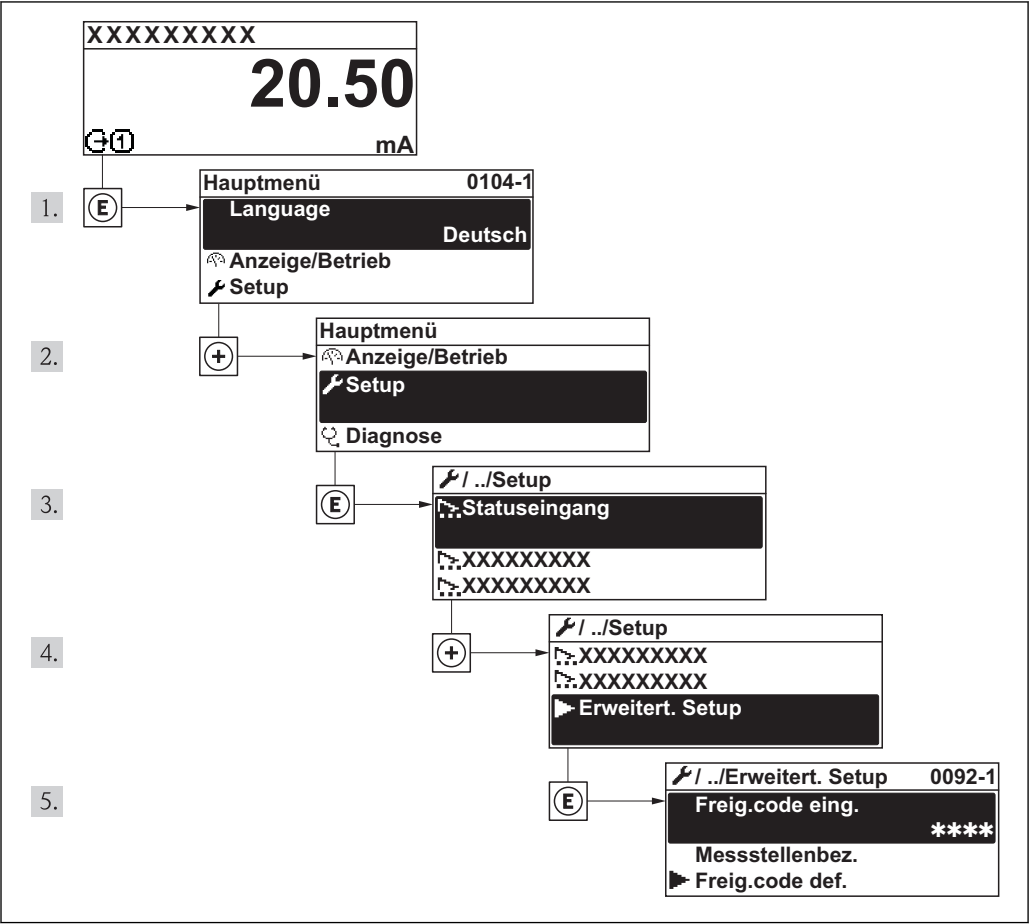
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.7 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



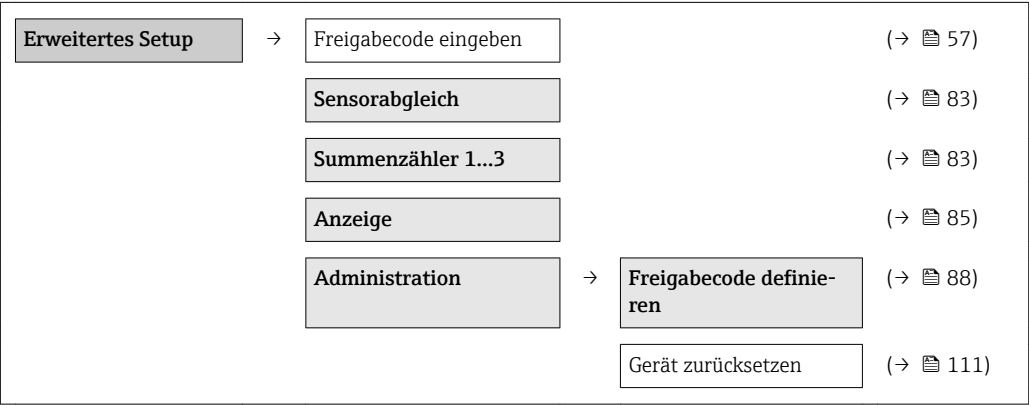
27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0017519-DE

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Übersicht zu Parametern und Untermenüs im Untermenü "Erweitertes Setup"



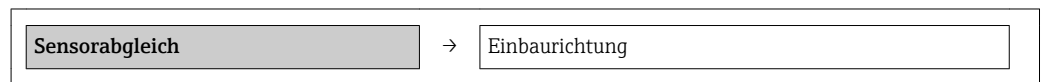
10.7.1 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

Aufbau des Untermenüs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

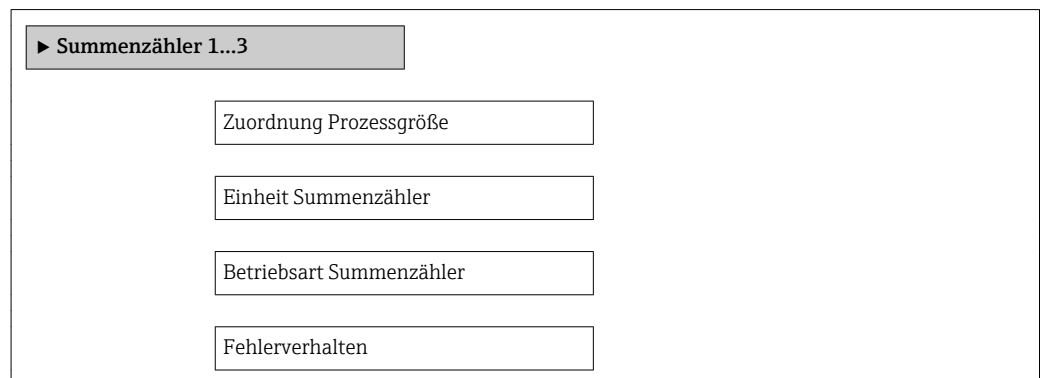
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchfluss in Pfeilrichtung ■ Durchfluss gegen Pfeilrichtung 	Durchfluss in Pfeilrichtung

10.7.2 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
Betriebsart Summenzähler	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge 	Nettomenge
Zuordnung Prozessgröße	Zuordnung einer Prozessgröße zum Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Volumenfluss
Einheit Summenzähler		Einheiten-Auswahlliste	m ³
Steuerung Summenzähler 1...3	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten 	Totalisieren

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Betriebsart Summenzähler		<ul style="list-style-type: none">▪ Nettomenge▪ Menge Förderrichtung▪ Rückflussmenge▪ Letzter gültiger Wert	Nettomenge
Fehlerverhalten		<ul style="list-style-type: none">▪ Anhalten▪ Aktueller Wert▪ Letzter gültiger Wert	Aktueller Wert

10.7.3 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige

Format Anzeige

1. Anzeigewert

1. Wert 0%-Bargraph

1. Wert 100%-Bargraph

1. Nachkommastellen

2. Anzeigewert

2. Nachkommastellen

3. Anzeigewert

3. Wert 0%-Bargraph

3. Wert 100%-Bargraph

3. Nachkommastellen

4. Anzeigewert

4. Nachkommastellen

Display language

Intervall Anzeige

Dämpfung Anzeige

Kopfzeile

Kopfzeilentext

Trennzeichen

Hintergrundbeleuchtung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

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

10.8 Simulation

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



Die angezeigten Parameter sind abhängig von:

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

▶ Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße

Wert Prozessgröße

Simulation Gerätealarm

Simulation Diagnoseereignis




Kategorie Diagnoseereignis
Simulation Diagnoseereignis

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.9 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode für Vor-Ort-Anzeige und Webbrowser (→  88)
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter (→  89)
- Schreibschutz via Tastenverriegelung (→  57)

10.9.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der kundenspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

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


Navigation

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



Aufbau des Untermenüs

Freigabecode definieren	→	Freigabecode definieren
		Freigabecode bestätigen

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

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

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



-  ■ Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden (→  57).
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Menü "Betrieb" → Zugriffsrechte Anzeige.

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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

Freigabecode definieren via Webbrowser

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

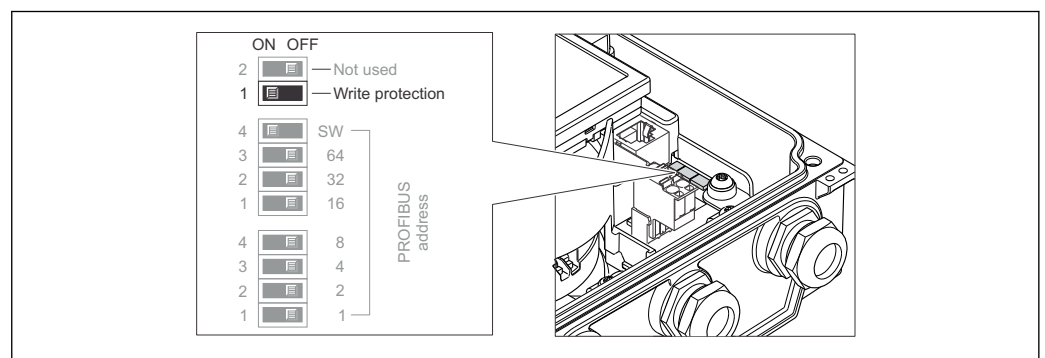
-  Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.
-  Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **"Zugriffsrechte Bediensoftware"**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Bediensoftware

10.9.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter


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

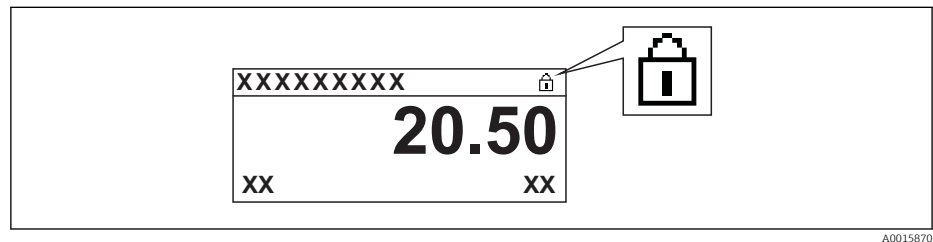
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):


Via Vor-Ort-Anzeige



A0023060

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen und Gehäusedeckel öffnen.
2. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position ON bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position OFF (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
 - ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt (→ 91). Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt (→ 91). Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

3. **WARNUNG!** Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben! Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff. Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen (→ 27).

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

11 Betrieb



11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

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


Navigation



Menü "Betrieb" → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"



Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter "Zugriffsrechte Anzeige" angezeigt werden (→  57). Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (→  89).
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.

11.2 Bediensprache anpassen

Angaben (→  73)

 Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt (→  133)

11.3 Anzeige konfigurieren

- Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→  76)
- Erweiterte Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige (→  85)

11.4 Messwerte ablesen

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

Menü "Diagnose" → Messwerte

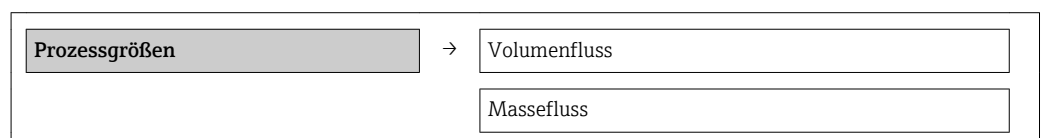
11.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

Aufbau des Untermenüs



Aufbau des Untermenüs

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

11.4.2 Summenzähler

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

▶ Summenzähler

Summenzählerwert 1...3

Summenzählerüberlauf 1...3

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Zuordnung einer Prozessgröße zum Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Volumenfluss
Summenzählerwert #	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen gewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Gesamter Massefluss ■ Kondensat-Massefluss ■ Energiefluss ■ Wärmeflussdifferenz 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m ³
Summenzählerstatus #	–	Zeigt aktuellen Status vom Summenzähler.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Good ■ Uncertain ■ Bad 	Good
Summenzählerstatus (Hex) #	–	Zeigt aktuellen Statuswert (Hex) vom Summenzähler.	0...255	128

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup**(→  74)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup**(→  82)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:
Steuerung Summenzähler 1...3

Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler "

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet.
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 1...3 gesetzt.

Navigation

Menü "Betrieb" → Betrieb

► **Summenzähler-Bedienung**

Steuerung Summenzähler 1...3

Vorwahlmenge 1...3

Alle Summenzähler zurücksetzen

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1...3	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten 	Totalisieren
Vorwahlmenge #	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m ³

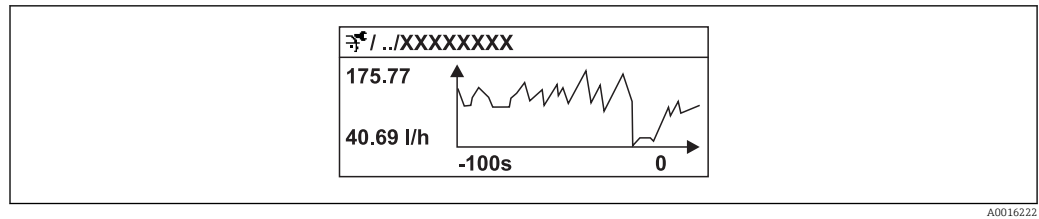
11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

 Die Messwerthistorie ist auch über das Anlagen-Asset-Management-Tool FielCare verfügbar (→  62).


Funktionsumfang

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



 28 *Diagramm eines Messwertverlaufs*

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

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwertspeicher

Untermenü "Messwertspeicher"

► Messwertspeicher	
Zuordnung 1. Kanal	
Zuordnung 2. Kanal	
Zuordnung 3. Kanal	
Zuordnung 4. Kanal	
Speicherintervall	
Datenspeicher löschen	
► Anzeige 1. Kanal	
► Anzeige 2. Kanal	
► Anzeige 3. Kanal	
► Anzeige 4. Kanal	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 115).
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt.	1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + . Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + .
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 115).
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen (→ 106)
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	1. 2 s + drücken ("Home-Position"). 2. drücken. 3. In Parameter Language die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen (→ 115).

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen (→ 115).
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen (→ 89).
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen (→ 57). 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben (→ 57).
Keine Verbindung via PROFIBUS DP	PROFIBUS DP Buskabel falsch angeschlossen	Klemmenbelegung prüfen .
Keine Verbindung via PROFIBUS DP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Keine Verbindung via PROFIBUS DP	PROFIBUS DP Leitung nicht korrekt terminiert	Abschlusswiderstand prüfen (→ 42).
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen (→ 59). 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 (→ 61).
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript nicht aktiviert JavaScript nicht aktivierbar 	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://192.168.1.212/basic.html 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	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendete Webserverversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden (→ 58). 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

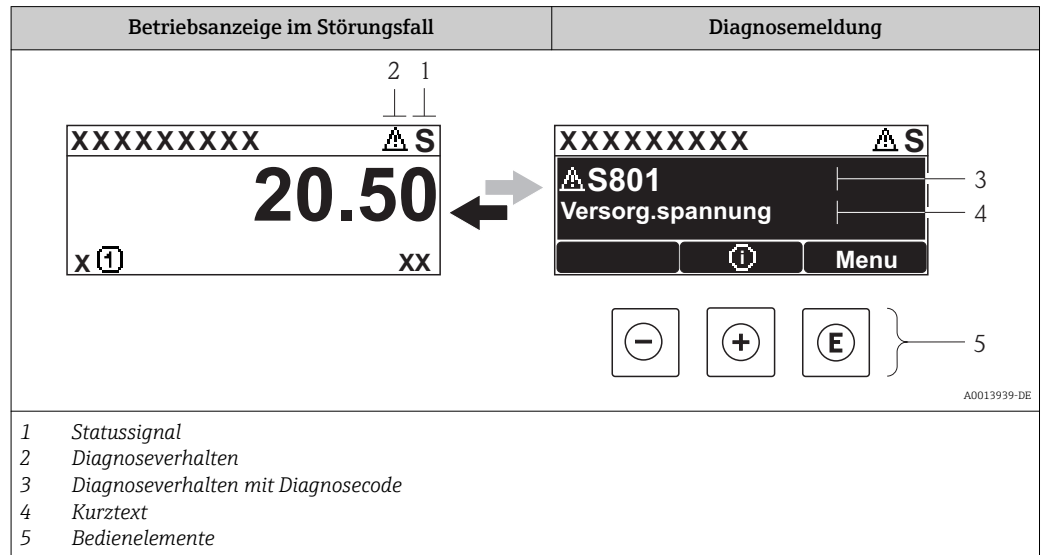
Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem Hauptelektronikmodul des Messumformers liefern Informationen zum Gerätestatus.

LED	Farbe	Bedeutung
Power	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig
	Grün	Versorgungsspannung ist ok
Alarm	Aus	Gerätestatus ist ok
	Rot blinkend	Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten
	Rot	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eine Gerätestörung vom Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten ■ Boot-Loader ist aktiv
Communication	Weiß blinkend	PROFIBUS DP Kommunikation ist aktiv
Alarm	Grün	Messgerät ist ok
	Grün blinkend	Messgerät nicht konfiguriert
	Aus	Fehler Firmware
	Rot	Hauptfehler
	Rot blinkend	Fehler
	Rot/grün blinkend	Start Messgerät

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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



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

- i** Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
- Via Parameter (→ 108)
 - Via Untermenüs (→ 109)



Statussignale

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

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

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



Diagnoseverhalten

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

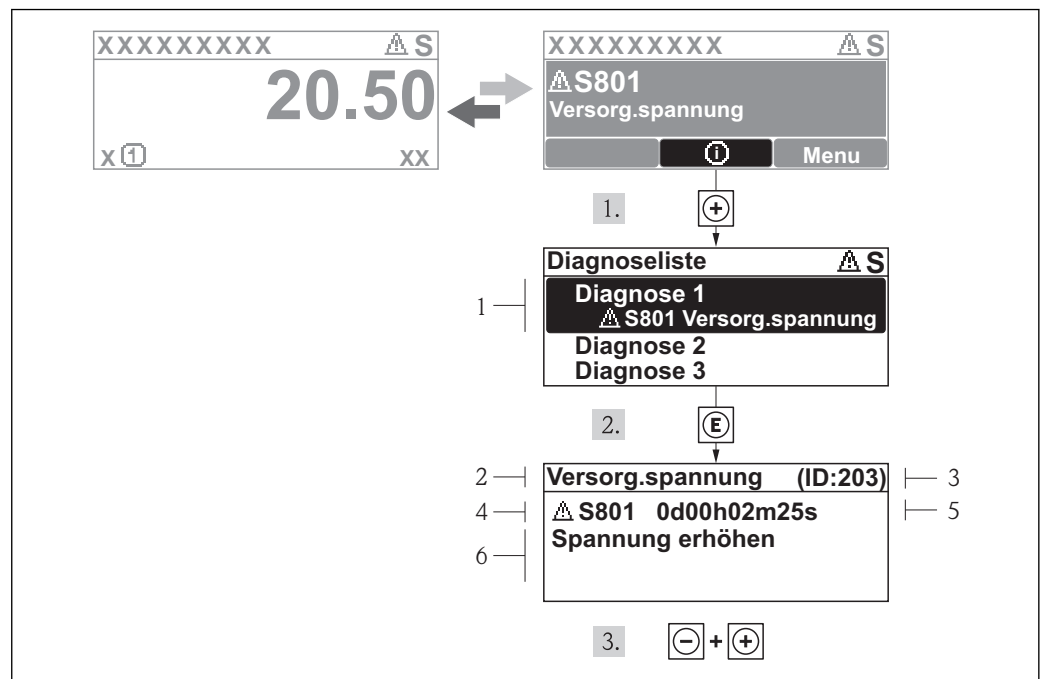
Diagnoseinformation

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

Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



29 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

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

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

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

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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

1

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.

(Warning) 0d11h08m04s

Deactivate simulation (Service ID 147)

Diagnostics 2: OK

Diagnostics 3: OK

Diagnostics 4: OK

Diagnostics 5: OK

2

3

A0017759-DE

1

2

3

Statusbereich mit Statussignal

Diagnoseinformation (-> 100)

Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

 - Via Parameter (-> 108)
 - Via Untermenüs (-> 109)

Statussignale

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

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

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

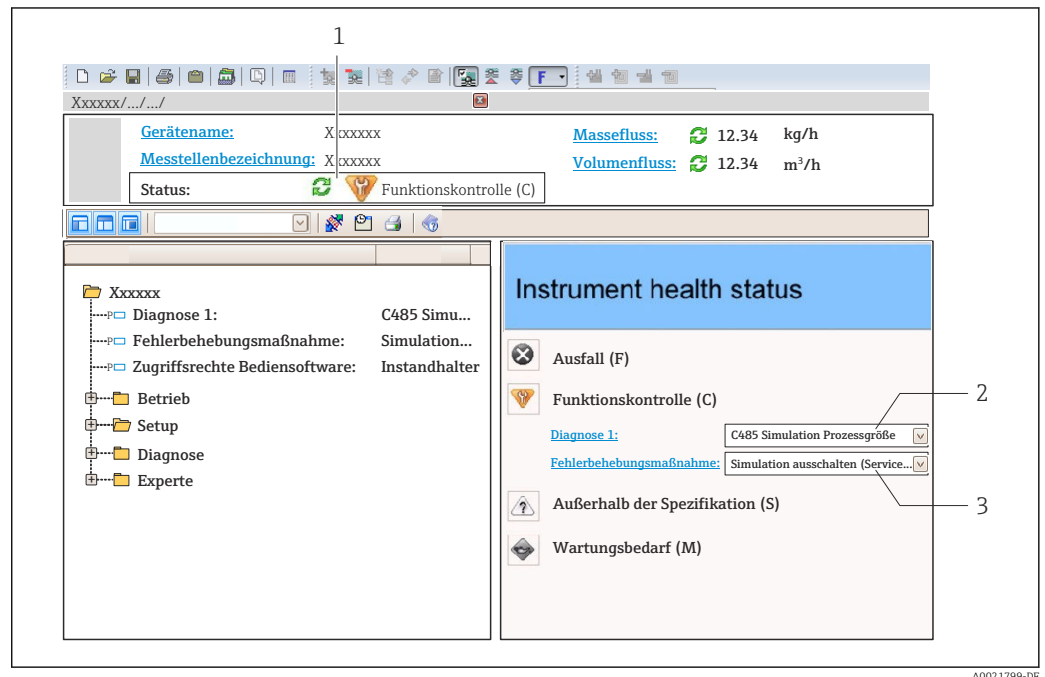
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



- 1 Statusbereich mit Statussignal (→ 99)
- 2 Diagnoseinformation (→ 100)
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter (→ 108)
 - Via Untermenü (→ 109)

Diagnoseinformation

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

12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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


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

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

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.

 Diagnoseverhalten gemäß Spezifikation PROFIBUS Profil 3.02, Condensed Status.

Menü "Experte" → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

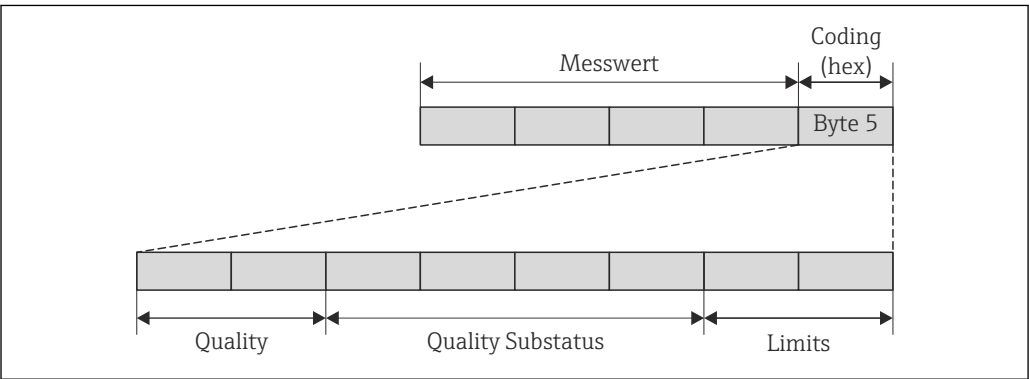
Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:


Diagnoseverhalten	Beschreibung
Warnung	Die Messung wird fortgesetzt. Messwertausgabe via PROFIBUS und 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.

Darstellung des Messwertstatus

Werden die Funktionsblöcke Analog Input, Digital Input und Totalisator für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Gerätestatus gemäß PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 codiert und zusammen mit dem Messwert über das Coding-Byte (Byte 5) an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen. Das Coding-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



AA021271-DE

 30 Struktur des Coding-Byte





Der Inhalt des Coding-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Coding-Byte Statusinformationen gemäß PROFIBUS Profil Spezifikation 3.02 an den PROFIBUS Master (Klasse 1) übertragen.

Messwert- und Gerätestatus über Diagnoseverhalten bestimmen

Mit der Zuweisung des Diagnoseverhaltens wird auch der Messwert- und Gerätestatus für die Diagnoseinformation verändert. Der Messwert- und Gerätestatus ist abhängig von der Auswahl des Diagnoseverhaltens und in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation

befindet. Messwert- und Gerätestatus sind dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet und nicht separat veränderbar.

Die Diagnoseinformationen sind wie folgt gruppiert:

- Diagnoseinformationen zum Sensor: Diagnosenummer 000...199 (→  105)
- Diagnoseinformationen zur Elektronik: Diagnosenummer 200...399 (→  105)
- Diagnoseinformationen zur Konfiguration: Diagnosenummer 400...599 (→  105)
- Diagnoseinformationen zum Prozess: Diagnosenummer 800...999 (→  106)

Abhängig in welcher Gruppe sich die Diagnoseinformation befindet sind folgender Messwert- und Gerätestatus dem jeweiligen Diagnoseverhalten fest zugeordnet:

Diagnoseinformationen zum Sensor (Diagnose.-Nr.: 000...199)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung	GOOD	Maintenance demanded	0xA8...0xAB	M (Maintenance)	Maintenance demanded
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	–	–
Aus					

Diagnoseinformationen zur Elektronik (Diagnose.-Nr.: 200...399)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Maintenance alarm	0x24...0x27	F (Failure)	Maintenance alarm
Warnung					
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	–	–
Aus					




Diagnoseinformationen zur Konfiguration (Diagnose.-Nr.: 400...599)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	–	–
Aus					

Diagnoseinformationen zum Prozess (Diagnose.-Nr.: 800...999)

Diagnoseverhalten (konfigurierbar)	Messwertstatus (fest zugeordnet)				Gerätediagnose (fest zugeordnet)
	Quality	Quality Substatus	Coding (hex)	Kategorie (NE107)	
Alarm	BAD	Process related	0x28...0x2B	F (Failure)	Invalid process condition
Warnung	UNCERTAIN	Process related	0x78...0x7B	S (Out of specification)	Invalid process condition
Nur Logbuch	GOOD	ok	0x80...0x8E	–	–
Aus					

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen (→  104)

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


Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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 ¹⁾
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
482	Block in OOS	Block in AUTO Modus setzen	F	Alarm
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
497	Simulation Blockausgang	Simulation ausschalten	C	Warning
500	Potenzial Elektrode 1 überschritten	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	F	Alarm
500	Differenzspannung Elektroden zu hoch	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	F	Alarm
530	Elektrodenreinigung im Betrieb	1.Prozessbedingungen prüfen 2.Systemdruck erhöhen	C	Warning
531	Leerrohrüberwachung	Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen	S	Warning ¹⁾
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm




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



1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8 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 Vor-Ort-Anzeige (→  101)
- Via Webbrowser (→  102)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  103)

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar (→  109)


Navigation

Menü "Diagnose"

Aufbau des Untermenüs

Diagnose	→	Aktuelle Diagnose
		Letzte Diagnose

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

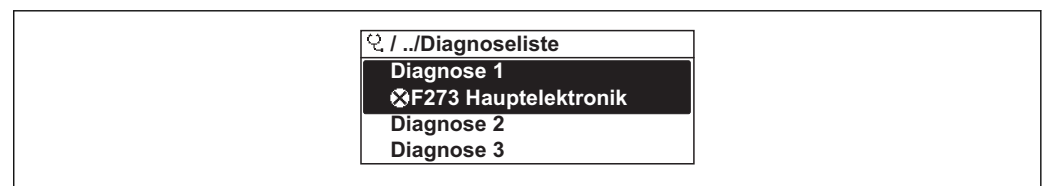
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Aktuelle Diagnose	1 Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation an.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	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**



A0014006-DE

 31 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige (→  101)
- Via Webbrowser (→  102)
- Via Bedientool "FieldCare" (→  103)

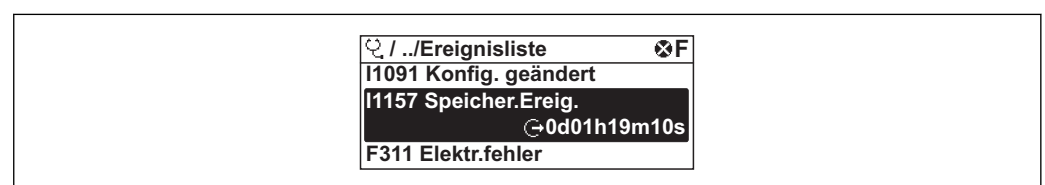
12.10 Ereignis-Logbuch

12.10.1 Ereignishistorie

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





Navigationspfad


Menü "Diagnose" → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste



A0014006-DE

 32 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige (→  101)
 - Via Webbrowser (→  102)
 - Via Bedientool "FieldCare" (→  103)

-  Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen (→  110)

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

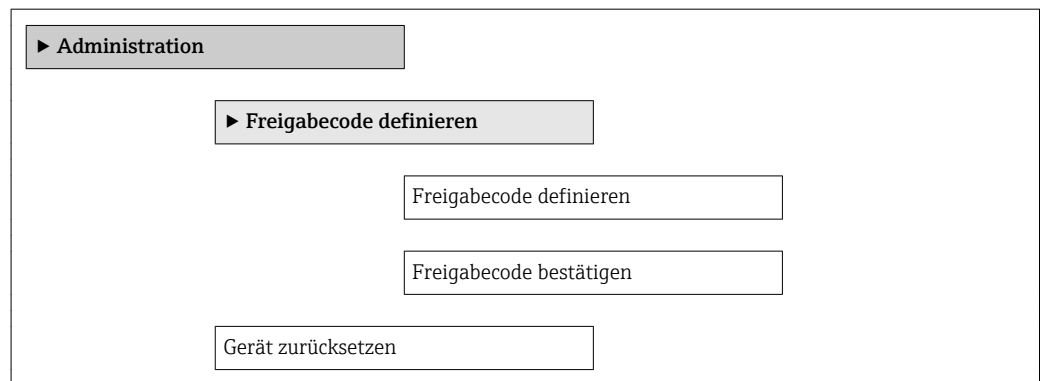
Informationsereignis	Ereignistext
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1443	Coating thickness not determined
I1444	Verifikation Gerät bestanden
I1445	Verifikation Gerät nicht bestanden
I1446	Verifikation Gerät aktiv
I1457	Nicht bestanden:Verifikat.Messabweichung
I1459	Nicht bestanden:Verifikation I/O-Modul
I1461	Nicht bestanden: Verifikation Sensor
I1462	Nicht bestanden:Verifik. Sensor-Elekt.

12.11 Messgerät zurücksetzen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Gerät zurücksetzen	Gerät manuell neu starten bzw. zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Auslieferungszustand ■ Gerät neu starten 	Abbrechen

12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
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

PROFIBUS ident number

Status PROFIBUS Master Config

IP-Adresse

Subnet mask

Default gateway





Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	Promag 400 DP
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	79AFFF16000
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware- Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	01.00
Gerätename	Zeigt den Namen vom Messumformer.	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen.	Promag 400 DP

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
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
PROFIBUS ident number		0...65 535	5 474
Status PROFIBUS Master Config		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Nicht aktiv 	Nicht aktiv
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
05.2014	01.00.00	Option 78	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01232D/06/DE/01.14

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle (CDI) möglich (→  131).
-  Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
-  Die Herstellerinformation ist verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Download
 - Folgende Details angeben:
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

WARNUNG

Beschädigung des Kunststoff-Messumformergehäuses durch Reinigungsmittel möglich!

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

Zulässige Reinigungsmittel für Kunststoff-Messumformergehäuse

- Handelsübliche Haushaltsreiniger
- Methyl- oder Isopropylalkohol
- Milde Seifenlösungen

13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) (→  135)

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 (→  112).

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 <http://www.endress.com/support/return-material>

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:


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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer


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

15.1.2 Zum Messaufnehmer


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

15.2 Servicespezifisches Zubehör

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

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

15.3 Systemkomponenten

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

16 Technische Daten


16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

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

16.3 Eingang

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

Durchflussskennwerte in SI-Einheiten

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

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

Durchflussskennwerte in US-Einheiten

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

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflusssgrenze" (→  126)

MessdynamikÜber 1000 : 1

EingangssignalEingelesene Messwerte

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" (→  118)

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

Feldbus

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über PROFIBUS DP.

16.4 Ausgang

AusgangssignalPROFIBUS DP

Signalkodierung	NRZ-Code
Datenübertragung	9,6 kBaud...12 MBaud

AusfallsignalAusfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

PROFIBUS DP

Status- und Alarm-meldungen	Diagnose gemäß PROFIBUS PA Profil 3.02
------------------------------------	--

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:
PROFIBUS DP
- Via Service-Schnittstelle

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die folgenden Anschlüsse sind galvanisch voneinander getrennt:

- Ausgänge
- Spannungsversorgung

Protokollspezifische Daten

PROFIBUS DP

Hersteller-ID	0x11
Ident number	0x1562
Profil Version	3.02
Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Ausgangswerte (vom Messgerät zum Automatisierungssystem)	Analog Input 1...4 <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur Digital Input 1...2 <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Verifikationsstatus Summenzähler 1...3 <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss

Eingangswerte (vom Automatisierungssystem zum Messgerät)	Analog Output 1 (fest zugeordnet) Eingelesene Dichte Digitaler Output 1...2 (fest zugeordnet) <ul style="list-style-type: none">■ Digitaler Output 1: Messwertunterdrückung ein-/ausschalten■ Digitaler Output 2: Verifikation starten Summenzähler 1...3 <ul style="list-style-type: none">■ Totalisieren■ Zurücksetzen und Anhalten■ Vorwahlmenge und Anhalten■ Anhalten■ Konfiguration Betriebsart:<ul style="list-style-type: none">– Nettomenge– Menge Förderrichtung– Rückflussmenge
Unterstützte Funktionen	<ul style="list-style-type: none">■ Identification & Maintenance Einfachste Geräteidentifizierung seitens des Leitsystems und des Typenschildes■ PROFIBUS Up-/Download Bis zu 10 Mal schnelleres Parameterschreiben und -lesen durch PROFIBUS Up-/ Download■ Condensed Status Einfachste und selbsterklärende Diagnoseinformationen durch Kategorisierung auftretender Diagnosemeldungen
Konfiguration der Geräteadresse	<ul style="list-style-type: none">■ DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul■ via Bedientools (z.B. FieldCare)

16.5 **Energieversorgung**

Klemmenbelegung (→  33)

Versorgungsspannung **Messumformer**

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


Leistungsaufnahme	Bestellmerkmal "Ausgang"	Maximale Leistungsaufnahme
	Option L: PROFIBUS DP	30 VA/8 W

Stromaufnahme **Messumformer**

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

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss (→  36)

Potentialausgleich (→  39)

Klemmen

Messumformer

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

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

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

Kabeleinführungen

Gewinde Kabeleinführung

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

Kabelverschraubung

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



Bei Verwendung von Kabeleinführungen aus Metall: Erdplatte verwenden.

Kabelspezifikation (→  31)

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

Gemäß DIN EN 29104

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

Einbau

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

Maximale Messabweichung

Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

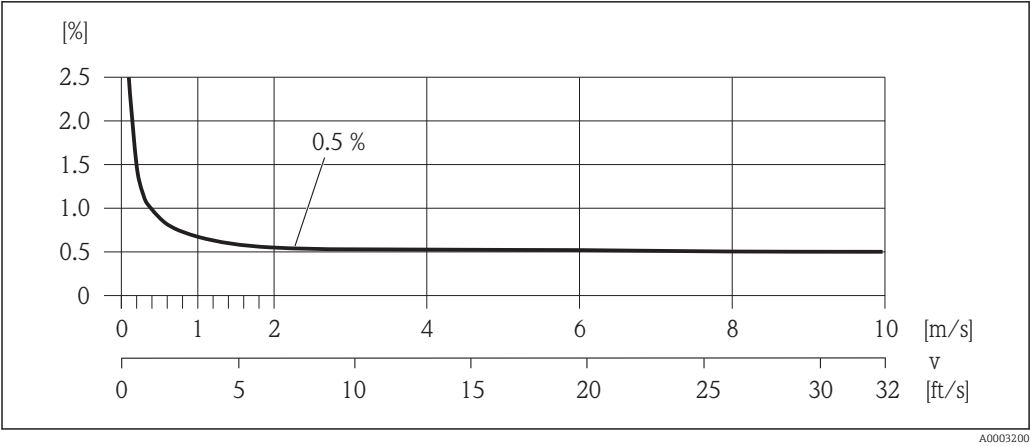
v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

±0,5 % v.M. ± 1 mm/s (0,04 in/s)



Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



33 Maximale Messabweichung in % v.M.

Genauigkeit der Ausgänge

v.M. = vom Messwert

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Stromausgang

Genauigkeit	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
-------------	--------------------------

Impuls-/Frequenzausgang

Genauigkeit	Max. $\pm 50 \text{ ppm v.M.}$ (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
-------------	---

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" (→ 18)

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

(→ 20)

Temperaturtabellen



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

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

Lagerungstemperatur







Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer.

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


Schutzart	Messumformer <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure Messaufnehmer Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
Stoßfestigkeit	Kompaktausführung 6 ms 30 g, in Anlehnung an IEC 60068-2-27 Getrenntausführung <ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformer: 6 ms 30 g, in Anlehnung an IEC 60068-2-27 ■ Messaufnehmer: 6 ms 50 g, in Anlehnung an IEC 60068-2-27
Schwingungsfestigkeit	Kompaktausführung <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwingen sinusförmig, 1 g peak, in Anlehnung an IEC 60068-2-6 ■ Schwingen Breitbandrauschen, 1,54 g rms, in Anlehnung an IEC 60068-2-64 Getrenntausführung <ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformer: <ul style="list-style-type: none"> – Schwingen sinusförmig, 1 g peak, in Anlehnung an IEC 60068-2-6 – Schwingen Breitbandrauschen, 1,54 g rms, in Anlehnung an IEC 60068-2-64 ■ Messaufnehmer: <ul style="list-style-type: none"> – Schwingen sinusförmig, 2 g peak, in Anlehnung an IEC 60068-2-6 – Schwingen Breitbandrauschen, 2,70 g rms, in Anlehnung an IEC 60068-2-64
Mechanische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen; gegebenenfalls den Einsatz der Getrenntausführung vorziehen. ■ Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) ■ Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 55011 (Klasse A) ■ Geräteausführung mit PROFIBUS DP: Erfüllt Emissionsgrenzwerte für Industrie nach EN 50170 Volume 2, IEC 61784 <p> Für PROFIBUS DP gilt: Bei Baudraten > 1,5 Mbaud muss eine EMV-Kabeleinführung verwendet werden und der Kabelschirm muss möglichst bis zur Anschlussklemme weiterlaufen.</p> <p> Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.</p>

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	0...+60 °C (+32...+140 °F) bei Polyamid
----------------------------	---

Druck-Temperatur-Kurven	 Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information
Unterdruckfestigkeit	Messrohr: 0 mbar abs. (0 psi abs.) bei einer Messstofftemperatur von $\leq +60\text{ °C}$ ($+140\text{ °F}$)
Durchflussgrenze	<p>Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers. Die optimale Fließgeschwindigkeit liegt zwischen 2...3 m/s (6,56...9,84 ft/s). Die Durchflussgeschwindigkeit (v) zusätzlich auf die physikalischen Eigenschaften des Messstoffs abstimmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ $v < 2\text{ m/s}$ (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm) ■ $v > 2\text{ m/s}$ (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme) <p> Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer- Nennweite.</p> <p> Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich"</p>
Druckverlust	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es entsteht kein Druckverlust, falls der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt. ■ Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 (→  21)
Systemdruck	(→  20)
Vibrationen	(→  21)

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	 Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"
Gewicht	<p>Kompaktausführung</p> <p>Gewichtsangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inklusive Messumformer <ul style="list-style-type: none"> – Bestellmerkmal "Gehäuse", Option M, Q: 1,3 kg (2,9 lbs) – Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A, R: 2,0 kg (4,4 lbs) ■ Ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in SI-Einheiten

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

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

Gewicht in US-Einheiten

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

Getrenntausführung Messumformer*Wandaufbaugehäuse*

Abhängig vom Werkstoff des Wandaufbaugehäuse:

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

Getrenntausführung Messaufnehmer

Gewichtsangaben:

- Inklusive Messaufnehmer-Anschlussgehäuse
- Ohne Verbindungskabel
- Ohne Verpackungsmaterial

Gewicht in SI-Einheiten

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

Gewicht in US-Einheiten

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

Messrohrspezifikation

Druckstufe EN (DIN)

Druckstufe PN 16								
DN		Gewindebolzen			Länge Zentrierhülsen		Innendurchmesser Messrohr	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5,71	54	2,13	24	0,94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6,69	68	2,68	38	1,50
50	2	4 × M16 ×	185	7,28	82	3,23	50	1,97
65 ¹⁾	–	4 × M16 ×	200	7,87	92	3,62	60	2,36
65 ²⁾	–	8 × M16 ×	200	7,87	– ³⁾	–	60	2,36
80	3	8 × M16 ×	225	8,86	116	4,57	76	2,99
100	4	8 × M16 ×	260	10,24	147	5,79	97	3,82

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

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

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

Druckstufe ASME

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

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

Druckstufe JIS

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

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

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

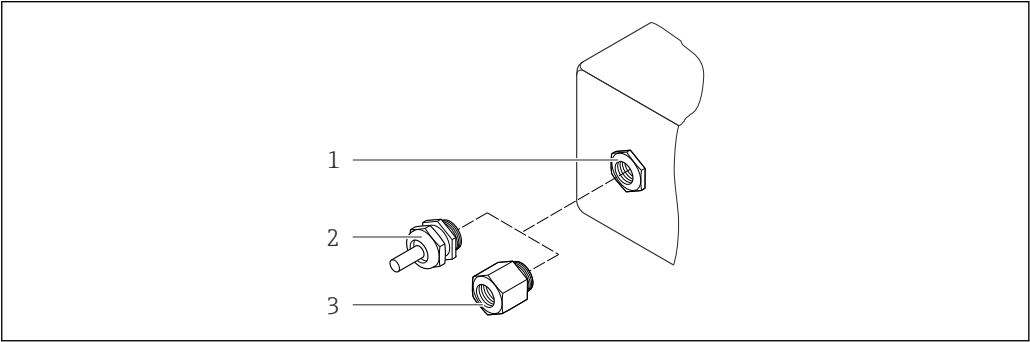
Bestellmerkmal "Gehäuse"

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

Fensterwerkstoff

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

Kabeleinführungen/-verschraubungen



34 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

Kompakt-, Getrenntausführungen und Anschlussgehäuse Messaufnehmer

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

Verbindungskabel Getrenntausführung

Elektroden- und Spulenstromkabel:

- Standardkabel: PVC-Kabel mit Kupferschirm
- Verstärktes Kabel: PVC-Kabel mit Kupferschirm und zusätzlichem Stahldraht-Geflechtmantel

Gehäuse Messaufnehmer

Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

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

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

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

Messrohrhauksleidung

Polyamid

Elektroden

Rostfreier Stahl, 1.4435/F316L

Prozessanschlüsse

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



Auflistung aller erhältlichen Prozessanschlüsse

Dichtungen

O-Ringe aus EPDM

Zubehör*Displayschutz*

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304L)

Erdungsscheiben

Rostfreier Stahl, 1.4301/304

Gewindebolzen**Zugfestigkeit**

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

Elektrodenbestückung

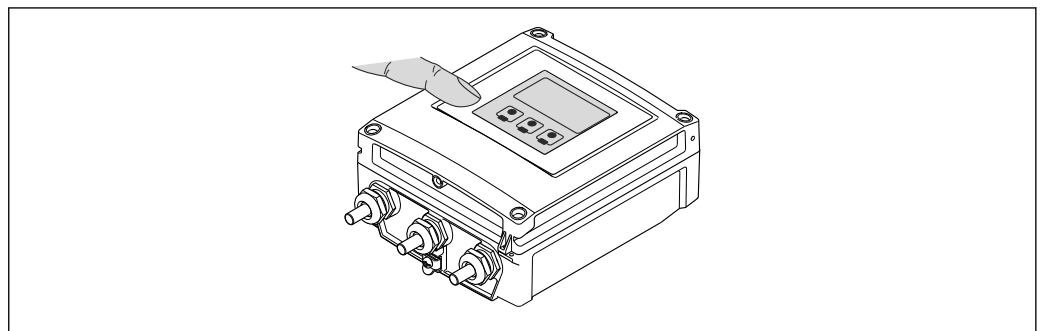
2 Messselektroden aus 1.4435 (316L)

Prozessanschlüsse

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

Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse (→  130)

16.11 Bedienbarkeit

Vor-Ort-Bedienung**Via Anzeigemodul**

A0020538

Anzeigeelemente

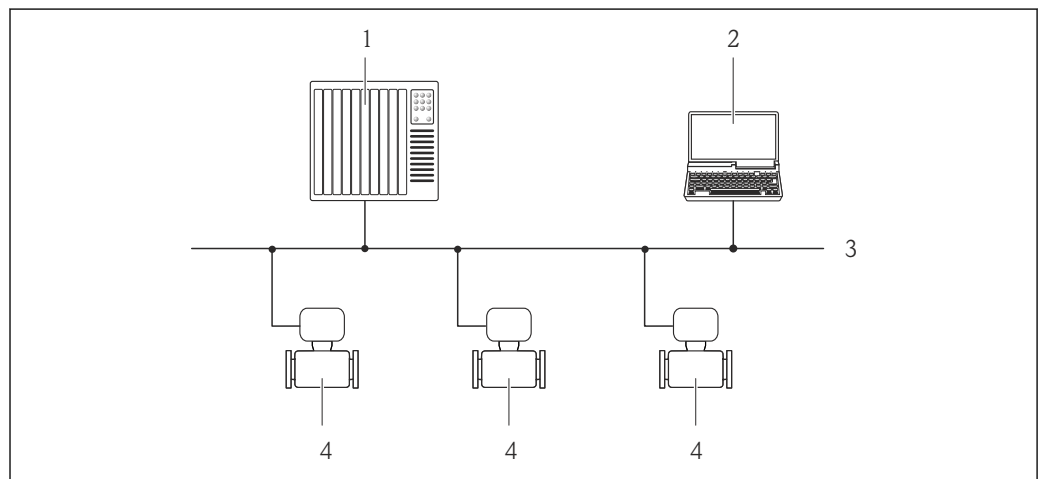
- 4-zeilige Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung: weiß, bei Gerätefehler: rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20...+50 °C (-4...+122 °F)
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige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

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

Zusatzfunktionalität

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

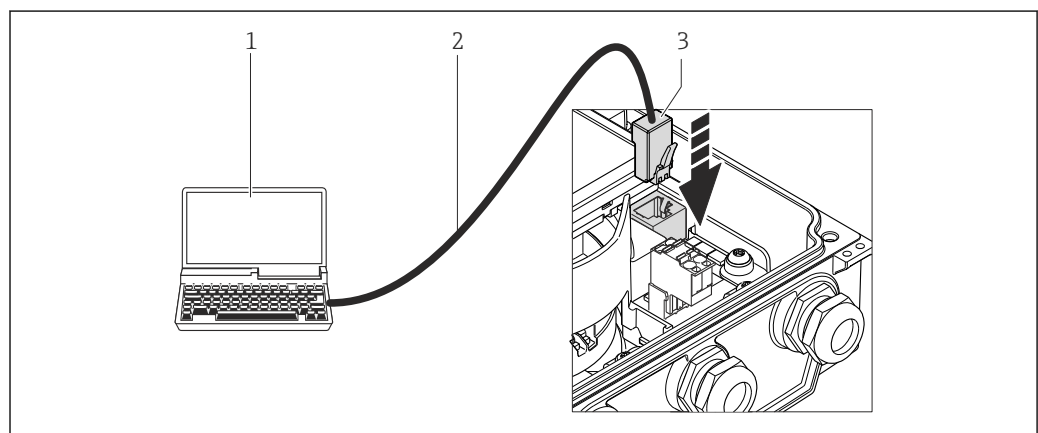
Fernbedienung

Via PROFIBUS DP Netzwerk

A0020903

- 1 Automatisierungssystem
2 Computer mit PROFIBUS-Netzwerkkarte
3 PROFIBUS DP Netzwerk
4 Messgerät

Service-Schnittstelle

Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)*PROFIBUS DP*

A0023114

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

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

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	<p>Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Control Drawing" beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Trinkwasserzulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Zertifizierung PROFIBUS	<p>PROFIBUS Schnittstelle</p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß PROFIBUS PA Profile 3.02 ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements ■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - Part 1 General Requirements

- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

16.13 Anwendungspakete

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

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

Diagnosefunktionalitäten

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


Heartbeat Technology

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

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  117)

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Messgerät	Dokumentationscode
Promag D 400	KA01112D

Technische Information



Messgerät	Dokumentationscode
Promag D 400	TI01044D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD01183D

Einbauanleitung

Inhalt	Dokumentationscode
Einbauanleitung für Ersatzteilsets	 Überblick zum bestellbaren Zubehör (→  117)

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.

Display language	(→ 87)
Betrieb	(→ 136)
Setup	(→ 137)
Diagnose	(→ 140)
Experte	(→ 144)

17.1.1 Menü "Betrieb"



Navigation Betrieb





















Betrieb	(→ 91)
Display language	(→ 87)
Web server language	
Zugriffsrechte Anzeige	
Zugriffsrechte Bediensoftware	
Status Verriegelung	
► Anzeige	(→ 76)
Format Anzeige	(→ 77)
Kontrast Anzeige	
Hintergrundbeleuchtung	(→ 87)
Intervall Anzeige	(→ 87)
► Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1...3	(→ 83)























Vorwahlmenge 1...3	(→  93)
Alle Summenzähler zurücksetzen	


























17.1.2 Menü "Setup"

Navigation

  Setup

 Setup	(→  75)
Messstellenbezeichnung	(→  75)
► Systemeinheiten	(→  75)
Volumenflusseinheit	(→  76)
Volumeneinheit	(→  76)
Leitfähigkeitseinheit	
Temperatureinheit	(→  76)
Masseflusseinheit	(→  76)
Masseinheit	(→  76)
Dichteinheit	(→  76)
► Kommunikation	(→  78)
Geräteadresse	(→  78)
► Anzeige	(→  76)
Format Anzeige	(→  77)
1. Anzeigewert	(→  77)
1. Wert 0%-Bargraph	(→  77)
1. Wert 100%-Bargraph	(→  77)
2. Anzeigewert	(→  78)
3. Anzeigewert	(→  78)
3. Wert 0%-Bargraph	(→  78)

3. Wert 100%-Bargraph	(→  78)
4. Anzeigewert	(→  78)
► Analog inputs	(→  79)
► Analog input 1...4	
Channel	(→  79)
PV filter time	(→  79)
Fail safe type	(→  79)
Fail safe value	(→  79)
► Schleichmengenunterdrückung	(→  79)
Zuordnung Prozessgröße	(→  80)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→  80)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	(→  80)
Druckstoßunterdrückung	(→  80)
► Leerrohrüberwachung	(→  81)
Leerrohrüberwachung	(→  81)
Neuer Abgleich	(→  81)
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	(→  81)
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	(→  81)
► Erweitertes Setup	(→  82)
Freigabecode eingeben	
► Sensorabgleich	(→  83)
Einbaurichtung	(→  83)
► Summenzähler 1...3	(→  83)
Zuordnung Prozessgröße	(→  83)

Einheit Summenzähler	(→  83)
Steuerung Summenzähler 1...3	(→  83)
Betriebsart Summenzähler	(→  84)
Fehlerverhalten	(→  84)
► Anzeige	(→  76)
Format Anzeige	(→  77)
1. Anzeigewert	(→  77)
1. Wert 0%-Bargraph	(→  77)
1. Wert 100%-Bargraph	(→  77)
1. Nachkommastellen	(→  86)
2. Anzeigewert	(→  78)
2. Nachkommastellen	(→  86)
3. Anzeigewert	(→  78)
3. Wert 0%-Bargraph	(→  78)
3. Wert 100%-Bargraph	(→  78)
3. Nachkommastellen	(→  86)
4. Anzeigewert	(→  78)
4. Nachkommastellen	(→  86)
Display language	(→  87)
Intervall Anzeige	(→  87)
Dämpfung Anzeige	(→  87)
Kopfzeile	(→  87)
Kopfzeilentext	(→  87)
Trennzeichen	(→  87)
Hintergrundbeleuchtung	(→  87)

► Elektrodenreinigung

Elektrodenreinigung

ECC-Reinigungsdauer

ECC-Erholzeit

ECC-Reinigungszyklus

ECC Polarität

► Administration

(→ ⓘ 111)

► Freigabecode definieren

(→ ⓘ 88)

Freigabecode definieren

Freigabecode bestätigen

Gerät zurücksetzen

(→ ⓘ 111)

17.1.3 Menü "Diagnose"

Navigation ⓘ Diagnose

ⓘ Diagnose

(→ ⓘ 108)

Aktuelle Diagnose

(→ ⓘ 109)

Letzte Diagnose

(→ ⓘ 109)

Betriebszeit ab Neustart

Betriebszeit

► Diagnoseliste





















Diagnose 1










Diagnose 2

Diagnose 3

Diagnose 4

Diagnose 5

► Ereignis-Logbuch	
Filteroptionen	
► Ereignisliste	
► Geräteinformation	(→  112)
Messstellenbezeichnung	(→  112)
Seriennummer	(→  112)
Firmware-Version	(→  112)
Gerätename	(→  112)
Bestellcode	(→  113)
Erweiterter Bestellcode 1	(→  113)
Erweiterter Bestellcode 2	(→  113)
Erweiterter Bestellcode 3	(→  113)
ENP-Version	(→  113)
PROFIBUS ident number	(→  113)
Status PROFIBUS Master Config	(→  113)
IP-Adresse	(→  113)
Subnet mask	(→  113)
Default gateway	(→  113)
► Messwerte	
► Prozessgrößen	(→  91)
Volumenfluss	(→  92)
Massefluss	(→  92)
Leitfähigkeit	
► Summenzähler 1...3	(→  83)
Zuordnung Prozessgröße	(→  83)

Summenzählerwert 1...3	(→  92)
Summenzählerstatus 1...3	(→  92)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3	(→  92)
► Messwertspeicher	(→  93)
Zuordnung 1. Kanal	(→  95)
Zuordnung 2. Kanal	
Zuordnung 3. Kanal	
Zuordnung 4. Kanal	
Speicherintervall	(→  95)
Datenspeicher löschen	(→  95)
► Anzeige 1. Kanal	
► Anzeige 2. Kanal	
► Anzeige 3. Kanal	
► Anzeige 4. Kanal	
► Analog inputs	(→  79)
► Analog input 1...4	
Channel	(→  79)
Out value	
Out status	
Out status	
► Heartbeat	
► Verifikationsausführung	
Jahr	
Monat	
Tag	

Stunde

AM/PM

Minute

Verifikationsmodus

Informationen externes Gerät

Externe Referenzspannung 1

Externe Referenzspannung 2

Verifikation starten

Fortschritt

Status

Gesamtergebnis

► Verifikationsergebnisse

Datum/Zeit

Verifikations-ID

Betriebszeit

Gesamtergebnis

Sensor

Sensor-Elektronikmodul

I/O-Modul

► Monitoring-Ergebnisse

Rauschen

Spulenstrom-Anstiegszeit

Potenzial Referenzelektrode gegen PE

► Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße

(→ 87)


(→ 88)

Wert Prozessgröße	(→ 88)
Simulation Gerätealarm	(→ 88)
Simulation Diagnoseereignis	
Kategorie Diagnoseereignis	(→ 88)
Simulation Diagnoseereignis	(→ 88)

17.1.4 Menü "Experte"

Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht zum Menü **Experte** mit seinen Untermenüs und Parametern. In Klammern ist der Direktzugriffscod zum Parameter angegeben. Die Seitenzahlangebe verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Navigation  Experte

 Experte	
Direktzugriff (0106)	
Status Verriegelung (0004)	
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	
Zugriffsrechte Bediensoftware (0005)	
Freigabecode eingeben (0003)	
► System	(→ 145)
► Sensor	(→ 147)
► Kommunikation	(→ 152)
► Analog inputs	(→ 154)
► Discrete inputs	(→ 154)
► Analog outputs	(→ 154)
► Discrete outputs	(→ 155)
► Applikation	(→ 155)
► Diagnose	(→ 157)

Untermenü "System"

Navigation



Experte → System

► System**► Anzeige**

(→ 76)

Display language (0104)

(→ 87)

Format Anzeige (0098)

(→ 77)

1. Anzeigewert (0107)

(→ 77)

1. Wert 0%-Bargraph (0123)

(→ 77)

1. Wert 100%-Bargraph (0125)

(→ 77)

1. Nachkommastellen (0095)

(→ 86)

2. Anzeigewert (0108)

(→ 78)

2. Nachkommastellen (0117)

(→ 86)

3. Anzeigewert (0110)

(→ 78)

3. Wert 0%-Bargraph (0124)

(→ 78)

3. Wert 100%-Bargraph (0126)

(→ 78)

3. Nachkommastellen (0118)

(→ 86)

4. Anzeigewert (0109)

(→ 78)

4. Nachkommastellen (0119)

(→ 86)

Intervall Anzeige (0096)

(→ 87)

Dämpfung Anzeige (0094)

(→ 87)

Kopfzeile (0097)

(→ 87)

Kopfzeilentext (0112)

(→ 87)

Trennzeichen (0101)

(→ 87)

Kontrast Anzeige (0105)

Hintergrundbeleuchtung (0111)	(→ 87)
Zugriffsrechte Anzeige (0091)	
► Diagnoseeinstellungen	
Alarmverzögerung (0651)	
► Diagnoseverhalten	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 252 (0661)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 531 (0741)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 832 (0681)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 833 (0682)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 862 (0745)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 937 (0743)	
Zuordnung Verhalten von Diagnosenr. 302 (0739)	
► Administration	(→ 111)
► Freigabecode definieren	(→ 88)
Freigabecode definieren	
Freigabecode bestätigen	
Gerät zurücksetzen (0000)	(→ 111)
SW-Option aktivieren (0029)	
Software-Optionsübersicht (0015)	

Untermenü "Sensor"

Navigation



Experte → Sensor

► Sensor	
► Messwerte	
► Prozessgrößen	(→ 91)
Volumenfluss (1838)	(→ 92)
Massefluss (1847)	(→ 92)
Leitfähigkeit (1850)	
► Summenzähler	(→ 83)
Summenzählerwert 1...3 (3827-1...3)	(→ 92)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3 (3825-1...3)	(→ 92)
Summenzählerstatus 1...3 (3826-1...3)	(→ 92)
► Systemeinheiten	(→ 75)
Volumenflusseinheit (0553)	(→ 76)
Volumeneinheit (0563)	(→ 76)
Leitfähigkeitseinheit (0582)	
Temperatureinheit (0557)	(→ 76)
Masseflusseinheit (0554)	(→ 76)
Masseinheit (0574)	(→ 76)
Dichteinheit (0555)	(→ 76)
Datum/Zeitformat (2812)	
► Prozessparameter	
Filteroptionen (6710)	
Durchflussdämpfung (6661)	
Begrenzer CIP-Filter (6705)	

Tiefe CIP-Filter (6708)	
Messwertunterdrückung (1839)	
Leitfähigkeitsdämpfung (1803)	
Leitfähigkeitsmessung (6514)	
► Schleichmengenunterdrückung	(→ 79)
Zuordnung Prozessgröße (1837)	(→ 80)
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1805)	(→ 80)
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1804)	(→ 80)
Druckstoßunterdrückung (1806)	(→ 80)
► Leerrohrüberwachung	(→ 81)
Leerrohrüberwachung (1860)	(→ 81)
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung (6562)	(→ 81)
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung (1859)	(→ 81)
Wert Leerrohrabgleich (6527)	
Wert Vollrohr (6548)	
Aktueller Messwert (6559)	
► Leerrohrabgleich	
Neuer Abgleich (6560)	(→ 81)
► Elektrodenreinigung	
Elektrodenreinigung (6528)	
ECC-Reinigungsdauer (6555)	
ECC-Erholzeit (6556)	

ECC-Reinigungszyklus (6557)

ECC Polarität (6631)


► Externe Kompensation

Dichtequelle (6615)


Eingelesene Dichte (6630)

Feste Dichte (6623)

► Sensorabgleich

(→  83)

Einbaurichtung (1809)

(→  83)

Integrationszeit (6533)

Messperiode (6536)

► Anpassung Prozessgrößen

Volumenfluss-Offset (1831)

Volumenflussfaktor (1832)

Massefluss-Offset (1841)

Masseflussfaktor (1846)

Leitfähigkeitsoffset (1848)

Leitfähigkeitsfaktor (1849)

► Kalibrierung

Nennweite (2807)

Kalibrierfaktor (6522)

Nullpunkt (6546)

Kalibrierdatum/-zeit (2822)

Kalibrierfaktor (2867)

Leitfähigkeit Kalibrierfaktor (6718)

► Logbuch

Anzahl Kalibrierungen (2750)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierdatum/-zeit (2814)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

Kalibrierfaktor (2809)

► Testpunkte

Fließgeschwindigkeit (6510)

Ungefilterter Volumenfluss (6704)

Elektroniktemperatur (6501)

Aktuelles Differenzpotenzial (6568)

Aktuelles Potenzial Elektrode 1 (6569)

Aktuelles Potenzial Elektrode 2 (6676)

Aktuelles Potenzial Elektrode Pipe GND
(6511)

Aktuelle Integrationszeit (6572)

Aktuelle Messperiode (6580)

Aktuelle Betriebsart Verstärker (6584)

Stromnetz-Synchronisation (6678)

► Eigenschaften

Nennweite (6599)

Innerer Rohrdurchmesser (6502)

Conductivity measurement possible
(6513)

► Kommunikation	(→ 73)
► PROFIBUS DP configuration	
Address mode (1468)	
Geräteadresse (1462)	(→ 78)
Ident number selector (1461)	
► PROFIBUS DP info	
Status PROFIBUS Master Config (1465)	(→ 113)
PROFIBUS ident number (1464)	(→ 113)
Profile version (1463)	
Base current (1466)	
Baudrate (1504)	
Master-Verfügbarkeit (1517)	
► Physical block	
Messstellenbezeichnung (1496)	(→ 75)
Static revision (1495)	
Strategy (1494)	
Alert key (1473)	
Target mode (1497)	
Mode block actual (1472)	
Mode block permitted (1493)	
Mode block normal (1492)	
Alarm summary (1474)	
Software-Revision (1478)	
Hardware-Revision (1479)	

Hersteller-ID (1502)	
Geräte-ID (1480)	
Seriennummer (1481)	
Diagnostics (1482)	
Diagnostics mask (1484)	
Device certification (1486)	
Factory reset (1488)	
Descriptor (1489)	
Device message (1490)	
Device install date (1491)	
Ident number selector (1461)	
Hardware lock (1499)	
Feature supported (1477)	
Feature enabled (1476)	
Condensed status diagnostic (1500)	
► Webservice	(→ ⓘ 61)
Web server language (7221)	
MAC-Adresse (7214)	
IP-Adresse (7209)	(→ ⓘ 113)
Subnet mask (7211)	(→ ⓘ 113)
Default gateway (7210)	(→ ⓘ 113)
Webservice Funktionalität (7222)	(→ ⓘ 61)

► Analog inputs

(→ ⓘ 79)

► Analog input 1...4

Channel (1561-1...4)

(→ ⓘ 79)

PV filter time (1524-1...4)

(→ ⓘ 79)

Fail safe type (1525-1...4)

(→ ⓘ 79)

Fail safe value (1526-1...4)

(→ ⓘ 79)

Out value (1552-1...4)

Out status (1564-1...4)

Out status (1549-1...4)

► Discrete inputs

► Discrete input 1...2

Channel (2187-1...2)

Invert (2188-1...2)

Fail safe type (2189-1...2)

Fail safe value (2190-1...2)

Out value (2194-1...2)

Out status (2203-1...2)

Out status (2193-1...2)

► Analog outputs

► Analog output 1

Set point value (1661-1)

Set point status (1660-1)

Fail safe time (1635-1)

Fail safe type (1636-1)

Fail safe value (1637-1)

Out value (1647-1)

Out status (1669-1)

Out status (1645-1)

► Discrete outputs

► Discrete output 1...2

Set point value (1715-1...2)

Set point status (1714-1...2)

Invert (1692-1...2)

Fail safe time (1697-1...2)

Fail safe type (1696-1...2)

Fail safe value (1693-1...2)

Out value (1704-1...2)

Out status (1723-1...2)

Out status (1703-1...2)

► Applikation

► Summenzähler 1...3








Tag description (3833-1...3)

Static revision (3832-1...3)

Strategy (3831-1...3)

Alert key (3803-1...3)

(→ 83)

Target mode (3834-1...3)	
Mode block actual (3801-1...3)	
Mode block permitted (3828-1...3)	
Mode block normal (3824-1...3)	
Alarm summary (3809-1...3)	
Batch ID (3804-1...3)	
Batch operation (3805-1...3)	
Batch phase (3806-1...3)	
Batch Recipe Unit Procedure (3807-1...3)	
Summenzählerwert 1...3 (3827-1...3)	(→  92)
Summenzählerstatus 1...3 (3826-1...3)	(→  92)
Summenzählerstatus (Hex) 1...3 (3825-1...3)	(→  92)
Einheit Summenzähler (3835-1...3)	(→  83)
Zuordnung Prozessgröße (3808-1...3)	(→  83)
Steuerung Summenzähler 1...3 (3830-1...3)	(→  83)
Betriebsart Summenzähler (3823-1...3)	(→  84)
Fehlerverhalten (3810-1...3)	(→  84)
Vorwahlmenge 1...3 (3829-1...3)	(→  93)
Alarm hysteresis (3802-1...3)	
Hi Hi Lim (3815-1...3)	
Hi Lim (3816-1...3)	
Lo Lim (3819-1...3)	
Lo Lo Lim (3822-1...3)	

Hi Hi alarm value (3814-1...3)

Hi Hi alarm state (3813-1...3)

Hi alarm value (3812-1...3)

Hi alarm state (3811-1...3)

Lo alarm value (3818-1...3)

Lo alarm state (3817-1...3)

Lo Lo alarm value (3821-1...3)

Lo Lo alarm state (3820-1...3)

► Bestandszähler

Summenzählerwert (0971)

Summenzählerüberlauf (0972)

► Diagnose

(→ ⓘ 108)

Aktuelle Diagnose (0691)

(→ ⓘ 109)

Letzte Diagnose (0690)

(→ ⓘ 109)

Betriebszeit ab Neustart (0653)

Betriebszeit (0652)

► Diagnoseliste

Diagnose 1 (0692)

Diagnose 2 (0693)

Diagnose 3 (0694)

Diagnose 4 (0695)

Diagnose 5 (0696)

► Ereignis-Logbuch

Filteroptionen (0705)

Ereignisliste löschen (0706)	
► Ereignisliste	
► Geräteinformation	(→ ⓘ 112)
Messstellenbezeichnung (0011)	(→ ⓘ 112)
Seriennummer (0009)	(→ ⓘ 112)
Firmware-Version (0010)	(→ ⓘ 112)
Gerätename (0013)	(→ ⓘ 112)
Bestellcode (0008)	(→ ⓘ 113)
Erweiterter Bestellcode 1 (0023)	(→ ⓘ 113)
Erweiterter Bestellcode 2 (0021)	(→ ⓘ 113)
Erweiterter Bestellcode 3 (0022)	(→ ⓘ 113)
ENP-Version (0012)	(→ ⓘ 113)
IP-Adresse (7209)	(→ ⓘ 113)
Subnet mask (7211)	(→ ⓘ 113)
Default gateway (7210)	(→ ⓘ 113)
► Sensormodul	
Hardware-Revision (0074)	
Modulbezeichnung (0077)	
Seriennummer (0071)	
► Mainboard-Modul	
Software-Revision (0072)	
Build Nr. Software (0079)	
Hardware-Revision (0074)	
Modulbezeichnung (0077)	

Seriennummer (0071)	
Bootloader-Revision (0073)	
► Sensor-Elektronikmodul	
Software-Revision (0072)	
Build Nr. Software (0079)	
Hardware-Revision (0074)	
Modulbezeichnung (0077)	
Seriennummer (0071)	
Bootloader-Revision (0073)	
► I/O-Modul	
Software-Revision (0072)	
Build Nr. Software (0079)	
Hardware-Revision (0074)	
Modulbezeichnung (0077)	
Seriennummer (0071)	
Bootloader-Revision (0073)	
► Anzeigemodul	
Software-Revision (0072)	
Build Nr. Software (0079)	
Hardware-Revision (0074)	
Modulbezeichnung (0077)	
Seriennummer (0071)	
Bootloader-Revision (0073)	
► Messwertspeicher	(→ 93)
Zuordnung 1. Kanal (0851)	(→ 95)

Zuordnung 2. Kanal (0852)

Zuordnung 3. Kanal (0853)

Zuordnung 4. Kanal (0854)

Speicherintervall (0856)

(→  95)

Datenspeicher löschen (0855)

(→  95)

► Anzeige 1. Kanal

► Anzeige 2. Kanal

► Anzeige 3. Kanal

► Anzeige 4. Kanal

► Min/Max-Werte

Min/Max-Werte zurücksetzen (6541)

► Hauptelektronik-Temperatur

Minimaler Wert (6547)

Maximaler Wert (6545)

► Heartbeat

► Heartbeat Grundeinstellungen

Anlagenbetreiber (2754)

Ort (2755)

► Verifikationsausführung

Jahr (2846)





Monat (2845)

Tag (2842)

Stunde (2843)

AM/PM (2813)

Minute (2844)

	Verifikationsmodus (12105)	
	Informationen externes Gerät (12101)	
	Externe Referenzspannung 1 (12106)	
	Externe Referenzspannung 2 (12107)	
	Verifikation starten (12127)	
	Fortschritt (2808)	
	Status (12153)	
	Gesamtergebnis (12149)	
	► Verifikationsergebnisse	
	Datum/Zeit (12142)	
	Verifikations-ID (12141)	
	Betriebszeit (12126)	
	Gesamtergebnis (12149)	
	Sensor (12152)	
	Sensor-Elektronikmodul (12151)	
	I/O-Modul (12145)	
	► Monitoring-Ergebnisse	
	Rauschen (12158)	
	Spulenstrom-Anstiegszeit (12150)	
	Potenzial Referenzelektrode gegen PE (12155)	
► Simulation		(→  87)
	Zuordnung Simulation Prozessgröße (1810)	(→  88)
	Wert Prozessgröße (1811)	(→  88)
	Simulation Gerätealarm (0654)	(→  88)

Simulation Diagnoseereignis (0704)	
Kategorie Diagnoseereignis (0738)	(→ 📄 88)
Simulation Diagnoseereignis (0737)	(→ 📄 88)

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal	9
Anpassungsstücke	21
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich	39
Anschlusskabel	31
Anschlusskontrolle (Checkliste)	43
Anschlussvorbereitungen	34
Anschlusswerkzeug	31
Anwenderrollen	46
Anwendungsbereich	9, 119
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	108
Letztes Diagnoseereignis	108
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	47
In Navigieransicht	49
Anzeigemodul drehen	29
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	91
Applicator	119
Arbeitssicherheit	10
Aufbau	
Bedienmenü	45
Messgerät	12
Ausfallsignal	120
Ausgangskenngrößen	120
Ausgangssignal	120
Auslaufstrecken	19
Außenreinigung	114
Austausch	
Gerätekomponenten	115
Austausch von Dichtungen	114

B

Bedienelemente	51, 100
Bedienmenü	
Aufbau	45
Menüs, Untermenüs	45
Übersicht Menüs mit Parameter	136
Untermenüs und Anwenderrollen	46
Bedienphilosophie	46
Bediensprache einstellen	73
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	44
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	101
Schließen	101
Bestellcode (Order code)	14, 15
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	91
Betrieb (Menü)	136
Betriebsanzeige	47

Betriebssicherheit	10
--------------------	----

C

C-Tick Zeichen	133
CE-Zeichen	10, 133
Checkliste	
Anschlusskontrolle	43
Montagekontrolle	30

D

Diagnose	
Symbole	99
Diagnose (Menü)	140
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	100, 103
FieldCare	103
Leuchtdioden	98
Vor-Ort-Anzeige	99
Webbrowser	102
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	106
Übersicht	106
Diagnoseliste	109
Diagnosemeldung	99
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	100
Symbole	100
Diagnoseverhalten anpassen	104
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	54
Direktzugriffscode	49
Dokument	
Funktion	6
Verwendete Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	126
Druckverlust	126
Durchflussgrenze	126
Durchflussrichtung	19

E

Einbaulage (vertikal, horizontal)	19
Einbaumaße	20
Eingabemaske	50
Eingang	119
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	19
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Analog Input	79
Bediensprache	73

Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	85
Gerät zurücksetzen	111
Kommunikationsschnittstelle	78
Leerrohrüberwachung (MSÜ)	81
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	92
Messstellenbezeichnung	75
Schleichmengenunterdrückung	79
Sensorabgleich	83
Simulation	87
Summenzähler	83
Summenzähler zurücksetzen	93
Summenzähler-Reset	93
Systemeinheiten	75
Vor-Ort-Anzeige	76
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via PROFIBUS DP Netzwerk	62, 132
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	62
Messgerät	31
Schutzart	42
Webserver	62
Elektrodenbestückung	131
Elektromagnetische Verträglichkeit	125
Elektronikgehäuse drehen	
siehe Messumformergehäuse drehen	
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	115
Wartung	114
Entsorgung	115
Ereignis-Logbuch filtern	110
Ereignishistorie	109
Ereignisliste	109
Ergänzende Dokumentation	135
Ersatzteil	115
Ersatzteile	115
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
Ex-Zulassung	133
Experte (Menü)	144
F	
Fallleitung	18
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	132
FieldCare	62
Bedienoberfläche	64
Funktion	62
Gerätebeschreibungsdatei	65
Verbindungsaufbau	63
Firmware	
Freigabedatum	65
Version	65
Firmware-Historie	113
Freigabecode	57
Falsche Eingabe	57
Freigabecode definieren	89
Funktionen	

siehe Parameter	
Funktionskontrolle	73
G	
Galvanische Trennung	121
Gerätebeschreibungsdateien	65
Gerätedokumentation	
Zusatzdokumentation	8
Gerätekomponenten	12
Gerätename	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14
Geräte Reparatur	115
Geräterevision	65
Gerätestammdatte	
GSD	65
Gerätetypkennung	65
Geräteverriegelung, Status	91
Getrenntausführung	
Signalkabel anschließen	36
Gewicht	
Getrenntausführung Messaufnehmer	127
Kompaktausführung	126
Transport (Hinweise)	16
Gewindebolzen	131
H	
Hardwareschreibschutz	89
Hauptelektronikmodul	12
Hersteller-ID	65
Herstellungsdatum	14, 15
Hilfetext	
Aufrufen	55
Erläuterung	55
Schließen	55
I	
I/O-Elektronikmodul	12, 38
Inbetriebnahme	73
Erweiterte Einstellungen	82
Messgerät konfigurieren	74
Informationen zum Dokument	6
Innenreinigung	114
Installationskontrolle	73
K	
Kabeleinführung	
Schutzart	42
Kabeleinführungen	
Technische Daten	123
Klemmen	123
Klemmenbelegung	33, 36, 38
Kompatibilität zum Vorgängermodell	65
Konformitätserklärung	10
Kontextmenü	
Aufrufen	52
Erläuterung	52
Schließen	52

L

Lagerbedingungen	16
Lagerungstemperatur	16
Lagerungstemperaturbereich	124
Leistungsaufnahme	122
Leistungsmerkmale	123
Lesezugriff	57
Linienreiber	93

M

Maximale Messabweichung	123
Mechanische Belastung	125
Menü	
Betrieb	91, 136
Diagnose	108, 140
Experte	144
Setup	75, 137
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	82
Zur Messgerätkonfiguration	74
Mess- und Prüfmittel	114
Messaufnehmer	
Montieren	22
Messbereich	119
Messdynamik	120
Messeinrichtung	119
Messgerät	
Aufbau	12
Demontieren	115
Einschalten	73
Entsorgen	116
Konfigurieren	74
Messaufnehmer montieren	22
Dichtungen montieren	24
Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren	24
Gewindebolzen und Zentrierhülsen anordnen	23
Schrauben-Anziehdrehmomente	24
Reparatur	115
Umbau	115
Via HART-Protokoll einbinden	65
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	34
Vorbereiten für Montage	22
Messgerät anschließen	36
Messgerät identifizieren	13
Messgrößen	
Berechnete	119
Gemessene	119
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	119
Messrohrspezifikation	128
Messstoffe	9
Messstofftemperaturbereich	125
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	29
Gehäuse drehen	27
Signalkabel anschließen	38
Messumformergehäuse drehen	27
Messwerte ablesen	91
Messwerthistorie anzeigen	93

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

N

Navigationspfad (Navigieransicht)	48
Navigieransicht	
Im Untermenü	48
Im Wizard	48
Normen und Richtlinien	133

P

Parameter	
Ändern	56
Wert eingeben	56
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	111
Analog inputs (Untermenü)	79
Anzeige (Untermenü)	85
Anzeige (Wizard)	76
Betrieb (Untermenü)	93
Diagnose (Menü)	108
Geräteinformation (Untermenü)	112
Kommunikation (Untermenü)	78
Leerrohrüberwachung (Wizard)	81
Messwertspeicher (Untermenü)	93
Prozessgrößen (Untermenü)	91
Schleichmengenunterdrückung (Wizard)	79
Sensorabgleich (Untermenü)	83
Setup (Menü)	75
Simulation (Untermenü)	87
Summenzähler (Untermenü)	92
Summenzähler 1...3 (Untermenü)	83
Systemeinheiten (Untermenü)	75
Webserver (Untermenü)	61
Parametereinstellungen schützen	88
Potenzialausgleich	39
Produktsicherheit	10
Prozessanschlüsse	131
Prozessbedingungen	
Druckverlust	126
Durchflussgrenze	126
Messstofftemperatur	125

Unterdruckfestigkeit	126
Prüfkontrolle	
Anschluss	43
Erhaltene Ware	13
Montage	30

R

Re-Kalibrierung	114
Referenzbedingungen	123
Reinigung	
Außenreinigung	114
Innenreinigung	114
Reparatur	115
Hinweise	115
Reparatur eines Geräts	115
Rücksendung	115

S

Schleichmengenunterdrückung	121
Schrauben-Anziehdrehmomente	24
Schreibschutz	
Via Freigabecode	88
Via Verriegelungsschalter	89
Schreibschutz aktivieren	88
Schreibschutz deaktivieren	88
Schreibzugriff	57
Schutzart	42, 125
Schwingungsfestigkeit	125
Sensor (Untermenü)	147
Seriennummer	14, 15
Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)	132
Setup (Menü)	137
Sicherheit	9
Softwarefreigabe	65
Spezielle Anschlusshinweise	41
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	133
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige	47
In Navigieransicht	49
Statussignale	99, 102
Störungsbehebungen	
Allgemeine	96
Stoßfestigkeit	125
Stromaufnahme	122
Symbole	
Für Diagnosesverhalten	47
Für Kommunikation	47
Für Korrektur	50
Für Menüs	49
Für Messgröße	47
Für Messkanalnummer	47
Für Parameter	49
Für Statussignal	47
Für Untermenü	49
Für Verriegelung	47
Für Wizard	49
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	47
Im Text- und Zahleneditor	50
System (Untermenü)	145

Systemaufbau	
Messeinrichtung	119
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck	20
Systemintegration	65

T

Tastenverriegelung	
Ausschalten	57
Einschalten	57
Technische Daten, Übersicht	119
Teilgefülltes Rohr	18
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	16
Umgebungstemperatur Anzeige	131
Texteditor	50
Tooltip	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät	16
Trinkwasserzulassung	133
Typenschild	
Messaufnehmer	15
Messumformer	14

U

Übersicht	
Bedienmenü	136
Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	124
Mechanische Belastung	125
Schwingungsfestigkeit	125
Stoßfestigkeit	125
Umgebungstemperatur	20
Umgebungstemperaturbereich	20
Unterdruckfestigkeit	126
Untermenü	
Administration	111
Analog inputs	79
Anzeige	85
Betrieb	93
Ereignisliste	109
Erweitertes Setup	82
Freigabecode definieren	88
Geräteinformation	112
Kommunikation	73, 78
Messwertspeicher	93
Prozessgrößen	91
Sensor	147
Sensorabgleich	83
Simulation	87
Summenzähler	92
Summenzähler 1...3	83
System	145
Systemeinheiten	75
Übersicht	46
Webserver	61

V

Verpackungsentsorgung	17
-----------------------------	----

Verriegelungsschalter	89
Versionsdaten zum Gerät	65
Versorgungsausfall	122
Versorgungsspannung	122
Vibrationen	21
Vor-Ort-Anzeige	131
Editieransicht	50
Navigieransicht	48
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

W

W@M	114, 115
W@M Device Viewer	13, 115
Warenannahme	13
Wartungsarbeiten	114
Austausch von Dichtungen	114
Werkstoffe	129
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	31
Für Montage	22
Transport	16
Wiederholbarkeit	124
Wizard	
Anzeige	76
Freigabecode definieren	88
Leerrohrüberwachung	81
Schleichmengenunterdrückung	79

Z

Zahleneditor	50
Zertifikate	133
Zertifizierung PROFIBUS	133
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	57
Schreibzugriff	57
Zulassungen	133
Zyklische Datenübertragung	67

www.addresses.endress.com
