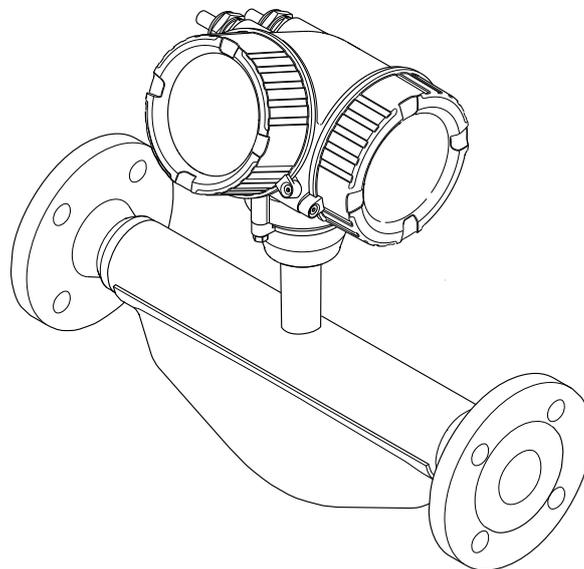


Betriebsanleitung

Proline Promass E 200

Coriolis-Durchflussmessgerät
FOUNDATION Fieldbus



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6		
1.1	Dokumentfunktion	6		
1.2	Verwendete Symbole	6		
1.2.1	Warnhinweissymbole	6		
1.2.2	Elektrische Symbole	6		
1.2.3	Werkzeugsymbole	7		
1.2.4	Symbole für Informationstypen	7		
1.2.5	Symbole in Grafiken	7		
1.3	Dokumentation	8		
1.3.1	Standarddokumentation	8		
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebsicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	11		
2.7	Gerätespezifische IT Sicherheit	11		
2.7.1	Zugriff mittels Hardwareschutz schützen	11		
2.7.2	Zugriff mittels Passwort schützen	11		
2.7.3	Zugriff via Feldbus	12		
3	Produktbeschreibung	13		
3.1	Produktaufbau	13		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	14		
4.1	Warenannahme	14		
4.2	Produktidentifizierung	14		
4.2.1	Messumformer-Typenschild	15		
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	16		
4.2.3	Symbole auf Messgerät	17		
5	Lagerung und Transport	18		
5.1	Lagerbedingungen	18		
5.2	Produkt transportieren	18		
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	18		
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	19		
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	19		
5.3	Verpackungsentsorgung	19		
6	Montage	20		
6.1	Montagebedingungen	20		
6.1.1	Montageposition	20		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	22		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	24		
6.2	Messgerät montieren	25		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	25		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	25		
6.2.3	Messgerät montieren	26		
6.2.4	Messumformergehäuse drehen	26		
6.2.5	Anzeigemodul drehen	26		
6.3	Montagekontrolle	27		
7	Elektrischer Anschluss	28		
7.1	Anschlussbedingungen	28		
7.1.1	Benötigtes Werkzeug	28		
7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	28		
7.1.3	Klemmenbelegung	29		
7.1.4	Pinbelegung Gerätestecker	29		
7.1.5	Schirmung und Erdung	29		
7.1.6	Anforderungen an Speisegerät	30		
7.1.7	Messgerät vorbereiten	31		
7.2	Messgerät anschließen	31		
7.2.1	Messumformer anschließen	31		
7.2.2	Potenzialausgleich sicherstellen	33		
7.3	Spezielle Anschlusshinweise	33		
7.3.1	Anschlussbeispiele	33		
7.4	Schutzart sicherstellen	34		
7.5	Anschlusskontrolle	35		
8	Bedienungsmöglichkeiten	36		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	36		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	37		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	37		
8.2.2	Bedienphilosophie	38		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	39		
8.3.1	Betriebsanzeige	39		
8.3.2	Navigieransicht	40		
8.3.3	Editieransicht	42		
8.3.4	Bedienelemente	43		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	44		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	46		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	46		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	47		
8.3.9	Parameter ändern	48		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	49		
8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabe-code	49		
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	49		
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	50		
8.4.1	Bedientool anschließen	51		
8.4.2	Field Xpert SFX350, SFX370	52		
8.4.3	FieldCare	52		
8.4.4	DeviceCare	53		
8.4.5	AMS Device Manager	53		

8.4.6	Field Communicator 475	54	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	93
9	Systemintegration	55	11.6	Summenzähler-Reset durchführen	94
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	55	11.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"	94
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	55	11.6.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"	95
9.1.2	Bedientools	55	11.7	Messwerthistorie anzeigen	95
9.2	Zyklische Datenübertragung	55	12	Diagnose und Störungsbehebung	97
9.2.1	Blockmodell	56	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	97
9.2.2	Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken	56	12.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	99
10	Inbetriebnahme	59	12.2.1	Diagnosemeldung	99
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	59	12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	101
10.2	Messgerät einschalten	59	12.3	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- ceCare	101
10.3	Bediensprache einstellen	59	12.3.1	Diagnosemöglichkeiten	101
10.4	Messgerät konfigurieren	59	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	103
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen	60	12.4	Diagnoseinformationen anpassen	103
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	61	12.4.1	Diagnoseverhalten anpassen	103
10.4.3	Messstoff auswählen und einstellen	64	12.4.2	Statussignal anpassen	104
10.4.4	Analog Inputs konfigurieren	65	12.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen	108
10.4.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	65	12.5.1	Diagnose zum Sensor	108
10.4.6	Schleichmenge konfigurieren	67	12.5.2	Diagnose zur Elektronik	110
10.4.7	Überwachung der Rohrfüllung konfi- gurieren	68	12.5.3	Diagnose zur Konfiguration	115
10.5	Erweiterte Einstellungen	69	12.5.4	Diagnose zum Prozess	120
10.5.1	Sensorabgleich durchführen	70	12.6	Anstehende Diagnoseereignisse	125
10.5.2	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	71	12.7	Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Trans- ducer Block	126
10.5.3	Summenzähler konfigurieren	77	12.8	Diagnoseliste	126
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	79	12.9	Ereignis-Logbuch	126
10.5.5	Parameter zur Administration des Geräts nutzen	81	12.9.1	Ereignishistorie	126
10.6	Konfiguration verwalten	82	12.9.2	Ereignis-Logbuch filtern	127
10.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"	83	12.9.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen	127
10.7	Simulation	84	12.10	Messgerät zurücksetzen	128
10.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	85	12.10.1	Funktionsumfang von Parameter "Restart"	128
10.8.1	Schreibschutz via Freigabecode	85	12.11	Geräteinformationen	129
10.8.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter	86	12.12	Firmware-Historie	130
10.8.3	Schreibschutz via Blockbedienung	87	13	Wartung	131
10.9	Messgerät konfigurieren via FOUNDATION Fieldbus	88	13.1	Wartungsarbeiten	131
10.9.1	Blockkonfiguration	88	13.1.1	Außenreinigung	131
10.9.2	Skalierung des Messwerts im Analog Input Block	89	13.1.2	Innenreinigung	131
11	Betrieb	91	13.2	Mess- und Prüfmittel	131
11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	91	13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	131
11.2	Bediensprache anpassen	91	14	Reparatur	132
11.3	Anzeige konfigurieren	91	14.1	Allgemeine Hinweise	132
11.4	Messwerte ablesen	91	14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept	132
11.4.1	Prozessgrößen	91	14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau	132
11.4.2	Untermenü "Summenzähler"	92	14.2	Ersatzteile	132
11.4.3	Ausgangsgrößen	93	14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	133
			14.4	Rücksendung	133
			14.5	Entsorgung	133
			14.5.1	Messgerät demontieren	133
			14.5.2	Messgerät entsorgen	134

15	Zubehör	135
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	135
15.1.1	Zum Messumformer	135
15.1.2	Zum Messaufnehmer	136
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	136
15.3	Servicespezifisches Zubehör	136
15.4	Systemkomponenten	137
16	Technische Daten	138
16.1	Anwendungsbereich	138
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	138
16.3	Eingang	139
16.4	Ausgang	140
16.5	Energieversorgung	143
16.6	Leistungsmerkmale	145
16.7	Montage	149
16.8	Umgebung	149
16.9	Prozess	150
16.10	Konstruktiver Aufbau	151
16.11	Bedienbarkeit	154
16.12	Zertifikate und Zulassungen	156
16.13	Anwendungspakete	157
16.14	Zubehör	158
16.15	Ergänzende Dokumentation	158
	Stichwortverzeichnis	160

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	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.

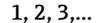
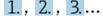
1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen

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

1.2.5 Symbole in Grafiken

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

1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
 - Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.
-  Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode →  158

1.3.1 Standarddokumentation

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

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

FOUNDATION™ Fieldbus

Angemeldete Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

TRI-CLAMP®

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

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, 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 und Gasen bestimmt.

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 welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Beim Einsatz des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur: Die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend beachten: Kapitel "Dokumentation" →  8.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe!

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

HINWEIS**Klärung bei Grenzfällen:**

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

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

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

⚠ WARNUNG**Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!**

- ▶ Bei Geräteausführung ohne Berstscheibe: Wenn der Richtwert für die Druckbelastbarkeit vom Messaufnehmergehäuse überschritten wird, kann dies infolge eines Messrohrbruchs zum Versagen der Druckfestigkeit vom Gehäuse führen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

täterklärung 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.

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

Um die betreiberseitigen Schutzmaßnahmen zu unterstützen, bietet das Gerät einige spezifische Funktionen. Diese Funktionen sind durch den Anwender konfigurierbar und gewährleisten bei korrekter Nutzung eine erhöhte Sicherheit im Betrieb. Eine Übersicht der wichtigsten Funktionen ist im Folgenden beschrieben.

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann über einen Verriegelungsschalter (DIP-Schalter auf der Hauptelektronikplatine) deaktiviert werden. Bei aktiviertem Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts zu schützen, steht ein Passwort zur Verfügung.

Dieses regelt den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder andere Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) und entspricht in der Funktionalität dem Hardwareschreibschutz. Im Falle der Nutzung der Service-Schnittstelle CDI RJ-45 ist ein Lesezugriff nur mit Eingabe des Passworts möglich.

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→  85).

Im Auslieferungszustand besitzt das Gerät keinen Freigabecode und entspricht dem Wert: 0000 (offen).

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passworts: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode" →  85

2.7.3 Zugriff via Feldbus

Die zyklische Feldbuskommunikation (lesend und schreibend wie z.B. Messwertübertragung) mit einem übergeordneten System ist nicht von oben genannten Einschränkungen betroffen.

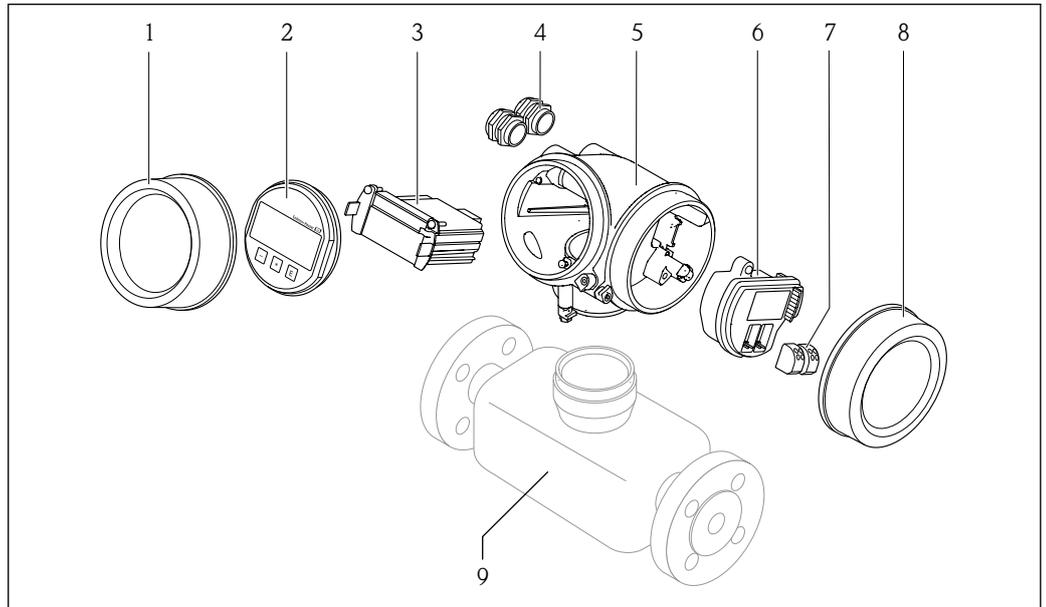
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



A0014056

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

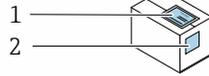
- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Kabelverschraubungen
- 5 Messumformergehäuse (inkl. integriertes HISTO-ROM)
- 6 I/O-Elektronikmodul
- 7 Anschlussklemmen (steckbare Federkraftklemmen)
- 8 Anschlussraumdeckel
- 9 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

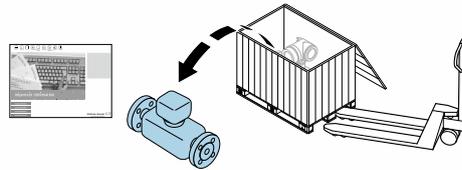
4.1 Warenannahme



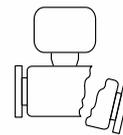
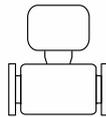
A0028673



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



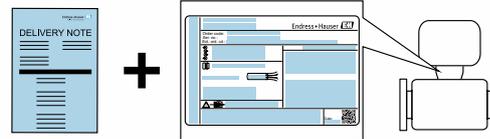
A0028673



Ware unbeschädigt?



A0028673



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



A0028673



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

- i**
- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
 - Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 15.

4.2 Produktidentifizierung

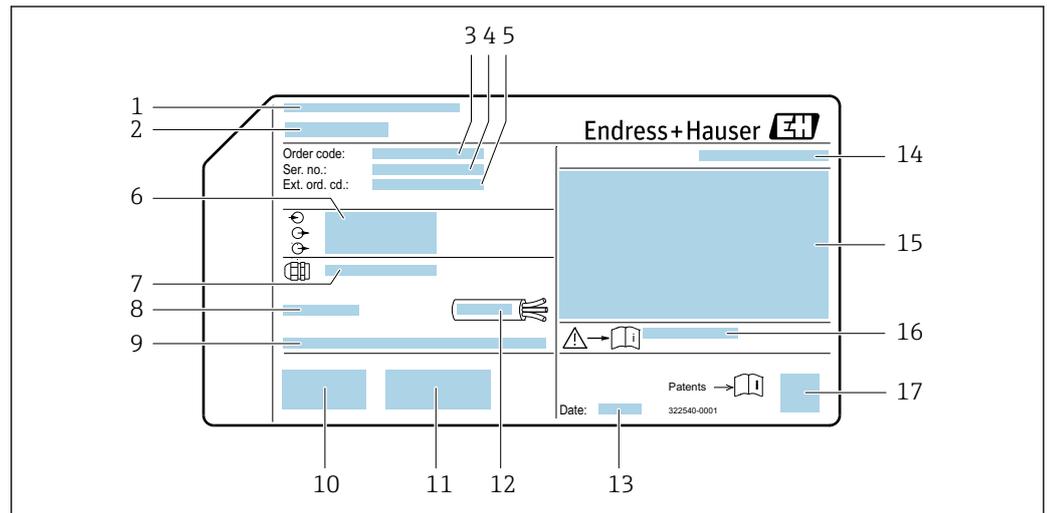
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- 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.

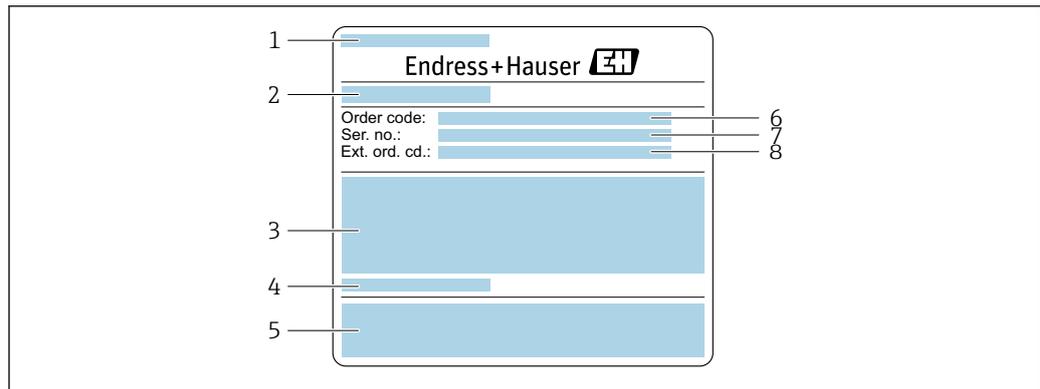
4.2.1 Messumformer-Typenschild



2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Herstellungsort
- 2 Name des Messumformers
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Elektrische Anschlussdaten: z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung
- 7 Typ der Kabelverschraubungen
- 8 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 9 Firmware-Version (FW) ab Werk
- 10 CE-Zeichen, C-Tick
- 11 Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen
- 12 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 13 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 14 Schutzart
- 15 Zulassungsinformationen zum Explosionsschutz
- 16 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation → 158
- 17 2-D-Matrixcode

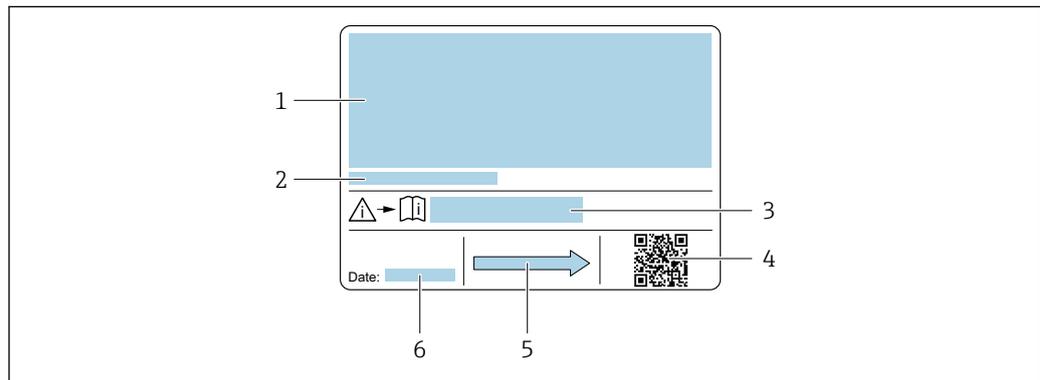
4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029206

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild Teil 1

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück
- 4 Sensorspezifische Angaben
- 5 CE-Zeichen, C-Tick
- 6 Bestellcode (Order code)
- 7 Seriennummer (Ser. no.)
- 8 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 16



A0029207

4 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild Teil 2

- 1 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 2 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 3 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 4 2-D-Matrixcode
- 5 Durchflussrichtung
- 6 Herstellungsdatum: Jahr-Monat

i Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

- Gerätetyp (Produktwurzel) und Grundspezifikationen (Muss-Merkmale) werden immer aufgeführt.
- Von den optionalen Spezifikationen (Kann-Merkmale) werden nur die sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen aufgeführt (z.B. LA). Wurden noch andere optionale Spezifikationen bestellt, werden diese gemeinsam durch das Platzhaltersymbol # dargestellt (z.B. #LA#).
- Enthalten die bestellten optionalen Spezifikationen keine sicherheits- und zulassungsrelevanten Spezifikationen, werden sie durch das Platzhaltersymbol + dargestellt (z.B. XXXXXX-AAACCAAD2S1+).

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

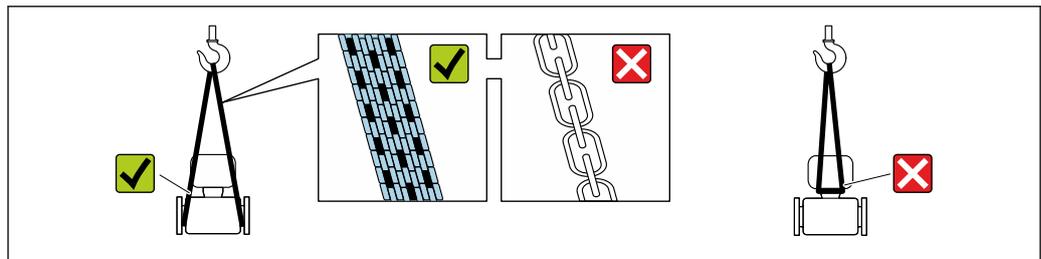
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- 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.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur →  149

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messtelle transportieren.



A0029252

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

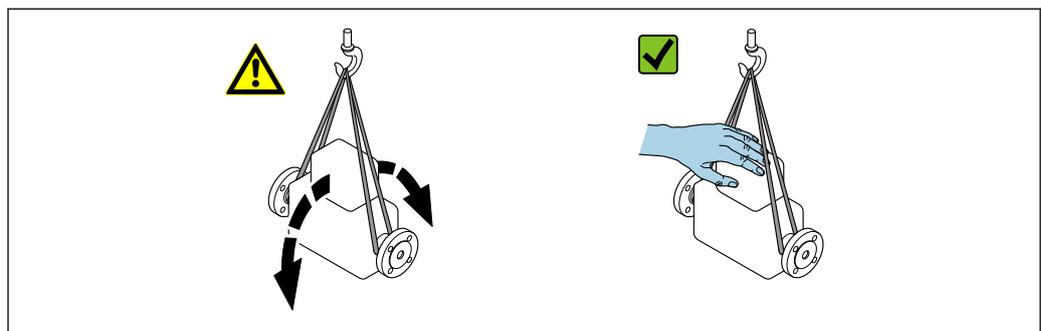
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

 **WARNUNG**

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

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



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT**Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen**

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

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

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 94/62/EG; 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

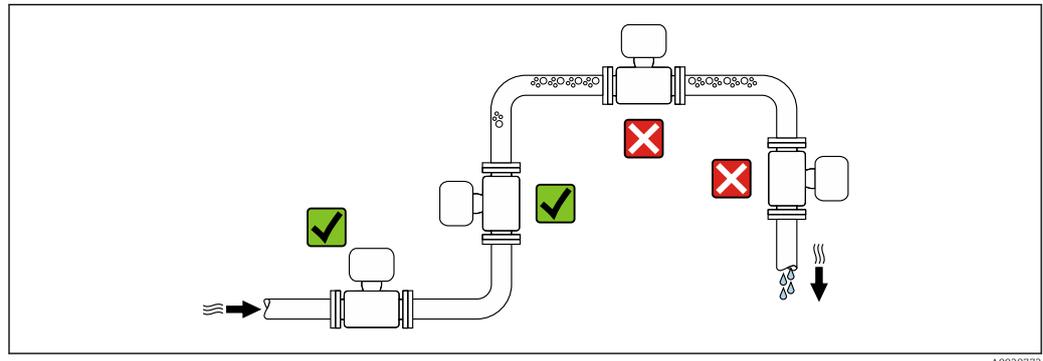
6 Montage

6.1 Montagebedingungen

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen o.Ä. erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

6.1.1 Montageposition

Montageort



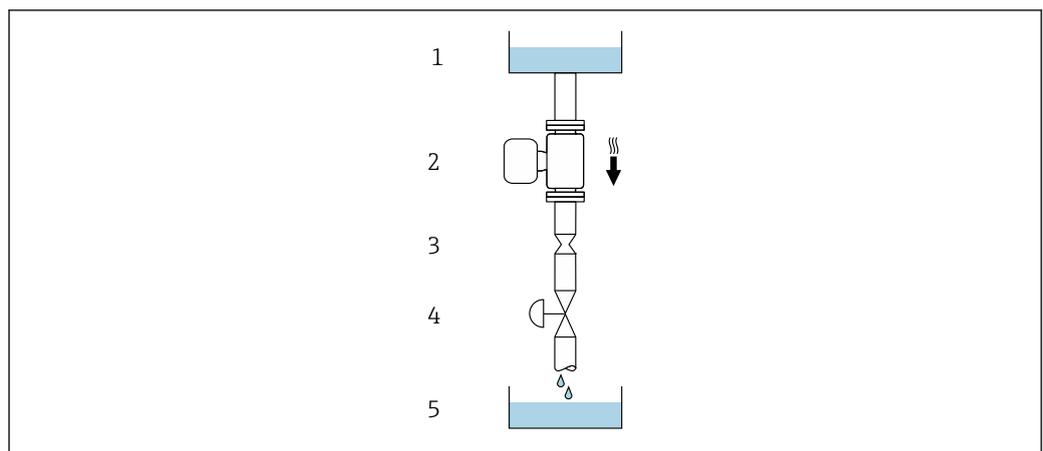
A0028772

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

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

Bei einer Falleitung

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



A0028773

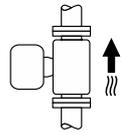
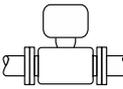
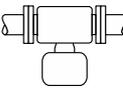
5 Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

DN		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10

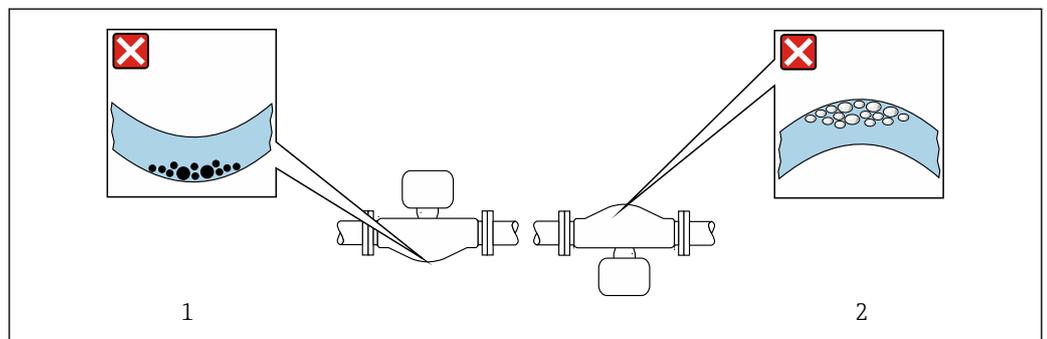
Einbaulage

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

Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	☑☑
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	☑☑ ¹⁾ Ausnahme: → ☒ 6, ☒ 21
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	☑☑ ²⁾ Ausnahme: → ☒ 6, ☒ 21
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	☒

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

Wenn ein Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr horizontal eingebaut wird: Messaufnehmerposition auf die Messstoffeigenschaften abstimmen.

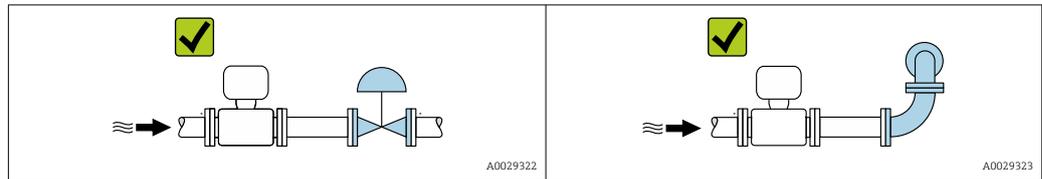


☒ 6 Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

- 1 Vermeiden bei feststoffbeladenen Messstoffen: Gefahr von Feststoffansammlungen
- 2 Vermeiden bei ausgasenden Messstoffen: Gefahr von Gasansammlungen

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen
→  22.



Einbaumaße



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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

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



Eine Wetterschutzhaube können Sie bei Endress+Hauser bestellen: →  135

Systemdruck

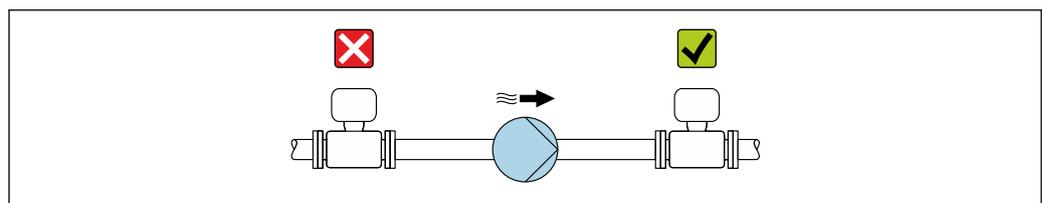
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

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



A0028777

Wärmeisolation

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

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- ▶ Maximale Isolationshöhe beim Messumformerhals beachten, so dass der Messumformerkopf komplett freibleibt.

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Isolation

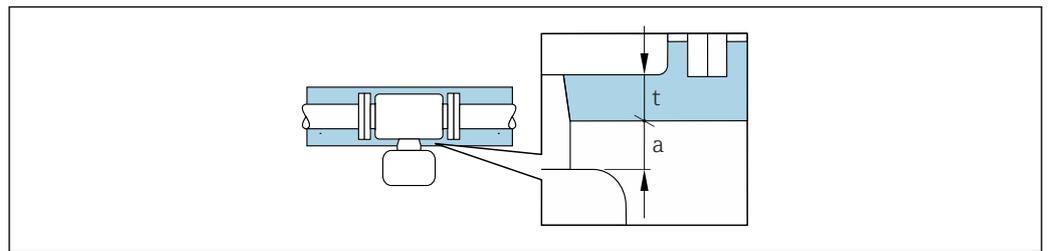
- ▶ Sicherstellen das die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F)

HINWEIS

Die Isolation kann auch dicker sein als die maximal empfohlene Isolationsdicke.

Voraussetzung:

- ▶ Gewährleisten das am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

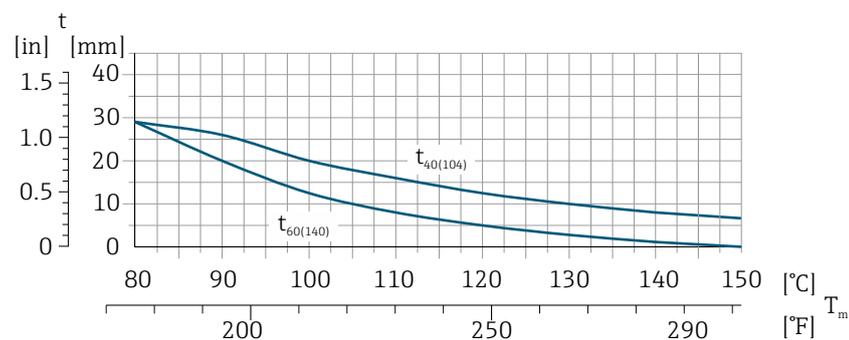


A0028853

- t* Maximale Isolationsdicke
- a* Mindestabstand zur Isolation

Der Mindestabstand *a* vom Messumformer zur Isolation beträgt 20 mm (0,79 in), so dass der Messumformer komplett frei bleibt.

Maximal empfohlene Isolationsdicke



A0028904

7 Maximal empfohlene Isolationsdicke in Abhängigkeit von Mediums- und Umgebungstemperatur

t Isolationsdicke

T_m Mediumstemperatur

$t_{40(104)}$ Maximal empfohlene Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von $T_a = 40\text{ °C}$ (104 °F)

$t_{60(140)}$ Maximal empfohlene Isolationsdicke bei einer Umgebungstemperatur von $T_a = 60\text{ °C}$ (140 °F)

Beheizung**HINWEIS****Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!**

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

HINWEIS**Gefahr der Überhitzung bei Beheizung**

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Umformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Umformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche der Gehäusestütze frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.

Beheizungsmöglichkeiten

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

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

Einsatz einer elektrischen Begleitheizung

Wenn die Heizregelung über Phasenanschnittsteuerung oder durch Pulspakete stattfindet, können die Messwerte aufgrund von auftretenden Magnetfeldern beeinflusst werden (= bei Werten, die größer sind als die von der EN-Norm zugelassenen Werte (Sinus 30 A/m)).

Deshalb ist eine magnetische Abschirmung des Messaufnehmers erforderlich: Die Abschirmung des Schutzbehälters ist durch Weißblech oder Elektroblech ohne Vorzugsrichtung (z.B. V330-35A) möglich.

Das Blech muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Relative magnetische Permeabilität $\mu_r \geq 300$
- Blechdicke $d \geq 0,35 \text{ mm}$ ($d \geq 0,014 \text{ in}$)

Vibrationen

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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise**Berstscheibe**

Prozessrelevante Informationen: (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true).

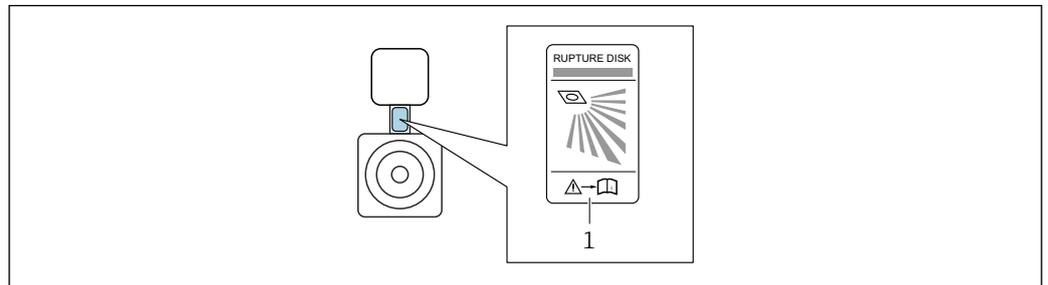
⚠ WARNUNG**Funktionssicherheit der Berstscheibe eingeschränkt.**

Personengefährdung durch austretende Messstoffe!

- ▶ Berstscheibe nicht entfernen.
- ▶ Beim Einsatz einer Berstscheibe: Keinen Heizmantel verwenden.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Vorkehrungen treffen, um Schaden und Personengefährdung beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.

- Nach dem Auslösen der Berstscheibe: Messgerät nicht mehr betreiben.

Die Lage der Berstscheibe ist durch einen darauf angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Ein Auslösen der Berstscheibe zerstört den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar.



A0032051

1 Hinweisschild zur Berstscheibe

Nullpunktgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 145. Ein Nullpunktgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

- Für das Drehen des Messumformergehäuses: Gabelschlüssel 8 mm
- Für das Öffnen der Sicherungskralen: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Für das Drehen des Messumformergehäuses: Gabelschlüssel 8 mm
- Für das Öffnen der Sicherungskralen: Innensechskantschlüssel 3 mm

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Wenn vorhanden: Transportschutz der Berstscheibe entfernen.
4. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

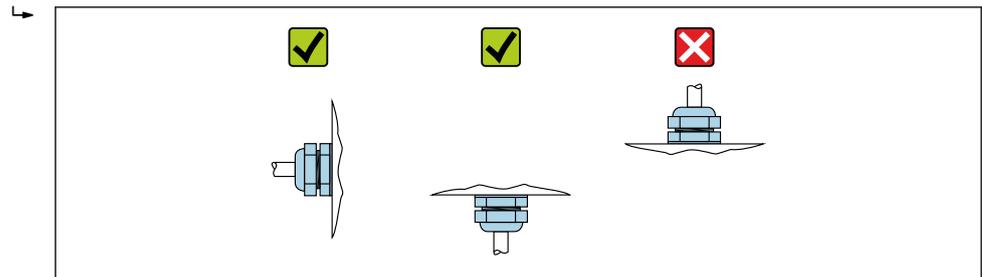
6.2.3 Messgerät montieren

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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

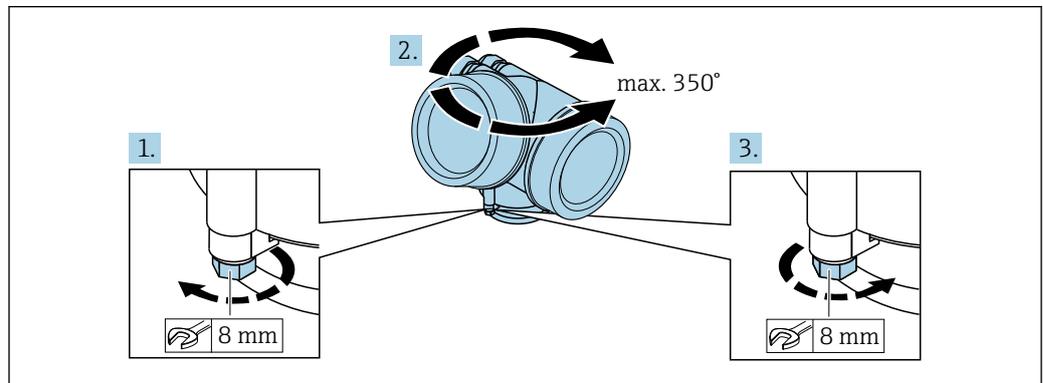
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

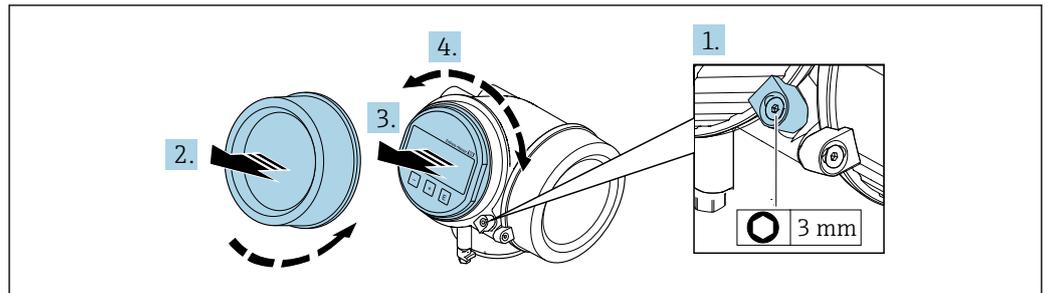


A0032242

1. Befestigungsschraube lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
3. Befestigungsschraube fest anziehen.

6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



A0032238

1. Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel lösen.
2. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
3. Optional: Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max. $8 \times 45^\circ$ in jede Richtung.
5. Ohne herausgezogenes Anzeigemodul:
Anzeigemodul an gewünschter Position einrasten lassen.
6. Mit herausgezogenem Anzeigemodul:
Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
7. Messumformer 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 → ☰ 150 ▪ 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 → ☰ 21?	<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 Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss

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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Für Sicherungskralle: Innensechskantschlüssel 3 mm
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse
- Zum Kabelentfernen aus Klemmstelle: Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm (0,12 in)

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Zulässiger Temperaturbereich

Mindestanforderung: Kabel-Temperaturbereich \geq Umgebungstemperatur +20 K

Signalkabel

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

FOUNDATION Fieldbus

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel.

 Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von FOUNDATION Fieldbus Netzwerken:

- Betriebsanleitung "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie
- IEC 61158-2 (MBP)

Kabeldurchmesser

- Mitausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 \times 1,5 mit Kabel ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Steckbare Federkraftklemmen bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Schraubklemmen bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Aderquerschnitte 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
Maximale Anzahl an Klemmen	Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz
<p>1 Ausgang 1: FOUNDATION Fieldbus</p> <p>2 Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang</p> <p>3 Erdungsklemme für Kabelschirm</p>	

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option E ^{1) 2)}	FOUNDATION Fieldbus		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

- 1) Ausgang 1 muss immer verwendet werden; Ausgang 2 ist optional.
- 2) FOUNDATION Fieldbus mit integriertem Verpolungsschutz.

7.1.4 Pinbelegung Gerätestecker

	Pin	Belegung	Codierung	Stecker/Buchse
1	+	Signal +	A	Stecker
2	-	Signal -		
3		Erdung		
4		nicht belegt		

7.1.5 Schirmung und Erdung

FOUNDATION Fieldbus

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbussystems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet. Ideal ist ein Schirmabdeckungsgrad von 90%.

- Für eine optimale EMV-Schutzwirkung ist die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugs Erde zu verbinden.
- Aus Gründen des Explosionsschutzes sollte jedoch auf die Erdung verzichtet werden.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, lässt das Feldbussystem grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung zu:

- Beidseitige Schirmung.
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät.
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite.

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitivem Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.

Bei der Installation sind gegebenenfalls nationale Installationsvorschriften und Richtlinien zu beachten!

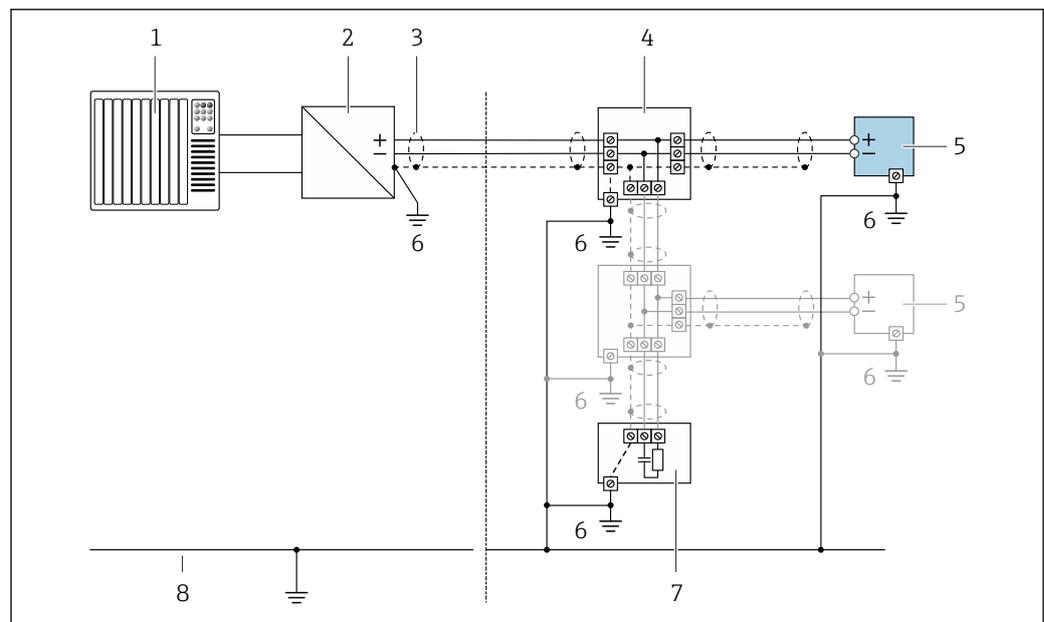
Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten wird nur ein Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbunden. In Anlagen ohne Potentialausgleich sollten Kabelschirme von Feldbussystemen deshalb nur einseitig geerdet werden, beispielsweise am Feldbusspeisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

HINWEIS

In Anlagen ohne Potentialausgleich: Mehrfache Erdung des Kabelschirms verursacht netzfrequente Ausgleichströme!

Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.

- ▶ Kabelschirm der Busleitung nur einseitig mit der Ortserde oder dem Schutzleiter erden. Den nicht angeschlossenen Schirm isolieren.



8 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

7.1.6 Anforderungen an Speisegerät

Versorgungsspannung

Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option E ¹⁾ : FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Bei Verwendung der Hintergrundbeleuchtung muss die Klemmenspannung um DC 0,5 V erhöht werden.

7.1.7 Messgerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- ▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Anforderungen an Anschlusskabel beachten →  28.

7.2 Messgerät anschließen

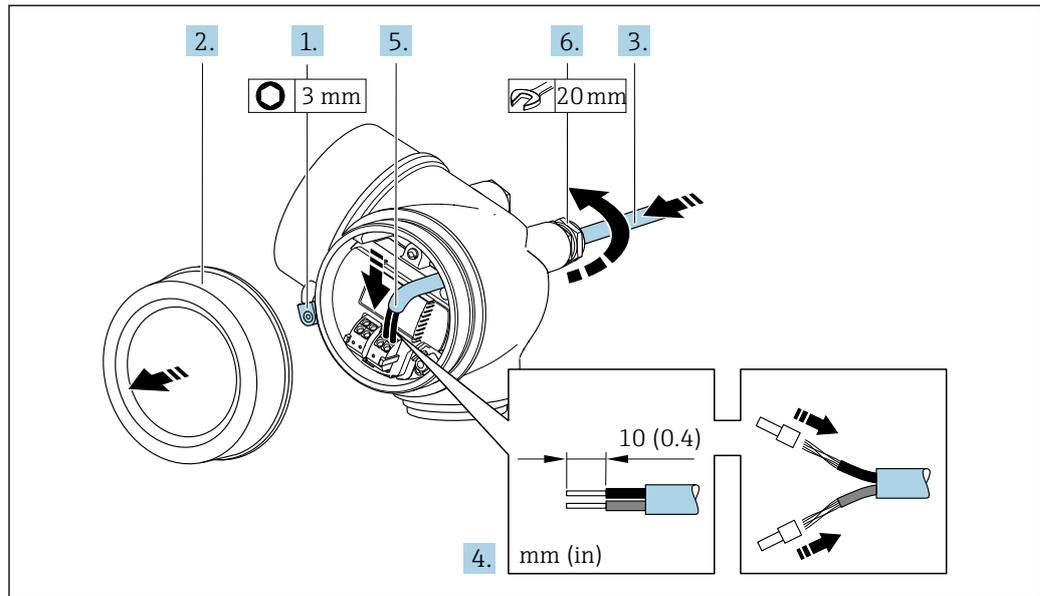
HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

7.2.1 Messumformer anschließen

Anschluss über Anschlussklemmen

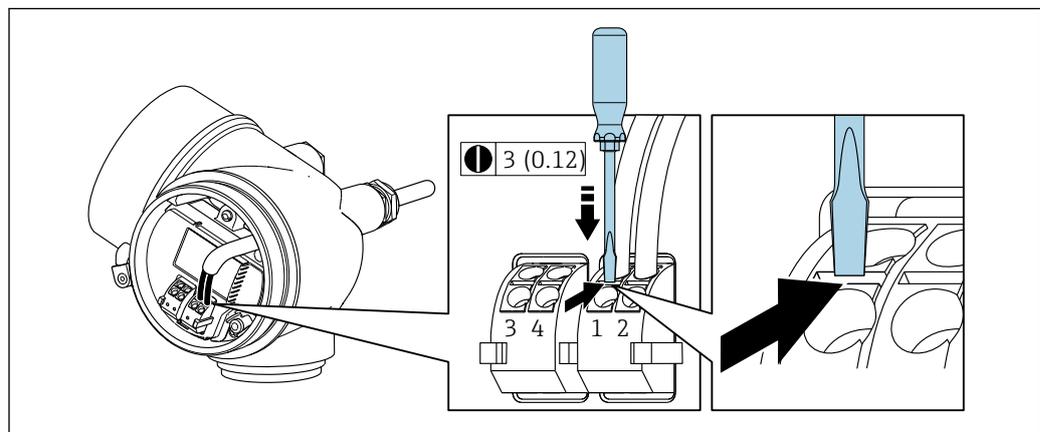


A0032239

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
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. **⚠️ WARNUNG**
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!
 - ▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Kabel entfernen



A0032240

- ▶ Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken und gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.2.2 Potenzialausgleich sicherstellen

Anforderungen

Spezielle Maßnahmen für den Potentialausgleich sind nicht erforderlich.

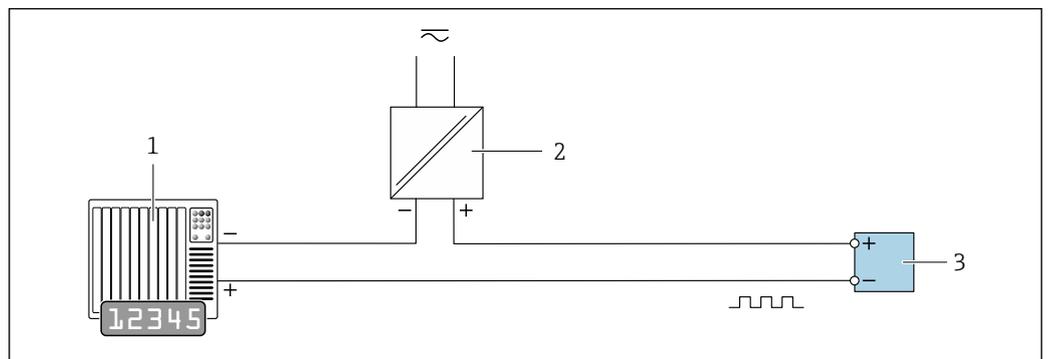


Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

7.3 Spezielle Anschlussinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

Impuls-/Frequenzgang

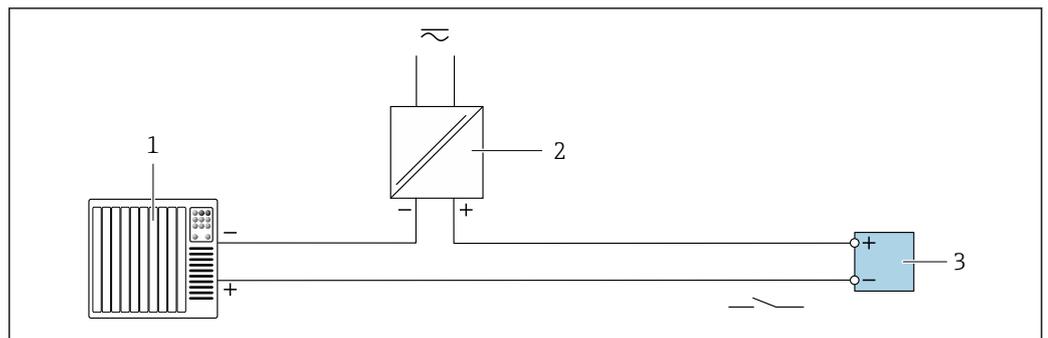


A0028761

9 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten

Schaltausgang

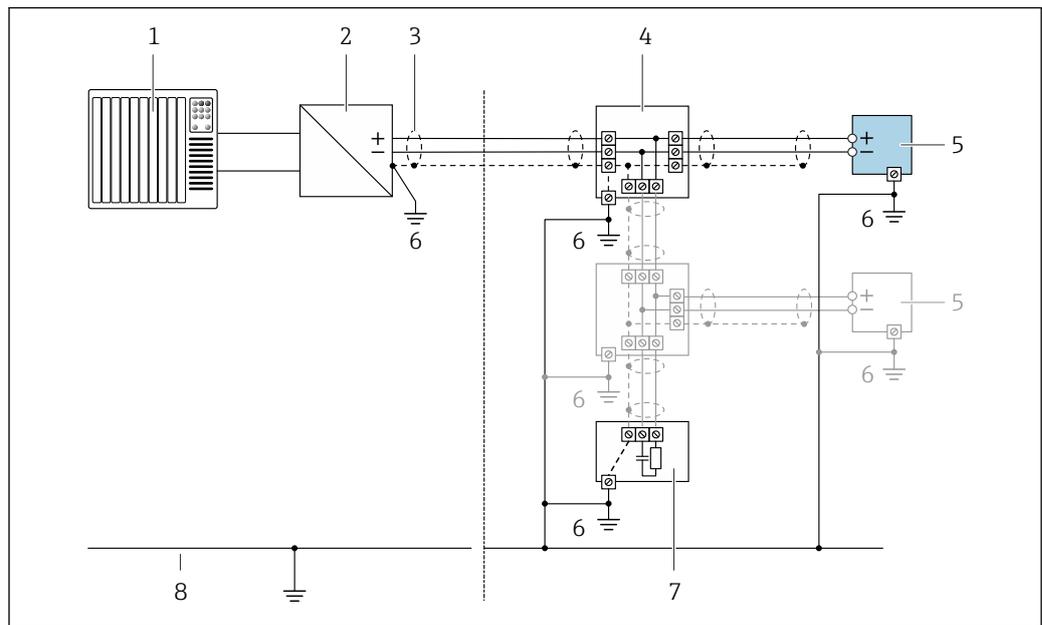


A0028760

10 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten

FOUNDATION Fieldbus



11 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

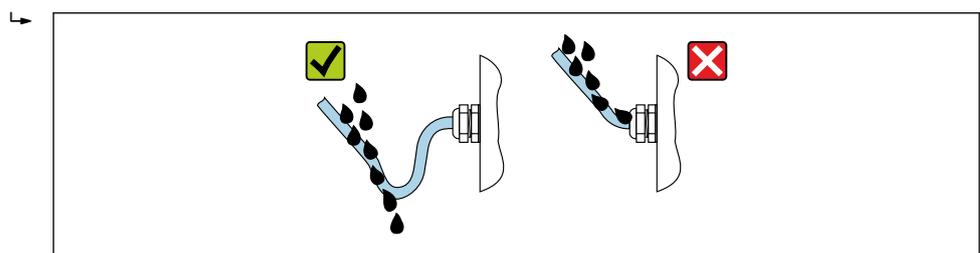
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

7.4 Schutzart sicherstellen

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

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

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



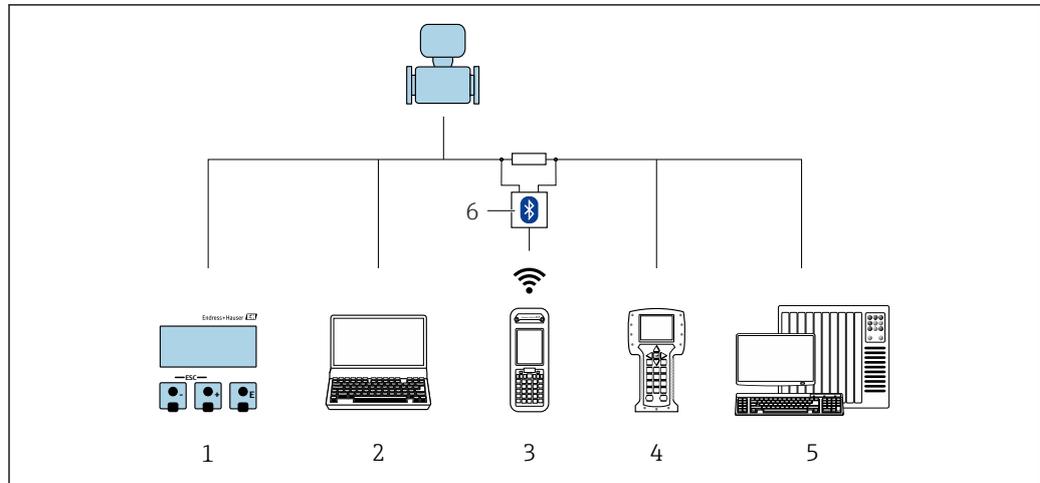
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.5 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen →  28?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" →  34?	<input type="checkbox"/>
Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen →  31?	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein →  30?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt →  29?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist die Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



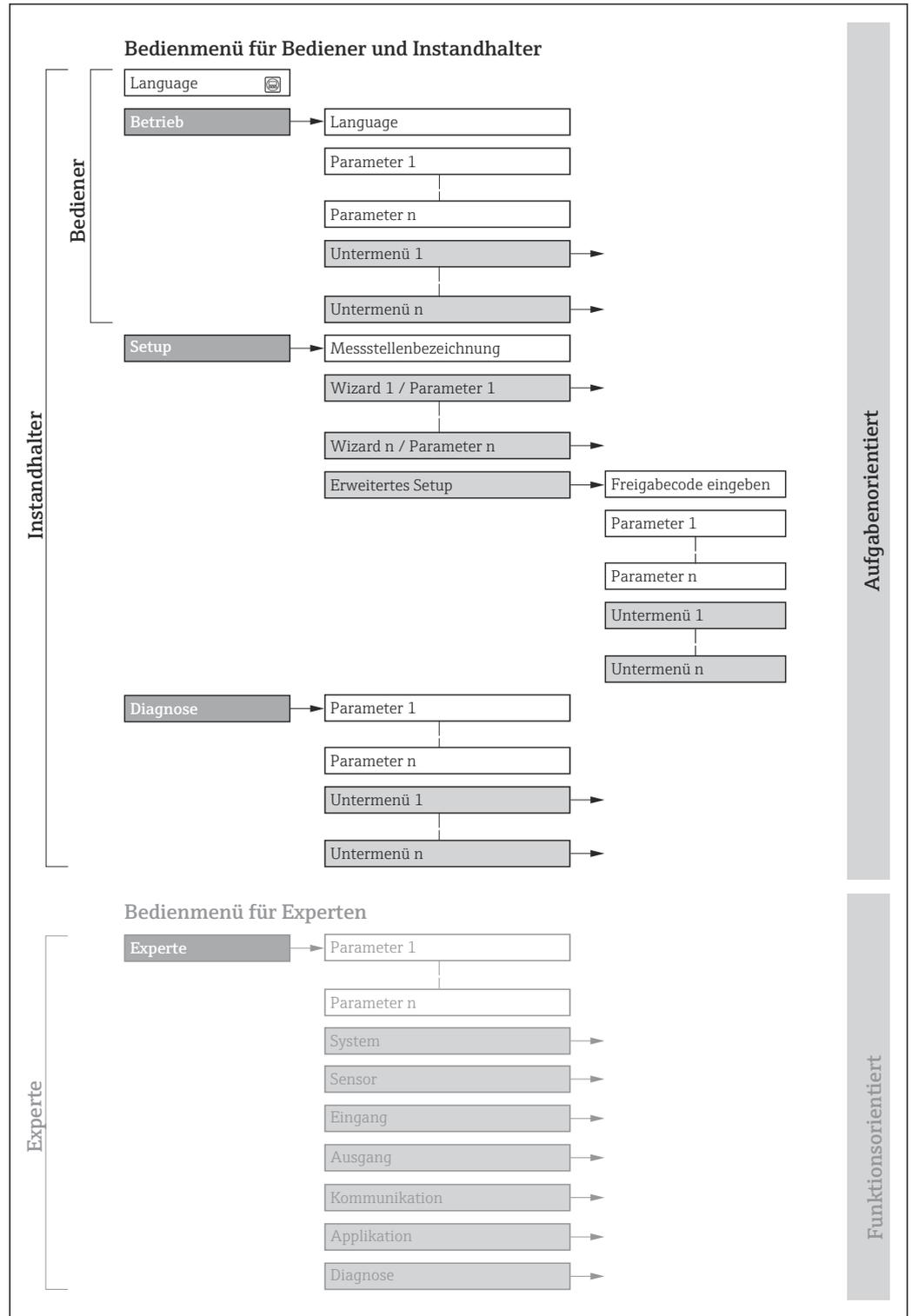
A0032226

- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Communicator 475
- 5 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 6 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

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



 12 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

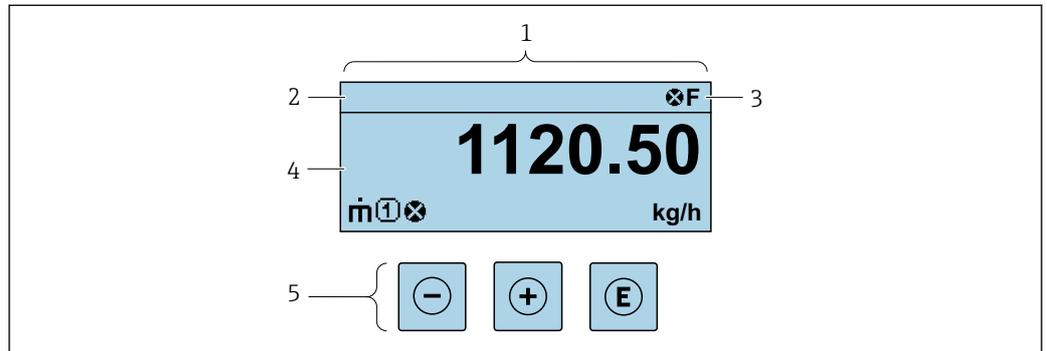
8.2.2 Bedienphilosophie

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

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

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



A0029348

- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente → 43

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)
 - ↔: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
\dot{m}	Massefluss
\dot{V}	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss
ρ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte
t	Temperatur
Σ	Summenzähler ⓘ Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.

Messkanalnummern

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

Diagnoseverhalten

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

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 66) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
A0013993-DE	A0013995-DE
<p>1 Navigieransicht 2 Navigationspfad zur aktuellen Position 3 Statusbereich 4 Anzeigebereich für die Navigation 5 Bedienelemente → 43</p>	

Navigationspfad

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

	<ul style="list-style-type: none"> Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard 	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name vom aktuellen <ul style="list-style-type: none"> Untermenü Wizard Parameter
	↓	↓	↓
Beispiele			

Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 41

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 →  46

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.

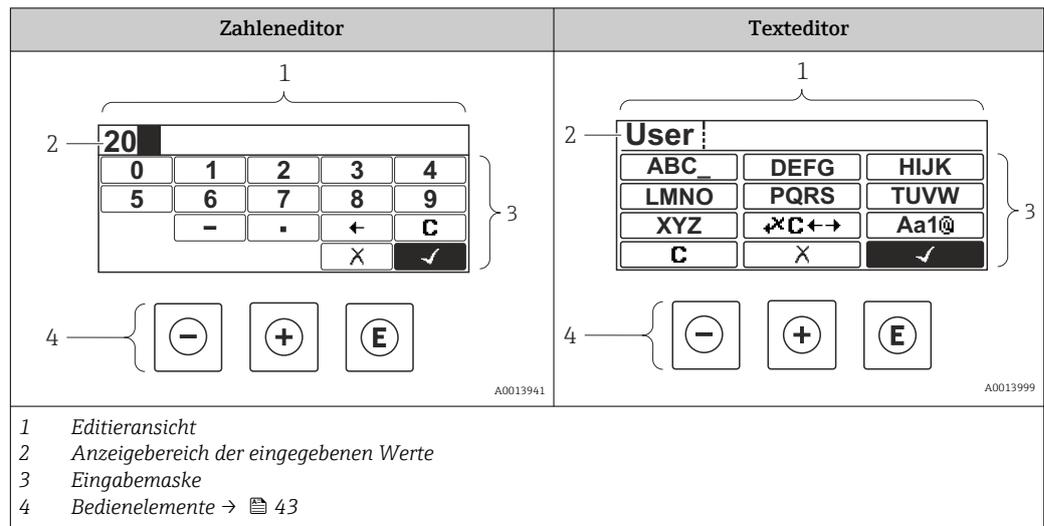
Verriegelung

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

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



Eingabemaske

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

Zahleneditor

Symbol	Bedeutung
	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.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Texteditor

Symbol	Bedeutung
	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen
	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
	<p>Minus-Taste</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.</p> <p><i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).</p>
	<p>Plus-Taste</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.</p> <p><i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).</p>

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: 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

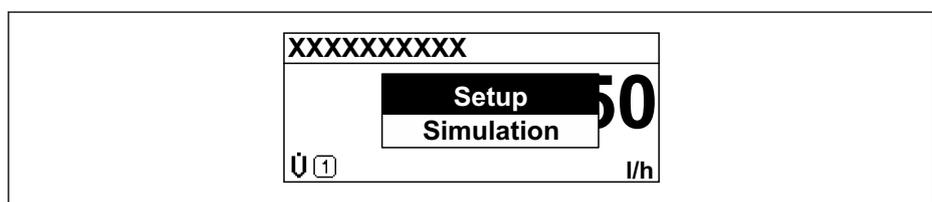
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeigemodul
- 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

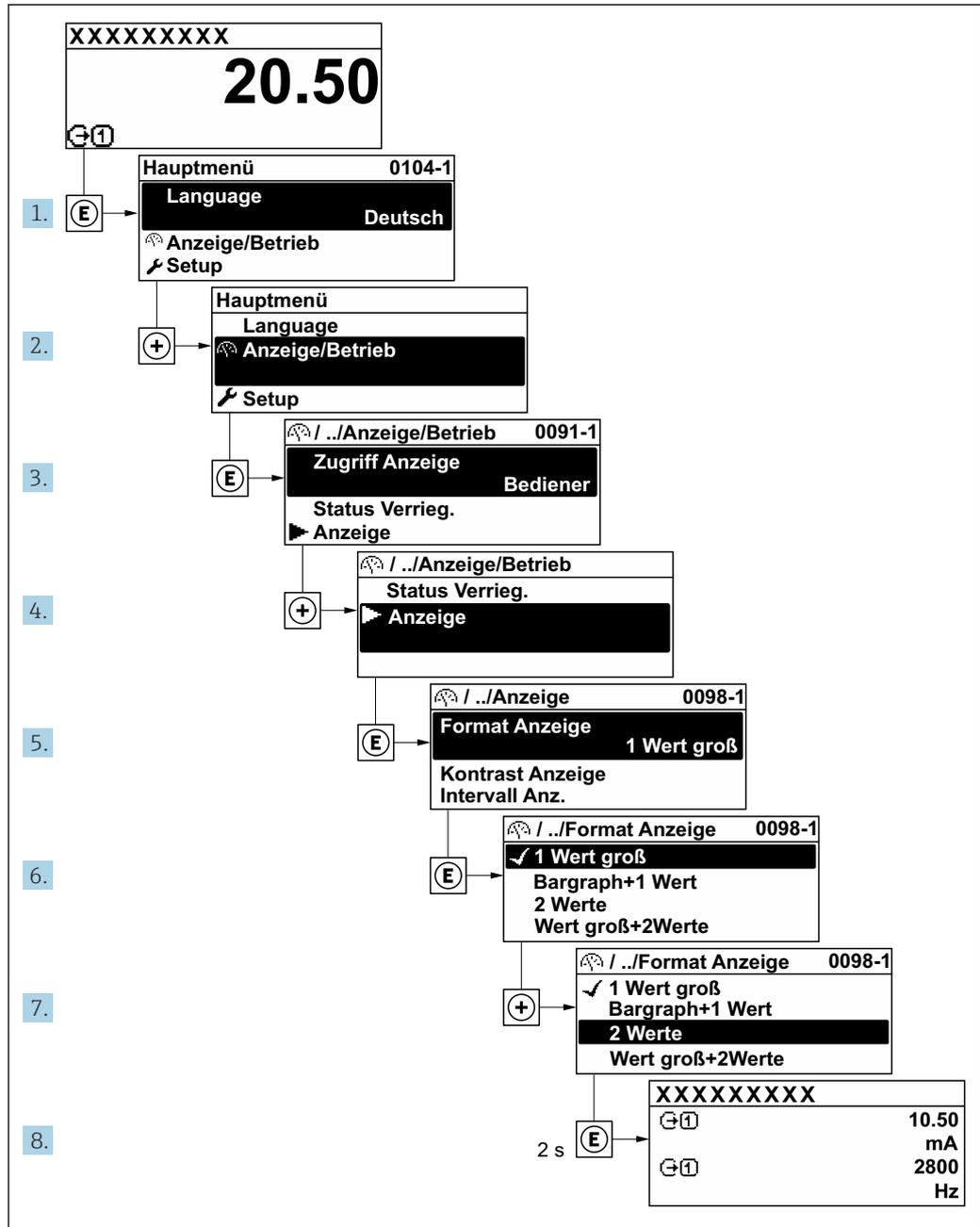
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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.

i Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → 40

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



A0029562-DE

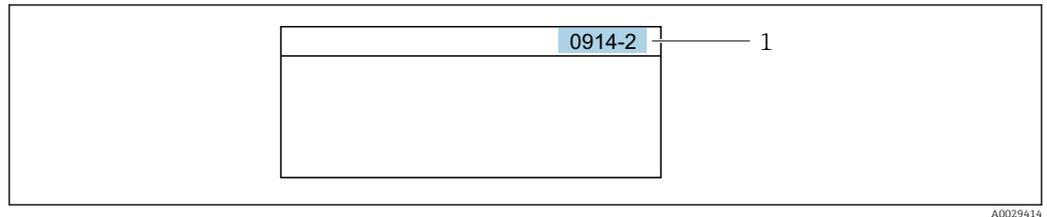
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

Navigationspfad

Experte → Direktzugriff

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



1 Direktzugriffscod

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

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



Zu den Direktzugriffscodes der einzelnen Parameter: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät

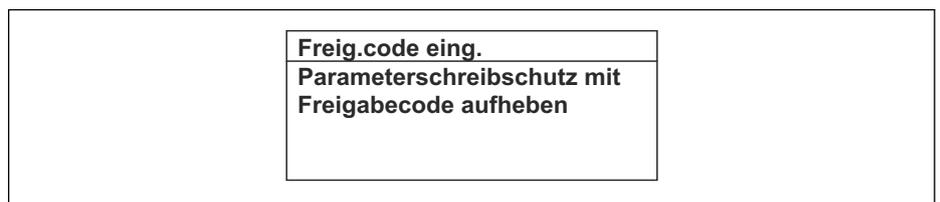
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



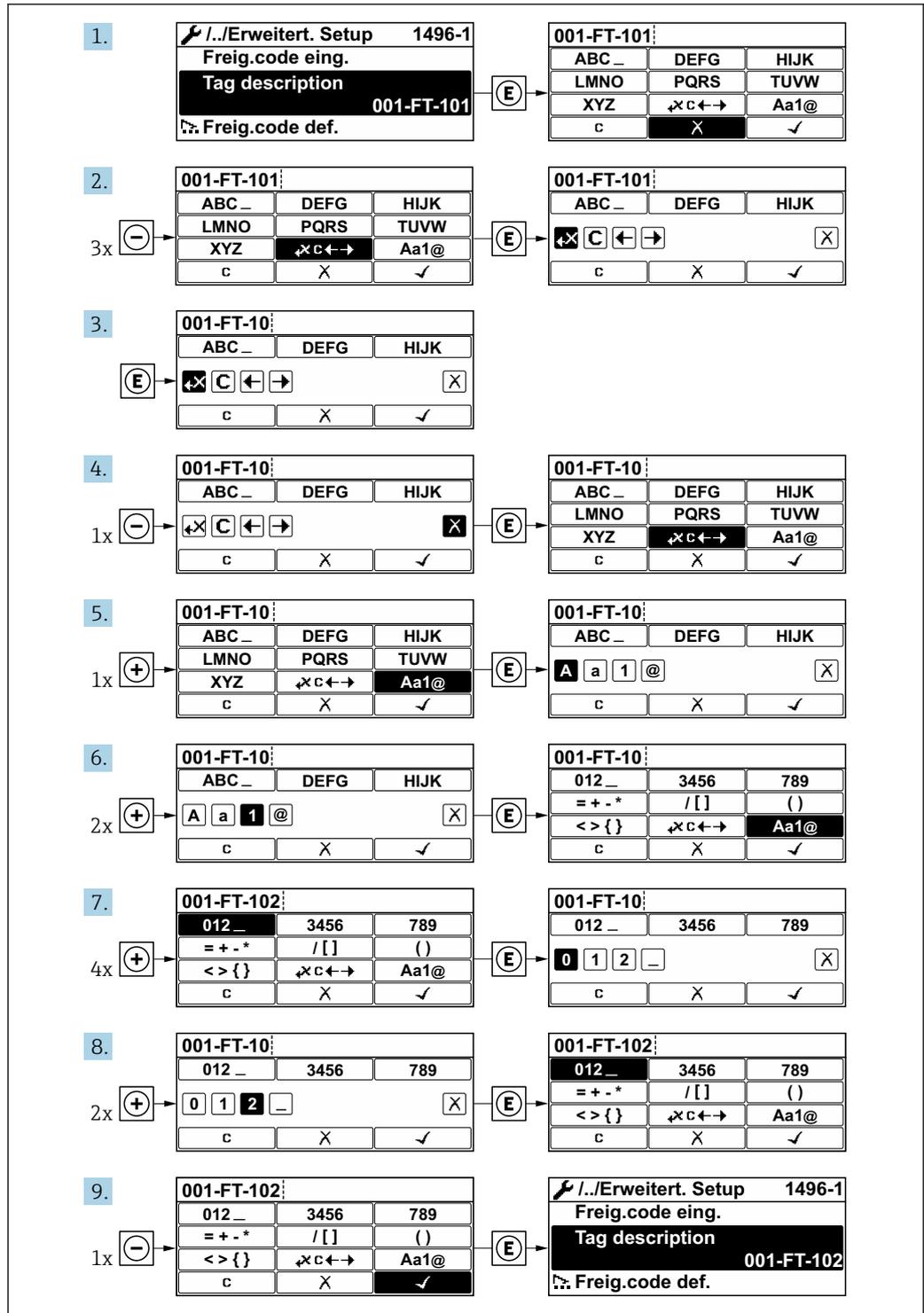
13 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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

8.3.9 Parameter ändern

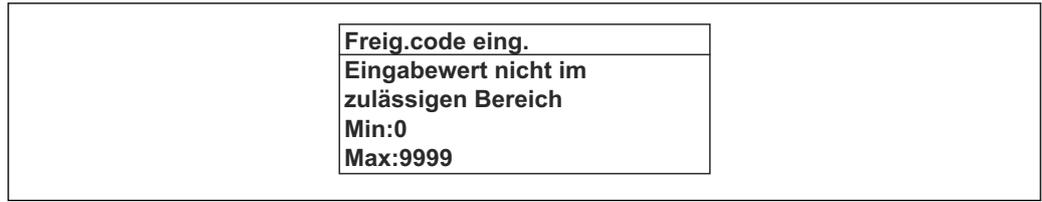
i Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 42, zur Erläuterung der Bedienelemente → 43

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



A0029563-DE

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



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 .

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

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

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

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

- 1) Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der Anwenderrolle "Bediener".

 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-Bedienung nicht änderbar →  85.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** 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 mechanischen Drucktasten (Anzeigemodul SD02)

 Anzeigemodul SD02: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C

Die Tastenverriegelung wird auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

- ▶ Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.
Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.
 - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre ein**: Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

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

Tastenverriegelung ausschalten

- ▶ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Tasten  +  +  gleichzeitig drücken.
 - ↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre aus**: Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control (Anzeigemodul SD03)

 Anzeigemodul SD03: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E

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.

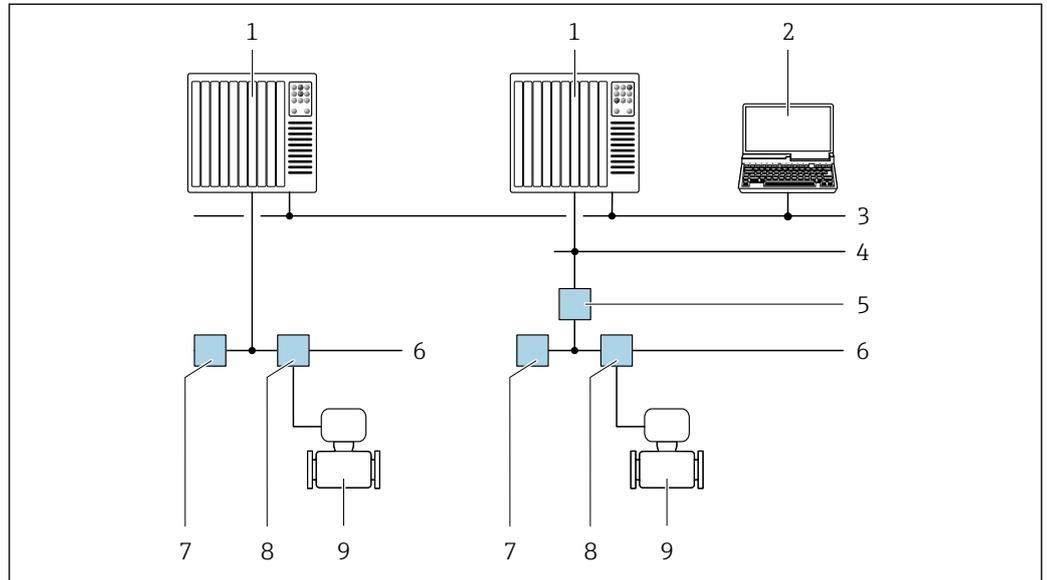
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.4.1 Bedientool anschließen

Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.

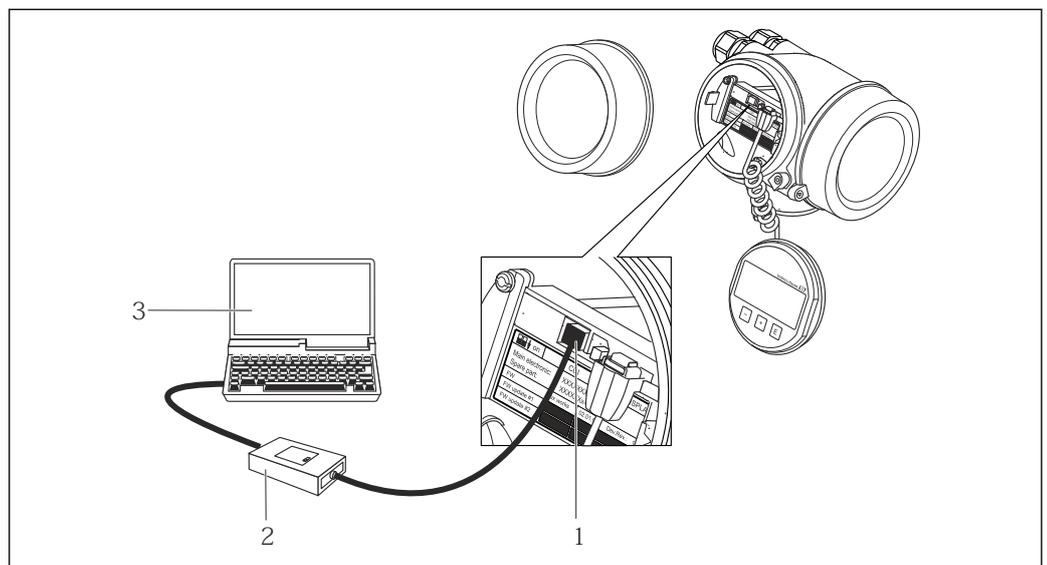


A0028837

14 Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit FOUNDATION Fieldbus Netzwerkkarte
- 3 Industriennetzwerk
- 4 High Speed Ethernet FF-HSE Netzwerk
- 5 Segmentkoppler FF-HSE/FF-H1
- 6 FOUNDATION Fieldbus FF-H1 Netzwerk
- 7 Versorgung FF-H1 Netzwerk
- 8 T-Verteiler
- 9 Messgerät

Via Serviceschnittstelle (CDI)



A0014019

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

8.4.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Funktionsumfang

Field Xpert SFX350 und Field Xpert SFX370 sind mobile Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Sie ermöglichen eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **Nicht-Ex-Bereich** (SFX350, SFX370) und **Ex-Bereich** (SFX370).



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  55

8.4.3 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



Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

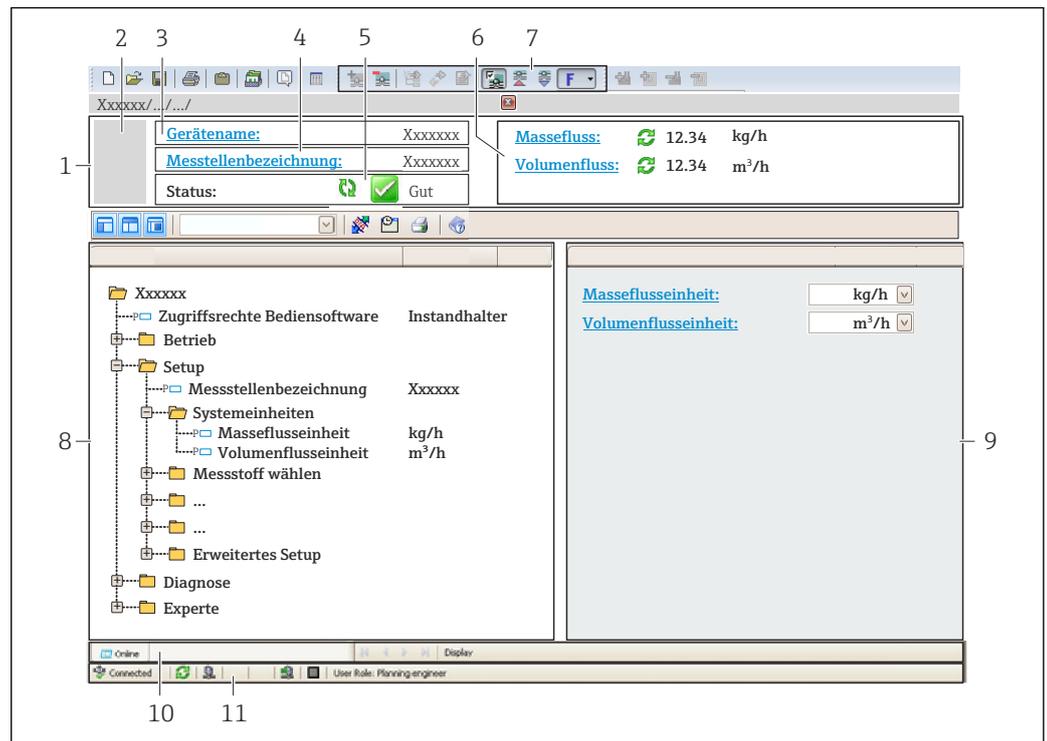
Siehe Angaben →  55

Verbindungsaufbau



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 102
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.4.4 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 55

8.4.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via FOUNDATION Fieldbus H1-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  55

8.4.6 Field Communicator 475**Funktionsumfang**

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernparametrierung und Messwertabfrage via FOUNDATION Fieldbus H1-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  55

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 ▪ Parameter Parameter Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	06.2015	---
Hersteller-ID	452B48 hex	Parameter Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x1054	Parameter Parameter Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Parameter Parameter Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision
DD-Revision	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org 	
CFF-Revision		

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät →  130

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via FOUNDATION Fieldbus	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download-Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

9.2 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätstammdatei (GSD).

9.2.1 Blockmodell

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

Anzeigetext (xxxx... = Seriennummer)	Basisindex	Beschreibung
RESOURCE_XXXXXXXXXX	400	Resource block
SETUP_XXXXXXXXXX	600	Tranducer block "Setup"
ADVANCED_SETUP_XXXXXXXXXX	800	Tranducer block "Advanced setup"
DISPLAY_XXXXXXXXXX	1000	Tranducer block "Display"
HISTOROM_XXXXXXXXXX	1200	Tranducer block "HistoROM"
DIAGNOSTIC_XXXXXXXXXX	1400	Tranducer block "Diagnostic"
EXPERT_CONFIG_XXXXXXXXXX	1600	Tranducer block "Expert configuration"
EXPERT_INFO_XXXXXXXXXX	1800	Tranducer block "Expert information"
SERVICE_SENSOR_XXXXXXXXXX	2000	Tranducer block "Service sensor"
SERVICE_INFO_XXXXXXXXXX	2200	Tranducer block "Service info"
TOTAL_INVENTORY_COUNTER_XXXXXXXXXX	2400	Tranducer block "Totalizer"
HEARTBEAT_RESULTS1_XXXXXXXXXX	2600	Tranducer block "Heartbeat results 1"
HEARTBEAT_RESULTS2_XXXXXXXXXX	2800	Tranducer block "Heartbeat results 2"
HEARTBEAT_RESULTS3_XXXXXXXXXX	3000	Tranducer block "Heartbeat results 3"
HEARTBEAT_RESULTS4_XXXXXXXXXX	3200	Tranducer block "Heartbeat results 4"
HEARTBEAT_TECHNOLOGY_XXXXXXXXXX	3400	Tranducer block "Heartbeat"
ANALOG_INPUT_1_XXXXXXXXXX	3600	Analog Input Funktionsblock 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_XXXXXXXXXX	3800	Analog Input Funktionsblock 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_XXXXXXXXXX	4000	Analog Input Funktionsblock 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_XXXXXXXXXX	4200	Analog Input Funktionsblock 4 (AI)
ANALOG_INPUT_5_XXXXXXXXXX	4400	Analog Input Funktionsblock 5 (AI)
ANALOG_INPUT_6_XXXXXXXXXX	4600	Analog Input Funktionsblock 6 (AI)
MULTI_ANALOG_OUTPUT_XXXXXXXXXX	4800	Multiple Analog Output block (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_XXXXXXXXXX	5000	Digital Input Funktionsblock 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_XXXXXXXXXX	5200	Digital Input Funktionsblock 2 (DI)
MULTI_DIGITAL_OUTPUT_XXXXXXXXXX	5400	Multiple Digital Output block (MDO)
PID_XXXXXXXXXX	5600	PID Funktionsblock (PID)
INTEGRATOR_XXXXXXXXXX	5800	Integrator Funktionsblock (INTG)

9.2.2 Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken

Die Eingangswert eines Funktionsblocks wird über den Parameter CHANNEL festgelegt.

Modul AI (Analog Input)

Beschreibung

Es stehen sechs Analog Input Blöcke zur Verfügung.

CHANNEL	Messgröße
0	Uninitialized (Werkeinstellung)
7	Temperatur
9	Volumenfluss
11	Massefluss
13	Normvolumenfluss
14	Dichte
15	Normdichte
16	Summenzähler 1
17	Summenzähler 2
18	Summenzähler 3

Modul MAO (Multiple Analog Output)

Beschreibung

Channel	Bezeichnung
121	Channel_0

Aufbau

Channel_0							
Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4	Wert 5	Wert 6	Wert 7	Wert 8

Werte	Messgröße
Wert 1	Externer Druck ¹⁾
Wert 2	Nicht belegt
Wert 3	Nicht belegt
Wert 4	Nicht belegt
Wert 5	Nicht belegt
Wert 6	Nicht belegt
Wert 7	Nicht belegt
Wert 8	Nicht belegt

1) Die Kompensationsgrößen müssen in ihrer SI-Basiseinheit zum Gerät übertragen werden



Die Auswahl erfolgt über: Setup → Messstoff wählen → Druckkompensation

Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

Beschreibung

CHANNEL	Gerätfunktion	Zustand
0	Uninitialized (Werkeinstellung)	-
101	Zustand Schaltausgang	0 = aus, 1 = aktiv

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
102	Leerrohrüberwachung	0 = voll, 1 = leer
103	Schleichmengenunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv
105	Status Verifikation ¹⁾	0 = gut, 1 = schlecht

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Modul MDO (Multiple Discrete Output)

Beschreibung

Channel	Bezeichnung
122	Channel_DO

Aufbau

Channel_DO							
Wert 1	Wert 2	Wert 3	Wert 4	Wert 5	Wert 6	Wert 7	Wert 8

Wert	Gerätefunktion	Zustand
Wert 1	Reset Summenzähler 1	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 2	Reset Summenzähler 2	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 3	Reset Summenzähler 3	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 4	Messwertunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv
Wert 5	Heartbeat Verifikation starten ¹⁾	0 = aus, 1 = starten
Wert 6	Status Schaltausgang	0 = aus, 1 = ein
Wert 7	Nullpunktgleich starten	0 = aus, 1 = starten
Wert 8	Nicht belegt	-

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 27
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 35

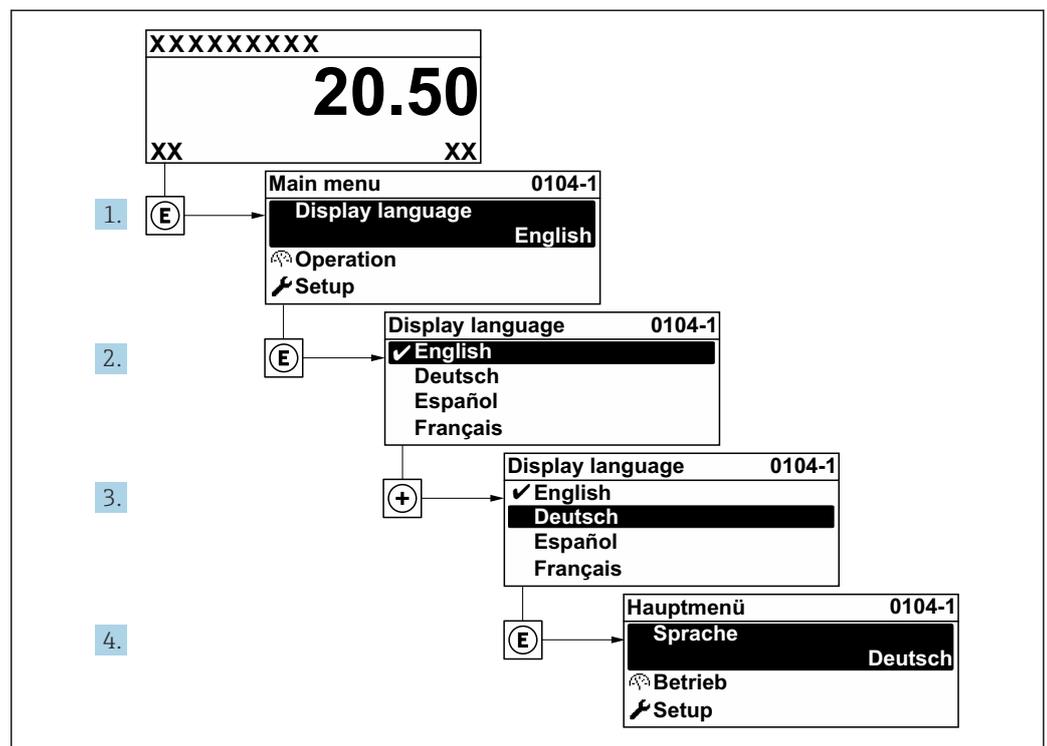
10.2 Messgerät einschalten

- ▶ 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" → 97.

10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

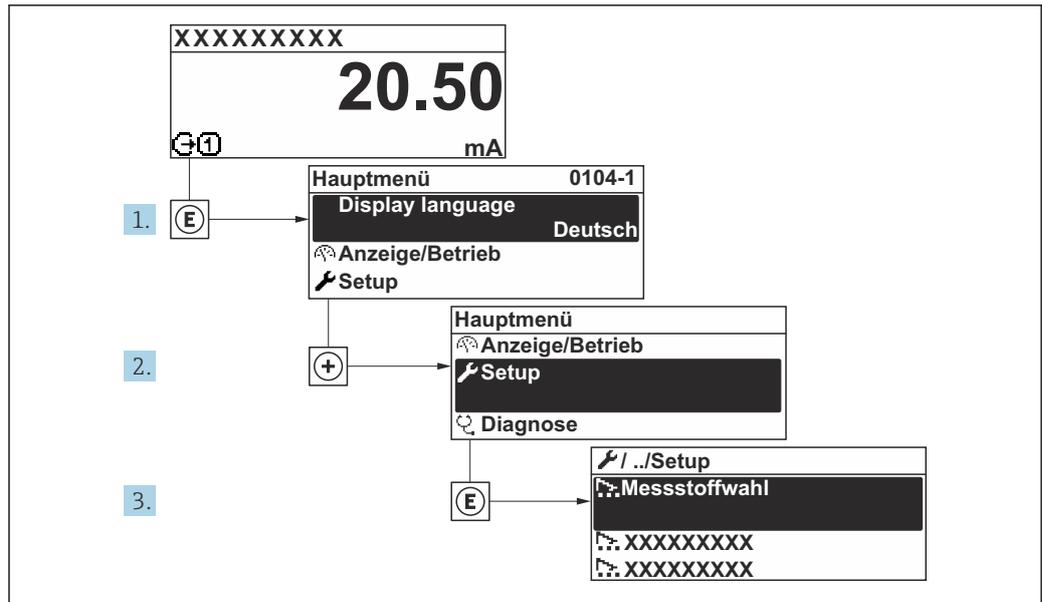


15 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

10.4 Messgerät konfigurieren

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



A003222-DE

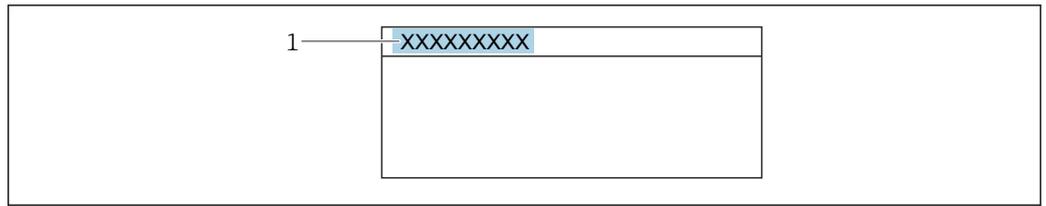
16 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Setup

- Messstellenbezeichnung → 61
- ▶ Systemeinheiten → 61
- ▶ Messstoff wählen
- ▶ Analog inputs → 65
- ▶ Anzeige → 65
- ▶ Schleichmengenunterdrückung → 67
- ▶ Überwachung teilgefülltes Rohr → 68
- ▶ Erweitertes Setup → 69

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



A0029422

17 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

i Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 53

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

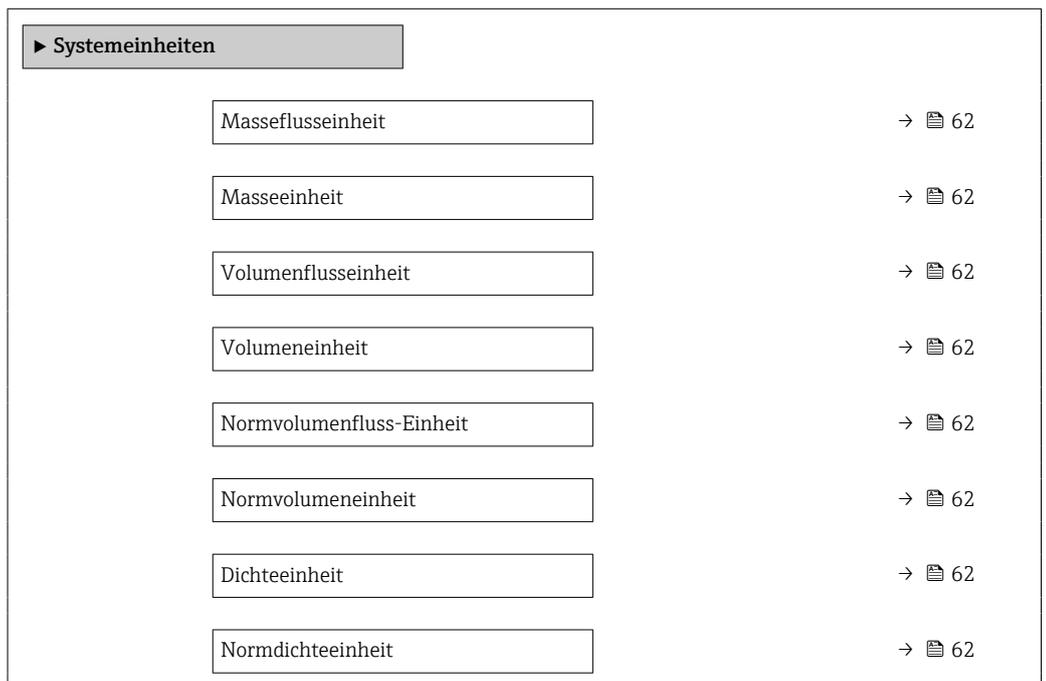
10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

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

Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten



Temperatureinheit	→  62
Druckeinheit	→  63

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Masseinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l (DN > 150 (6"): Option m³) ▪ gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→  92)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI ▪ Sft³
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (Menü Experte) 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/NI ▪ lb/Sft³
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimaler Wert ▪ Maximaler Wert ▪ Maximaler Wert ▪ Minimaler Wert ▪ Mittelwert ▪ Minimaler Wert ▪ Maximaler Wert ▪ Minimaler Wert ▪ Maximaler Wert ▪ Referenztemperatur 	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Längeneinheit	Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">■ mm■ in
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">■ bar a■ psi a

10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen

Der Assistent **Messstoffwahl** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl

▶ **Messstoff wählen**

Messstoff wählen	→ 64
Gasart wählen	→ 64
Referenz-Schallgeschwindigkeit	→ 64
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	→ 64
Druckkompensation	→ 64
Druckwert	→ 64
Externer Druck	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

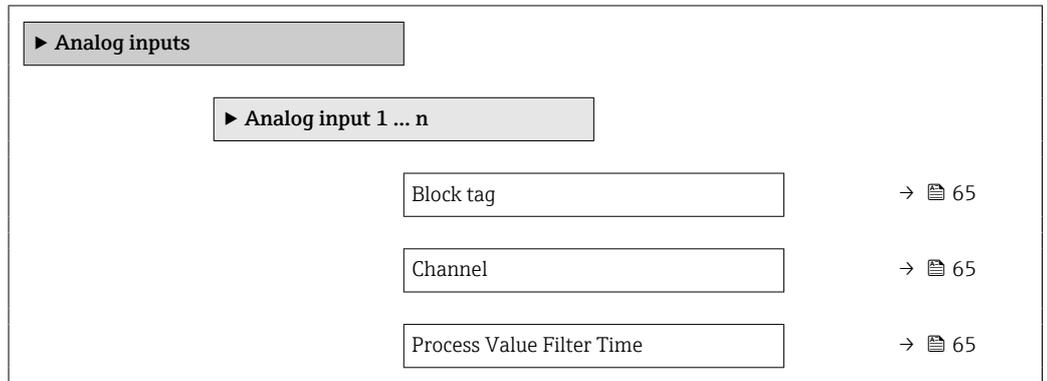
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messstoff wählen	-	Messstoffart wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Gas 	-
Gasart wählen	In Parameter Messstoff wählen ist die Option Gas ausgewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	Gasarten-Auswahl-liste	-
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 ... 99999,9999 m/s	-
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	-
Druckkompensation	-	Art der Druckkompensation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert 	-
Druckwert	In Parameter Druckkompensation ist die Option Fester Wert ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1,01 bar a ■ 14,7 psi a

10.4.4 Analog Inputs konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

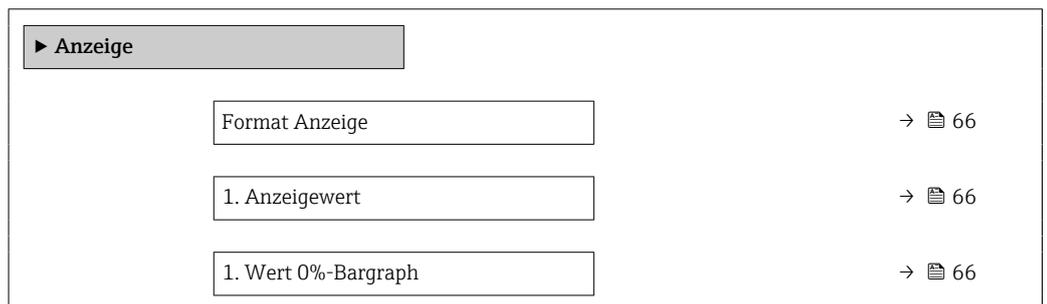
Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Block tag	Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	-
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uninitialized ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 	-
Process Value Filter Time	Filterzeitvorgabe für die Filterung des umgewandelten Eingangswerts (PV) eingeben.	Positive Gleitkommazahl	-

10.4.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige



1. Wert 100%-Bargraph	→  66
2. Anzeigewert	→  66
3. Anzeigewert	→  66
3. Wert 0%-Bargraph	→  66
3. Wert 100%-Bargraph	→  66
4. Anzeigewert	→  66

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

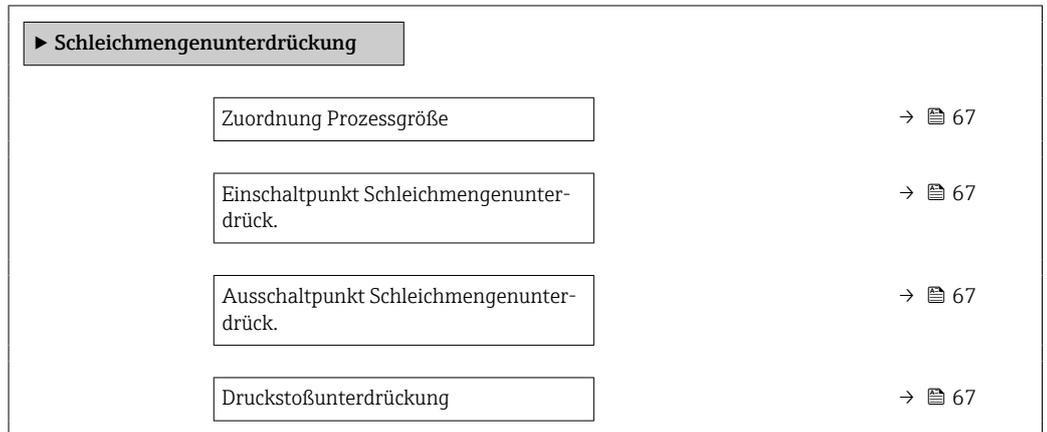
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte 	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  66)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  66)	–

10.4.6 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

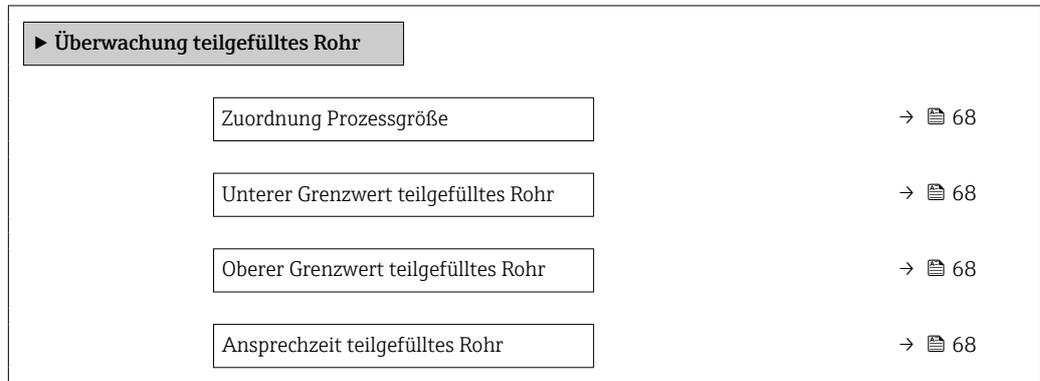
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	–
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	–
Druckstoßunterdrückung	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 67) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	–

10.4.7 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

Der Wizard **Überwachung teilgefülltes Rohr** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Überwachung von der Rohrfüllung eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



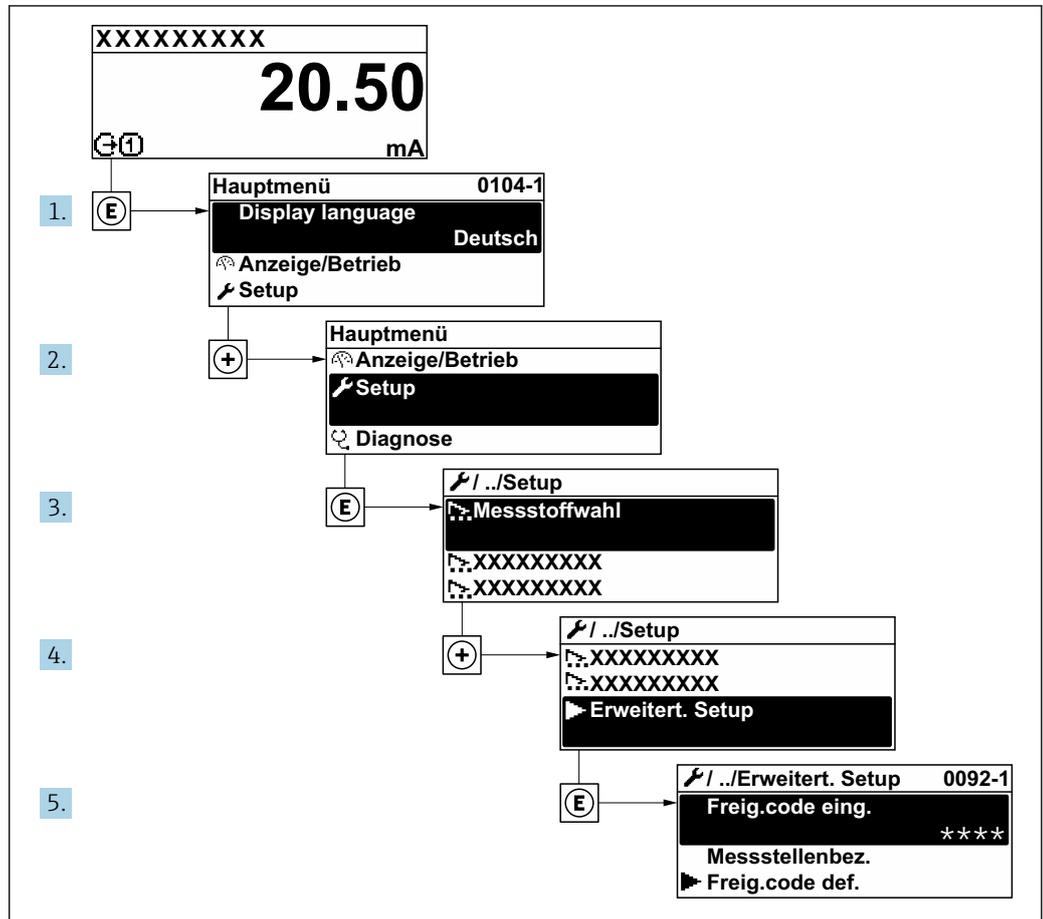
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Prozessgröße	-	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Dichte ■ Normdichte
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Positive Gleitkommazahl
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter Zuordnung Prozessgröße ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Normdichte 	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	0 ... 100 s

10.5 Erweiterte Einstellungen

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

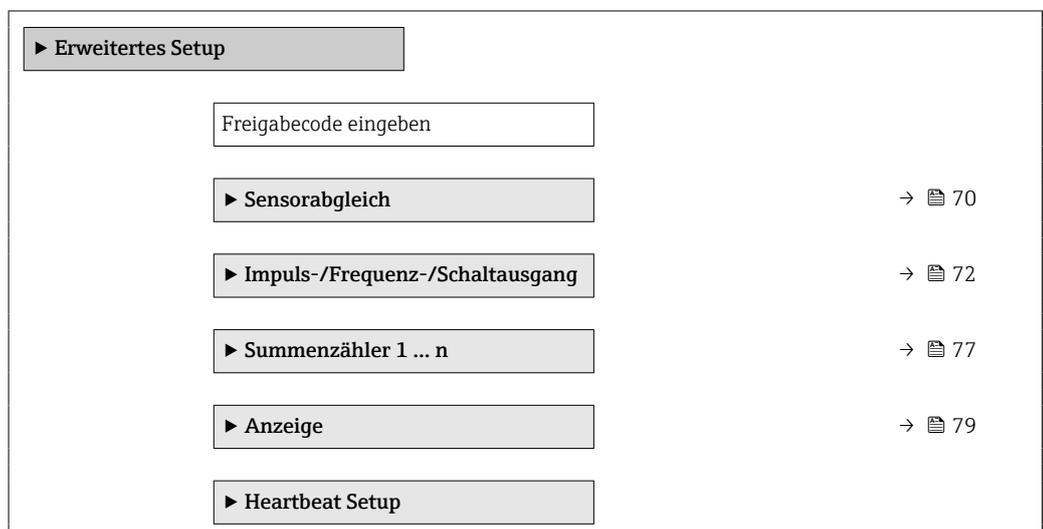
Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



A0032223-DE

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



▶ Datensicherung Anzeigemodul	→ 82
▶ Administration	→ 81

10.5.1 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

▶ Sensorabgleich	
Einbaurichtung	→ 70
▶ Nullpunktabgleich	→ 70

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 145. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktabgleich

▶ Nullpunktabgleich	
Nullpunkt abgleichen	→ 71
Abgleich läuft	→ 71

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

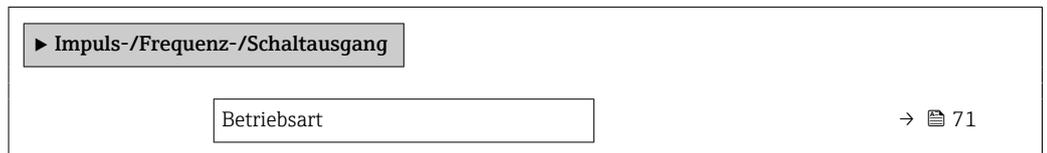
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige
Nullpunkt abgleichen	–	Nullpunkt abgleich starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ In Arbeit ■ Fehler bei Nullpunkt abgleich ■ Starten
Abgleich läuft	In Parameter Nullpunkt abgleichen ist die Option Starten ausgewählt.		0 ... 100 %

10.5.2 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

Der Assistent **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des gewählten Ausgangstyps eingestellt werden können.

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



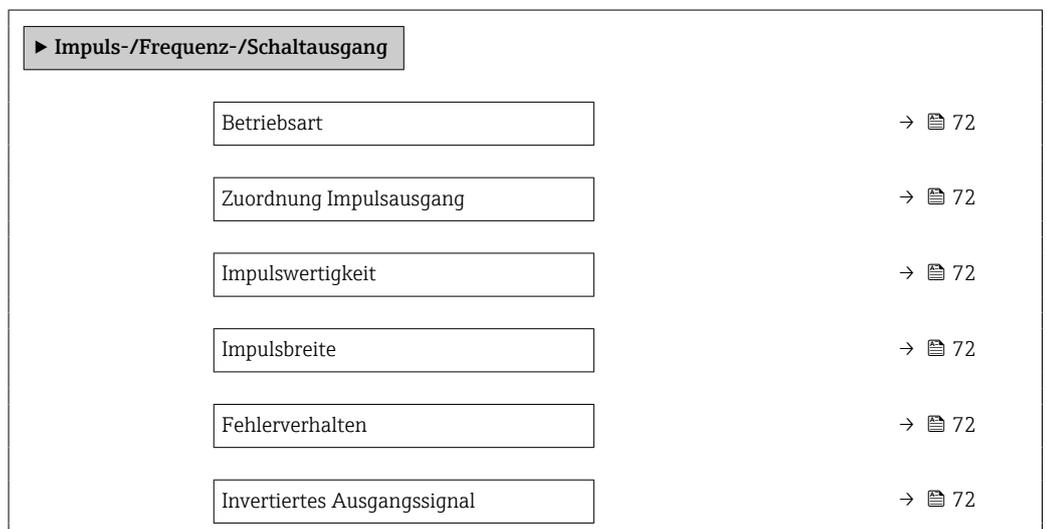
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	–
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	–
Impulswertigkeit	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen.	5 ... 2 000 ms	–
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  72) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss 	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse 	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	–

Frequenzausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	
Betriebsart	→  73
Zuordnung Frequenzausgang	→  73
Anfangsfrequenz	→  73
Endfrequenz	→  74
Messwert für Anfangsfrequenz	→  74

Messwert für Endfrequenz	→  74
Fehlerverhalten	→  75
Fehlerfrequenz	→  75
Invertiertes Ausgangssignal	→  75

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	-	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	-
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter Betriebsart (→  71) ist die Option Frequenz ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Trägerrohrtemperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz ■ Schwingamplitude ■ Schwingungsdämpfung ■ Signalasymmetrie 	-
Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz ■ Schwingamplitude ■ Schwingungsdämpfung ■ Signalasymmetrie 	Anfangsfrequenz eingeben.	0 ... 1 000 Hz	0 Hz

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Endfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie 	Endfrequenz eingeben.	0 ... 1000 Hz	1000 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie 	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie 	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart (→ 71) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie 	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz 	-
Fehlerfrequenz	In Parameter Betriebsart (→ 71) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 73) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie 	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 1 250,0 Hz	-
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja 	-

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

► **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

Betriebsart	→ 76
Funktion Schaltausgang	→ 76
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 76
Zuordnung Grenzwert	→ 76
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	→ 76
Zuordnung Status	→ 76

Einschaltpunkt	→  77
Ausschaltpunkt	→  77
Einschaltverzögerung	→  77
Ausschaltverzögerung	→  77
Fehlerverhalten	→  77
Invertiertes Ausgangssignal	→  77

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter 	–
Funktion Schaltausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status 	–
Zuordnung Diagnoseverhalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. 	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarm ▪ Alarm oder Warnung ▪ Warnung 	–
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt. 	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss 	–
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. 	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Digitalausgang 6 	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> 0 kg/h 0 lb/min
Einschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Verzögerungszeit für das Einschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0 ... 100,0 s	-
Ausschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Verzögerungszeit für das Ausschalten vom Schaltausgang festlegen.	0,0 ... 100,0 s	-
Fehlerverhalten	-	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> Aktueller Status Offen Geschlossen 	-
Invertiertes Ausgangssignal	-	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> Nein Ja 	-

10.5.3 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation

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

► **Summenzähler 1 ... n**

Zuordnung Prozessgröße	→ 78
Einheit Summenzähler	→ 78
Betriebsart Summenzähler	→ 78
Fehlerverhalten	→ 78

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	–
Einheit Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ gal (us)
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge 	–
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anhalten ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert 	–

10.5.4 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	→ 80
1. Anzeigewert	→ 80
1. Wert 0%-Bargraph	→ 80
1. Wert 100%-Bargraph	→ 80
1. Nachkommastellen	→ 80
2. Anzeigewert	→ 80
2. Nachkommastellen	→ 80
3. Anzeigewert	→ 80
3. Wert 0%-Bargraph	→ 80
3. Wert 100%-Bargraph	→ 80
3. Nachkommastellen	→ 80
4. Anzeigewert	→ 80
4. Nachkommastellen	→ 80
Language	→ 81
Intervall Anzeige	→ 81
Dämpfung Anzeige	→ 81
Kopfzeile	→ 81
Kopfzeilentext	→ 81
Trennzeichen	→ 81
Hintergrundbeleuchtung	→ 81

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte 	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert	–
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 66)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
3. Nachkommastellen	In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 66)	–
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English * ■ Deutsch * ■ Français * ■ Español * ■ Italiano * ■ Nederlands * ■ Portuguesa * ■ Polski * ■ русский язык (Russian) * ■ Svenska * ■ Türkçe * ■ 中文 (Chinese) * ■ 日本語 (Japanese) * ■ 한국어 (Korean) * ■ Bahasa Indonesia * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	–
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	–
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext 	–
Kopfzeilentext	In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	–
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (Punkt) ■ , (Komma) 	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03 4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + Datensicherungsfunktion"	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren 	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

▶ Administration

▶ Freigabecode definieren

Freigabecode definieren → 82

Freigabecode bestätigen → 82

Restart

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl
Freigabecode definieren	Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern via Vor-Ort-Anzeige zu schützen.	0 ... 9 999
Freigabecode bestätigen	Eingegebenen Freigabecode bestätigen.	0 ... 9 999
Gerät zurücksetzen		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Auf Werkseinstellung ▪ Auf Auslieferungszustand ▪ Gerät neu starten

10.6 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern, auf eine andere Messstelle zu kopieren oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen, der sich im Untermenü **Datensicherung Anzeigemodul** befindet.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul

▶ Datensicherung Anzeigemodul

Betriebszeit → 83

Letzte Datensicherung → 83

Konfigurationsdaten verwalten → 83

Ergebnis Vergleich → 83

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl
Betriebszeit	–	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Letzte Datensicherung	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Konfigurationsdaten verwalten	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Duplizieren ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen ▪ Display incompatible
Ergebnis Vergleich	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Vergleich der Datensätze im Gerät und im Display (Backup).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellungen identisch ▪ Einstellungen nicht identisch ▪ Datensicherung fehlt ▪ Datensicherung defekt ▪ Ungeprüft ▪ Datensatz nicht kompatibel

10.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Sichern	Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom Integrierten HistoROM in das Anzeigemodul des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Wiederherstellen	Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das Integrierte HistoROM des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Vergleichen	Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des Integrierten HistoROM verglichen.
Duplizieren	Die Messumformerkonfiguration eines Geräts wird mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.
Display incompatible	Wenn das Anzeigemodul inkompatibel ist, wird diese Option angezeigt. Alle anderen Optionen stehen nicht zur Verfügung. Eine Auswahl ist dann nicht möglich. Diese Option wird angezeigt, wenn es nicht möglich ist, die Geräte- und Feldbus-Daten zu sichern. Das Anzeigemodul sollte dann auf die aktuellste Software-Version upgedated werden, damit das Speichern der Daten möglich ist.

 **Integriertes HistoROM**
Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

 Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

10.7 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation	
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→ 84
Wert Prozessgröße	→ 84
Simulation Frequenzausgang	→ 84
Wert Frequenzausgang	→ 85
Simulation Impulsausgang	→ 85
Wert Impulsausgang	→ 85
Simulation Schaltausgang	→ 85
Schaltzustand	→ 85
Simulation Gerätealarm	→ 85
Kategorie Diagnoseereignis	→ 85
Simulation Diagnoseereignis	→ 85

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 84) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur 	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
Simulation Frequenzausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Simulation vom Frequenzausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Wert Frequenzausgang	In Parameter Simulation Frequenzausgang ist die Option An ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 ... 1250,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Simulation vom Impulsausgang einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite (→  72) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert
Wert Impulsausgang	In Parameter Simulation Impulsausgang (→  85) ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65535
Simulation Schaltausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Simulation vom Schaltausgang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Schaltzustand	In Parameter Simulation Schaltausgang (→  85) Parameter Simulation Schaltausgang 1 ... n Parameter Simulation Schaltausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Zustand vom Schaltausgang für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Elektronik ■ Konfiguration ■ Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)

10.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung →  49
- FOUNDATION Fieldbus: Schreibschutz via Blockbedienung →  87

10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

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

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

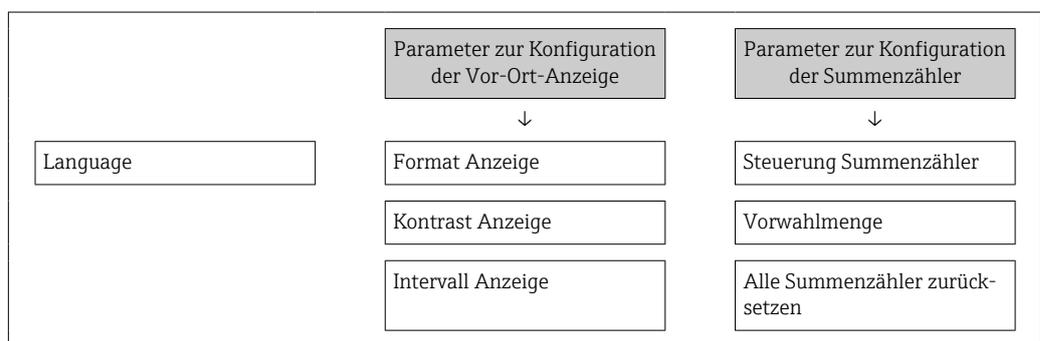
1. Zum Parameter **Freigabecode eingeben** navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

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

- i** ■ Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 49.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 49, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrechte Anzeige

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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

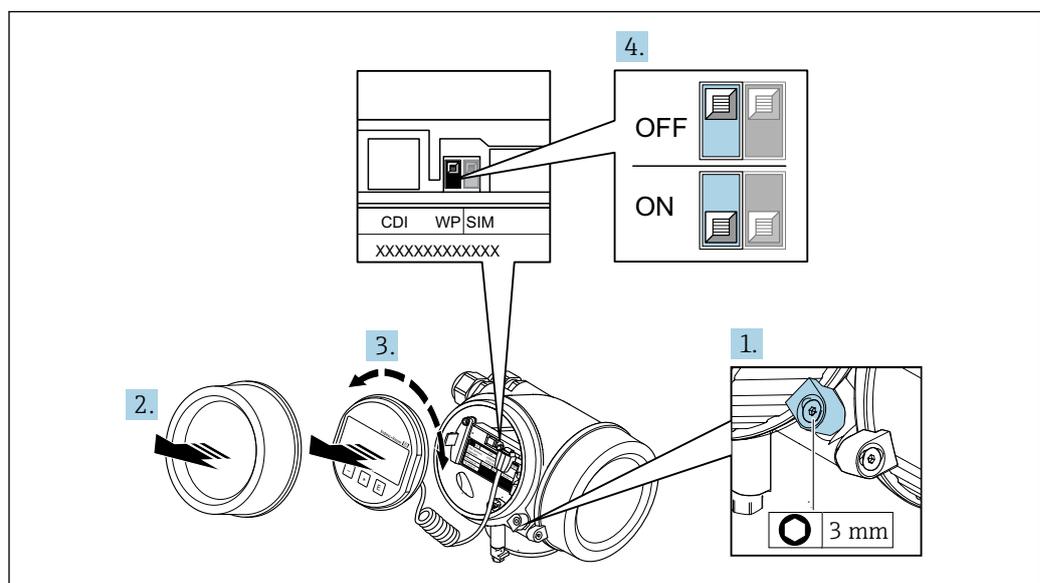


10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

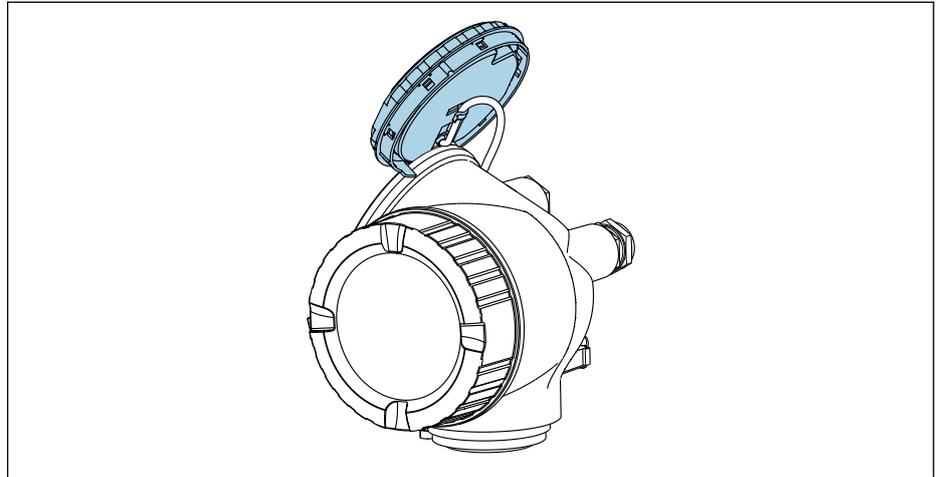
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus



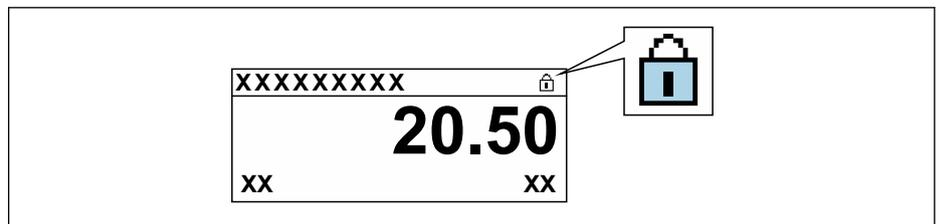
1. Sicherungskralle lösen.

2. Elektronikraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.
 - ↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.



A0032236

4. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP) 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.



A0029425

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.

5. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
6. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung

Verriegelung über Blockbedienung:

- Block: **DISPLAY (TRDDISP)**; Parameter: **Freigabecode definieren (define_access_code)**
- Block: **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)**; Parameter: **Freigabecode eingeben (enter_access_code)**

10.9 Messgerät konfigurieren via FOUNDATION Fieldbus

10.9.1 Blockkonfiguration

Vorbereitung

 Zur Vorbereitung werden die korrekten Cff- und Gerätebeschreibungsdateien benötigt.

1. Gerät einschalten.
2. **DEVICE_ID** notieren.
3. Konfigurationsprogramm öffnen.
4. Cff- und Gerätebeschreibungsdateien in das Hostsystem bzw. in das Konfigurationsprogramm laden.
5. Gerät über die **DEVICE_ID** identifizieren.
6. Gewünschte Messstellenbezeichnung über den Parameter **Pd-tag/FF_PD_TAG** dem Gerät zuweisen.

Resource Block parametrieren

1. Resource Block öffnen.
2. Verriegelung der Gerätebedienung aufheben.
3. Blockbezeichnung anpassen (optional). Werkeinstellung: RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Über den Parameter **Beschreibung des Kennzeichnungs-Tag/ TAG_DESC** dem Block eine Beschreibung zuweisen.
5. Weitere Parameter gemäß Anforderung ändern.

Transducer Blöcke parametrieren

Die Messung und das Anzeigemodul werden über die Transducer-Blöcke parametriert.

Die grundsätzliche Vorgehensweise ist bei allen Transducer-Blöcken gleich.

1. Jeweiligen Transducer Block öffnen.
2. Blockbezeichnung anpassen (optional).
3. Über Parameter **Blockmodus/MODE_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **OOS** setzen.
4. Gerät entsprechend Messaufgabe parametrieren
5. Über Parameter **Blockmodus/MODE_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **Auto** setzen.

 Für einen einwandfreien Betrieb des Geräts muss der Blockmodus auf **Auto** ausgewählt werden.

Analog Input Blöcke parametrieren

1. Analog Input Block öffnen.
2. Blockbezeichnung anpassen (optional).
3. Über Parameter **Blockmodus/MODE_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **OOS** setzen.
4. Über den Parameter **Kanal/CHANNEL** die Prozessgröße auswählen, die als Eingangswert für den Analog Input Block verwendet werden soll

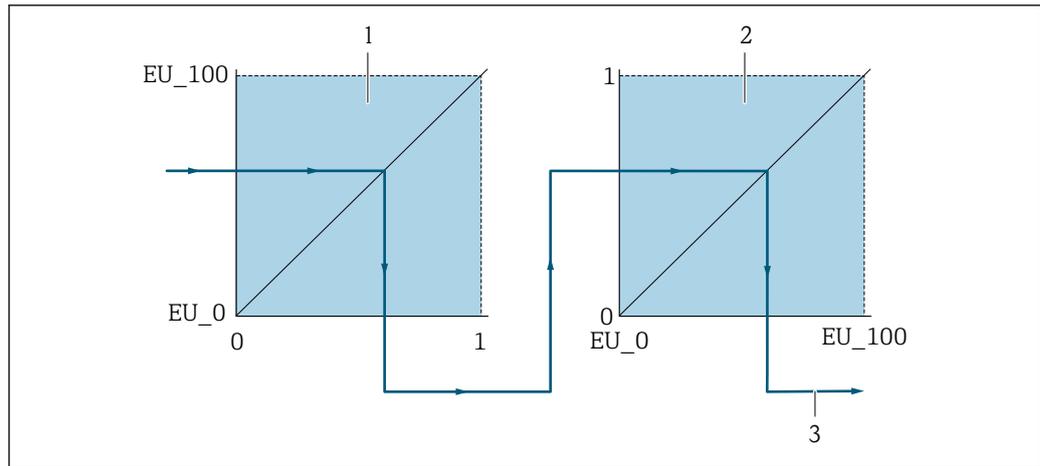
5. Über Parameter **Messwandlerskala/XD_SCALE** die gewünschte Einheit und den Block- Eingangsbereich für die Prozessgröße wählen. Die gewählte Einheit muss zur gewählten Prozessgröße passen. Stimmen Prozessgröße und Einheit nicht zusammen, meldet der Parameter **Blockfehler/ BLOCK_ERR: Block Configuration Error** und der Blockmodus kann nicht auf **Auto** gesetzt werden..
6. Über den Parameter **Linearisierungstyp/L_TYPE** die Linearisierungsart für die Eingangsgröße wählen (Werkeinstellung: **Direct**). In der Linearisierungsart **Direct** müssen die Einstellungen für den Parameter **Messwandlerskala/XD_SCALE** und **Ausgangsskala/ OUT_SCALE** gleich sind. Stimmen die Werte und Einheiten nicht zusammen, meldet der Parameter **Blockfehler/ BLOCK_ERR: Block Configuration Error** und der Blockmodus kann nicht auf **Auto** gesetzt werden.
7. Alarm- und kritische Alarmmeldungen über die Parameter **Oberer Alarmgrenzwert/ HI_HI_LIM**, **Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI_LIM**, **Unterer Alarmgrenzwert/ LO_LO_LIM** und **Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO_LIM** eingeben. Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des für den Parameter **Ausgangsskala/OUT_SCALE** festgelegten Wertebereiches liegen.
8. Über die Parameter **Priorität für oberen Grenzwert-Alarm/HI_HI_PRI**, **Priorität für oberen Vorwarnalarm/HI_PRI**, **Priorität für unteren Grenzwert-Alarm/ LO_LO_PRI** und **Priorität für unteren Grenzwert-Vorwarnalarm/LO_PRI** die Alarmprioritäten festlegen. Eine Protokollierung an das Feld-Hostsystem erfolgt nur bei einer Alarmpriorität größer 2.
9. Über den Parameter **Blockmodus/MODE_BLK**, Element **TARGET** den Blockmodus auf **Auto** setzen. Hierfür muss auch der Resource Block auf den Blockmodus **Auto** gesetzt sein.

Weitere Parametrierung

1. Funktions- und Ausgangsblöcke verschalten.
2. Nach Festlegung des aktiven LAS alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunterladen.

10.9.2 Skalierung des Messwerts im Analog Input Block

Wenn im Analog Input Block der Linearisierungstyp **L_TYPE = Indirect** gewählt wurde, kann der Messwert skaliert werden. **XD_SCALE** mit den Elementen **EU_0** und **EU_100** definiert dabei den Eingangsbereich. Dieser wird linear abgebildet auf den Ausgangsbereich, definiert durch **OUT_SCALE** ebenfalls mit den Elementen **EU_0** und **EU_100**.



A0032233

18 Skalierung des Messwerts im Analog Input Block

- 1 XD_SCALE
- 2 OUT_SCALE
- 2 OUT_VALUE

- i
 - Wenn Sie im Parameter **L_TYPE** den Modus **Direct** gewählt haben, können Sie die Werte und Einheiten für **XD_SCALE** und **OUT_SCALE** nicht ändern.
 - Die Parameter **L_TYPE**, **XD_SCALE** und **OUT_SCALE** können nur im Blockmodus **OOS** geändert werden.

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 →  49. 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 .
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



Detaillierte Angaben:

- Zur Einstellung der Bediensprache →  59
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  154

11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  65
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  79

11.4 Messwerte ablesen

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

11.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen	
Massefluss	→  92
Volumenfluss	→  92

Normvolumenfluss	→ 92
Dichte	→ 92
Normdichte	→ 92
Temperatur	→ 92

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Zeigt aktuell gemessene Messstoffdichte oder spezifische Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit	Positive Gleitkommazahl
Normdichte	Zeigt Messstoffdichte bei Referenztemperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdichteeinheit	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit	Positive Gleitkommazahl

11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler	
Summenzählerwert 1 ... n	→ 93
Summenzählerüberlauf 1 ... n	→ 93

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4.3 Ausgangsgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte	
Klemmenspannung 1	→  93
Impulsausgang	→  93
Ausgangsfrequenz	→  93
Schaltzustand	→  93

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Klemmenspannung 1	–	Zeigt aktuelle Klemmenspannung, die am Ausgang anliegt.	0,0 ... 50,0 V
Impulsausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Ausgangsfrequenz	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0 ... 1250 Hz
Schaltzustand	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offen ▪ Geschlossen

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  59)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  69)

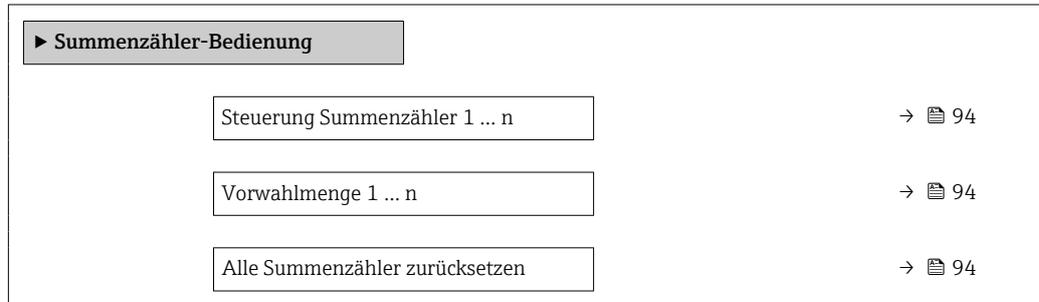
11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen + Anhalten ▪ Vorwahlmenge + Anhalten ▪ Zurücksetzen + Starten ▪ Vorwahlmenge + Starten 	-
Vorwahlmenge 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss 	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i> Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ 78) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l ▪ 0 gal (us)
Alle Summenzähler zurücksetzen	-	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Zurücksetzen + Starten 	-

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

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

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

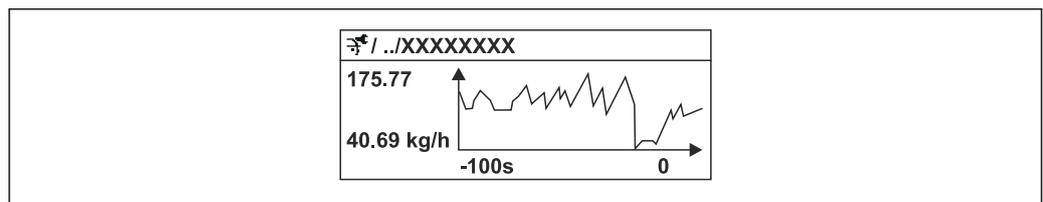
11.7 Messwerthistorie anzeigen

Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicher** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

-  Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
 - Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare →  52.
 - Webbrowser

Funktionsumfang

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



A0016357

 19 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

► Messwertspeicher

Zuordnung 1...4. Kanal	→  96
Speicherintervall	→  96
Datenspeicher löschen	→  96
Messwertspeicherung	→  96
Speicherverzögerung	→  96

Messwertspeicherungssteuerung	→  96
Messwertspeicherungsstatus	→  96
Gesamte Speicherdauer	→  96

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 1 ... n. Kanal	Anwendungspaket Extended Histogram ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie
Speicherintervall	Anwendungspaket Extended Histogram ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0 ... 3 600,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket Extended Histogram ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Daten löschen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überschreibend ▪ Nicht überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 ... 999 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine ▪ Löschen + starten ▪ Anhalten
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgeführt ▪ Verzögerung aktiv ▪ Aktiv ▪ Angehalten
Gesamte Speicherdauer	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl

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 → 31.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + . ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + .
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 s + drücken ("Home-Position"). 2. drücken. 3. In Parameter Display language (→ 81) 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 → 132.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 132.
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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

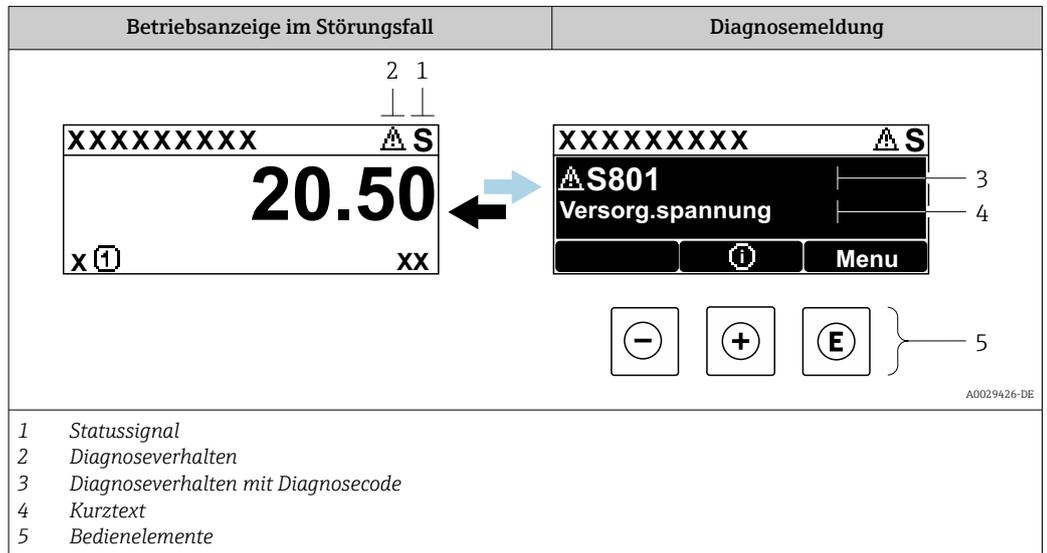
Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen →  86.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen →  49. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben →  49.
Keine Verbindung via Service-schnittstelle	Falsche Einstellung der USB-Schnittstelle am PC oder Treiber nicht richtig installiert.	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA291: Dokument "Technische Information" TI00405C

12.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.2.1 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
 - Via Untermenüs → 126

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

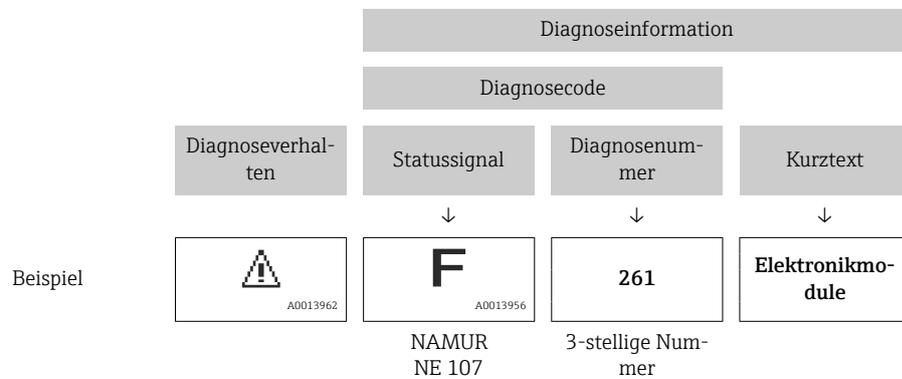
Symbol	Bedeutung
F	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B.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

Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
	Alarm <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Messung wird unterbrochen. ▪ Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert. ▪ Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
	Warnung Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Diagnoseinformation

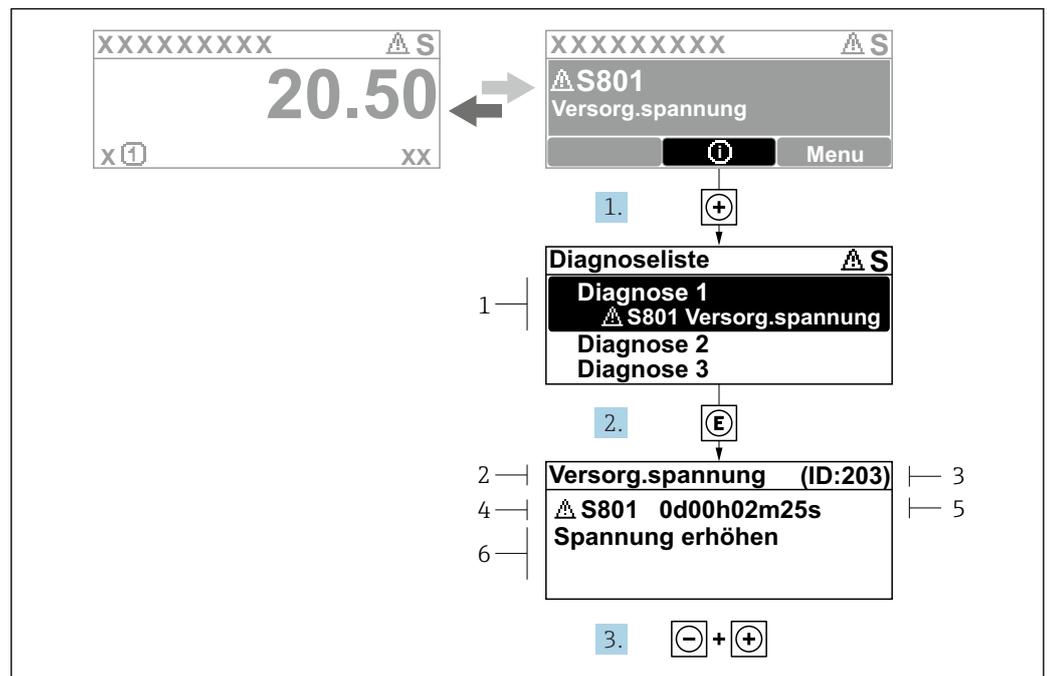
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	Plus-Taste Bei Menü, Untermenü Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
	Enter-Taste Bei Menü, Untermenü Öffnet das Bedienmenü.

12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

20 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.

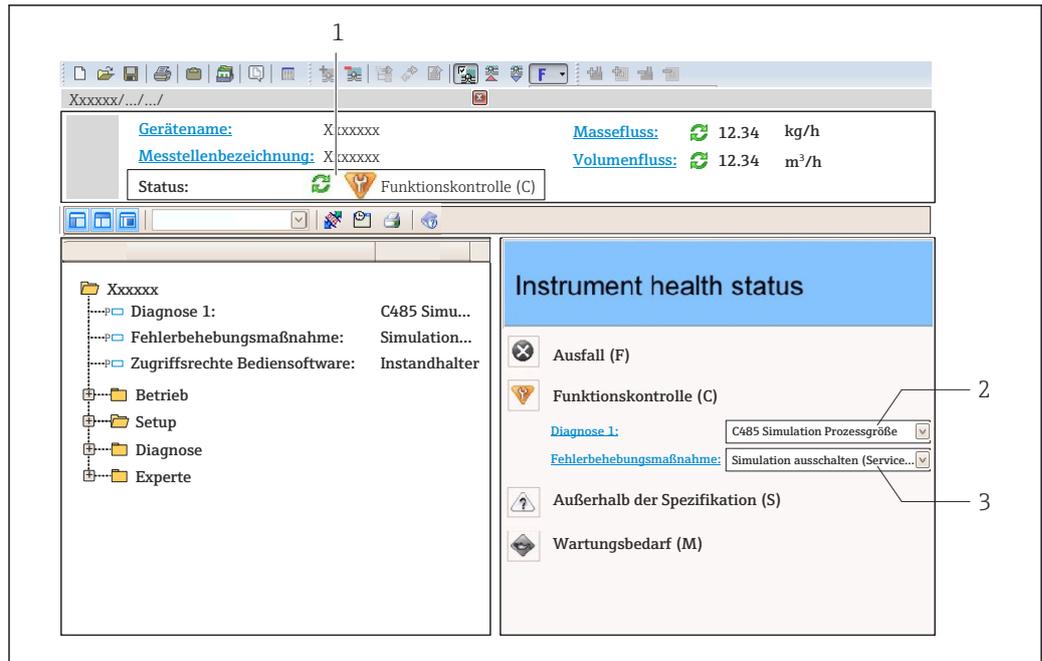
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag; z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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

12.3 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.3.1 Diagnosemöglichkeiten

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



A0021799-DE

- 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
- Via Untermenü → 126

Statussignale

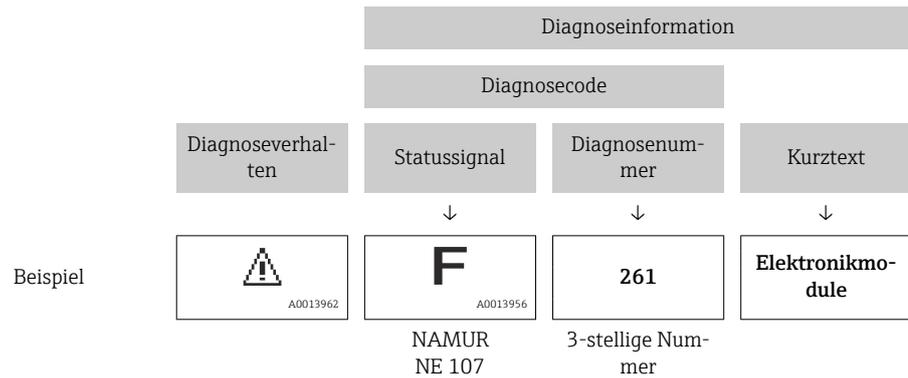
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

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

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

Diagnoseinformation

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



12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

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

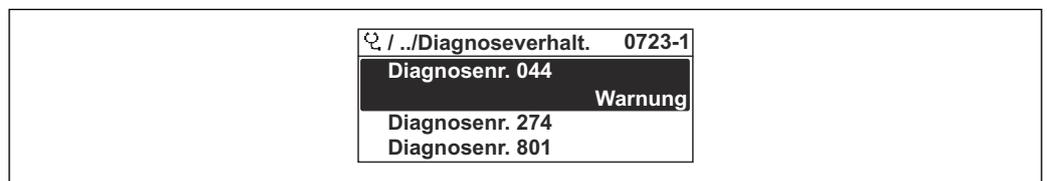
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.4 Diagnoseinformationen anpassen

12.4.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseinstellungen → Diagnoseverhalten



21 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Bei Vor-Ort-Anzeige mit Touch-Control: Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Optionen	Beschreibung
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignis-Logbuch (Untermenü Ereignisliste) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.4.2 Statussignal anpassen

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

Experte → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

Konfiguration nach FOUNDATION Fieldbus Spezifikation (FF912), gemäß NAMUR NE107.

Symbol	Bedeutung
F <small>A0013956</small>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0013958</small>	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert)
M <small>A0013957</small>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach FF912 freigeben

Aus Kompatibilitätsgründen ist bei Auslieferung die Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 nicht aktiviert.

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 aktivieren

1. Resource block aufrufen.
2. In Parameter **Feature Selection** die Option **Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support** auswählen.
 - ↳ Die Konfiguration der Diagnoseinformationen kann nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 erfolgen.

Gruppierung der Diagnoseinformationen

Die Diagnoseinformationen sind unterschiedlichen Gruppen zugeordnet. Die Gruppen unterscheiden sich aufgrund der Gewichtung des Diagnoseereignisses:

- Höchste Gewichtung
- Hohe Gewichtung
- Geringe Gewichtung

Zuordnung der Diagnoseinformationen (Werkseinstellung)

Ab Werk sind die Diagnoseinformationen wie in den nachfolgenden Tabellen dargestellt zugeordnet.

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden →  105.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden →  107.

 Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen →  108

Gewichtung	Statussignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Höchste	Ausfall (F)	Sensor	F000...199
		Elektronik	F200...399
		Konfiguration	F400...700
		Prozess	F800...999

Gewichtung	Statussignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Hohe	Funktionskontrolle (C)	Sensor	C000...199
		Elektronik	C200...399
		Konfiguration	C400...700
		Prozess	C800...999

Gewichtung	Statussignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringe	Außerhalb der Spezifikation (S)	Sensor	S000...199
		Elektronik	S200...399
		Konfiguration	S400...700
		Prozess	S800...999

Gewichtung	Statussignal (Werkseinstellung)	Zugehörigkeit	Bereich der Diagnoseinformationen
Geringe	Wartungsbedarf (M)	Sensor	M000...199
		Elektronik	M200...399
		Konfiguration	M400...700
		Prozess	M800...999

Zuordnung der Diagnoseinformationen ändern

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden. Dies geschieht über den Wechsel des Bits im zugehörigen Parameter. Der Wechsel des Bits ist immer für den kompletten Bereich der Diagnoseinformationen gültig.

 Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden →  107

Jedes Statussignal verfügt über einen Parameter im Resource Block, in dem festgelegt wird bei welchem Diagnoseereignis das Statussignal gesendet wird:

- Ausfall (F): Parameter **FD_FAIL_MAP**
- Funktionskontrolle (C): Parameter **FD_CHECK_MAP**
- Außerhalb der Spezifikation (S): Parameter **FD_OFFSPEC_MAP**
- Wartungsbedarf (W): Parameter **FD_MAINT_MAP**

Aufbau und Zuordnung der Parameter für die Statussignale (Werkseinstellung)

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Höchste	Sensor	31	1	0	0	0
	Elektronik	30	1	0	0	0
	Konfiguration	29	1	0	0	0
	Prozess	28	1	0	0	0
Hohe	Sensor	27	0	1	0	0
	Elektronik	26	0	1	0	0
	Konfiguration	25	0	1	0	0
	Prozess	24	0	1	0	0
Geringe	Sensor	23	0	0	1	0
	Elektronik	22	0	0	1	0
	Konfiguration	21	0	0	1	0
	Prozess	20	0	0	1	0
Geringe	Sensor	19	0	0	0	1
	Elektronik	18	0	0	0	1
	Konfiguration	17	0	0	0	1
	Prozess	16	0	0	0	1
Konfigurierbarer Bereich →  107		15...1	0	0	0	0
Reserviert (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Statussignal für einen Bereich von Diagnoseinformationen ändern

Beispiel: Das Statussignal für die Diagnoseinformationen des Bereichs Elektronik mit der Gewichtung "Höchste" soll von Ausfall (F) auf Funktionskontrolle (C) geändert werden.

1. Resource Block in Blockmodus **OOS** setzen.
2. Parameter **FD_FAIL_MAP** im Resource Block öffnen.
3. In dem Parameter das **Bit 30** auf **0** setzen.
4. Parameter **FD_CHECK_MAP** im Resource Block öffnen.
5. In dem Parameter das **Bit 26** auf **1** setzen.
 - ↳ Bei Auftreten eines Diagnoseereignis im Bereich Elektronik mit der Gewichtung "Höchstes Gewicht" wird die entsprechende Diagnoseinformation mit dem Statussignal Funktionskontrolle (C) ausgegeben.
6. Resource Block in Blockmodus **AUTO** setzen.

HINWEIS

Einem Bereich von Diagnoseinformationen ist kein Statussignal zugeordnet.

Bei Auftreten eines Diagnoseereignisses in diesem Bereich wird kein Statussignal an das Leitsystem übertragen.

- ▶ Beim Anpassen der Parameter darauf achten, dass allen Bereichen ein Statussignal zugeordnet ist.

 Bei Verwendung von FieldCare erfolgt das Aktivieren und Deaktivieren des Statussignals über das entsprechende Kontrollkästchen des jeweiligen Parameters.

Diagnoseinformationen individuell einem Statussignal zuordnen

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem ursprünglichen Bereich einem Statussignal zugeordnet werden.

Diagnoseinformationen individuell via FieldCare einem Statussignal zuordnen.

1. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm detection enable**
 2. In einem der Auswahlfelder **Configurable Area Bits 1** bis **Configurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
 3. Auswahl mit Enter bestätigen.
 4. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 2).
 5. Auswahl mit Enter bestätigen.
 - ↳ Das Diagnoseereignis der ausgewählten Diagnoseinformation wird erfasst.
 6. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm broadcast enable**
 7. In einem der Auswahlfelder **Configurable Area Bits 1** bis **Configurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
 8. Auswahl mit Enter bestätigen.
 9. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 7).
 10. Auswahl mit Enter bestätigen.
 - ↳ Die ausgewählte Diagnoseinformation wird bei entsprechendem Diagnoseereignis auf den Feldbus übertragen.
-  Eine Änderung des Statussignals wirkt sich nicht auf eine bereits bestehende Diagnoseinformation aus. Erst wenn nach der Änderung des Statussignals dieser Fehler erneut auftritt, wird das neue Statussignal zugewiesen.

Übertragung der Diagnoseinformationen auf den Bus*Diagnoseinformationen für die Übertragung auf den Bus priorisieren*

Diagnoseinformationen werden nur dann auf den Bus übertragen, wenn sie die Priorität 2 bis 15 haben. Ereignisse mit Priorität 1 werden angezeigt, aber nicht auf den Bus übertragen. Diagnoseinformationen mit Priorität 0 (Werkseinstellung) werden ignoriert.

Man kann die Priorität individuell für die verschiedenen Statussignale anpassen. Dazu dienen die folgende Parameter des Resource Blocks:

- FD_FAIL_PRI
- FD_CHECK_PRI
- FD_OFFSPEC_PRI
- FD_MAINT_PRI

Unterdrückung bestimmter Diagnoseinformationen

Über eine Maske lassen sich bestimmte Ereignisse bei der Übertragung auf den Bus unterdrücken. Diese Ereignisse werden dann zwar angezeigt, aber nicht auf den Bus übertragen. Diese Maske findet sich in FieldCare **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm broadcast enable**. Die Maske wirkt als Negativ-Maske. Das bedeutet: Wenn ein Feld markiert ist, werden die zugehörigen Diagnoseinformationen nicht auf den Bus übertragen.

12.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

 Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  103

12.5.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
Nr.	Kurztext				
022	Sensortemperatur	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 		
	Messgrößenstatus				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Sensor failure	
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F	
	Diagnoseverhalten			Alarm	

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
Nr.	Kurztext				
046	Sensorklimit überschritten	1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Volumenfluss 		
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾				
	Quality			Uncertain	
	Quality substatus			Sensor conversion not accurate	
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S	
	Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾			Warning	

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen		
Nr.	Kurztext				
062	Sensorverbindung	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Volumenfluss 		
	Messgrößenstatus				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Sensor failure	
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F	
	Diagnoseverhalten			Alarm	

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
082	Datenspeicher	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
083	Speicherinhalt	1. Neu starten 2. Daten wiederherstellen 3. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
140	Sensorsignal	1. Hauptelektronik prüfen oder tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Staussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Staussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.5.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
273	Hauptelektronik-Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
274	Hauptelektronik-Fehler	Instabile Messung 1. Hauptelektronik tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
275	I/O-Modul-Fehler	I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
276	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
302	Verifikation Gerät aktiv	Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	M			
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
362	Hauptelektronik-Fehler	1. Hauptelektronikmodul tauschen 2. Sensor tauschen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

12.5.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Configuration error
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Configuration error
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			M
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
442	Frequenzausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ²⁾	Warning			

- 1) Staussignal ist änderbar.
- 2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
443	Impulsausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ²⁾	Warning			

- 1) Staussignal ist änderbar.
- 2) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Staussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

- 1) Staussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
482	Block in OOS	Block in AUTO Modus setzen	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Configuration error
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
485	Simulation Prozessgröße	Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
492	Simulation Frequenz Ausgang	Simulation Frequenz Ausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	C			
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
493	Simulation Impuls Ausgang	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	C			
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
494	Simulation Schalt Ausgang	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schalt-ausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	C			
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
497	Simulation Blockausgang	Simulation ausschalten	-	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			C
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

12.5.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
801	Versorgungsspannung zu niedrig	Spannung erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schaltausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
830	Sensortemperatur zu hoch	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Massefluss ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.
- 2) Statussignal ist änderbar.
- 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
831	Sensortemperatur zu niedrig	Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Massefluss ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.
- 2) Statussignal ist änderbar.
- 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

- 1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.
- 2) Statussignal ist änderbar.
- 3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Option Leerrohrüberwachung ▪ Option Schleichenmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Option Zustand Schalt-ausgang ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Massefluss ▪ Normdichte ▪ Normvolumenfluss ▪ Temperatur ▪ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen- unterdrückung prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	S			
Diagnoseverhalten	Warning			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
862	Messrohr nur z.T. gefüllt	1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ²⁾	S			
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
882	Eingangssignal	1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Massefluss ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Non specific
Statussignal [ab Werk] ¹⁾	F			
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
910	Messrohr schwingt nicht	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleimengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ¹⁾			F
Diagnoseverhalten	Alarm			

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
912	Messstoff inhomogen	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Option Leerrohrüberwachung ■ Option Schleimengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Option Zustand Schaltausgang ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Temperatur ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen	
Nr.	Kurztext			
913	Messstoff ungeeignet	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Spannung erhöhen 3. Hauptelektr. oder Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Massefluss ■ Normdichte ■ Normvolumenfluss ■ Volumenfluss 	
	Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Statussignal [ab Werk] ²⁾			S
Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾	Warning			

1) Quality ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.6 Anstehende Diagnoseereignisse

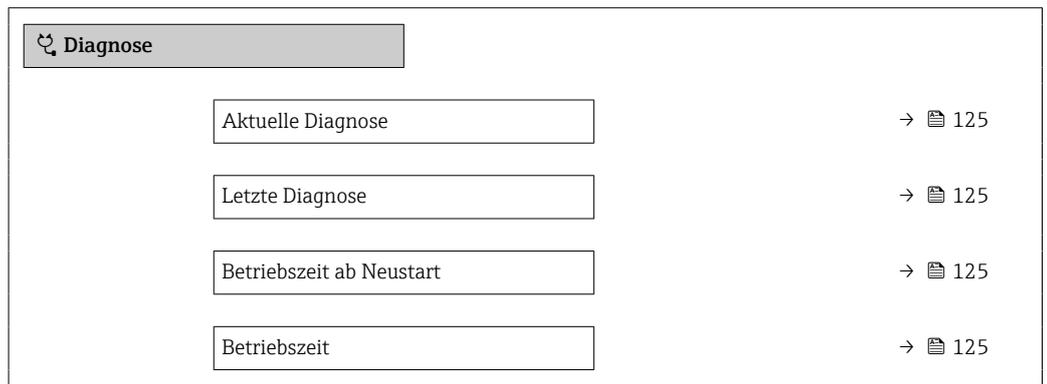
Das Menü **Diagnose** bietet die Möglichkeit, sich das aktuelle und zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis separat anzeigen zu lassen.

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →  101
- Via Bedientool "FieldCare" →  103
- Via Bedientool "DeviceCare" →  103

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  126

Navigation
Menü "Diagnose"



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

12.7 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block

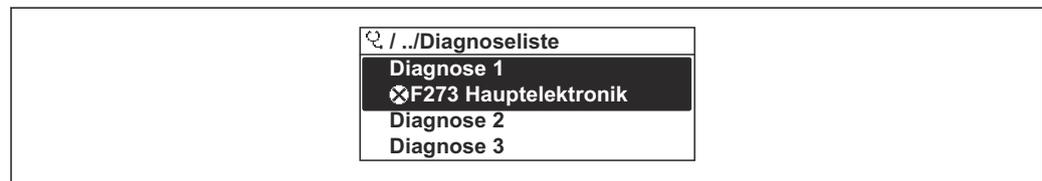
- Der Parameter **Aktuelle Diagnose (actual diagnostics)** zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
- Über die Parameter **Diagnose 1 (diagnostics_1)** bis **Diagnose 5 (diagnostics 5)** kann man eine Liste der aktiven Alarme einsehen. Wenn mehr als 5 Meldungen anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.
- Über den Parameter **Letzte Diagnose (previous_diagnostics)** kann man den letzten nicht mehr aktiven Alarm einsehen.

12.8 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

22 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Vor-Ort-Anzeige → 101
 - Via Bedientool "FieldCare" → 103
 - Via Bedientool "DeviceCare" → 103

12.9 Ereignis-Logbuch

12.9.1 Ereignishistorie

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

Navigationspfad

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



A0014008-DE

23 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.
- Wenn im Gerät das Anwendungspaket **Extended HistoROM** (Bestelloption) freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen →  108
- Informationsereignissen →  127

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

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →  101
- Via Bedientool "FieldCare" →  103
- Via Bedientool "DeviceCare" →  103

 Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen →  127

12.9.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

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

12.9.3 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.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert

Informationsereignis	Ereignistext
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1227	Sensor-Notbetrieb aktiviert
I1228	Sensor-Notbetrieb fehlgeschlagen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet

12.10 Messgerät zurücksetzen

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

12.10.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart"

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Run	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Resource	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Defaults	Alle FOUNDATION Fieldbus Blöcke werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Beispiel: Analog Input Channel auf die Option Uninitialized .
Processor	Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Werkseinstellung	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt.
Auf Auslieferungszustand	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter, für die eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, werden auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt.
ENP restart	Die Parameter des Elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate) werden zurückgesetzt. Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Transducer Standardwerte	Bestimmte (messwertrelevante) Geräteparameter werden zurückgesetzt. Die Parameter der FOUNDATION Fieldbus Blöcke bleiben unverändert.
Factory Default Blocks	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt.

12.11 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ **Geräteinformation**

Messstellenbezeichnung	→ ⓘ 129
Seriennummer	→ ⓘ 129
Firmware-Version	→ ⓘ 129
Bestellcode	→ ⓘ 129
Erweiterter Bestellcode 1	→ ⓘ 129
Erweiterter Bestellcode 2	→ ⓘ 129
Device Revision	→ ⓘ 130
Device Type	→ ⓘ 130

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	-
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	-
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	-
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	-
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil vom erweiterten Bestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil vom erweiterten Bestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	-

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Device Type	Zeigt den Gerätetyp, mit dem das Messgerät bei der FOUNDATION Fieldbus registriert ist.	Promass 200	–
Device Revision	Manufacturer revision number associated with the resource - used by an interface device to locate the DD file for the resource.	1	–

12.12 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
07.2014	01.00.zz	Option 74	Original-Firmware	Betriebsanleitung	

-  Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich.
-  Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.
-  Die Herstellerinformation ist verfügbar:
 - Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
 - Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8E2B
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten →  150.

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  135

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

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

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

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

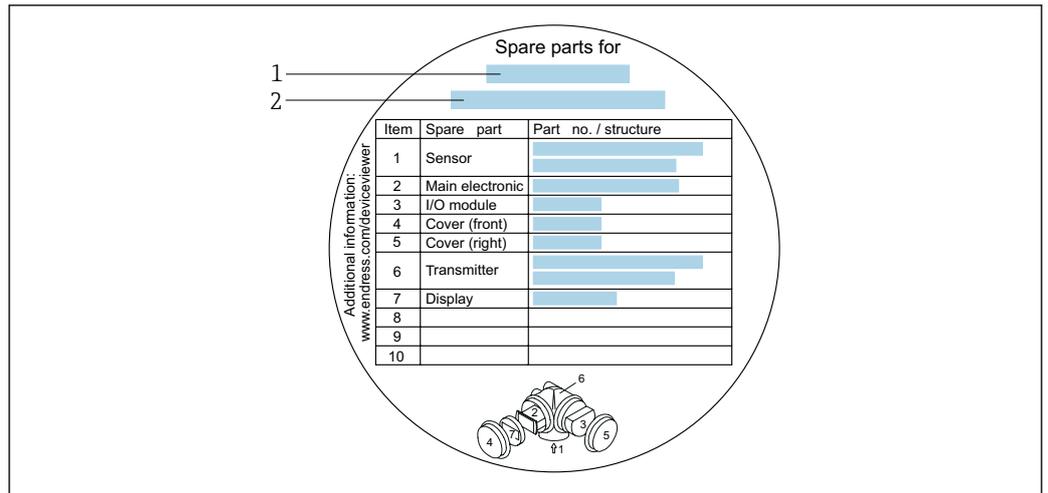
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management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

14.2 Ersatzteile

Einige austauschbare Messgerätkomponenten sind auf einem Übersichtsschild im Anschlussraumdeckel aufgeführt.

Das Übersichtsschild zu den Ersatzteilen enthält folgende Angaben:

- Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
- Die URL zum W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



24 Beispiel für "Übersichtsschild Ersatzteile" im Anschlussraumdeckel

- 1 Messgerätname
2 Messgerät-Seriennummer

- i** Messgerät-Seriennummer:
- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild und dem Übersichtsschild Ersatzteile.
 - Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

⚠️ WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Promass 200	<p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software <p> Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00104D</p>
Abgesetzte Anzeige FHX50	<p>Gehäuse FHX50 zur Aufnahme eines Anzeigemoduls .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gehäuse FHX50 passend für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeigemodul SD02 (Drucktasten) ▪ Anzeigemodul SD03 (Touch control) ▪ Werkstoff Gehäuse: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunststoff PBT ▪ Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404) ▪ Verbindungskabellänge: bis max. 60 m (196 ft) (bestellbare Kabellängen: 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>Das Messgerät ist bestellbar mit dem Gehäuse FHX50 und einem Anzeigemodul. In den separaten Bestellcodes müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellcode Messgerät, Merkmal 030: <ul style="list-style-type: none"> Option L oder M "Vorbereitet für Anzeige FHX50" ▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): <ul style="list-style-type: none"> Option A "Vorbereitet für Anzeige FHX50" ▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, abhängig von dem gewünschten Anzeigemodul im Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option C: für ein Anzeigemodul SD02 (Drucktasten) ▪ Option E: für ein Anzeigemodul SD03 (Touch control) <p>Das Gehäuse FHX50 ist auch als Nachrüstsatz bestellbar. Das Anzeigemodul des Messgeräts wird im Gehäuse FHX50 eingesetzt. Im Bestellcode des Gehäuses FHX50 müssen folgende Optionen gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): Option B "Nicht vorbereitet für Anzeige FHX50" ▪ Merkmal 020 (Anzeige, Bedienung): Option A "Keine, Verwendung vorhandener Anzeige" <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01007F</p> <p>(Bestellnummer: FHX50)</p>

Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte	<p>Vorzugsweise wird das Überspannungsschutzmodul direkt mit dem Gerät bestellt. Siehe Produktstruktur, Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz". Eine getrennte Bestellung ist nur bei Nachrüstung erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OVP10: Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A): ■ OVP20: Für 2-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Optionen B, C, E oder G) <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01090F.</p>
Wetterschutzhaube	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wiedereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung oder extremer Kälte im Winter.</p> <p> Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD00333F</p>

15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	<p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten.</p> <p>Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium ist mit Endress+Hauser Rücksprache zu halten.</p> <p>Heizmäntel können nicht mit Messaufnehmern kombiniert werden, die eine Berstscheibe enthalten.</p>

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA291	<p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI405C/07</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im Nicht-Ex-Bereich.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im Nicht-Ex-Bereich und Ex-Bereich.</p> <p> Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S</p>

15.3 Servicespezifisches Zubehör

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

W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt.</p> <p>W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S</p>

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>
Cerabar M	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00426P, TI00436P und Betriebsanleitung BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00383P und Betriebsanleitung BA00271P</p>

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

- Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.
- Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ aufweisen.

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip

Messeinrichtung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

Zum Aufbau des Messgeräts →  13

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

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

Messbereich für Gase

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

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Gasdichte in [kg/m ³] bei Prozessbedingungen
x	nennweitenabhängige Konstante
c_G	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
d_i	Messrohrinnendurchmesser [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125
50	2	125

Berechnungsbeispiel für Gas

- Messaufnehmer: Promass E, DN 50
- Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m³ (bei 20 °C und 50 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 70 000 kg/h
- $x = 125 \text{ kg/m}^3$ (für Promass E, DN 50)

Maximal möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(\text{G})} = \dot{m}_{\max(\text{F})} \cdot \rho_{\text{G}} : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  151

Messdynamik

Über 1000 : 1.

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

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich den Betriebsdruck in das Messgerät schreiben. Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S.

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  137

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen:

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über FOUNDATION Fieldbus.

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Passiv, Open-Collector
Maximale Eingangswerte	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 35 V ■ 50 mA
Spannungsabfall	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bei ≤ 2 mA: 2 V ■ Bei 10 mA: 8 V
Reststrom	≤ 0,05 mA
Impulsausgang	
Impulsbreite	Einstellbar: 5 ... 2 000 ms
Maximale Impulsrate	100 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss

Frequenzausgang	
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur
Schaltausgang	
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 ... 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Überwachung teilgefülltes Rohr ■ Schleichmengenunterdrückung

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, galvanisch getrennt
Datenübertragung	31,25 kbit/s
Stromaufnahme	10 mA
Zulässige Speisespannung	9 ... 32 V
Busanschluss	Mit integriertem Verpolungsschutz

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ 0 Hz ■ Definierter Wert: 0 ... 1 250 Hz

Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

FOUNDATION Fieldbus

Status- und Alarmmeldungen	Diagnose gemäß FF-891
Fehlerstrom FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Vor-Ort-Anzeige

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
Hintergrundbeleuchtung	Zusätzlich bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler.

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
FOUNDATION Fieldbus
- Via Serviceschnittstelle
Serviceschnittstelle CDI

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Alle Ausgänge sind voneinander galvanisch getrennt.

Protokollspezifische Daten

Hersteller-ID	0x452B48
Ident number	0x1054
Gerätrevision	1
DD-Revision	Informationen und Dateien unter:
CFF-Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Device Tester Version (ITK Version)	6.1.1
ITK Test Campaign Number	IT094200
Link-Master-fähig (LAS)	Ja
Wählbar zwischen "Link Master" und "Basic Device"	Ja Werkeinstellung: Basic Device
Knotenadresse	Werkeinstellung: 247 (0xF7)

Unterstützte Funktionen	Folgende Methoden werden unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Anzahl VCRs	44
Anzahl Link-Objekte in VFD	50
Permanente Einträge	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot-Zeit	4
Min. Verzögerung zwischen PDU	8
Max. Antwortverzögerung	Min. 5
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration: → 55 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Beschreibung der Module ▪ Ausführungszeiten ▪ Methoden

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

Messumformer

Anschlussvariante FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013570</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0018161</p>
<i>Maximale Anzahl an Klemmen</i>	<i>Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz</i>
<p>1 <i>Ausgang 1: FOUNDATION Fieldbus</i></p> <p>2 <i>Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang</i></p> <p>3 <i>Erdungsklemme für Kabelschirm</i></p>	

Bestellmerkmal "Ausgang"	Klemmennummern			
	Ausgang 1		Ausgang 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
Option E ^{1) 2)}	FOUNDATION Fieldbus		Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)	

- 1) Ausgang 1 muss immer verwendet werden; Ausgang 2 ist optional.
 2) FOUNDATION Fieldbus mit integriertem Verpolungsschutz.

Versorgungsspannung

Messumformer

Es ist eine externe Spannungsversorgung für jeden Ausgang notwendig.

Die folgenden Werte zur Versorgungsspannung gelten für die verfügbaren Ausgänge:

Bestellmerkmal "Ausgang"	Minimale Klemmenspannung	Maximale Klemmenspannung
Option E ¹⁾ : FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Bei Geräteausführung mit Vor-Ort-Anzeige SD03: Bei Verwendung der Hintergrundbeleuchtung muss die Klemmenspannung um DC 0,5 V erhöht werden.

Leistungsaufnahme

Messumformer

Bestellmerkmal "Ausgang; Eingang"	Maximale Leistungsaufnahme
Option E: FOUNDATION Fieldbus, Impuls-/ Frequenz-/Schaltausgang	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betrieb mit Ausgang 1: 576 mW ■ Betrieb mit Ausgang 1 und 2: 2.576 mW

Stromaufnahme

FOUNDATION Fieldbus

18 mA

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss

→  31

Potenzialausgleich

→  33

Klemmen

- Bei Geräteausführung ohne integrierten Überspannungsschutz: Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Bei Geräteausführung mit integriertem Überspannungsschutz: Schraubklemmen für Aderquerschnitte 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation

→  28

Überspannungsschutz

Das Gerät ist mit integriertem Überspannungsschutz für diverse Zulassungen bestellbar: *Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz"*

Eingangsspannungsbereich	Werte entsprechen Angaben der Versorgungsspannung →  144 ¹⁾
Widerstand pro Kanal	2 · 0,5 Ω max.
Ansprechgleichspannung	400 ... 700 V
Ansprechstoßspannung	< 800 V
Kapazität bei 1 MHz	< 1,5 pF
Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	10 kA
Temperaturbereich	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

1) Die Spannung verringert sich um den Anteil des Innenwiderstands $I_{\min} \cdot R_i$

 Bei einer Geräteausführung mit Überspannungsschutz gibt es je nach Temperaturklasse eine Einschränkung der Umgebungstemperatur.

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

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser mit +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) bei 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Angaben laut Kalibrationsprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO 17025 rückgeführt sind.

 Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* →  136

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

Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen →  148

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,25 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen [g/cm ³]	Standarddichte-Kalibrierung [g/cm ³]
±0,0005	±0,002

Temperatur

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,24	0,0088
15	$\frac{1}{2}$	0,78	0,0287
25	1	2,16	0,0794
40	$1\frac{1}{2}$	5,40	0,1985
50	2	8,40	0,3087

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

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

US-Einheiten

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

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

Genauigkeit	Max. ± 100 ppm v.M.
--------------------	-------------------------

Wiederholbarkeit

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

Grund-Wiederholbarkeit

 Berechnungsgrundlagen →  148

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,125 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,35 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm³

Temperatur

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Reaktionszeit

- Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).
- Reaktionszeit bei sprunghaften Änderungen der Messgröße: Nach 500 ms → 95 % des Endwerts

Einfluss Umgebungstemperatur

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

Temperaturkoeffizient	Max. ±100 ppm v.M.
-----------------------	--------------------

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss und Volumenfluss

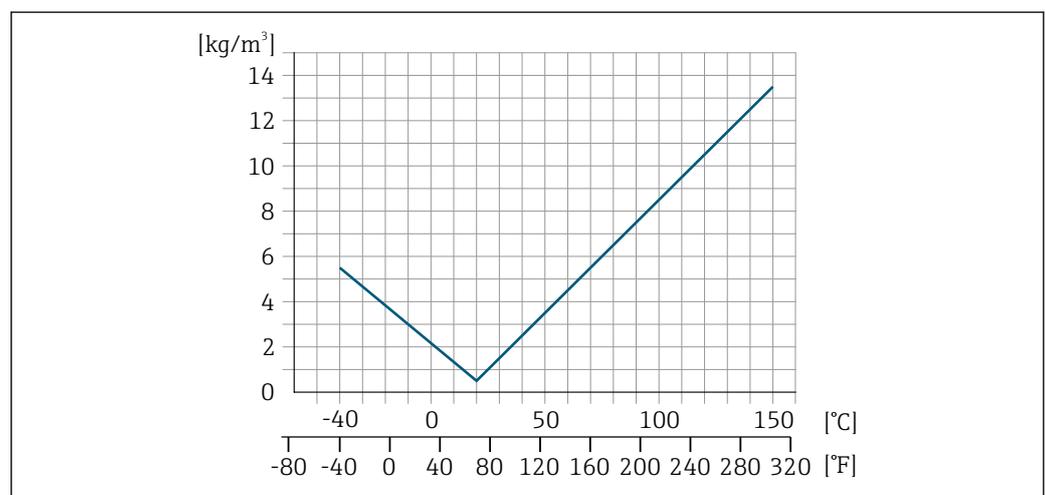
v.E. = vom Endwert

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur beim Nullpunktgleich und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnahme typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).

Bei einer Durchführung des Nullpunktgleichs bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F). Felddichteabgleich ist möglich.



25 Felddichteabgleich, Beispiel bei +20 °C (+68 °F)

A0016609

Temperatur

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

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend ist der Effekt einer Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck auf die Messabweichung beim Massefluss dargestellt.

v.M. = vom Messwert



Der Effekt kann kompensiert werden durch:

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



Betriebsanleitung .

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Kein Einfluss	
15	1/2	Kein Einfluss	
25	1	Kein Einfluss	
40	1 1/2	Kein Einfluss	
50	2	-0,009	-0,0006

Berechnungsgrundlagen

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

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

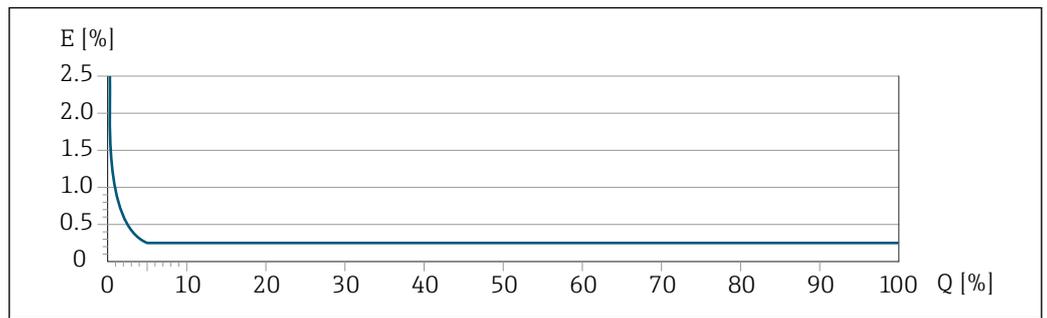
MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021341</small>	$\pm 1/2 \cdot \text{BaseAccu}$ <small>A0021343</small>
$< \frac{4/3 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021342</small>	$\pm 2/3 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021344</small>

Beispiel maximale Messabweichung

E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel: DN 25)

Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

A0018212

16.7 Montage

Montagebedingungen → 20

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich → 22 → 22

Temperaturtabellen



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



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

Lagerungstemperatur -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)

Klimaklasse DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)

Schutzart

Messumformer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure

Messaufnehmer

IP66/67, Type 4X enclosure

Gerätestecker

IP67, nur im verschraubten Zustand

Vibrationsfestigkeit

- Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6
 - 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak
 - 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak
- Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64
 - 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total: 1,54 g rms

Schockfestigkeit	Schock halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
Stoßfestigkeit	Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31
Innenreinigung	<ul style="list-style-type: none"> ■ CIP-Reinigung ■ SIP-Reinigung <p>Optionen Öl- und fettfreie Ausführung für medienberührende Teile, ohne Erklärung Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA</p>
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
Messstoffdichte	0 ... 2 000 kg/m ³ (0 ... 125 lb/cf)
Druck-Temperatur-Kurven	 Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information
Gehäuse Messaufnehmer	<p>Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.</p> <p> Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.</p>

Sollte es zu einem Ausfall eines Messrohrs kommen, steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an. Wenn der Betreiber entscheidet, dass der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses keine ausreichende Sicherheit bietet, kann das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet werden. Dadurch wird verhindert, dass sich im Inneren des Messaufnehmergehäuses ein zu hoher Druck aufbaut. Die Verwendung einer Berstscheibe wird daher in Anwendungen mit hohen Gasdrücken dringend empfohlen und insbesondere in Anwendungen, in denen der Prozessdruck höher ist als 2/3 des Berstdrucks des Messaufnehmergehäuses.

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

Wenn das Messgerät mit einer Berstscheibe ausgestattet ist (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe"), dann ist der Auslösedruck der Berstscheibe entscheidend.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann

zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	250	3 620
15	$\frac{1}{2}$	250	3 620
25	1	250	3 620
40	$1\frac{1}{2}$	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



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

Berstscheibe

Um die Sicherheit zu erhöhen, kann eine Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) verwendet werden (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CA "Berstscheibe").

Der Einsatz von Berstscheiben kann nicht mit dem separat erhältlichen Heizmantel kombiniert werden.

Durchflussgrenze

Die geeignete Nennweite wird ermittelt, indem zwischen dem Durchfluss und dem zulässigen Druckabfall optimiert wird.



Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 139

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
 - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
 - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel → 139



Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 136

Druckverlust



Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 136

Systemdruck

→ 22

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit EN/DIN PN 40-Flanschen.

Gewicht in SI-Einheiten

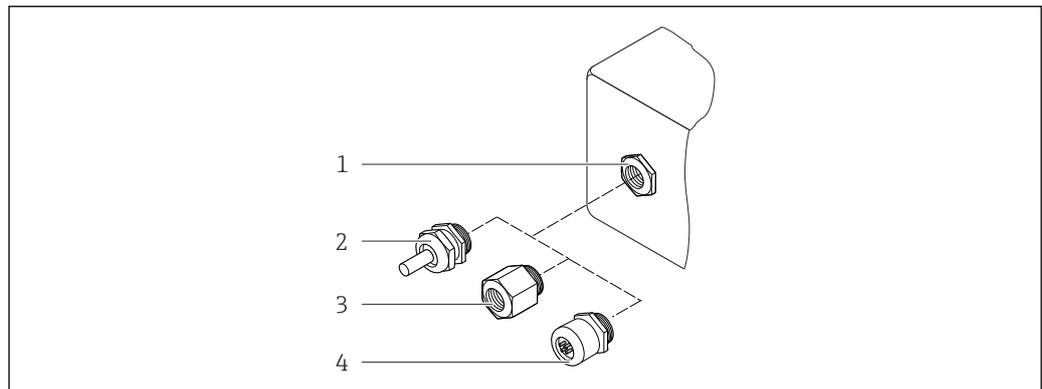
DN [mm]	Gewicht [kg]
8	5
15	5,5
25	7
40	11
50	16

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	11
1/2	12
1	15
1 1/2	24
2	35

Werkstoffe**Gehäuse Messumformer**

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Kompakt, Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff: Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen

A0028352

26 *Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen*

- 1 *Innengewinde M20 × 1,5*
- 2 *Kabelverschraubung M20 × 1,5*
- 3 *Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G 1/2" oder NPT 1/2"*
- 4 *Gerätestecker*

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu beschichtet"

Kabeleinführung/-verschraubung	Zündschutzart	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht-Ex ■ Ex ia ■ Ex ic 	Kunststoff
	Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	Für Nicht-Ex und Ex (außer für CSA Ex d/XP)	Messing vernickelt
Gewinde NPT ½" über Adapter	Für Nicht-Ex und Ex	

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4401/316 ■ Kontaktträger: Kunststoff, PUR, schwarz ■ Kontakte: Metall, CuZn, vergoldet ■ Dichtung Einschraubgewinde: NBR

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L); Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Prozessanschlüsse

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:
Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)
- Alle anderen Prozessanschlüsse:
Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  154

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Abgesetzte Anzeige FHX50

Werkstoff Gehäuse:

- Kunststoff PBT
- Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)

Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
 - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
 - Namur-Einbaulängen gemäß NE 132
 - ASME B16.5 Flansch
 - JIS B2220 Flansch
 - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN 11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen:
 - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- Gewindestutzen:
 - DIN 11851 Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A
 - SMS 1145 Gewindestutzen
 - ISO 2853 Gewindestutzen, ISO 2037
 - DIN 11864-1 Form A Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A
- VCO-Anschlüsse:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse

Oberflächenrauigkeit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile. Die folgenden Oberflächenrauigkeiten sind bestellbar.

- Nicht poliert
- $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin)
- $Ra_{max} = 0,38 \mu m$ (15 μin)

16.11 Bedienbarkeit

Sprachen

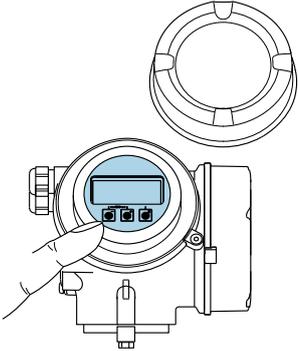
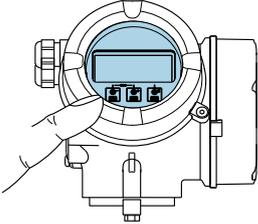
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Es stehen zwei Anzeigemodule zur Verfügung:

Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option C "SD02"	Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032219</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032221</p>
<p>1 <i>Bedienung mit Drucktasten</i></p>	<p>1 <i>Bedienung mit Touch Control</i></p>

Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: $-20 \dots +60 \text{ °C}$ ($-4 \dots +140 \text{ °F}$)
Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

Bedienelemente

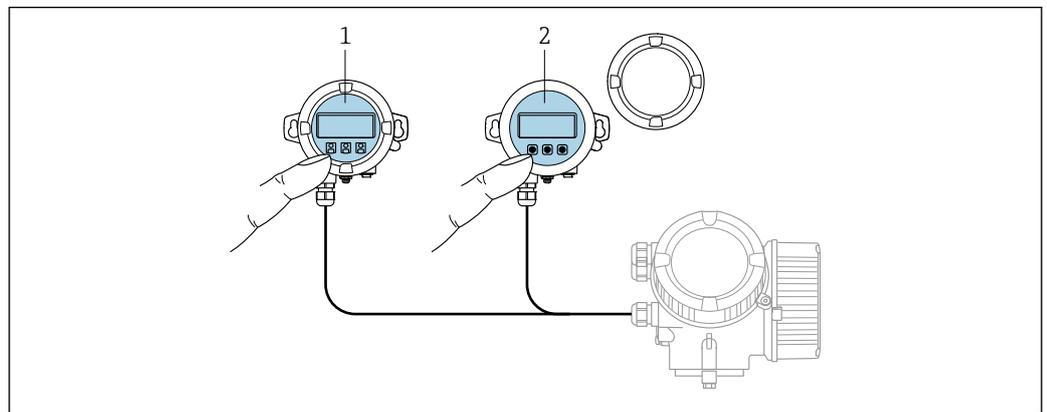
- Bedienung mit 3 Drucktasten bei geöffnetem Gehäuse: \oplus , \ominus , \boxplus
oder
- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten):
 \oplus , \ominus , \boxplus
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

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.

Via abgesetzter Anzeige FHX50

 Die abgesetzte Anzeige FHX50 ist optional bestellbar .



 27 Bedienmöglichkeiten über FHX50

- 1 Anzeige- und Bedienmodul SD02, Drucktasten: Deckel muss zur Bedienung geöffnet werden
- 2 Anzeige- und Bedienmodul SD03, optische Tasten: Bedienung durch das Deckelglas möglich

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls .

Fernbedienung →  51

Serviceschnittstelle →  51

16.12 Zertifikate und Zulassungen

 Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen	<p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p>
C-Tick Zeichen	<p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>
Ex-Zulassung	<p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p>
Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A-Zulassung Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3-A" verfügen über eine 3-A-Zulassung. ■ EHEDG-geprüft Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG Anforderungen. Um die Anforderungen an die EHEDG Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org).
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	<p>FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle</p> <p>Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.1.1 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich) ■ Physical Layer Conformance Test ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU dargestellt.
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig). ■ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.

- EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- IEC 61508
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbar elektronischer Systeme
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 80
Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132
Coriolis-Massemesser

16.13 Anwendungspakete

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

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

 Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen zum Gerät →  158

Diagnosefunktionalitäten

Paket	Beschreibung
Extended HistoROM	Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers. Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert. Messwertspeicher (Linienschreiber): <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. ▪ Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.

Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification	Heartbeat Verification Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. ▪ Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. ▪ Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. ▪ Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. ▪ Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  135

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass E	KA01260D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass 200	KA01267D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass E 200	TI01300D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex i	XA00144D
ATEX/IECEX Ex d	XA00143D
ATEX/IECEX Ex nA	XA00145D
cCSAus IS	XA00151D
cCSAus XP	XA00152D
INMETRO Ex i	XA01300D
INMETRO Ex d	XA01305D

Inhalt	Dokumentationscode
INMETRO Ex nA	XA01306D
NEPSI Ex i	XA00156D
NEPSI Ex d	XA00155D
NEPSI Ex nA	XA00157D
NEPSI Ex i	XA1755D
NEPSI Ex d	XA1754D
NEPSI Ex nA	XA1756D
JPN Ex d	XA01763D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Anzeige- und Bedienmodul FHX50	SD01007F
Heartbeat Technology	SD01848D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>W@M Device Viewer</i> aufrufen →  132 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  135

Stichwortverzeichnis

0 ... 9	
3-A-Zulassung	156
A	
AMS Device Manager	53
Funktion	53
Anforderungen an Personal	9
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel	28
Anschlusskontrolle (Checkliste)	35
Anschlussvorbereitungen	31
Anschlusswerkzeug	28
Anwenderrollen	38
Anwendungsbereich	138
Anwendungspakete	157
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	125
Letztes Diagnoseereignis	125
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	39
In Navigieransicht	41
Anzeigemodul drehen	26
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	91
Applicator	139
Arbeitssicherheit	10
Assistent	
Anzeige	65
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	71, 72, 75
Schleichmengenunterdrückung	67
Überwachung teilgefülltes Rohr	68
Aufbau	
Bedienmenü	37
Messgerät	13
Ausfallsignal	141
Ausgangskenngrößen	140
Ausgangssignal	140
Auslaufstrecken	22
Außenreinigung	131
Austausch	
Gerätekomponenten	132
B	
Bedienelemente	43, 100
Bedienmenü	
Aufbau	37
Menüs, Untermenüs	37
Untermenüs und Anwenderrollen	38
Bedienphilosophie	38
Bediensprache einstellen	59
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	36
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	101
Schließen	101
Beheizung Messaufnehmer	24
Berechnungsgrundlagen	
Messabweichung	148
Wiederholbarkeit	148
Berstscheibe	
Auslösedruck	151
Sicherheitshinweise	24
Bestellcode (Order code)	15, 16
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	91
Betriebsanzeige	39
Betriebssicherheit	10
C	
C-Tick Zeichen	156
CE-Zeichen	10, 156
Checkliste	
Anschlusskontrolle	35
Montagekontrolle	27
CIP-Reinigung	150
D	
DeviceCare	53
Gerätebeschreibungsdatei	55
Diagnose	
Symbole	99
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	100, 102
DeviceCare	101
FieldCare	101
Vor-Ort-Anzeige	99
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	108
Übersicht	108
Diagnoseliste	126
Diagnosemeldung	99
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	100
Symbole	100
Diagnoseverhalten anpassen	103
DIAGNOSTIC Transducer Block	126
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	46
Direktzugriffscode	41
Dokument	
Funktion	6
Verwendete Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	150
Druckgerätezulassung	156
Druckverlust	151
Durchflussgrenze	151

Durchflussrichtung	21, 26	Ereignisliste	126
E		Ersatzteil	132
EHDEG-geprüft	156	Ersatzteile	132
Einbaulage (vertikal, horizontal)	21	Erweiterter Bestellcode	
Einbaumaße	22	Messaufnehmer	16
Einfluss		Messumformer	15
Messstoffdruck	148	Ex-Zulassung	156
Messstofftemperatur	147	F	
Umgebungstemperatur	147	Falleitung	20
Eingabemaske	42	FDA	156
Eingangskenngrößen	139	Fehlermeldungen	
Eingetragene Marken	8	siehe Diagnosemeldungen	
Einlaufstrecken	22	Fernbedienung	155
Einsatz Messgerät		Field Communicator	
Fehlgebrauch	9	Funktion	54
Grenzfälle	9	Field Communicator 475	54
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung		Field Xpert	
Einsatzgebiet		Funktion	52
Restrisiken	10	Field Xpert SFX350	52
Einstellungen		FieldCare	52
Administration	81	Bedienoberfläche	53
Analog Input	65	Funktion	52
Bediensprache	59	Gerätebeschreibungsdatei	55
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	79	Verbindungsaufbau	52
Gerät neu starten	128	Firmware	
Gerät zurücksetzen	128	Freigabedatum	55
Gerätekonfiguration verwalten	82	Version	55
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	71, 72	Firmware-Historie	130
Impulsausgang	71	Food Contact Materials Regulation	156
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	93	FOUNDATION Fieldbus Blockstruktur	88
Messstellenbezeichnung	60	Freigabecode	49
Messstoff	64	Falsche Eingabe	49
Schaltausgang	75	Freigabecode definieren	85
Schleichmengenunterdrückung	67	Funktionen	
Sensorabgleich	70	siehe Parameter	
Simulation	84	Funktionskontrolle	59
Summenzähler	77	Funktionsumfang	
Summenzähler zurücksetzen	94	AMS Device Manager	53
Summenzähler-Reset	94	Field Communicator	54
Systemeinheiten	61	Field Communicator 475	54
Überwachung der Rohrfüllung	68	Field Xpert	52
Vor-Ort-Anzeige	65	G	
Elektrischer Anschluss		Galvanische Trennung	142
Bedientools		Gerätebeschreibungsdateien	55
Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk	51	Gerätedokumentation	
Via Service-Schnittstelle (CDI)	51	Zusatzdokumentation	8
Commubox FXA291	51	Gerätekomponenten	13
Messgerät	28	Gerätekonfiguration verwalten	82
Schutzart	34	Gerätename	
Elektromagnetische Verträglichkeit	150	Messaufnehmer	16
Elektronikgehäuse drehen		Messumformer	15
siehe Messumformergehäuse drehen		Gerätereparatur	132
Endress+Hauser Dienstleistungen		Geräterevision	55
Reparatur	133	Gerätetypkennung	55
Wartung	131	Geräteverriegelung, Status	91
Entsorgung	133	Gewicht	
Ereignis-Logbuch filtern	127	SI-Einheiten	152
Ereignishistorie	126		

Transport (Hinweise)	18	Messbereich	
US-Einheiten	152	Berechnungsbeispiel für Gas	140
H		Für Flüssigkeiten	139
Hardwareschreibschutz	86	Für Gase	139
Hauptelektronikmodul	13	Messbereich, empfohlen	151
Hersteller-ID	55	Messdynamik	140
Herstellungsdatum	15, 16	Messeinrichtung	138
Hilfetext		Messgenauigkeit	145
Aufrufen	47	Messgerät	
Erläuterung	47	Aufbau	13
Schließen	47	Demontieren	133
HistoROM	82	Einschalten	59
I		Entsorgen	134
I/O-Elektronikmodul	13, 31	Konfigurieren	59
Inbetriebnahme	59	Messaufnehmer montieren	26
Erweiterte Einstellungen	69	Reparatur	132
Messgerät konfigurieren	59	Umbau	132
Informationen zum Dokument	6	Vorbereiten für elektrischen Anschluss	31
Innenreinigung	131, 150	Vorbereiten für Montage	25
Installationskontrolle	59	Messgerät anschließen	31
K		Messgerät identifizieren	14
Kabeleinführung		Messgrößen	
Schutzart	34	siehe Prozessgrößen	
Kabeleinführungen		Messprinzip	138
Technische Daten	144	Messstoffdichte	150
Klemmen	144	Messstoffdruck	
Klemmenbelegung	29, 31, 143	Einfluss	148
Klimaklasse	149	Messstofftemperatur	
Konformitätserklärung	10	Einfluss	147
Kontextmenü		Messumformer	
Aufrufen	44	Anzeigemodul drehen	26
Erläuterung	44	Gehäuse drehen	26
Schließen	44	Signalkabel anschließen	31
L		Messumformergehäuse drehen	26
Lagerbedingungen	18	Messwerte ablesen	91
Lagerungstemperatur	18	Messwerthistorie anzeigen	95
Lagerungstemperaturbereich	149	Montage	20
Lebensmitteltauglichkeit	156	Montagebedingungen	
Leistungsaufnahme	144	Beheizung Messaufnehmer	24
Leistungsmerkmale	145	Berstscheibe	24
Lesezugriff	49	Ein- und Auslaufstrecken	22
Linienschreiber	95	Einbaulage	21
M		Einbaumaße	22
Maximale Messabweichung	145	Falleitung	20
Menü		Montageort	20
Betrieb	91	Systemdruck	22
Diagnose	125	Vibrationen	24
Setup	60	Wärmeisolation	23
Menüs		Montagekontrolle (Checkliste)	27
Zu spezifischen Einstellungen	69	Montagemasse	
Zur Messgerätkonfiguration	59	siehe Einbaumaße	
Mess- und Prüfmittel	131	Montageort	20
Messaufnehmer		Montagevorbereitungen	25
Montieren	26	Montagewerkzeug	25
Messaufnehmergehäuse	150	N	
		Navigationsspfad (Navigieransicht)	40
		Navigieransicht	
		Im Untermenü	40

Im Wizard	40
Normen und Richtlinien	156
O	
Oberflächenrauigkeit	154
P	
Parameter	
Ändern	48
Wert eingeben	48
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	81
Analog inputs (Untermenü)	65
Anzeige (Assistent)	65
Anzeige (Untermenü)	79
Ausgangswerte (Untermenü)	93
Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü)	82
Diagnose (Menü)	125
Geräteinformation (Untermenü)	129
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)	
.....	71, 72, 75
Messstoffwahl (Untermenü)	64
Messwertspeicher (Untermenü)	95
Nullpunktgleich (Untermenü)	70
Prozessgrößen (Untermenü)	91
Schleichmengenunterdrückung (Assistent)	67
Sensorabgleich (Untermenü)	70
Setup (Menü)	60
Simulation (Untermenü)	84
Summenzähler (Untermenü)	92
Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	77
Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	94
Systemeinheiten (Untermenü)	61
Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent)	68
Parametereinstellungen schützen	85
Potenzialausgleich	33
Produktsicherheit	10
Prozessanschlüsse	154
Prozessgrößen	
Berechnete	139
Gemessene	139
Prüfkontrolle	
Anschluss	35
Erhaltene Ware	14
Montage	27
R	
Re-Kalibrierung	131
Reaktionszeit	147
Referenzbedingungen	145
Reinigung	
Außenreinigung	131
CIP-Reinigung	131
Innenreinigung	131
SIP-Reinigung	131
Reparatur	132
Hinweise	132
Reparatur eines Geräts	132
Rücksendung	133

S	
Schleichmengenunterdrückung	142
Schockfestigkeit	150
Schreibschutz	
Via Blockbedienung	87
Via Freigabecode	85
Via Verriegelungsschalter	86
Schreibschutz aktivieren	85
Schreibschutz deaktivieren	85
Schreibzugriff	49
Schutzart	34, 149
Seriennummer	15, 16
Sicherheit	9
SIP-Reinigung	150
Softwarefreigabe	55
Speisegerät	
Anforderungen	30
Spezielle Anschlusshinweise	33
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	154
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige	39
In Navigieransicht	41
Statussignal anpassen	104
Statussignale	99, 102
Störungsbehebungen	
Allgemeine	97
Stoßfestigkeit	150
Stromaufnahme	144
Summenzähler	
Konfigurieren	77
Symbole	
Für Diagnoseverhalten	39
Für Kommunikation	39
Für Korrektur	42
Für Menüs	41
Für Messgröße	39
Für Messkanalnummer	39
Für Parameter	41
Für Statussignal	39
Für Untermenü	41
Für Verriegelung	39
Für Wizard	41
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	39
Im Text- und Zahleneditor	42
Systemaufbau	
Messeinrichtung	138
siehe Messgerät Aufbau	
Systemdruck	22
Systemintegration	55
T	
Tastenverriegelung	
Ausschalten	49
Einschalten	49
Technische Daten, Übersicht	138
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	18
Messstofftemperatur	150
Texteditor	42

Tooltipp	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät	18
Typenschild	
Messaufnehmer	16
Messumformer	15

U

Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	149
Schockfestigkeit	150
Stoßfestigkeit	150
Vibrationsfestigkeit	149
Umgebungstemperatur	
Einfluss	147
Untermenü	
Administration	81
Analog inputs	65
Anzeige	79
Ausgangswerte	93
Datensicherung Anzeigemodul	82
Ereignisliste	126
Erweitertes Setup	69
Geräteinformation	129
Messstoffwahl	64
Messwertspeicher	95
Nullpunktgleich	70
Prozessgrößen	91
Sensorabgleich	70
Simulation	84
Summenzähler	92
Summenzähler 1 ... n	77
Summenzähler-Bedienung	94
Systemeinheiten	61
Übersicht	38

V

Verpackungsentsorgung	19
Verriegelungsschalter	86
Versionsdaten zum Gerät	55
Versorgungsausfall	144
Versorgungsspannung	30, 144
Vibrationen	24
Vibrationsfestigkeit	149
Vor-Ort-Anzeige	154
Editieransicht	42
Navigieransicht	40
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	

W

W@M	131, 132
W@M Device Viewer	14, 132
Warenannahme	14
Wärmeisolation	23
Wartungsarbeiten	131
Werkstoffe	152

Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	28
Montage	25
Transport	18
Wiederholbarkeit	146

Z

Zahleneditor	42
Zertifikate	156
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	156
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	49
Schreibzugriff	49
Zulassungen	156
Zyklische Datenübertragung	55



71502126

www.addresses.endress.com
