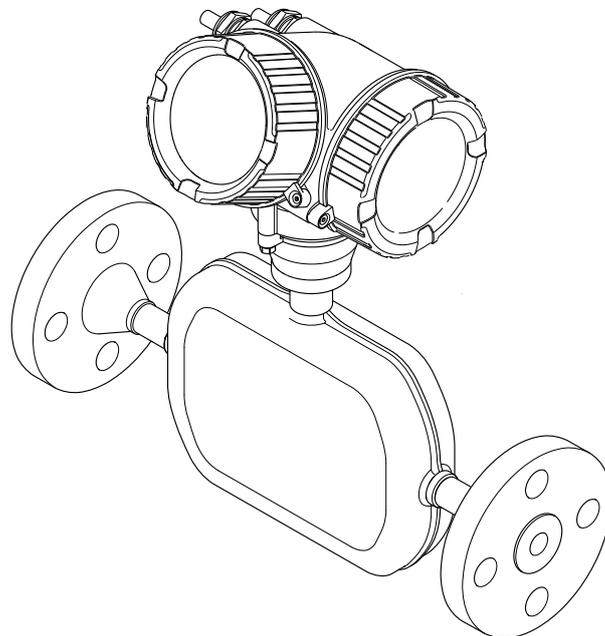


Betriebsanleitung Proline Promass A 200 FOUNDATION Fieldbus

Coriolis-Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|--|-----------|--|--|--|
| 1 | Hinweise zum Dokument | 6 | | | |
| 1.1 | Dokumentfunktion | 6 | | | |
| 1.2 | Symbole | 6 | | | |
| 1.2.1 | Warnhinweissymbole | 6 | | | |
| 1.2.2 | Elektrische Symbole | 6 | | | |
| 1.2.3 | Kommunikationsspezifische Symbole | 6 | | | |
| 1.2.4 | Werkzeugsymbole | 7 | | | |
| 1.2.5 | Symbole für Informationstypen | 7 | | | |
| 1.2.6 | 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 | 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 | 11 | | | |
| 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 | 23 | | | |
| 6.2 | Messgerät montieren | 26 | | | |
| 6.2.1 | Benötigtes Werkzeug | 26 | | | |
| 6.2.2 | Messgerät vorbereiten | 26 | | | |
| 6.2.3 | Messgerät montieren | 26 | | | |
| 6.2.4 | Messumformergehäuse drehen | 27 | | | |
| 6.2.5 | Anzeigemodul drehen | 27 | | | |
| 6.3 | Montagekontrolle | 28 | | | |
| 7 | Elektrischer Anschluss | 29 | | | |
| 7.1 | Anschlussbedingungen | 29 | | | |
| 7.1.1 | Benötigtes Werkzeug | 29 | | | |
| 7.1.2 | Anforderungen an Anschlusskabel | 29 | | | |
| 7.1.3 | Klemmenbelegung | 30 | | | |
| 7.1.4 | Pinbelegung Gerätestecker | 30 | | | |
| 7.1.5 | Schirmung und Erdung | 30 | | | |
| 7.1.6 | Anforderungen an Speisegerät | 31 | | | |
| 7.1.7 | Messgerät vorbereiten | 32 | | | |
| 7.2 | Messgerät anschließen | 32 | | | |
| 7.2.1 | Messumformer anschließen | 32 | | | |
| 7.2.2 | Potenzialausgleich sicherstellen | 34 | | | |
| 7.3 | Spezielle Anschlusshinweise | 34 | | | |
| 7.3.1 | Anschlussbeispiele | 34 | | | |
| 7.4 | Schutzart sicherstellen | 35 | | | |
| 7.5 | Anschlusskontrolle | 36 | | | |
| 8 | Bedienungsmöglichkeiten | 37 | | | |
| 8.1 | Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten | 37 | | | |
| 8.2 | Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs | 38 | | | |
| 8.2.1 | Aufbau des Bedienmenüs | 38 | | | |
| 8.2.2 | Bedienphilosophie | 39 | | | |
| 8.3 | Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige | 40 | | | |
| 8.3.1 | Betriebsanzeige | 40 | | | |
| 8.3.2 | Navigieransicht | 41 | | | |
| 8.3.3 | Editieransicht | 43 | | | |
| 8.3.4 | Bedienelemente | 44 | | | |
| 8.3.5 | Kontextmenü aufrufen | 45 | | | |
| 8.3.6 | Navigieren und aus Liste wählen | 47 | | | |
| 8.3.7 | Parameter direkt aufrufen | 47 | | | |
| 8.3.8 | Hilfetext aufrufen | 48 | | | |
| 8.3.9 | Parameter ändern | 49 | | | |
| 8.3.10 | Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte | 50 | | | |
| 8.3.11 | Schreibschutz aufheben via Freigabe-code | 50 | | | |
| 8.3.12 | Tastenverriegelung ein- und ausschalten | 51 | | | |
| 8.4 | Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool | 51 | | | |
| 8.4.1 | Bedientool anschließen | 51 | | | |
| 8.4.2 | Field Xpert SFX350, SFX370 | 53 | | | |

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| 8.4.3 | FieldCare | 53 | 11.4 | Messwerte ablesen | 92 |
| 8.4.4 | DeviceCare | 54 | 11.4.1 | Prozessgrößen | 93 |
| 8.4.5 | AMS Device Manager | 54 | 11.4.2 | Untermenü "Summenzähler" | 94 |
| 8.4.6 | Field Communicator 475 | 55 | 11.4.3 | Ausgangsgrößen | 95 |
| 9 | Systemintegration | 56 | 11.5 | Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 95 |
| 9.1 | Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien | 56 | 11.6 | Summenzähler-Reset durchführen | 96 |
| 9.1.1 | Aktuelle Versionsdaten zum Gerät | 56 | 11.6.1 | Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" | 96 |
| 9.1.2 | Bedientools | 56 | 11.6.2 | Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" | 97 |
| 9.2 | Zyklische Datenübertragung | 56 | 11.7 | Messwerthistorie anzeigen | 97 |
| 9.2.1 | Blockmodell | 57 | | | |
| 9.2.2 | Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken | 57 | 12 | Diagnose und Störungsbehebung ... | 99 |
| 10 | Inbetriebnahme | 61 | 12.1 | Allgemeine Störungsbehebungen | 99 |
| 10.1 | Installations- und Funktionskontrolle | 61 | 12.2 | Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige .. | 101 |
| 10.2 | Messgerät einschalten | 61 | 12.2.1 | Diagnosemeldung | 101 |
| 10.3 | Bediensprache einstellen | 61 | 12.2.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen ... | 103 |
| 10.4 | Messgerät konfigurieren | 61 | 12.3 | Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare | 103 |
| 10.4.1 | Messstellenbezeichnung festlegen ... | 62 | 12.3.1 | Diagnosemöglichkeiten | 103 |
| 10.4.2 | Systemeinheiten einstellen | 63 | 12.3.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen ... | 105 |
| 10.4.3 | Messstoff auswählen und einstellen .. | 66 | 12.4 | Diagnoseinformationen anpassen | 105 |
| 10.4.4 | Analog Inputs konfigurieren | 67 | 12.4.1 | Diagnoseverhalten anpassen | 105 |
| 10.4.5 | Vor-Ort-Anzeige konfigurieren | 67 | 12.4.2 | Statussignal anpassen | 106 |
| 10.4.6 | Schleichmenge konfigurieren | 69 | 12.5 | Übersicht zu Diagnoseinformationen | 110 |
| 10.4.7 | Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren | 70 | 12.5.1 | Diagnose zum Sensor | 110 |
| 10.5 | Erweiterte Einstellungen | 71 | 12.5.2 | Diagnose zur Elektronik | 112 |
| 10.5.1 | Sensorabgleich durchführen | 72 | 12.5.3 | Diagnose zur Konfiguration | 116 |
| 10.5.2 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren | 73 | 12.5.4 | Diagnose zum Prozess | 120 |
| 10.5.3 | Summenzähler konfigurieren | 78 | 12.6 | Anstehende Diagnoseereignisse | 124 |
| 10.5.4 | Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen | 79 | 12.7 | Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block | 125 |
| 10.5.5 | Parameter zur Administration des Geräts nutzen | 81 | 12.8 | Diagnoseliste | 125 |
| 10.6 | Konfiguration verwalten | 82 | 12.9 | Ereignis-Logbuch | 126 |
| 10.6.1 | Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten" | 83 | 12.9.1 | Ereignis-Logbuch auslesen | 126 |
| 10.7 | Simulation | 84 | 12.9.2 | Ereignis-Logbuch filtern | 126 |
| 10.8 | Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff | 85 | 12.9.3 | Übersicht zu Informationsereignissen | 127 |
| 10.8.1 | Schreibschutz via Freigabecode | 85 | 12.10 | Messgerät zurücksetzen | 128 |
| 10.8.2 | Schreibschutz via Verriegelungsschalter | 86 | 12.10.1 | Funktionsumfang von Parameter "Restart" | 128 |
| 10.8.3 | Schreibschutz via Blockbedienung ... | 88 | 12.10.2 | Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset" | 128 |
| 10.9 | Messgerät konfigurieren via FOUNDATION Fieldbus | 89 | 12.11 | Geräteinformationen | 128 |
| 10.9.1 | Blockkonfiguration | 89 | 12.12 | Firmware-Historie | 130 |
| 10.9.2 | Skalierung des Messwerts im Analog Input Block | 90 | 13 | Wartung | 131 |
| 11 | Betrieb | 92 | 13.1 | Wartungsarbeiten | 131 |
| 11.1 | Status der Geräteverriegelung ablesen | 92 | 13.1.1 | Außenreinigung | 131 |
| 11.2 | Bediensprache anpassen | 92 | 13.1.2 | Innenreinigung | 131 |
| 11.3 | Anzeige konfigurieren | 92 | 13.2 | Mess- und Prüfmittel | 131 |
| | | | 13.3 | Endress+Hauser Dienstleistungen | 131 |
| | | | 14 | Reparatur | 132 |
| | | | 14.1 | Allgemeine Hinweise | 132 |
| | | | 14.1.1 | Reparatur- und Umbaukonzept | 132 |

| | | |
|---------------------------------------|--|------------|
| 14.1.2 | Hinweise zu Reparatur und Umbau . | 132 |
| 14.2 | Ersatzteile | 132 |
| 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 | 137 |
| 15.4 | Systemkomponenten | 138 |
| 16 | Technische Daten | 139 |
| 16.1 | Anwendungsbereich | 139 |
| 16.2 | Arbeitsweise und Systemaufbau | 139 |
| 16.3 | Eingang | 140 |
| 16.4 | Ausgang | 141 |
| 16.5 | Energieversorgung | 144 |
| 16.6 | Leistungsmerkmale | 146 |
| 16.7 | Montage | 150 |
| 16.8 | Umgebung | 150 |
| 16.9 | Prozess | 151 |
| 16.10 | Konstruktiver Aufbau | 152 |
| 16.11 | Bedienbarkeit | 156 |
| 16.12 | Zertifikate und Zulassungen | 158 |
| 16.13 | Anwendungspakete | 159 |
| 16.14 | Zubehör | 160 |
| 16.15 | Ergänzende Dokumentation | 160 |
| Stichwortverzeichnis | 162 | |

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

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. |
|  | Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden. |

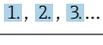
1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk. |

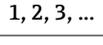
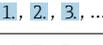
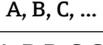
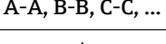
1.2.4 Werkzeugsymbole

| Symbol | Bedeutung |
|---|-------------------------|
|  | Schlitzschraubendreher |
|  | Innensechskantschlüssel |
|  | Gabelschlüssel |

1.2.5 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 |

1.2.6 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:
 - *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
-  Detaillierte Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode
→  160

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

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

- Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.
- Das in dieser Anleitung beschriebene 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 potenziell 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:

- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ 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.
- ▶ Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation →  8 zwingend beachtet werden.
- ▶ 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 sowie Umgebungsbedingungen!

- ▶ 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!**

Wenn ein Messrohr bricht, dann steigt der Druck im Messaufnehmergehäuse entsprechend dem Betriebsdruck an.

- ▶ Berstscheibe verwenden.

⚠️ WARNUNG**Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

Bei Geräteausführung mit Berstscheibe: Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Verletzungen und Sachschaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

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 aktivierten 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 Passwortes: 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.

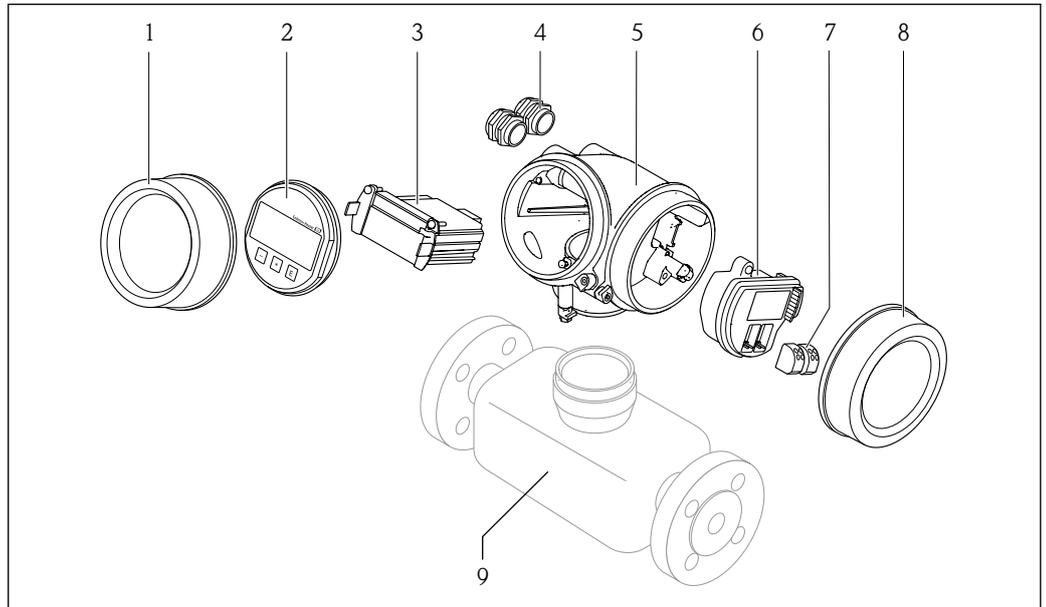
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



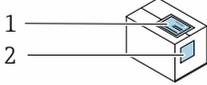
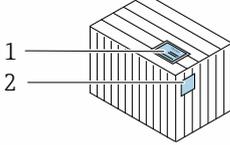
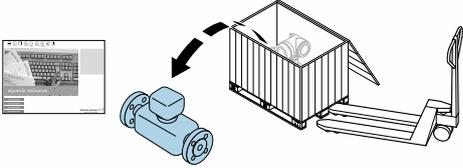
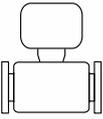
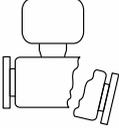
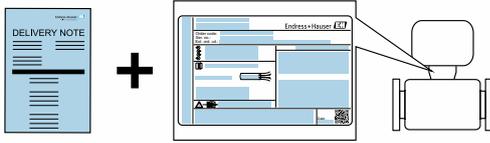
A0014056

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

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|
|  |  |  |  |  | Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkle- ber (2) identisch? |
|  | | | | | |
|  |  |  |  |  | Ware unbeschädigt? |
|  |  |  | Entsprechen Typenschildda- ten den Bestellangaben auf dem Lieferschein? | | |
|  |  |  | Briefumschlag mit beigeleg- ten Dokumenten vorhan- den? | | |

- 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

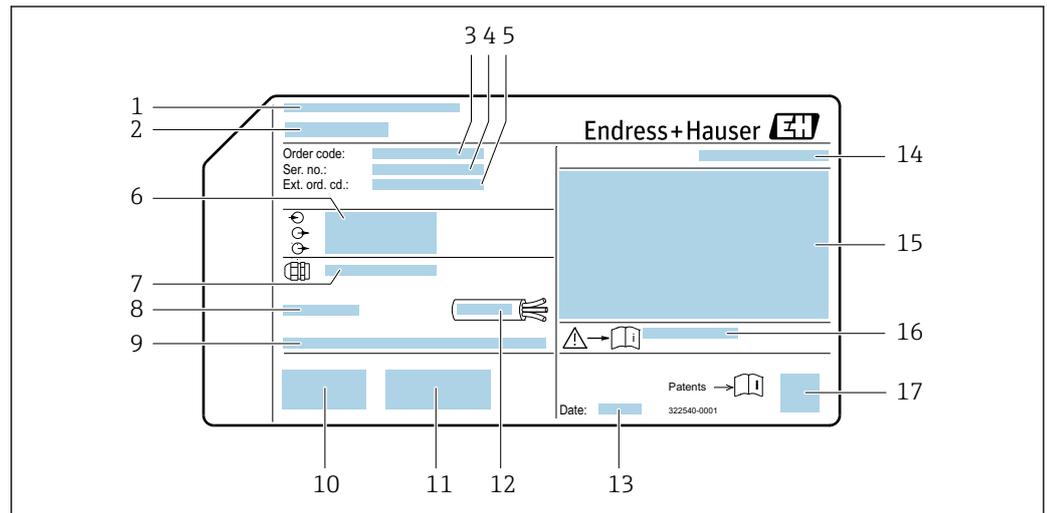
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- 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 Gerät 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 Gerät 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.

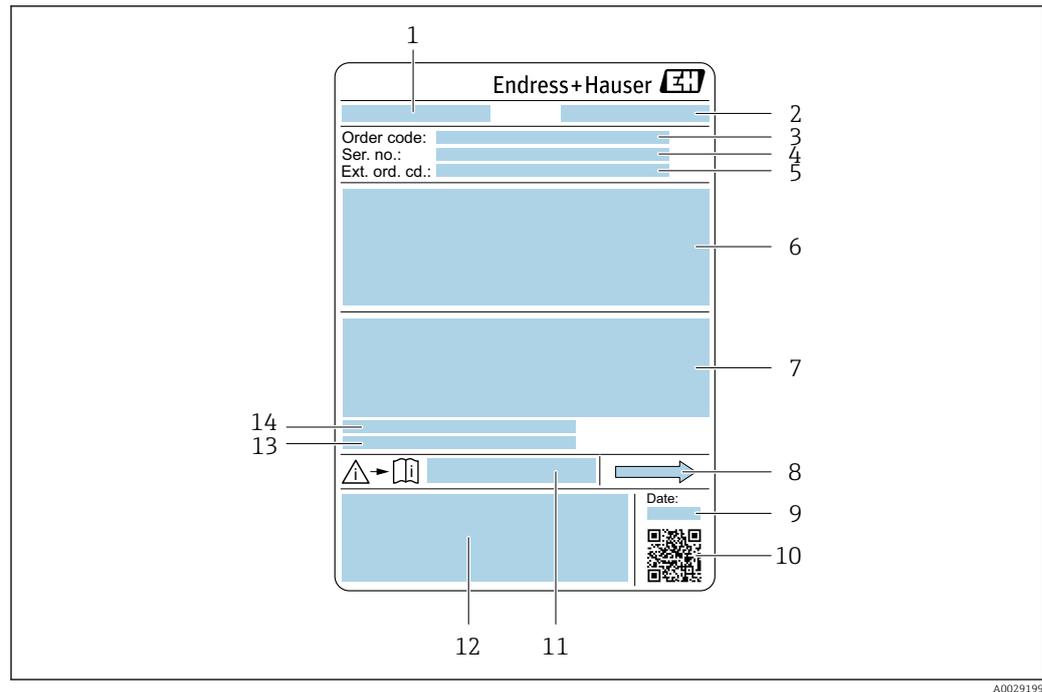
4.2.1 Messumformer-Typenschild



 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 →  161
- 17 2-D-Matrixcode

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029199

3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 16
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z.B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Oberflächenrauigkeit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)



Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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

4.2.3 Symbole auf 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

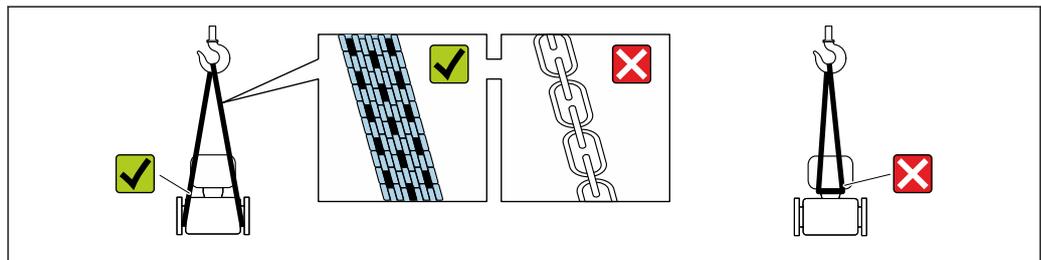
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ 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 →  150

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

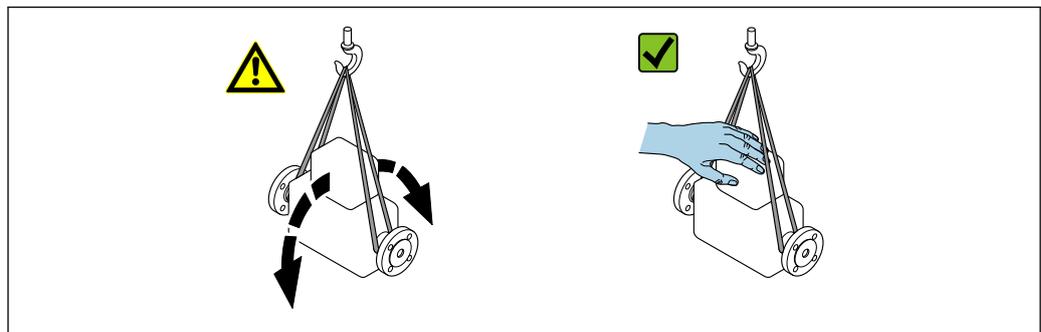
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

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 % recyclebar:

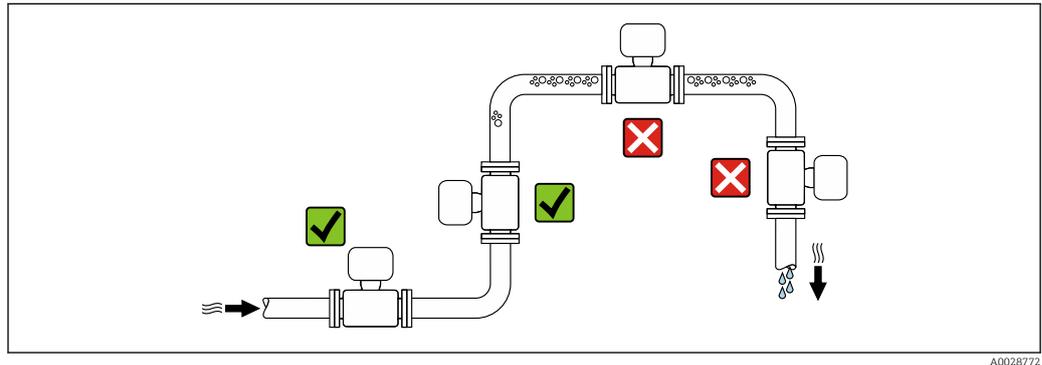
- Umverpackung des Geräts
 - Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzbox gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
- Träger- und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial
 - Papierpolster

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



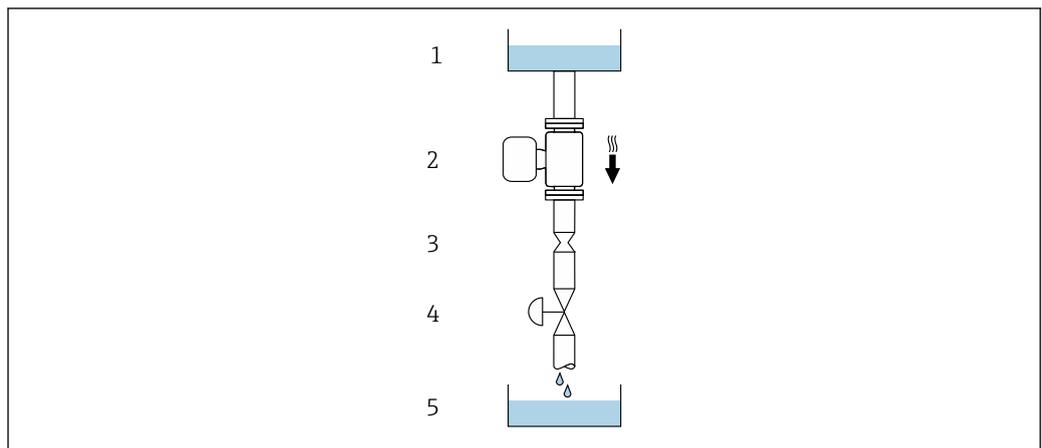
A0028772

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

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

Bei einer Falleitung

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



A0028773

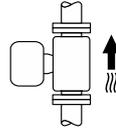
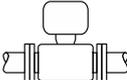
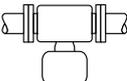
4 Einbau in eine Falleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

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

| DN | | Ø Blende, Rohrverengung | |
|------|------|-------------------------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 1 | 1/24 | 0,8 | 0,03 |
| 2 | 1/12 | 1,5 | 0,06 |
| 4 | 1/8 | 3,0 | 0,12 |

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 | ☑☑ ¹⁾ |
| B | Horizontale Einbaulage Messumformer oben |  A0015589 | ☑ ²⁾ |
| C | Horizontale Einbaulage Messumformer unten |  A0015590 | ☑ ³⁾ |
| D | Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich |  A0015592 | ☑ |

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

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

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.

i Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden →  135.

Systemdruck

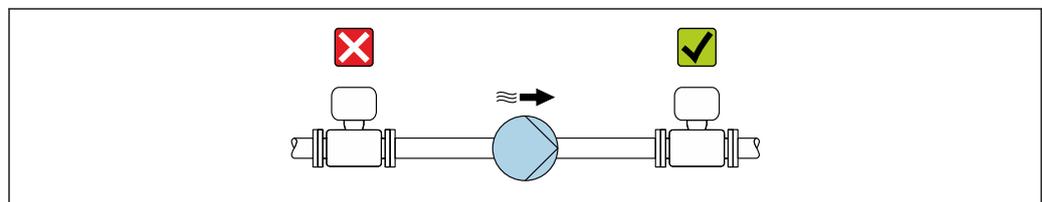
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

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)



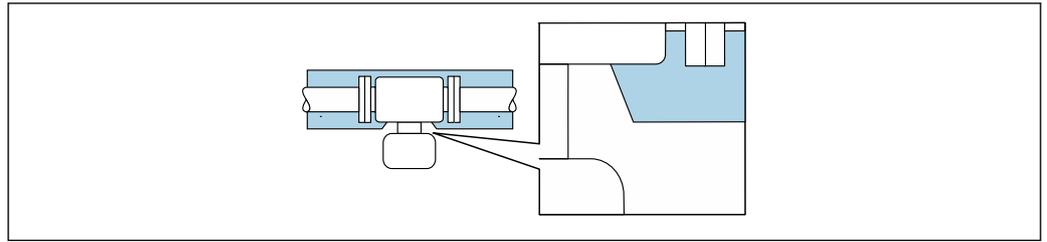
Wärmeisolation

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

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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



5 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

A0034391

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

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

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

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

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

Vibrationen

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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden, wenn die Eigenschaften der gemessenen Flüssigkeit dies erlauben. Da außerdem nur ein Messrohr verwendet wird, wird die Strömung nicht behindert und das Risiko einer Produktrückhaltung innerhalb des Messgeräts minimiert. Der größere Innendurchmesser des Messrohrs ¹⁾ reduziert zudem das Risiko, dass Partikel im Messsystem stecken bleiben und ist aufgrund des größeren Querschnitts des einzelnen Messrohres auch generell weniger verstopfungsanfällig.

1) Im Vergleich zu Doppelrohrdesigns mit ähnlicher Durchflusskapazität und Messrohren mit kleinerem Innendurchmesser

Lebensmitteltauglichkeit

- i** Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten →  158

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: →  152.

⚠️ WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Berstscheibe, Ablaufanschluss und Warnhinweise nicht entfernen oder beschädigen.

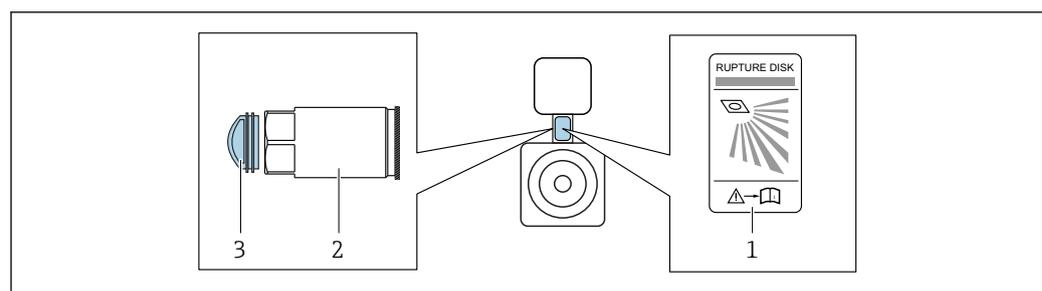
Die Lage der Berstscheibe ist durch einen angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Bei Varianten ohne Ablaufanschluss (Bestelloption CU) zerstört ein Auslösen der Berstscheibe den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar.

Um austretenden Messstoff kontrolliert abfließen zu lassen, wird ein Ablaufanschluss für die im Sensor integrierte Berstscheibe angeboten: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe". Dieser Anschluss ist für einen Rohranschluss mit $\frac{1}{4}$ " NPT Gewinde vorgesehen und zum Schutz mit einem Griffstopfen verschlossen. Um die Funktion der Berstscheibe mit Ablaufanschluss zu gewährleisten, muss der Ablaufanschluss hermetisch dicht mit dem Ablaufsystem verbunden sein.

- i** Der Ablaufanschluss ist vom Hersteller fest montiert und darf nicht entfernt werden.

- i** Die Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Ablaufanschluss für eine Berstscheibe ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"

- i** Der Einsatz eines Heizmantels bei Verwendung des Ablaufanschlusses ist nicht möglich: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU "Ablaufanschluss für Berstscheibe"



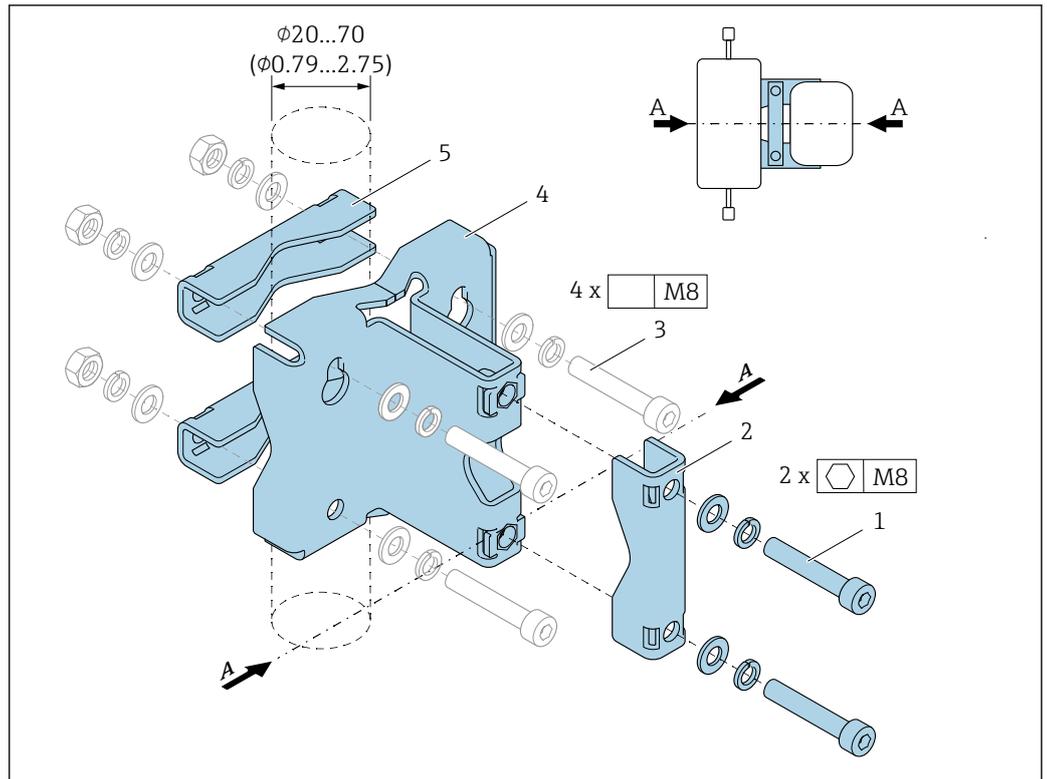
A0042344

- 1 Hinweisschild zur Berstscheibe
 2 Ablaufanschluss für Berstscheibe mit $\frac{1}{4}$ " NPT-Innengewinde und SW 17mm: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CU, Ablaufanschluss für Berstscheibe
 3 Transportschutz

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

Sensorhalterung

Zur Befestigung an Wand, Tisch oder Rohr wird die Sensorhalterung verwendet (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR).



- 1 2 x Innensechskantschraube M8 x 50, Unterlegscheibe und Federring A4
- 2 1 x Klemmbügel (Hals Messgerät)
- 3 4 x Befestigungsschraube für Wand-, Tisch- oder Rohrmontage (Nicht im Lieferumfang enthalten)
- 4 1 x Grundprofil
- 5 2 x Klemmbügel (Rohrmontage)
- A Zentrallinie Messgerät

Bei Benutzung der Halterung mit einem Messgerät mit Berstscheibe muss darauf geachtet werden, dass die Berstscheibe im Hals nicht verdeckt und die Abdeckung der Berstscheibe nicht beschädigt wird.

i Alle Schraubverbindungen vor Montage fetten. Schrauben für Wand-, Tisch oder Rohrmontage befinden sich nicht im Lieferumfang und müssen entsprechend der Einbausituation ausgewählt werden.

⚠️ WARNUNG

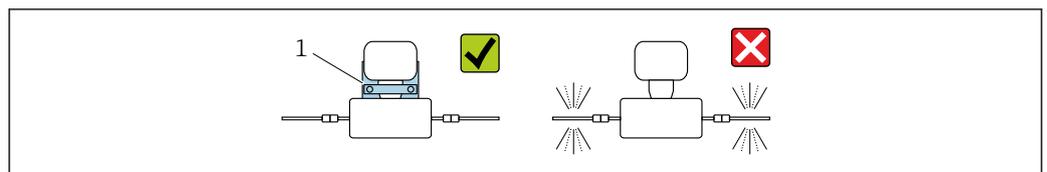
Belastung der Rohrleitung!

Zu hohe Belastung einer nicht gestützten Rohrleitung kann zu einem Rohrbruch führen.

- ▶ Messaufnehmer in ausreichend gestützte Rohrleitung einbauen.

Für den Einbau werden nachfolgende Montagevarianten empfohlen:

Verwendung der Sensorhalterung.



- 1 Sensorhalterung (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option PR)

Wandmontage

Die Sensorhalterung mit vier Schrauben an die Wand schrauben. Zwei der vier Befestigungslöcher sind zum Einhängen in die Schrauben ausgeführt.

Tischmontage

Die Sensorhalterung mit vier Schrauben auf die Tischfläche schrauben.

Rohrmontage

Die Sensorhalterung mit zwei Klemmbügeln am Rohr festschrauben.

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen →  146. 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.

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 Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

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

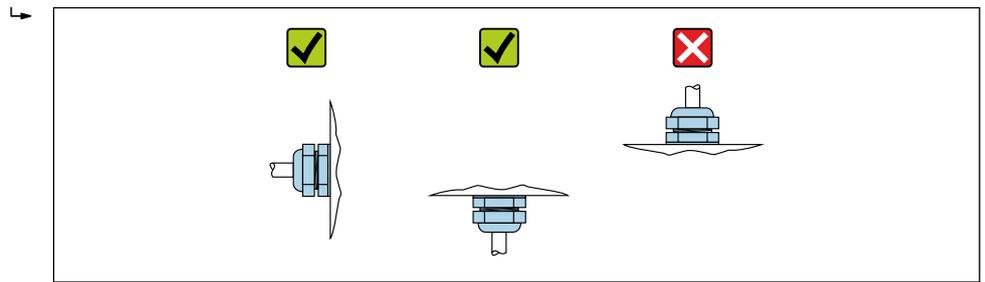
6.2.3 Messgerät montieren

WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- ▶ Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
 - ▶ Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
 - ▶ Dichtungen korrekt befestigen.
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.

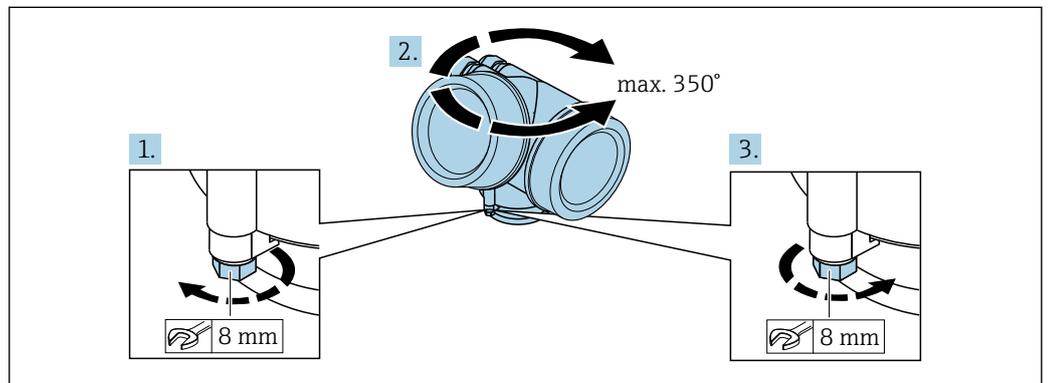
- Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

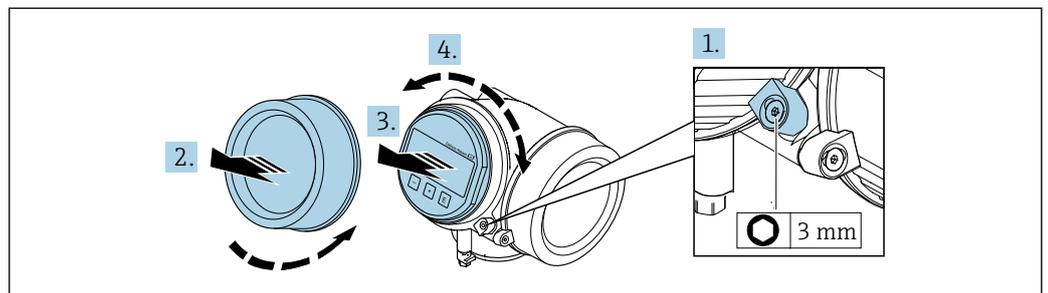


A0032242

- Befestigungsschraube lösen.
- Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
- Befestigungsschraube fest anziehen.

6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



A0032238

- Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel lösen.
- Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
- Optional: Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
- Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max. $8 \times 45^\circ$ in jede Richtung.
- 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 → 151 ▪ 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

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

Signalkabel

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

FOUNDATION Fieldbus

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel.

-  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 \varnothing 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 2 Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 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

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbus-Systems 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 %.

1. Für eine optimale EMV-Schutzwirkung die Schirmung so oft wie möglich mit der Bezugs Erde verbinden.
2. Aus Gründen des Explosionsschutzes wird empfohlen, auf die Erdung zu verzichten.

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, gibt es beim Feldbus-System grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung:

- 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 kapazitiven 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.

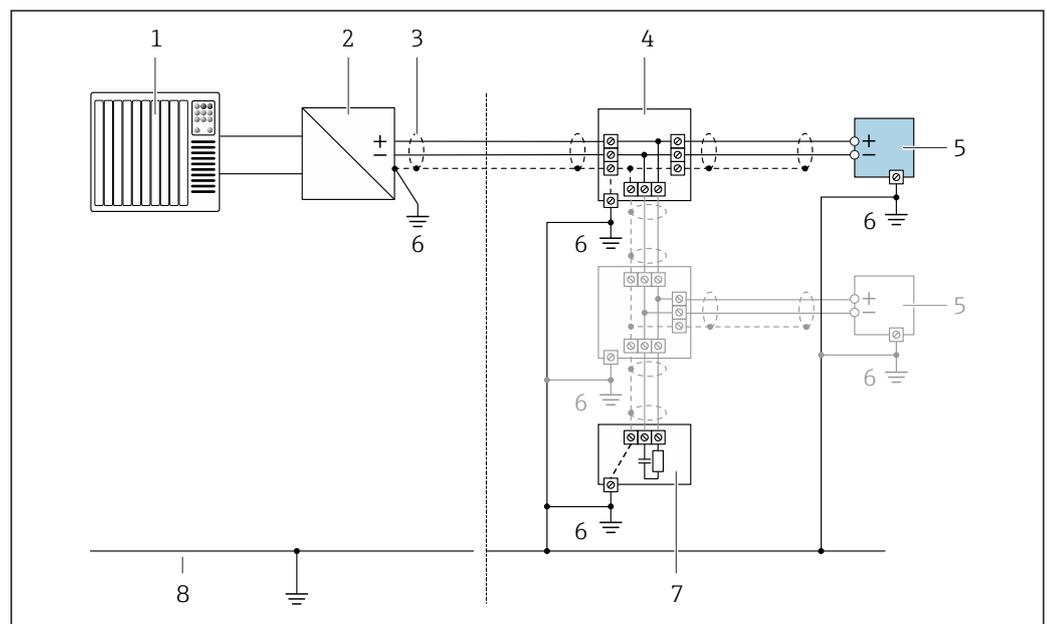
1. Bei der Installation nationale Installationsvorschriften und Richtlinien beachten.
2. Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten:
Nur einen Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugs Erde verbinden.
3. In Anlagen ohne Potenzialausgleich:
Kabelschirme von Feldbus-Systemen nur einseitig erden, beispielsweise am Feldbus-Speisegerät oder an Sicherheitsbarrieren.

HINWEIS

In Anlagen ohne Potenzialausgleich: 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.



6 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 Potenzialausgleichsleiter

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 →  29.

7.2 Messgerät anschließen

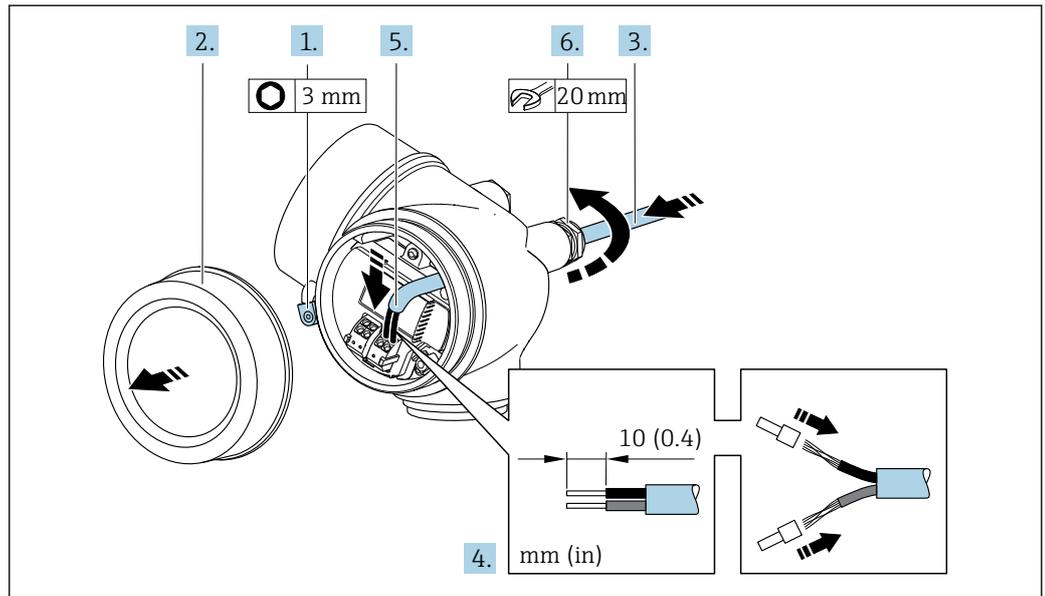
HINWEIS

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



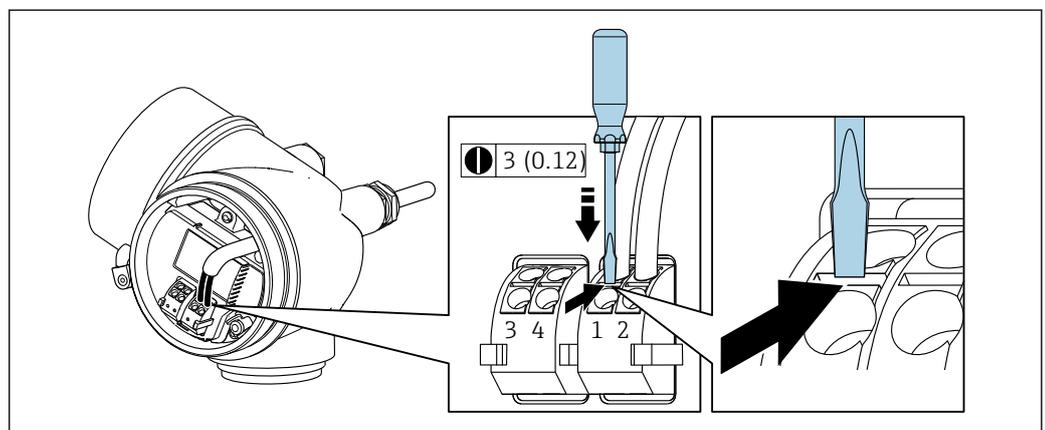
A0032239

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. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen → 30.
6. **⚠️ WARNUNG**
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!
 - ▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen. Die Deckelgewinde sind mit einer Trockenschmierung beschichtet.

Kabelverschraubungen fest anziehen.

7. 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

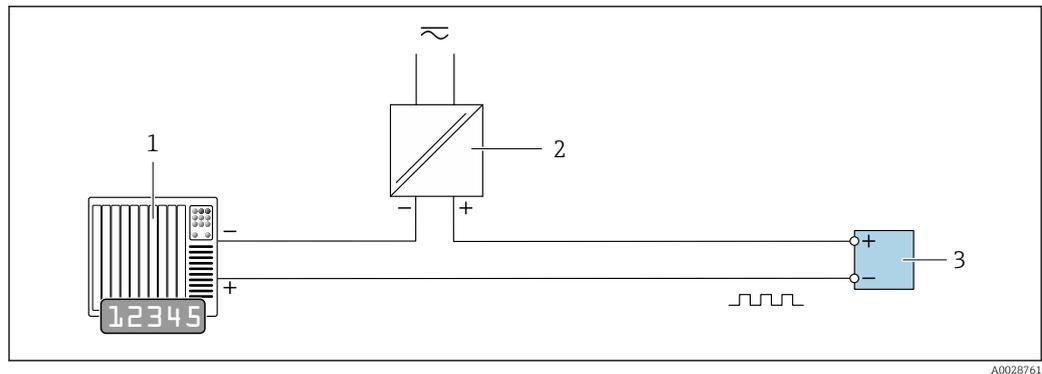
Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

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

7.3 Spezielle Anschluss Hinweise

7.3.1 Anschlussbeispiele

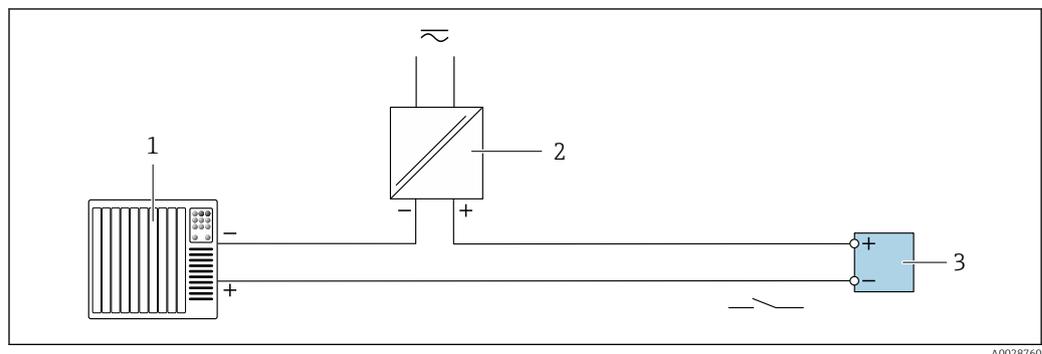
Impuls-/Frequenzgang



 7 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzgang (passiv)

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

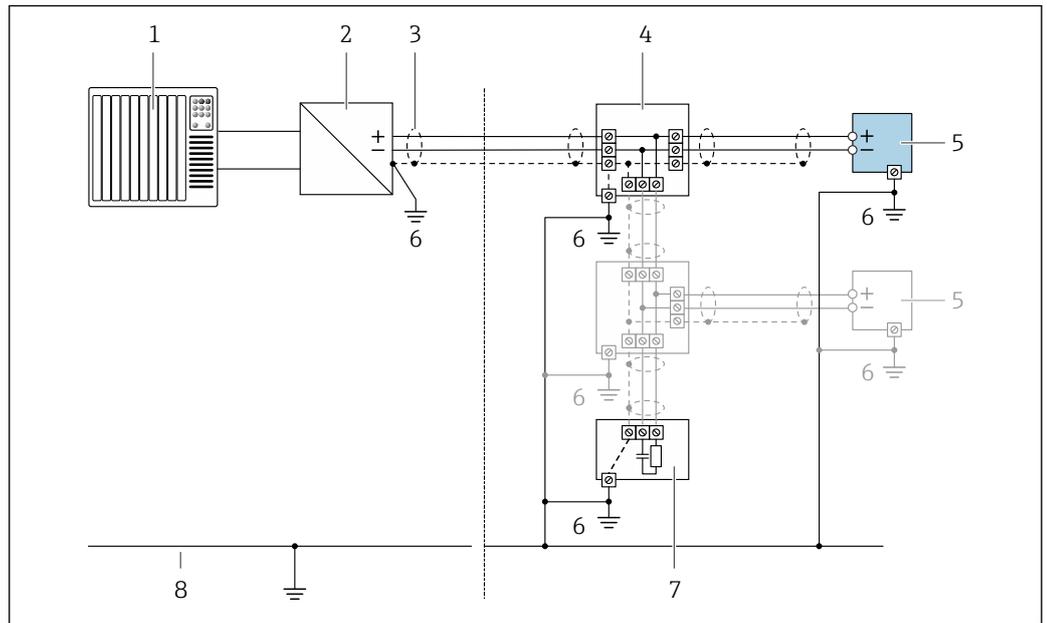
Schaltausgang



 8 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

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

FOUNDATION Fieldbus



9 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

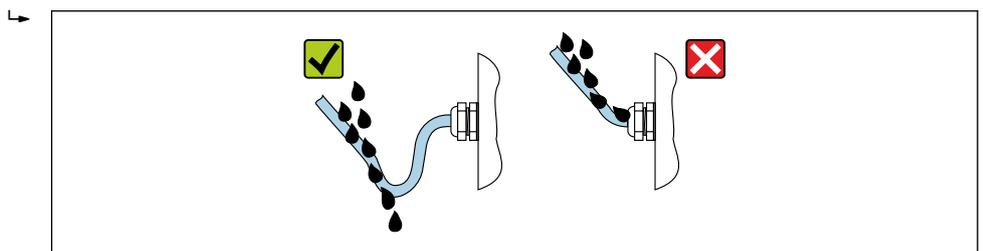
- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm, beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 T-Verteiler
- 5 Messgerät
- 6 Lokale Erdung
- 7 Busabschluss (Terminator)
- 8 Potentialausgleichsleiter

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").



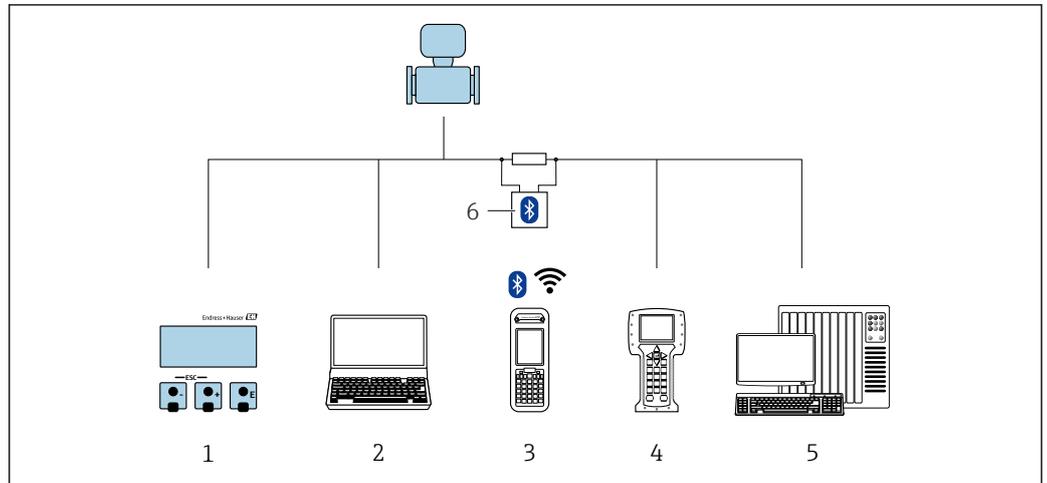
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.5 Anschlusskontrolle

| | |
|--|--------------------------|
| Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)? | <input type="checkbox"/> |
| Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen →  29? | <input type="checkbox"/> |
| Sind die montierten Kabel von Zug entlastet? | <input type="checkbox"/> |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" →  35? | <input type="checkbox"/> |
| Je nach Geräteausführung: Sind alle Gerätestecker fest angezogen →  32? | <input type="checkbox"/> |
| Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Messumformer-Typenschild überein →  31? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Klemmenbelegung korrekt ? | <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



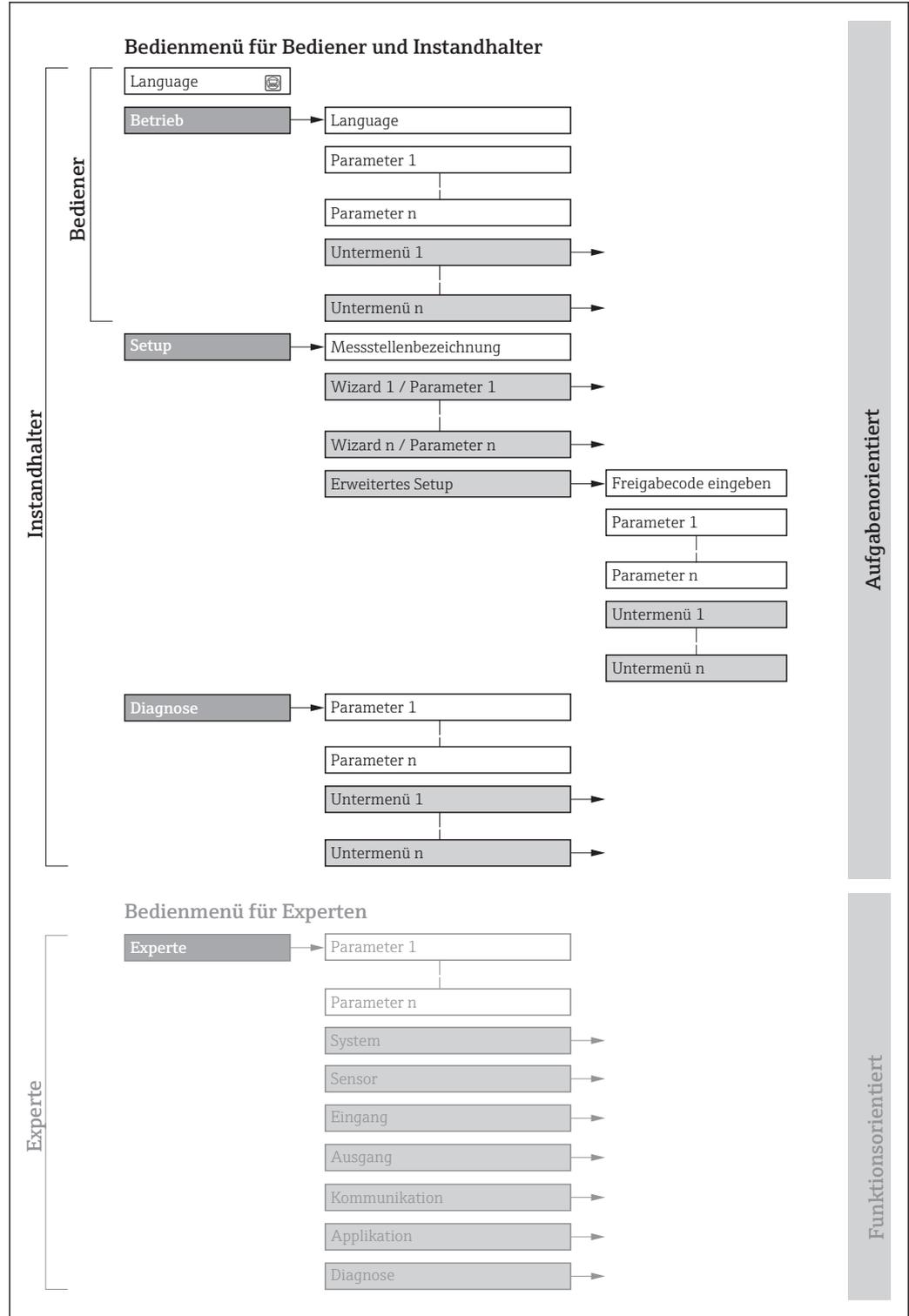
A0032226

- 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



 10 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

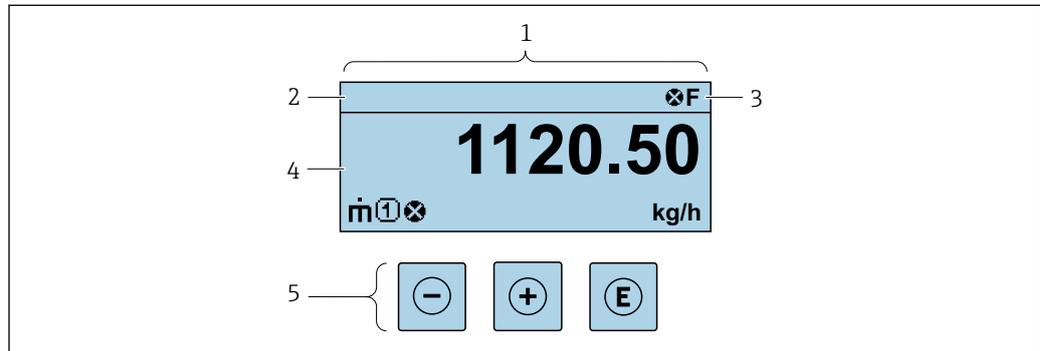
8.2.2 Bedienphilosophie

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- u- age | 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 | Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <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 Erweitertes Setup <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- g- nose | | Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation | Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignis-Logbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ 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 | Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ 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 → 44

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 101
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 102
 - : 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 |
|--------|--|
| | Massefluss |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte |
| | Temperatur |
| | Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird. |

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 → 102

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 68) 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 → 44</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" → 42

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscodes 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 →  101
-  ▪ Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes →  47

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

| Zahleneditor | Texteditor |
|---|------------|
| | |
| A0013941 | A0013999 |
| <p>1 Editieransicht 2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte 3 Eingabemaske 4 Bedienelemente → 44</p> | |

Eingabemaske

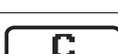
In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bedienelemente zur Verfügung:

Zahleneditor

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">0</div> ... <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">9</div> | Auswahl der Zahlen von 0...9 |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">.</div> | Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein. |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">-</div> | Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein. |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">✓</div> | Bestätigt Auswahl. |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">←</div> | Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links. |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">X</div> | Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen. |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">C</div> | Löscht alle eingegebenen Zeichen. |

Texteditor

| Symbol | Bedeutung |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Aa1@</div> | Umschalten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen |
| <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">ABC_</div> ... <div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">XYZ</div> | Auswahl der Buchstaben von A...Z. |

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

Textkorrektur unter 

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

8.3.4 Bedienelemente

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

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

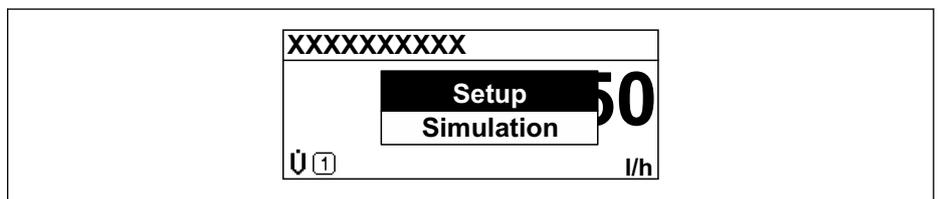
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- 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

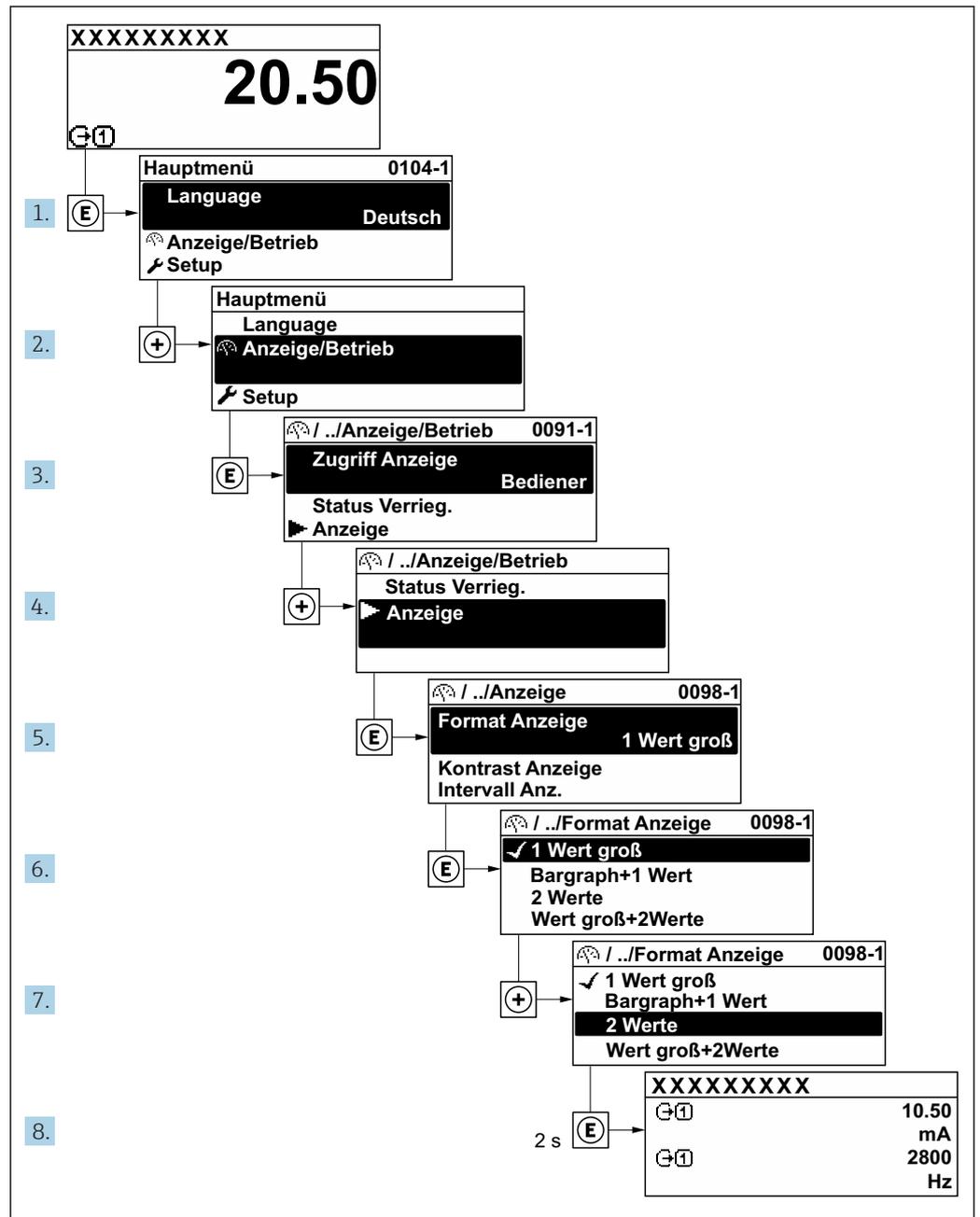
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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.

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen →  41

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



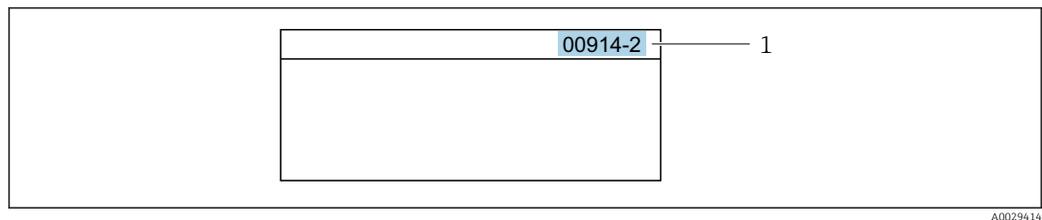
A0029562-DE

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 maximal 5-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 00914-2. 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 **00914**
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 angesprochen.
Beispiel: Eingabe von **00914** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**
- Wenn auf einen anderen Kanal gesprungen wird: Direktzugriffscod mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.
Beispiel: Eingabe von **00914-2** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**



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

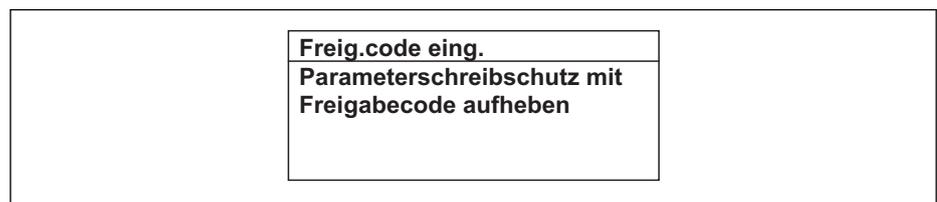
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



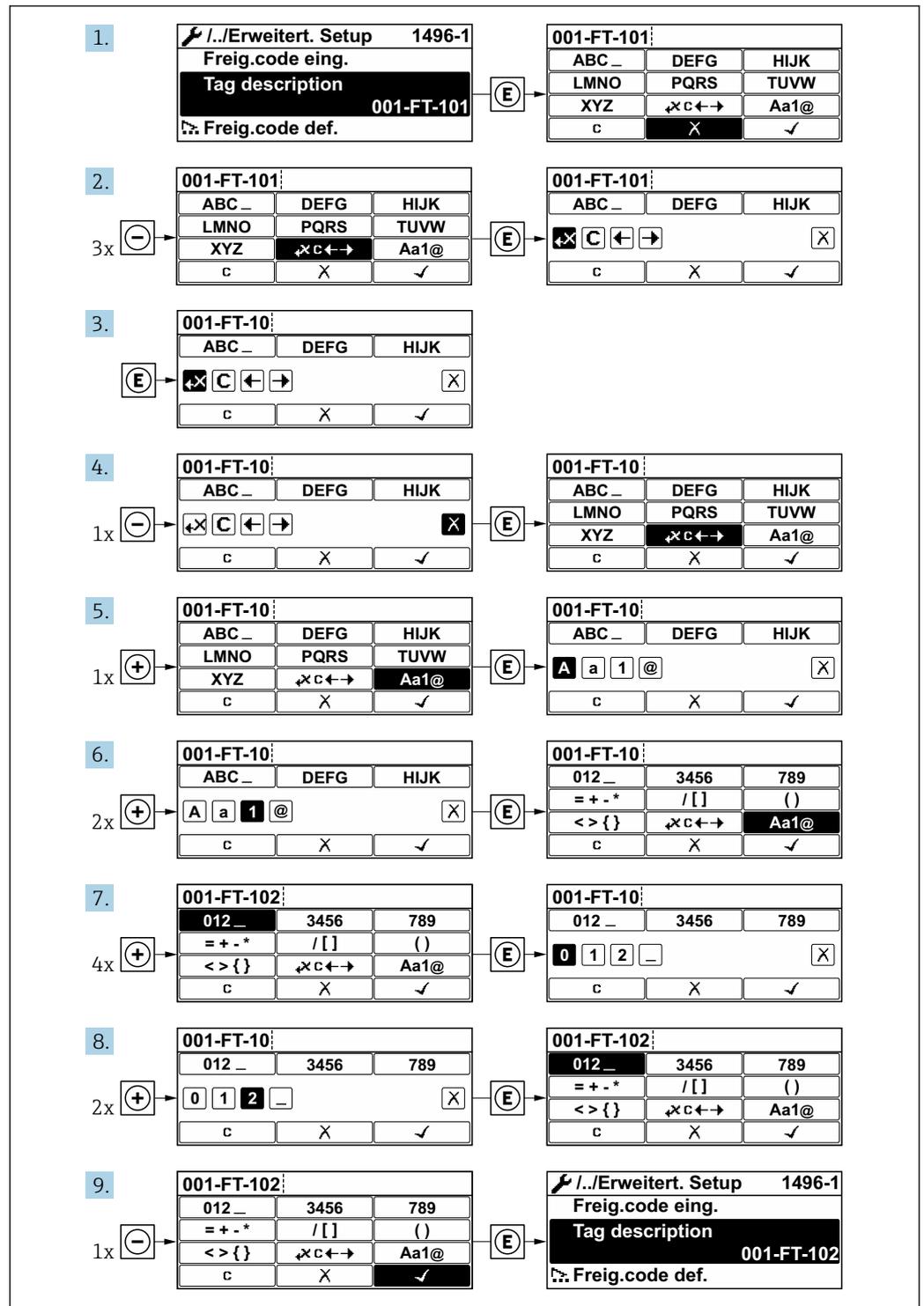
11 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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

8.3.9 Parameter ändern

i Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 43, zur Erläuterung der Bedienelemente → 44

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.

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

A0014049-DE

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

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

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

► Freigabecode definieren.

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

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

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

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

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

 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.

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten



Nur Anzeigemodul SD03

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
- Nach jedem Neustart des Geräts.

Tastenverriegelung manuell einschalten

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.

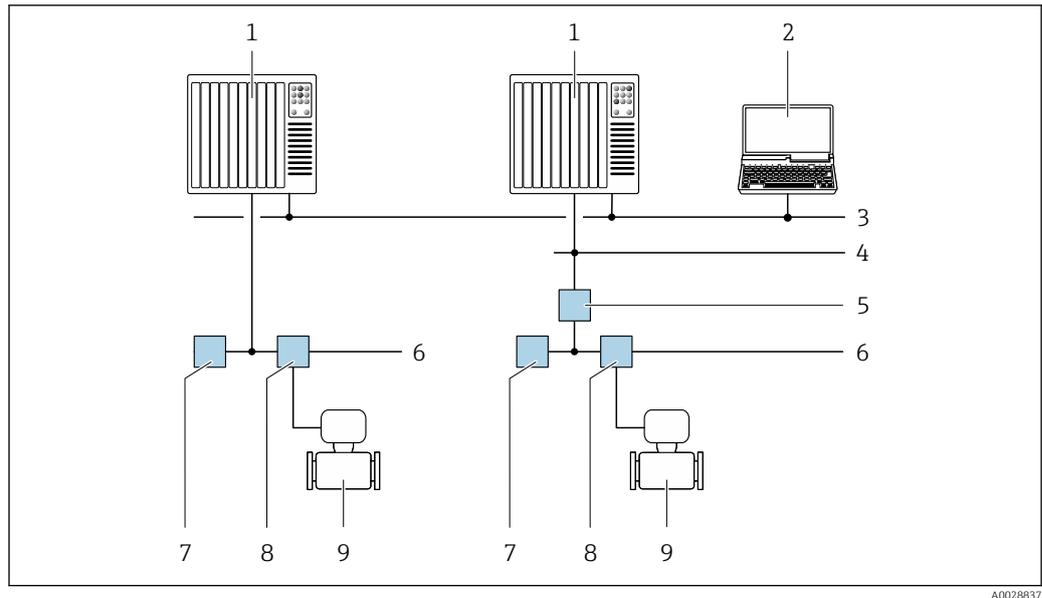
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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.

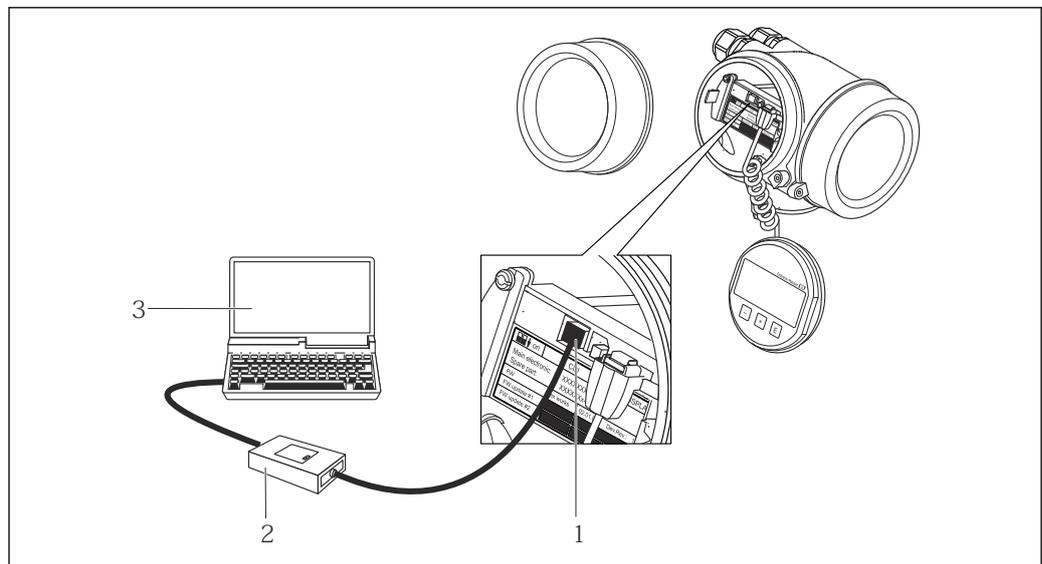


A0028837

12 Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem
- 2 Computer mit FOUNDATION Fieldbus Netzwerkkarte
- 3 Industrienetzwerk
- 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 explosionsgefährdeten Bereich** (SFX350, SFX370) und **explosionsgefährdeten Bereich** (SFX370).



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  56

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

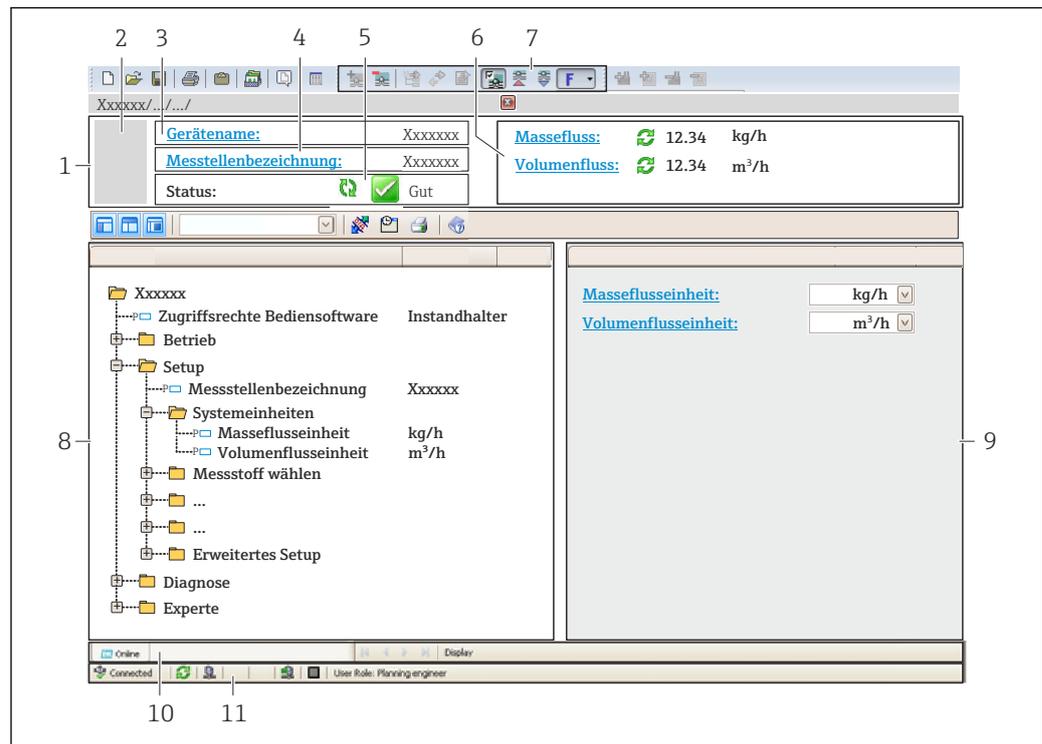
Siehe Angaben →  56

Verbindungsaufbau



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 104
- 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 → 56

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 →  56

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 →  56

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)

Es stehen sechs Analog Input Blöcke zur Verfügung.

| Channel | Messgröße |
|---------|----------------------------------|
| 0 | Uninitialized (Werkseinstellung) |
| 7 | Temperatur |

| Channel | Messgröße |
|---------|------------------|
| 9 | Volumenfluss |
| 11 | Massefluss |
| 13 | Normvolumenfluss |
| 14 | Dichte |
| 15 | Normdichte |
| 16 | Summenzähler 1 |
| 17 | Summenzähler 2 |
| 18 | Summenzähler 3 |

Modul MAO (Multiple Analog Output)

| 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.

| Channel | Gerätefunktion | Zustand |
|---------|----------------------------------|--|
| 0 | Uninitialized (Werkseinstellung) | – |
| 101 | Zustand Schaltausgang | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Nicht aktiv ■ 1 = Aktiv |
| 102 | Leerrohrüberwachung | 0 = voll, 1 = leer |

| Channel | Gerätefunktion | Zustand |
|---------|-----------------------------------|---|
| 103 | Schleichmengenunterdrückung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Nicht aktiv ▪ 1 = Aktiv |
| 105 | Status Verifikation ¹⁾ | <p>Status Verifikation Verifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = Nicht ausgeführt ▪ 1 = Fehlgeschlagen ▪ 2 = Wird ausgeführt ▪ 3 = Beendet <p>Gesamtergebnis Verifikation Verifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 = Fehlgeschlagen ▪ 5 = Bestanden ▪ 6 = Nicht ausgeführt ▪ 7 = Nicht genutzt <p>Status; Resultat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 17 = Status: Nicht ausgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 18 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 20 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 24 = Status: Beendet; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 33 = Status: Nicht ausgeführt; Resultat: Bestanden ▪ 34 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Bestanden ▪ 36 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Bestanden ▪ 40 = Status: Beendet; Resultat: Bestanden ▪ 65 = Status: Nicht ausgeführt; Resultat: Nicht ausgeführt ▪ 66 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Nicht ausgeführt ▪ 68 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Nicht ausgeführt ▪ 72 = Status: Beendet; Resultat: Nicht ausgeführt |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Modul MDO (Multiple Discrete Output)

| 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 | Gerätefunktion | Zustand |
|--------|--|----------------------|
| 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" → 28
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 36

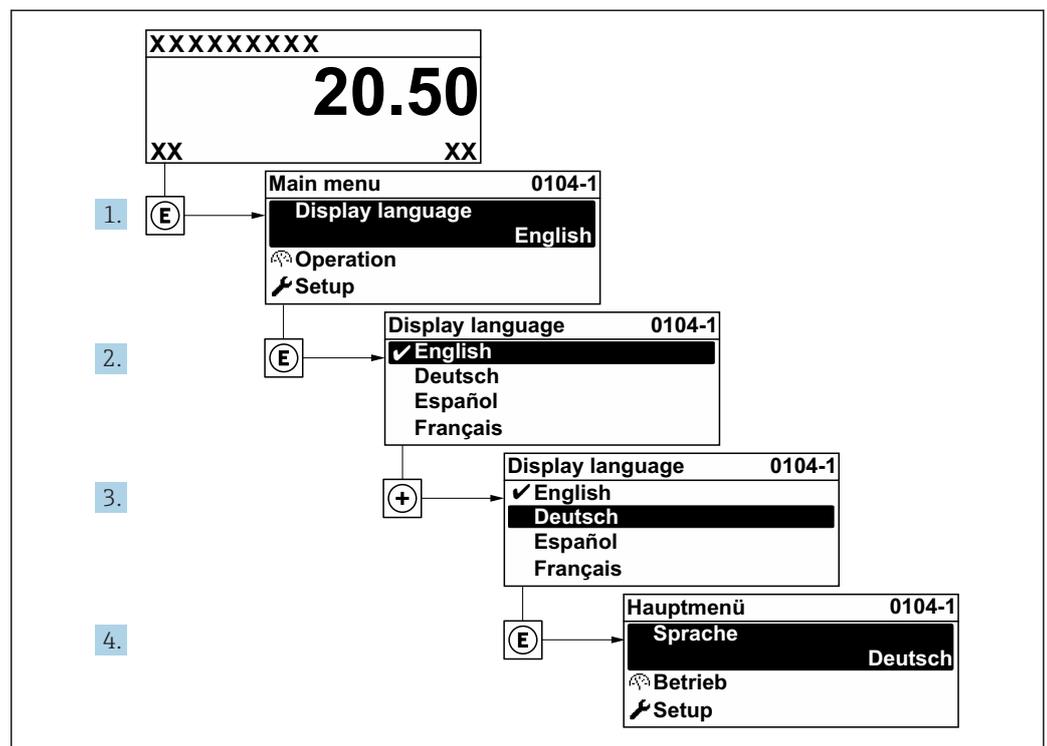
10.2 Messgerät einschalten

- ▶ 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" → 99.

10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

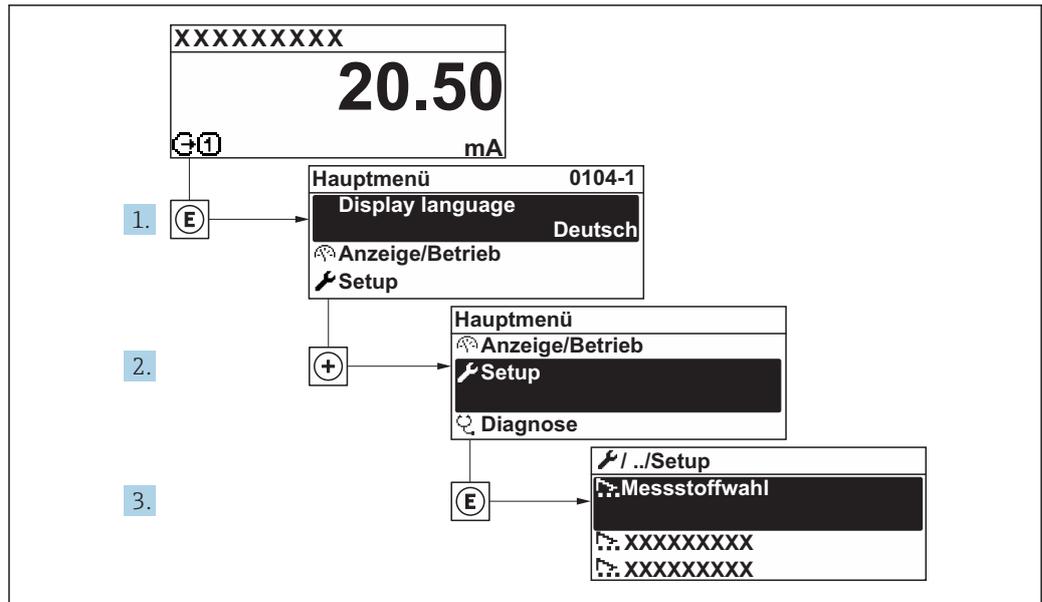


13 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

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

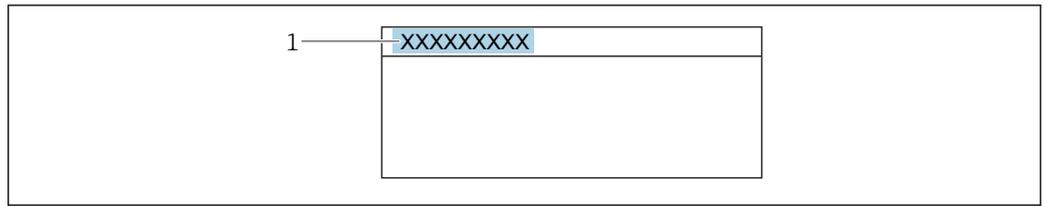
14 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Setup

- Messstellenbezeichnung → 63
- ▶ Systemeinheiten → 63
- ▶ Messstoff wählen
- ▶ Analog inputs → 67
- ▶ Anzeige → 67
- ▶ Schleichmengenunterdrückung → 69
- ▶ Überwachung teilgefülltes Rohr → 70
- ▶ Erweitertes Setup → 71

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

15 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

i Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 54

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|--------------------------------------|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Bezeichnung für Messstelle eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /) | Promass 200 |

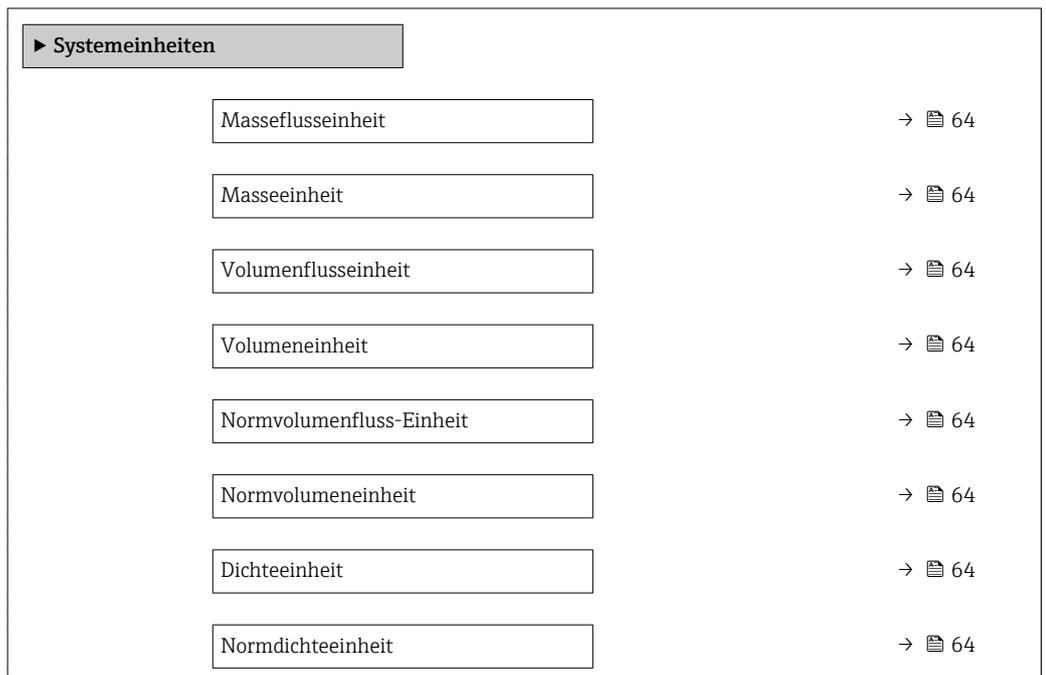
10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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 | →  64 |
| Druckeinheit | →  65 |

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 ▪ gal (us) |
| Normvolumenfluss-Einheit | Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→  94) | 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 | → 66 |
| Gasart wählen | → 66 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | → 66 |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → 66 |
| Druckkompensation | → 66 |
| Druckwert | → 66 |
| Externer Druck | |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

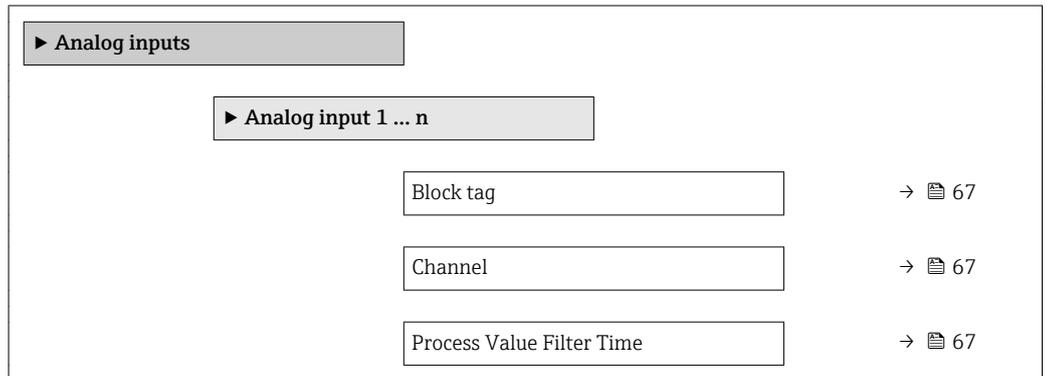
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--|---|--|---|---|
| Messstoff wählen | – | Messstoffart wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Gas | Flüssigkeit |
| Gasart wählen | In Parameter Messstoff wählen ist die Option Gas ausgewählt. | Gasart für Messanwendung wählen. | Gasarten-Auswahl-liste | Luft |
| 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 | 331,5 m/s |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 0,61 (m/s)/K |
| Druckkompensation | – | Art der Druckkompensation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert | Aus |
| 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

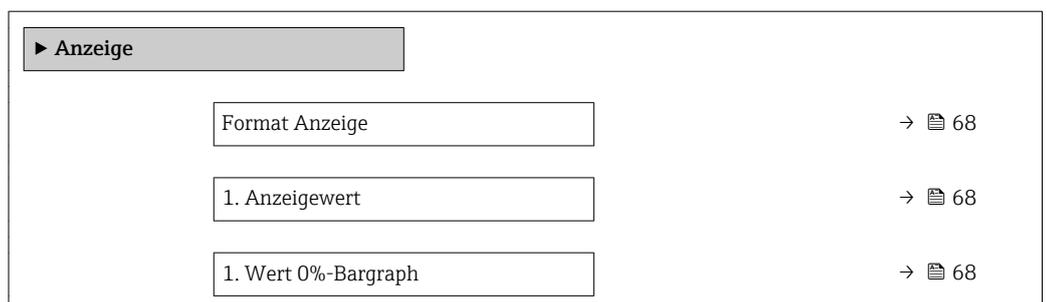
| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Auswahl | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Block tag | Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /). | ANALOG_INPUT_1 ... 4_Seriennummer |
| Channel | Auswahl der Prozessgröße. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Uninitialized ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 | Uninitialized |
| Process Value Filter Time | Filterzeitvorgabe für die Filterung des umgewandelten Eingangswerts (PV) eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 0 s |

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 | →  68 |
| 2. Anzeigewert | →  68 |
| 3. Anzeigewert | →  68 |
| 3. Wert 0%-Bargraph | →  68 |
| 3. Wert 100%-Bargraph | →  68 |
| 4. Anzeigewert | →  68 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

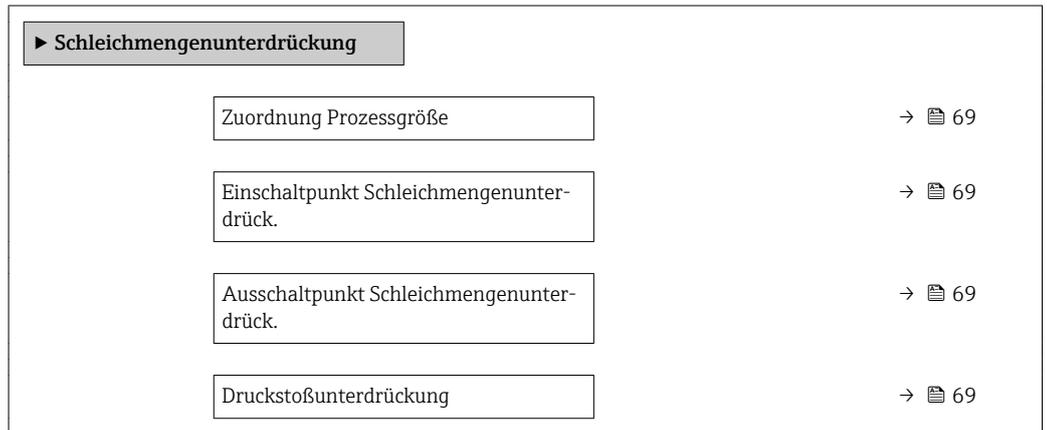
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|--|--|---|
| Format Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte | 1 Wert groß |
| 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 | Massefluss |
| 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 | Keine |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  68) | Keine |
| 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 | 0 |
| 4. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  68) | Keine |

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 | Massefluss |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 69) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | Positive Gleitkommazahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 69) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | 0 ... 100,0 % | 50 % |
| Druckstoßunterdrückung | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 69) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung). | 0 ... 100 s | 0 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

▶ Überwachung teilgefülltes Rohr

| | |
|--------------------------------------|-------|
| Zuordnung Prozessgröße | → 70 |
| Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr | → 70 |
| Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr | → 70 |
| Ansprechzeit teilgefülltes Rohr | → 70 |

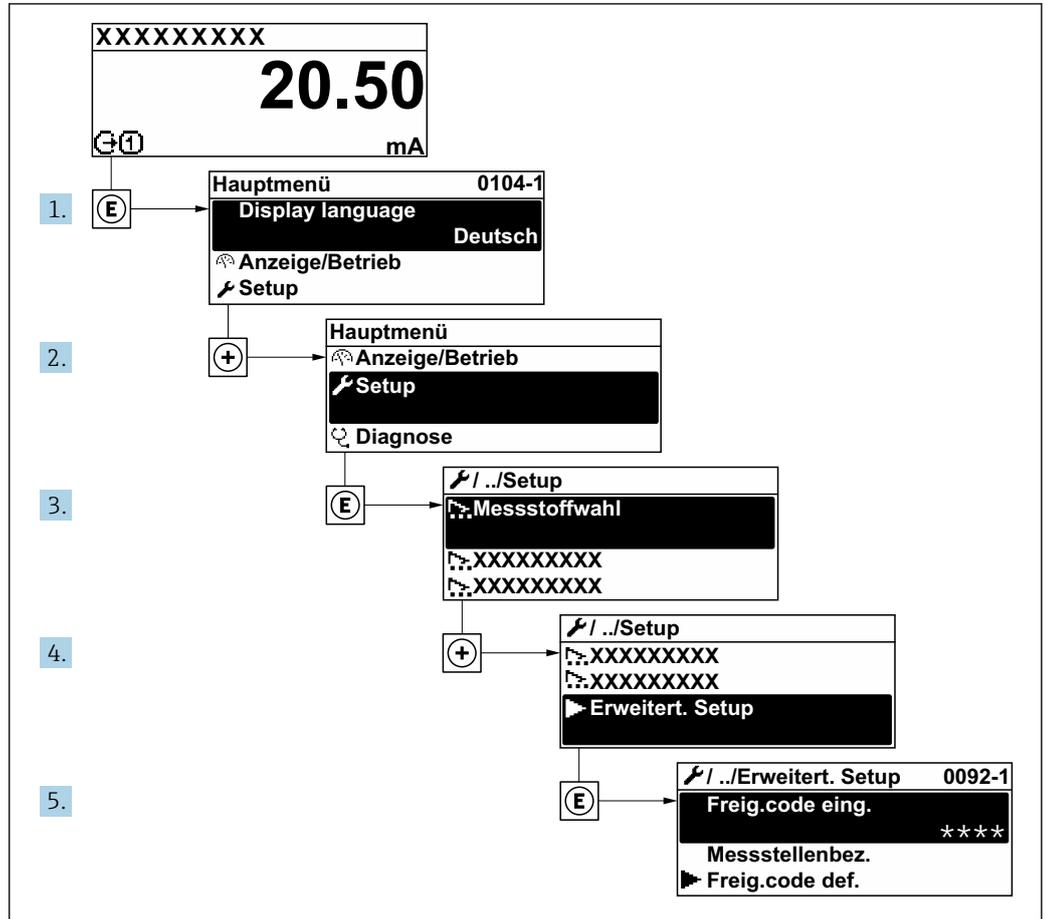
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|---|--|---|------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | – | Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Dichte ■ Normdichte | Aus |
| 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 | 200 |
| 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 | 6 000 |
| 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 | 1 s |

10.5 Erweiterte Einstellungen

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

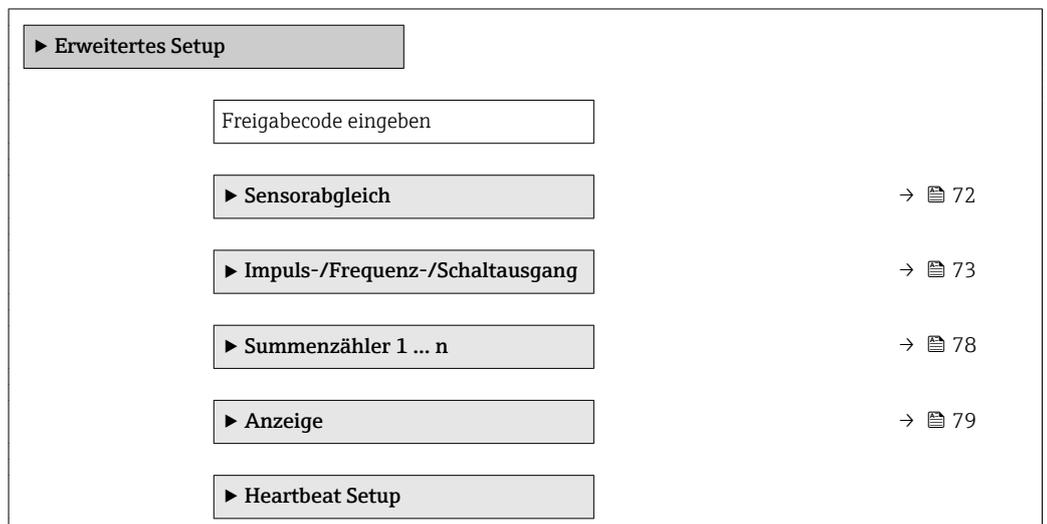
Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



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 | → 72 |
| ▶ Nullpunktabgleich | → 72 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 146. 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 | → 73 |
| Abgleich läuft | → 73 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

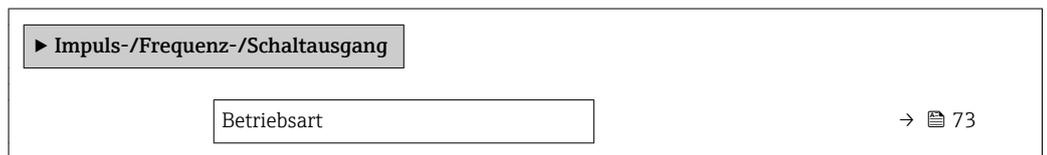
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------|--|----------------------------|---|------------------|
| Nullpunkt abgleichen | - | Nullpunktabgleich starten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ In Arbeit ■ Fehler bei Nullpunktgleich ■ Starten | Abbrechen |
| 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 | Werkseinstellung |
|-------------|---|--|------------------|
| Betriebsart | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter | Impuls |

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 | Impuls |
| Zuordnung Impulsausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Prozessgröße für Impulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss | Aus |
| Impulswertigkeit | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  74) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Impulsausgabe eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Impulsbreite | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  74) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitdauer vom Ausgangsimpuls festlegen. | 5 ... 2 000 ms | 100 ms |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  74) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse | Keine Impulse |
| Invertiertes Ausgangssignal | - | Ausgangssignal umkehren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja | Nein |

Frequenzausgang konfigurieren

Navigation

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

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**

| | |
|------------------------------|--|
| Betriebsart | →  75 |
| Zuordnung Frequenzausgang | →  75 |
| Anfangsfrequenz | →  75 |
| Endfrequenz | →  75 |
| Messwert für Anfangsfrequenz | →  75 |
| Messwert für Endfrequenz | →  75 |
| Fehlerverhalten | →  75 |

| | |
|-----------------------------|--|
| Fehlerfrequenz | →  76 |
| Invertiertes Ausgangssignal | →  76 |

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 | Impuls |
| Zuordnung Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz ausgewählt. | Prozessgröße für Frequenzausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Dichte ■ Normdichte ■ Temperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Schwingfrequenz ■ Schwingamplitude ■ Schwingungsdämpfung ■ Signalasymmetrie | Aus |
| Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Anfangsfrequenz eingeben. | 0 ... 1 000 Hz | 0 Hz |
| Endfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Endfrequenz eingeben. | 0 ... 1 000 Hz | 1 000 Hz |
| Messwert für Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Anfangsfrequenz eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Messwert für Endfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Endfrequenz festlegen. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert ■ 0 Hz | 0 Hz |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|--|------------------|
| Fehlerfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  73) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  75) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0,0 ... 1 250,0 Hz | 0,0 Hz |
| Invertiertes Ausgangssignal | - | Ausgangssignal umkehren. | <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja | Nein |

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

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

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | |
|--|--|
| Betriebsart | →  77 |
| Funktion Schaltausgang | →  77 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | →  77 |
| Zuordnung Grenzwert | →  77 |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | →  77 |
| Zuordnung Status | →  77 |
| Einschaltpunkt | →  77 |
| Ausschaltpunkt | →  77 |
| Einschaltverzögerung | →  77 |
| Ausschaltverzögerung | →  78 |
| Fehlerverhalten | →  78 |
| Invertiertes Ausgangssignal | →  78 |

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 | Impuls |
| 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 | Aus |
| 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 | Alarm |
| 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 | Massefluss |
| 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 | Massefluss |
| 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. | Gerätstatus für Schaltausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Überwachung teilgefülltes Rohr ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Digitalausgang 6 | Überwachung teilgefülltes Rohr |
| 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 | 0,0 s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|---|--|------------------|
| 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 | 0,0 s |
| Fehlerverhalten | - | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> Aktueller Status Offen Geschlossen | Offen |
| Invertiertes Ausgangssignal | - | Ausgangssignal umkehren. | <ul style="list-style-type: none"> Nein Ja | Nein |

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

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 Wert groß |
| 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 | Massefluss |
| 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 | x.xx |
| 2. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert | Keine |
| 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 | x.xx |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 68) | Keine |
| 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 | 0 |
| 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 | x.xx |
| 4. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 68) | Keine |
| 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 | x.xx |

| 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 | 5 s |
| Dämpfung Anzeige | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen. | 0,0 ... 999,9 s | 0,0 s |
| Kopfzeile | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext | Messstellenbezeichnung |
| 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 | Deaktivieren |

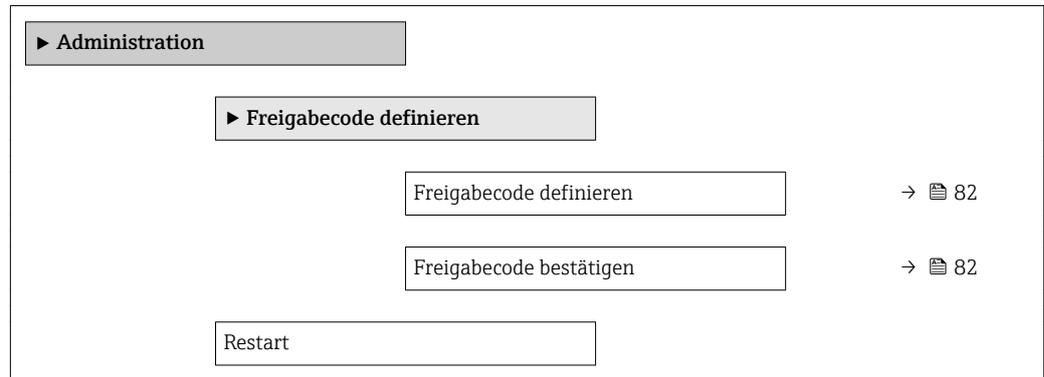
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------------|--|--|------------------|
| Freigabecode definieren | Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern via Vor-Ort-Anzeige zu schützen. | 0 ... 9999 | 0 |
| Freigabecode bestätigen | Eingegebenen Freigabecode bestätigen. | 0 ... 9999 | 0 |
| Gerät zurücksetzen | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Auf Werkseinstellung ▪ Auf Auslieferungszustand ▪ Gerät neu starten | Abbrechen |

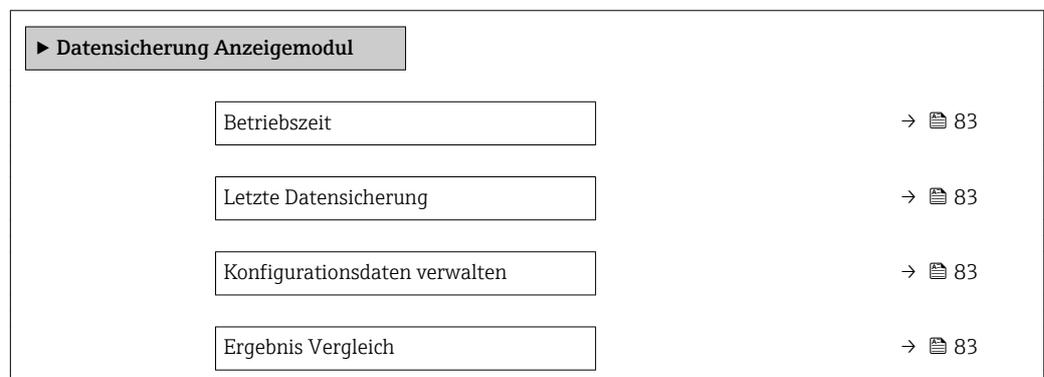
10.6 Konfiguration verwalten

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------------------|-------------------------------------|---|--|------------------|
| 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 | Abbrechen |
| 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 | Ungeprüft |

10.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------|---|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Sichern | Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup 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 HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Vergleichen | Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups 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. |

 **HistoROM Backup**
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 | → 84 |
| 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 | Werkseinstellung |
|-----------------------------------|--|---|---|------------------|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße | - | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur | Aus |
| Wert Prozessgröße | In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 84) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben. | Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße | 0 |
| Simulation Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt. | Simulation vom Frequenzausgang ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Wert Frequenzausgang | In Parameter Simulation Frequenzausgang ist die Option An ausgewählt. | Frequenzwert für Simulation eingeben. | 0,0 ... 1 250,0 Hz | 0,0 Hz |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|---|--|------------------|
| Simulation Impulsausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Simulation vom Impulsausgang einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite (→  74) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert | Aus |
| Wert Impulsausgang | In Parameter Simulation Impulsausgang (→  85) ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt. | Anzahl der Impulse für Simulation eingeben. | 0 ... 65 535 | 0 |
| Simulation Schaltausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Simulation vom Schaltausgang ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| 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 | Offen |
| Simulation Gerätealarm | – | Gerätealarm ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Kategorie Diagnoseereignis | – | Kategorie des Diagnoseereignis auswählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Elektronik ■ Konfiguration ■ Prozess | Prozess |
| Simulation Diagnoseereignis | – | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) | Aus |

10.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Schreibschutz via Freigabecode
- Schreibschutz via Verriegelungsschalter
- Schreibschutz via Tastenverriegelung
- FOUNDATION Fieldbus: Schreibschutz via Blockbedienung →  88

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.

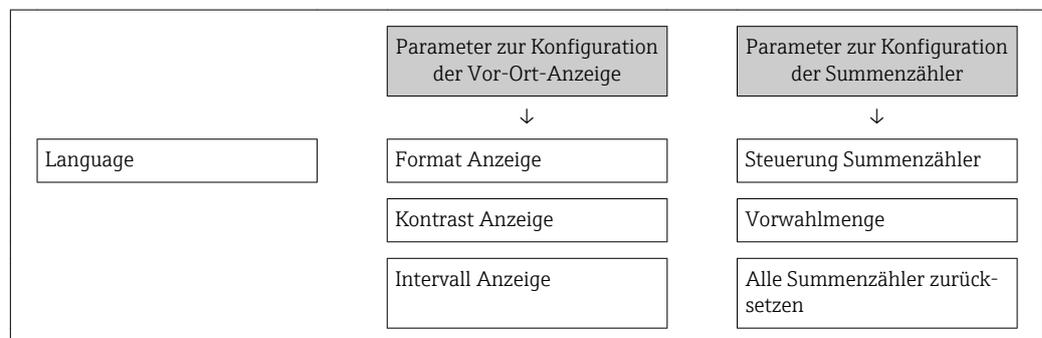
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im bestätigen.
 ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

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.

-  ■ Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  50.
 ■ Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  50, 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.

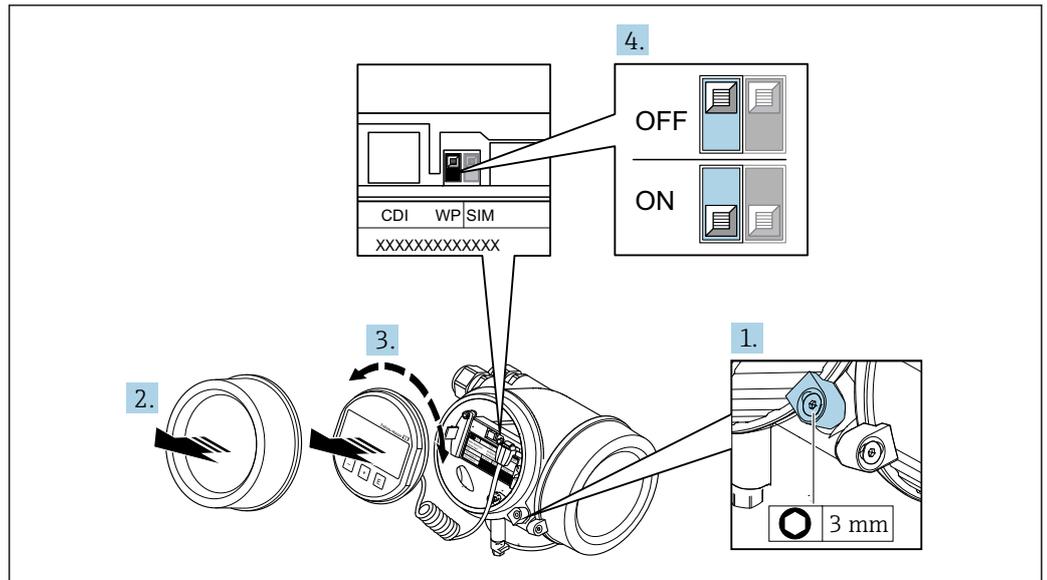


10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

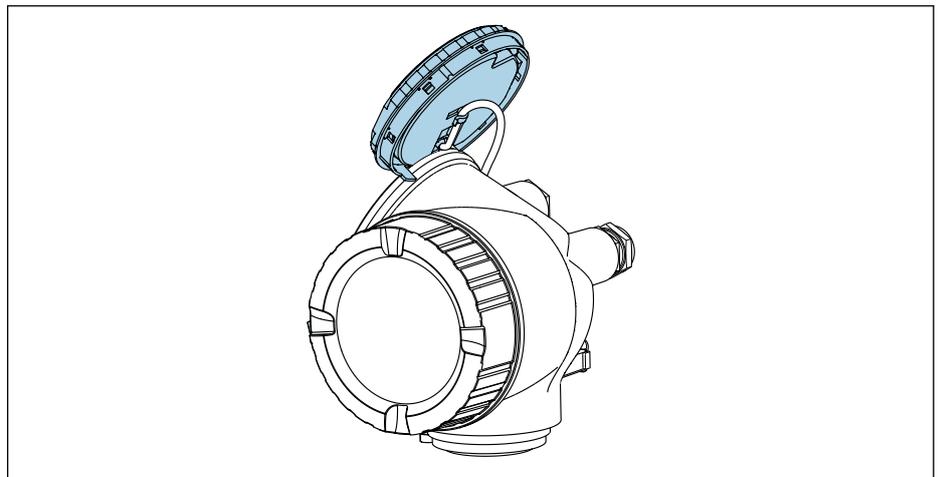
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus



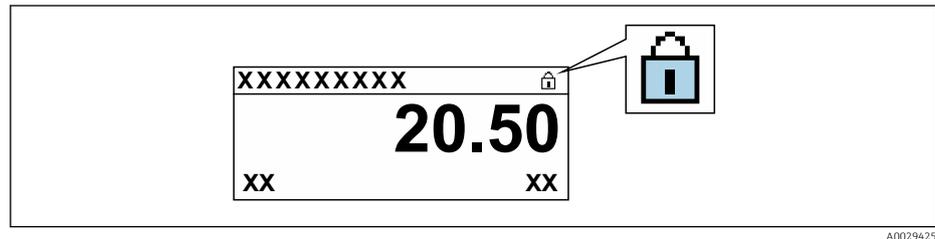
A0032241

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 → 92. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 92. 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: RB-xxxxxxxxxx (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 parametrieren.

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

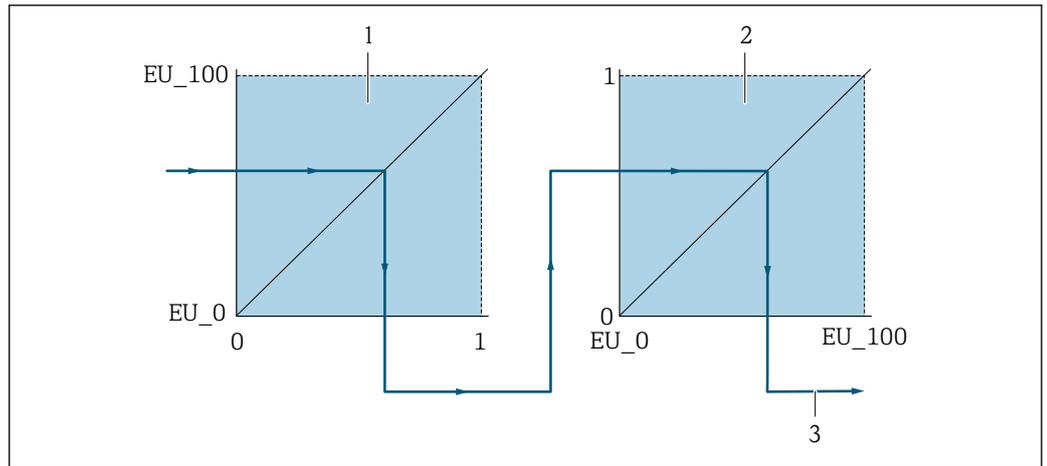
5. Über Parameter **Messwandlerskala/XD_SCALE** die gewünschte Einheit und den Block- Eingangsbereich für die Prozessgröße wählen. Die gewählte Einheit muss zur gewählten Prozessgröße passen. Stimmen Prozessgröße und Einheit nicht zusammen, meldet der Parameter **Blockfehler/ BLOCK_ERR: Block Configuration 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**.



16 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 →  50. 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 →  61
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  156

11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

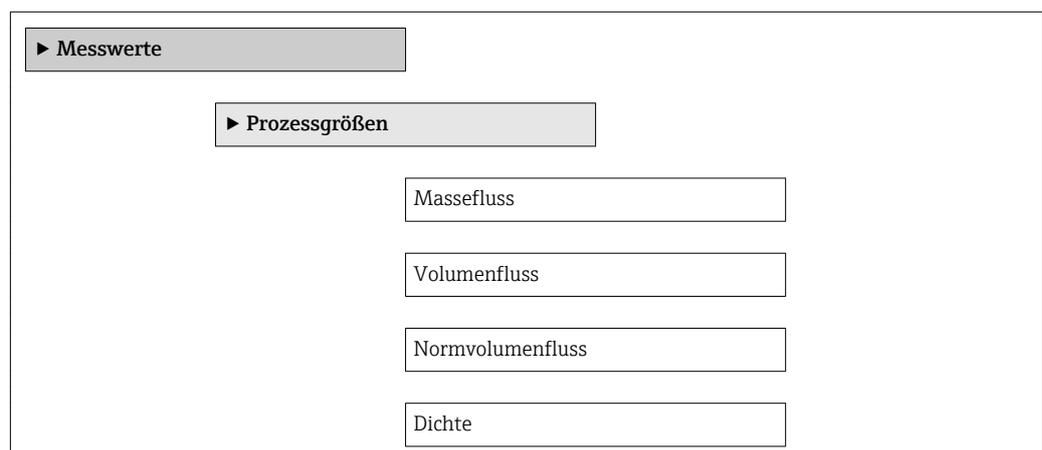
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  67
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  79

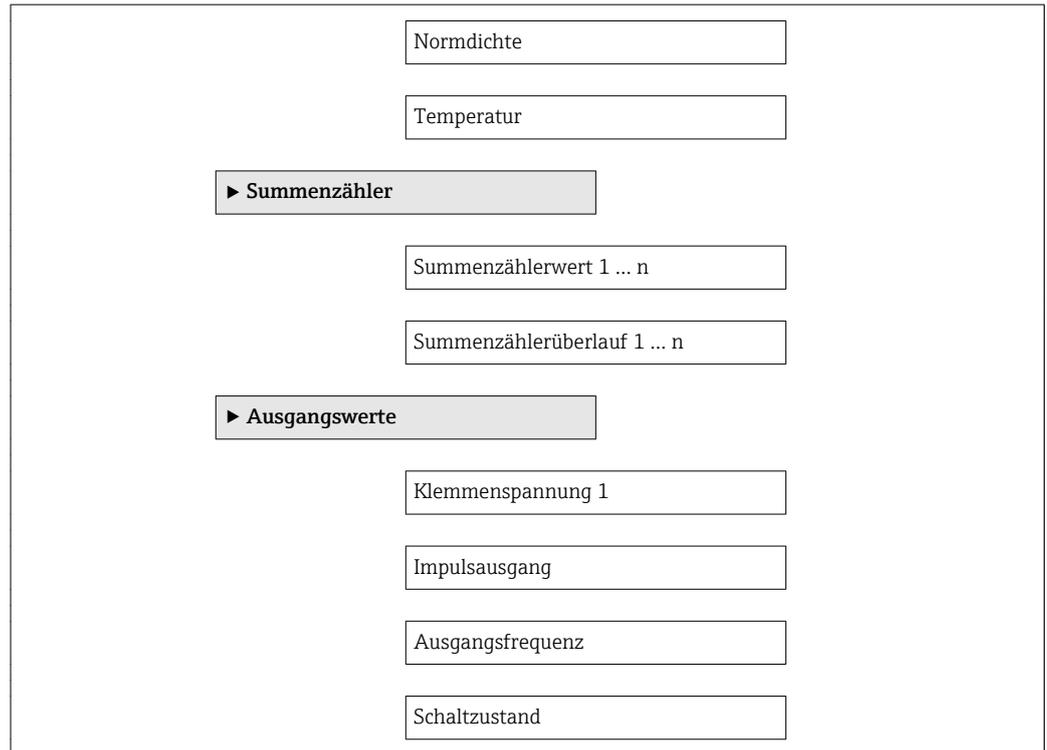
11.4 Messwerte ablesen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte



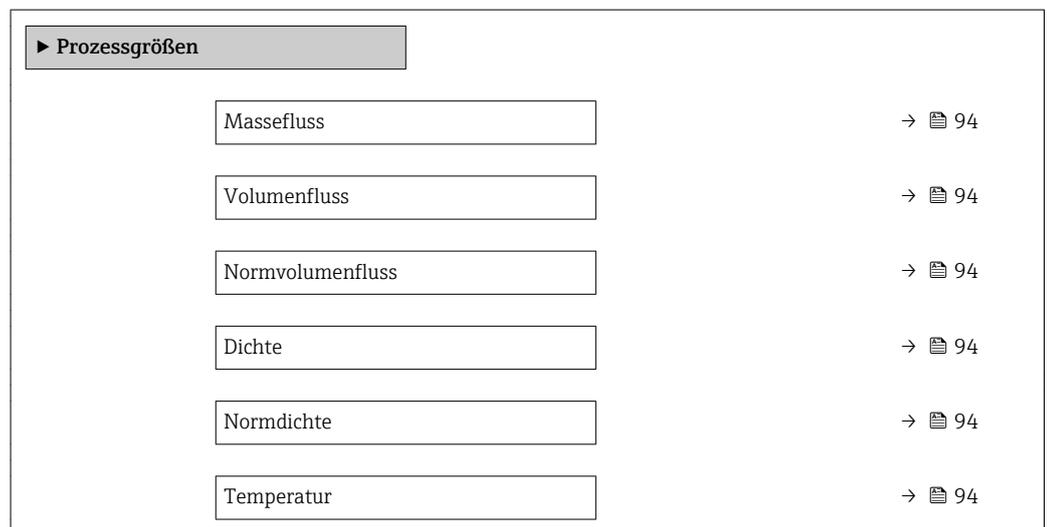


11.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

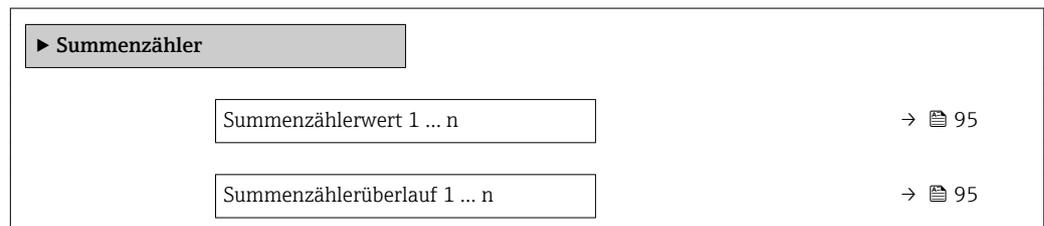
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---|-------------------------------|
| Massefluss | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Volumenfluss | Zeigt aktuell gemessenen 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



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 | →  95 |
| Impulsausgang | →  95 |
| Ausgangsfrequenz | →  95 |
| Schaltzustand | →  95 |

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** (→  61)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  71)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

| | |
|---|-------|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; background-color: #e0e0e0;">▶ Summenzähler-Bedienung</div> | |
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | → 96 |
| Vorwahlmenge 1 ... n | → 96 |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | → 96 |

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 Prozessgröße ausgewählt. | Summenzählerwert steuern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen + Anhalten ▪ Vorwahlmenge + Anhalten ▪ Zurücksetzen + Starten ▪ Vorwahlmenge + Starten | Totalisieren |
| Vorwahlmenge 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 78) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i> Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ 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 | Abbrechen |

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. |

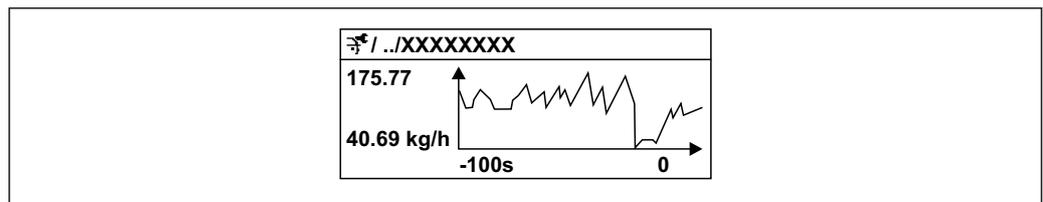
11.7 Messwerthistorie anzeigen

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 →  53.

Funktionsumfang

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



A0016357

 17 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. Kanal | →  98 |
| Zuordnung 2. Kanal | →  98 |
| Zuordnung 3. Kanal | →  98 |
| Zuordnung 4. Kanal | →  98 |
| Speicherintervall | →  98 |

→ 98

Datenspeicher löschen

▶ Anzeige 1. Kanal

▶ Anzeige 2. Kanal

▶ Anzeige 3. Kanal

▶ Anzeige 4. Kanal

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|---|---|------------------|
| Zuordnung 1. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Signalasymmetrie | Aus |
| Zuordnung 2. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 98) | Aus |
| Zuordnung 3. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 98) | Aus |
| Zuordnung 4. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 98) | Aus |
| Speicherintervall | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 1,0 ... 3 600,0 s | 10,0 s |
| Datenspeicher löschen | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Gesamten Datenspeicher löschen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Daten löschen | Abbrechen |

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|--|--|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. | Richtige Versorgungsspannung anlegen → 32. |
| 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. |

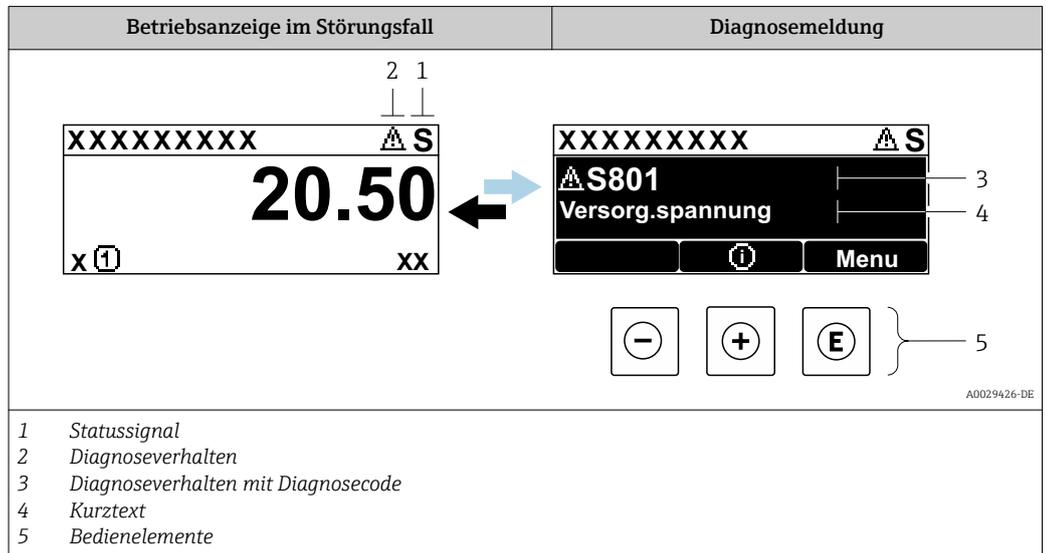
Zum Zugriff

| 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 →  50. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben →  50. |
| 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 → 125

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

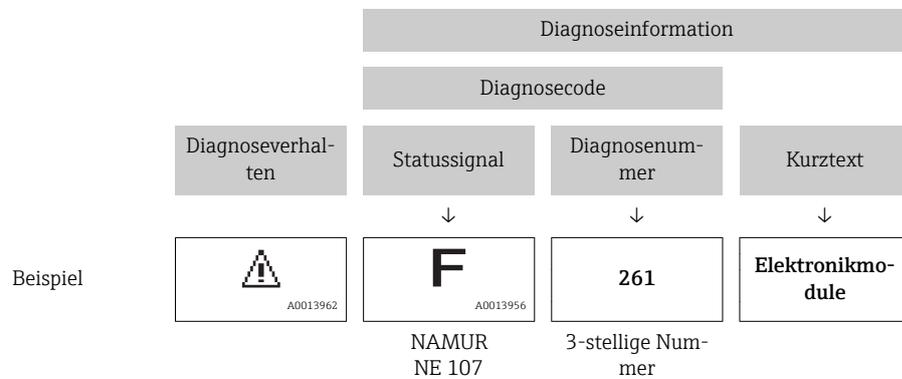
| Symbol | Bedeutung |
|----------|--|
| F | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| C | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| S | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen 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

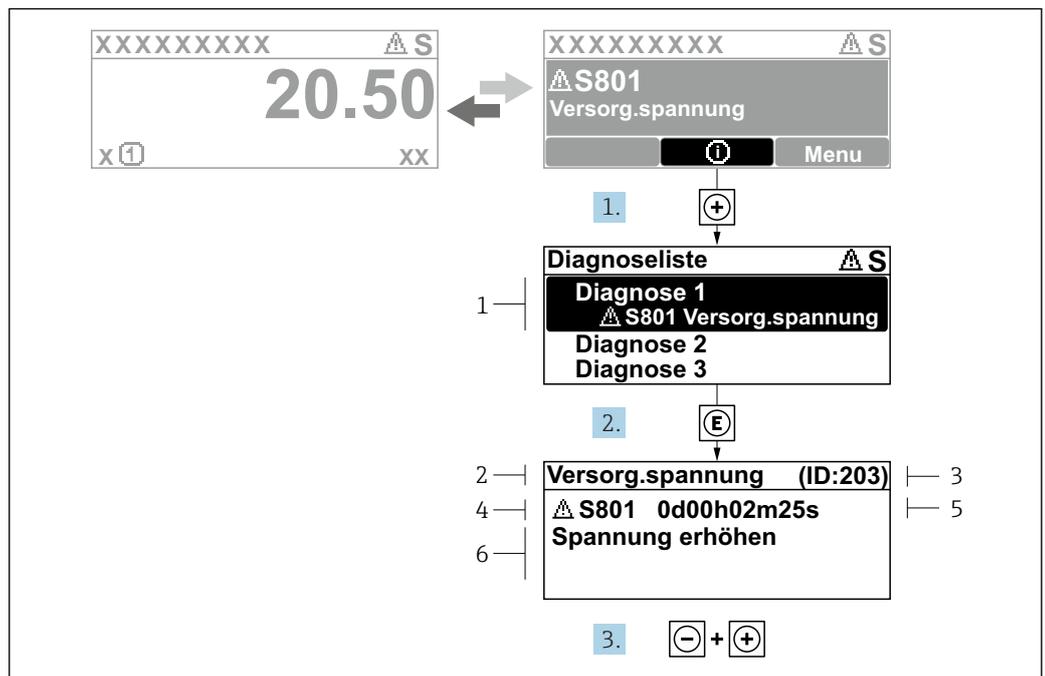
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



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



18 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

1. Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.
 \oplus drücken (\oplus -Symbol).
 ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit \oplus oder \ominus auswählen und \ominus drücken.
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
3. Gleichzeitig \ominus + \oplus drücken.
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

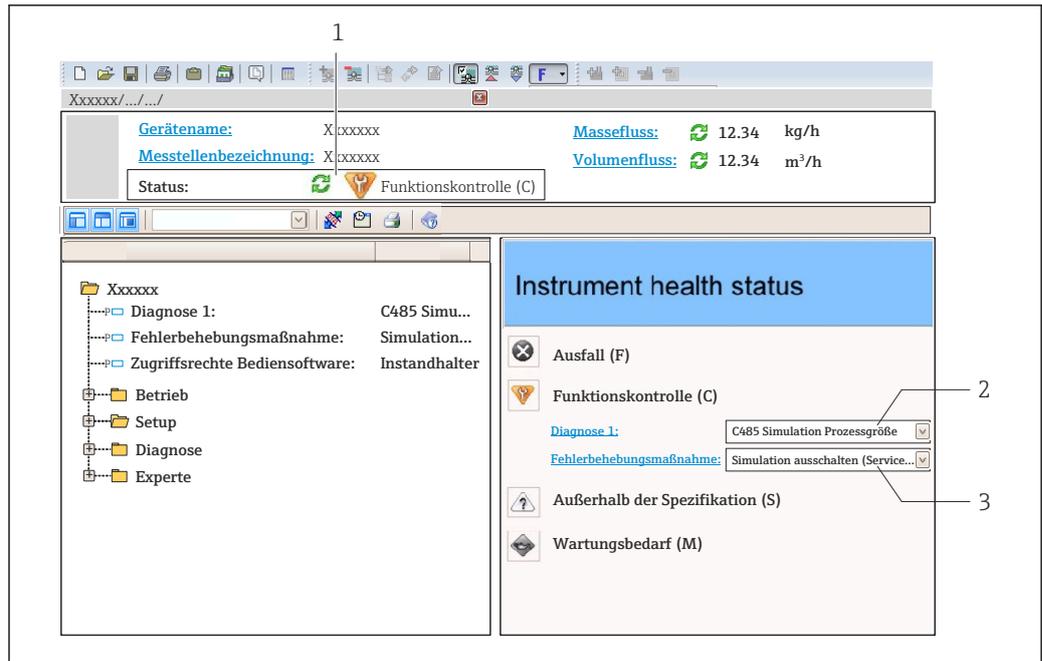
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

1. \ominus drücken.
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig \ominus + \oplus 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 → 101
- 2 Diagnoseinformation → 102
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter
- Via Untermenü → 125

Statussignale

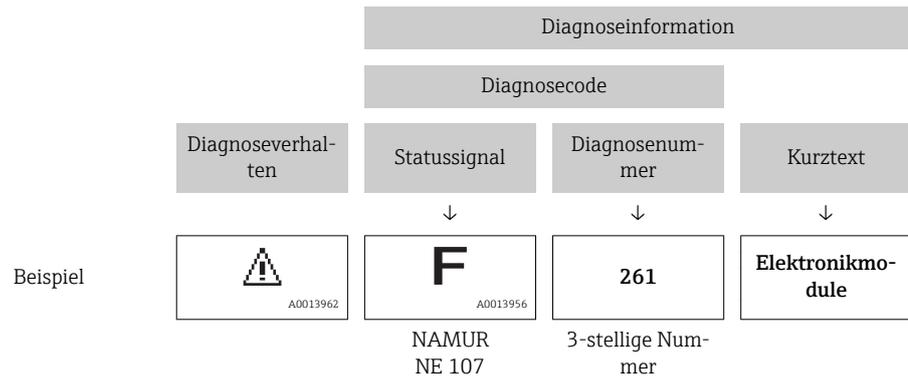
Die Statussignale geben Auskunft über den Zustand und die Verlässlichkeit des Geräts, indem sie die Ursache der Diagnoseinformation (Diagnoseereignis) kategorisieren.

| 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**.

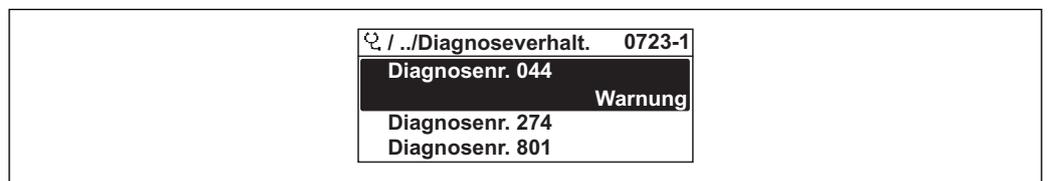
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

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 → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



19 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 →  107.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden →  109.

 Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen →  110

| 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 →  109

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 →  109 | | 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 →  105

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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Zustand Schaltausgang ■ 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 | | | |
| 083 | Speicherinhalt | 1. Neu starten 2. Daten wiederherstellen 3. Sensor tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ Zustand Schaltausgang ■ 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 | | | |
| 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 |
| | | | | |
| | 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.

12.5.2 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 270 | Hauptelektronik-Fehler | Hauptelektronikmodul tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 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 |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 273 | Hauptelektronik-Fehler | 1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 276 | I/O-Modul-Fehler | 1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 282 | Datenspeicher | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 | | | |
| 283 | Speicherinhalt | 1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 | | | |
| 302 | Verifikation Gerät aktiv | Geräteverifikation aktiv, bitte warten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 | | | |
| 311 | Elektronikfehler | 1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 | | | |
| 311 | Elektronikfehler | Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | S | | |
| Diagnoseverhalten [ab Werk] ²⁾ | | Warning | | |

1) Statussignal 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 |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | S |
| Diagnoseverhalten [ab Werk] ²⁾ | Warning | | | |

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

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 453 | Messwertunterdrückung | Messwertunterdrückung ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 Frequenzausgang | Simulation Frequenzausgang ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 493 | Simulation Impulsausgang | Simulation Impulsausgang ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 494 | Simulation Schaltausgang | Simulation Schaltausgang ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 | | | |
| 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Massefluss ▪ Zustand Schaltausgang ▪ 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 Schleichmengenunterdrückung prüfen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Massefluss ■ 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 →  103
 - Via Bedientool "FieldCare" →  105
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  105

-  Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  125

Navigation
Menü "Diagnose"

| | |
|---|---|
|  Diagnose | |
| Aktuelle Diagnose | →  125 |
| Letzte Diagnose | →  125 |

| | |
|--------------------------|---|
| Betriebszeit ab Neustart | →  125 |
| Betriebszeit | →  125 |

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 Geräteneustart 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

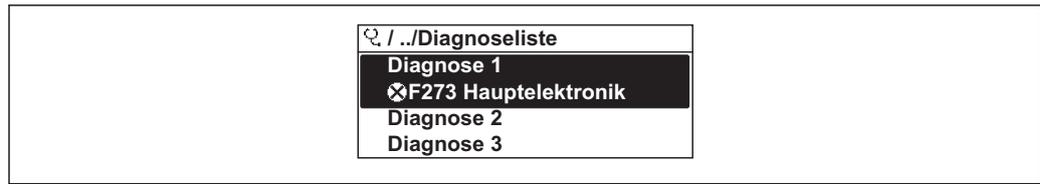
- Der Parameter **Aktuelle Diagnose (actual diagnostics)** zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
- Über die Parameter **Diagnose 1 (diagnostics_1)** bis **Diagnose 5 (diagnostics 5)** kann man eine Liste der aktiven Alarme einsehen. Wenn mehr als 5 Meldungen anstehen, werden diejenigen mit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

Navigationsspfad

Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

20 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 103
 - Via Bedientool "FieldCare" → 105
 - Via Bedientool "DeviceCare" → 105

12.9 Ereignis-Logbuch

12.9.1 Ereignis-Logbuch auslesen

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

Navigationspfad

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



A0014008-DE

21 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 → 110
- 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

- i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 103
 - Via Bedientool "FieldCare" → 105
 - Via Bedientool "DeviceCare" → 105

- i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 126

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 |
| I1186 | Gerät mit Anzeige wiederhergestellt |
| I1187 | Messstelle kopiert über Anzeige |
| I1188 | Displaydaten gelöscht |
| I1189 | Gerätesicherung verglichen |
| I1209 | Dichteabgleich ok |
| I1221 | Fehler bei Nullpunktgleich |
| I1222 | Nullpunktgleich ok |
| 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 |

| Informationsereignis | Ereignistext |
|----------------------|------------------|
| 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 FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke) 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. |

12.10.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset"

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------------------|--|
| Uninitialized | Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät. |
| Auf Auslieferungszustand + MIB | Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen, Messstellenbezeichnung und Geräteadresse) 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. |

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 | → ⓘ 129 |
| Device Type | → ⓘ 129 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Bezeichnung für Messstelle eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /) | Promass 200 |
| 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 | - |
| ENP-Version | Zeigt die Version vom elektronischen Typenschild (Electronic Name Plate). | Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz | - |
| 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. | 0 ... 255 | 1 |

12.12 Firmware-Historie

| Freigabedatum | Firmware-Version | Bestellmerkmal "Firmware Version" | Firmware-Änderungen | Dokumentationstyp | Dokumentation |
|---------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 05.2018 | 01.00.zz | Option 74 | Original-Firmware | Betriebsanleitung | BA01827D/06/DE/01.18 |

-  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. 8A2B
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 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 →  151.

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 →  137

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:

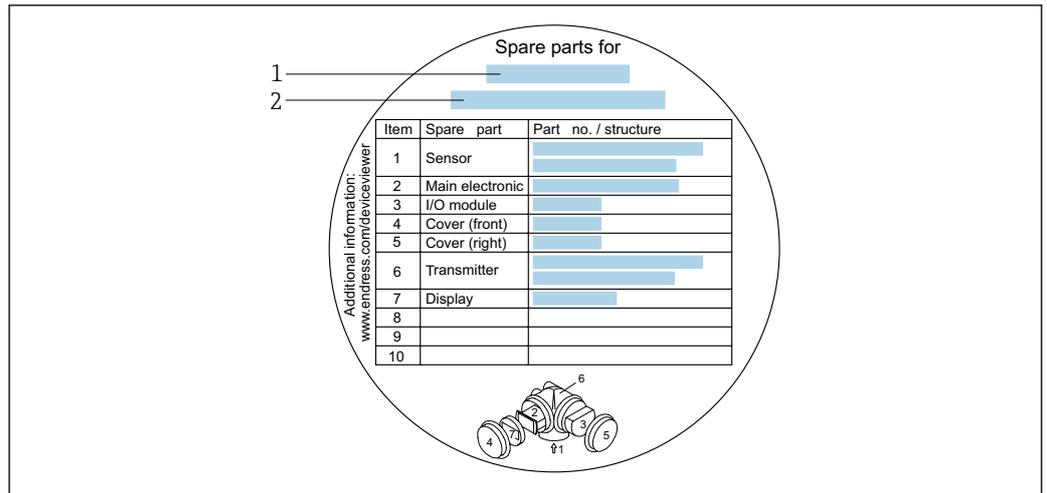
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management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



22 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

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

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

14.5 Entsorgung



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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

⚠️ WARNUNG**Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
- 2. Die Montage- und Anschlusschritte aus den Kapiteln "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> Einbauanleitung EA00104D</p> <p> (Bestellnummer: 8X2CXX)</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) ▪ 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: Option L oder M "Vorbereitet für Anzeige FHX50" ▪ Bestellcode Gehäuse FHX50, Merkmal 050 (Ausführung Messgerät): 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> Sonderdokumentation SD01007F</p> <p>(Bestellnummer: FHX50)</p> |

| Zubehör | Beschreibung |
|---|---|
| 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> <p>OVP10: Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A):</p> <p> Sonderdokumentation SD01090F</p> <p>(Bestellnummer OVP10: 71128617) (Bestellnummer OVP20: 71128619)</p> |
| Wetterschutzhaube | <p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung oder extremer Kälte im Winter.</p> <p> Sonderdokumentation SD00333F</p> <p>(Bestellnummer: 71162242)</p> |

15.1.2 Zum Messaufnehmer

| Zubehör | Beschreibung |
|-----------------|--|
| Heizmantel | <p>Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.</p> <p> Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt" ▪ Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde" ▪ Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde" ▪ Bei nachträglicher Bestellung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden. <p> Sonderdokumentation SD02173D</p> |
| Sensorhalterung | <p>Für Wand-, Tisch- und Rohrmontage.</p> <p> Bestellnummer: 71392563</p> |

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

| Zubehör | Beschreibung |
|-----------------|--|
| Commubox FXA291 | <p>Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops.</p> <p> Technische Information TI405C/07</p> |
| Fieldgate FXA42 | <p>Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01297S ▪ Betriebsanleitung BA01778S ▪ Produktseite: www.endress.com/fxa42 </p> |

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

15.3 Servicespezifisches Zubehör

| Zubehör | Beschreibung |
|------------|--|
| Applicator | <p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none">  Auswahl von Messgeräten industriespezifischen Anforderungen  Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.  Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen  Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller 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://portal.endress.com/webapp/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. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <ul style="list-style-type: none">  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S |
| DeviceCare | <p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <ul style="list-style-type: none">  Innovation-Broschüre IN01047S |

15.4 Systemkomponenten

| Zubehör | Beschreibung |
|------------------------------------|---|
| Bildschirmschreiber Memograph M | <p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00133R ▪ 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00426P und TI00436P ▪ Betriebsanleitung BA00200P und 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00383P ▪ 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 | <p>Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.</p> <p>Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  13</p> |

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] |
| 1 | $\frac{1}{24}$ | 0 ... 20 | 0 ... 0,735 |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 0 ... 100 | 0 ... 3,675 |
| 4 | $\frac{1}{8}$ | 0 ... 450 | 0 ... 16,54 |

Messbereich für Gase

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

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

| | |
|---|--|
| $\dot{m}_{\max(G)}$ | 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] |
| 1 | $\frac{1}{24}$ | 32 |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 32 |
| 4 | $\frac{1}{8}$ | 32 |

Berechnungsbeispiel für Gas

- Messaufnehmer: Promass A, DN 2
- Gas: Luft mit einer Dichte von 11,9 kg/m³ (bei 20 °C und 10 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 100 kg/h
- x = 32 kg/m³ (für Promass A DN 2)

Maximal möglicher Endwert:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 100 \text{ kg/h} \cdot 11,9 \text{ kg/m}^3 : 32 \text{ kg/m}^3 = 37,2 \text{ kg/h}$$

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  152

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" →  138

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 | 18 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 Alarm-meldungen | 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 |
| Geräterevision | 1 |
| DD-Revision | Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org |
| CFF-Revision | |
| 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: → 56 <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> |
| Maximale Anzahl an Klemmen | Maximale Anzahl an Klemmen bei Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NA: Überspannungsschutz |
| 1 Ausgang 1: FOUNDATION Fieldbus 2 Ausgang 2 (passiv): Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 3 Erdungsklemme für Kabelschirm | |

| 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

→  32

Potenzialausgleich

→  34

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 Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT ½"
 - G ½"

Kabelspezifikation

→  29

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* →  137

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

Grundgenauigkeit

 Berechnungsgrundlagen →  149

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,35 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

| Unter Referenzbedingungen | Standarddichte-Kalibrierung ¹⁾ | Wide-Range-Dichtespezifikation ^{2) 3)} |
|---------------------------|---|---|
| [g/cm ³] | [g/cm ³] | [g/cm ³] |
| ±0,0005 | ±0,02 | ±0,002 |

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich

2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)

3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

Standardausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, HA, SA

| DN | | Nullpunktstabilität | |
|------|----------------|---------------------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 1 | $\frac{1}{24}$ | 0,0010 | 0,000036 |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 0,0050 | 0,00018 |
| 4 | $\frac{1}{8}$ | 0,0200 | 0,00072 |

Hochdruckausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB

| DN | | Nullpunktstabilität | |
|------|----------------|---------------------|-----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 1 | $\frac{1}{24}$ | 0,0016 | 0,0000576 |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 0,0080 | 0,000288 |
| 4 | $\frac{1}{8}$ | 0,0320 | 0,001152 |

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] |
| 1 | 20 | 2 | 1 | 0,4 | 0,2 | 0,04 |
| 2 | 100 | 10 | 5 | 2 | 1 | 0,2 |
| 4 | 450 | 45 | 22,5 | 9 | 4,5 | 0,9 |

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] |
| $\frac{1}{24}$ | 0,735 | 0,074 | 0,037 | 0,015 | 0,007 | 0,001 |
| $\frac{1}{12}$ | 3,675 | 0,368 | 0,184 | 0,074 | 0,037 | 0,007 |
| $\frac{1}{8}$ | 16,54 | 1,654 | 0,827 | 0,331 | 0,165 | 0,033 |

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

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

Grund-Wiederholbarkeit

 Berechnungsgrundlagen →  149

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,15 % 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-/Frequenz Ausgang

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).

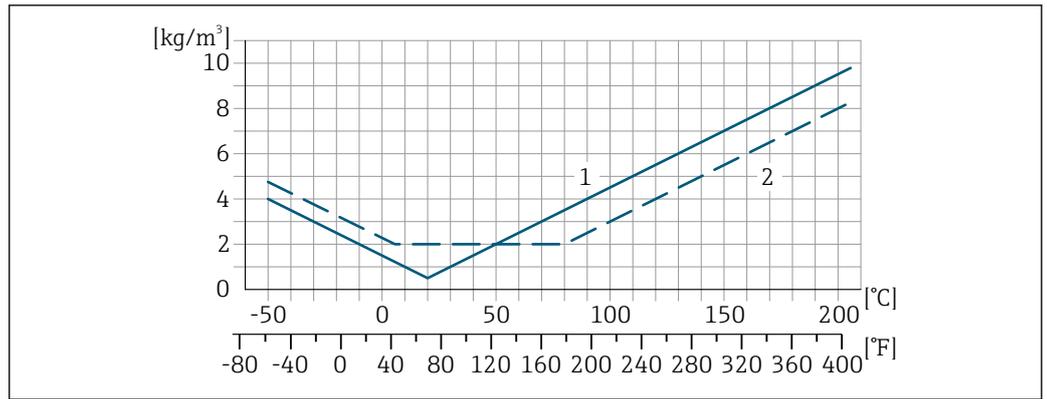
Bei einer Durchführung des Nullpunktgleichs bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnahme typisch ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Felddichteabgleich ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→  146) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



A0016616

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

Einfluss Messstoffdruck Eine Druckdifferenz zwischen Kalibrierdruck und Prozessdruck hat keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

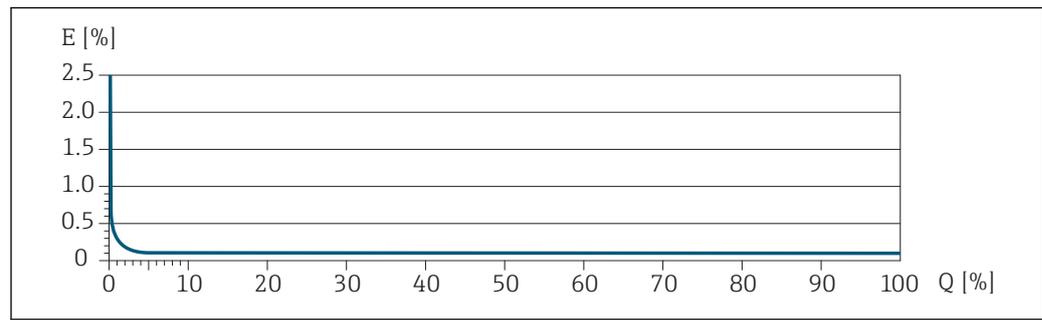
Berechnungsgrundlagen v.M. = vom Messwert, v.E. = vom Endwert
 BaseAccu = Grundgenauigkeit in % v.M., BaseRepeat = Grund-Wiederholbarkeit in % v.M.
 MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

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

A0030378

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

Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

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 mediumberührende Teile, ohne Erklärung Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA</p> |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) |  Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich. |

16.9 Prozess

| | |
|----------------------------|--|
| Messstofftemperaturbereich | -50 ... +205 °C (-58 ... +401 °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> <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.</p> <p> Hochdruckgeräte sind immer mit einer Berstscheibe ausgestattet: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB</p> |

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] |
| 1 | $\frac{1}{24}$ | 220 | 3 190 |
| 2 | $\frac{1}{12}$ | 140 | 2 030 |
| 4 | $\frac{1}{6}$ | 105 | 1 520 |



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").

Ablaufanschluss für Berstscheibe

Um im Fehlerfall austretende Messstoffe kontrolliert abfließen zu lassen, kann zusätzlich zur Berstscheibe ein optionaler Ablaufanschluss bestellt werden.



Die Funktion der Berstscheibe wird in keiner Weise beeinträchtigt.

Durchflussgrenze

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



Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 140

- 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 → 140



Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 137

Druckverlust



Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 137

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] | |
|------------|--|--|
| | Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu, beschichtet, kompakt" | Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L, kompakt" |
| 1 | 5,5 | 8,2 |
| 2 | 7,1 | 9,8 |
| 4 | 9 | 11,7 |

Gewicht in US-Einheiten

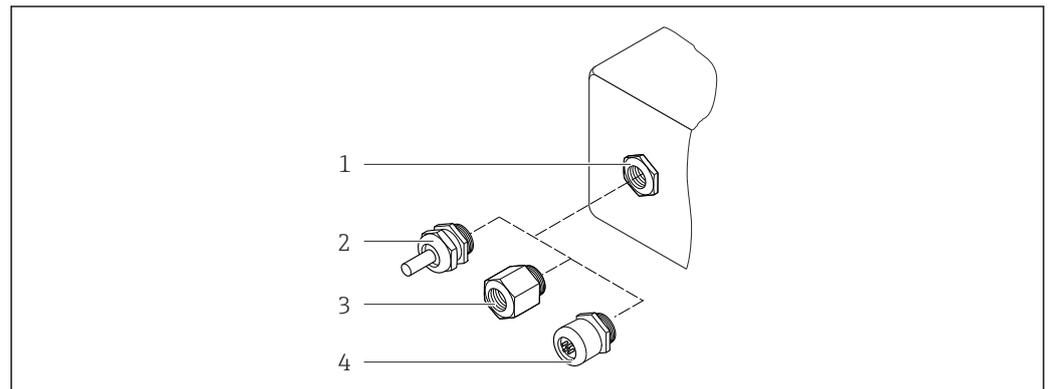
| DN [in] | Gewicht [lbs] | |
|------------|--|--|
| | Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "GT20 Zweikammer, Alu, beschichtet, kompakt" | Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L, kompakt" |
| 1/24 | 12 | 18 |
| 1/12 | 16 | 22 |
| 1/8 | 20 | 26 |

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Kompakt, rostfrei":
Rostfreier Stahl CF-3M (316L, 1.4404)
- Bestellmerkmal "Gehäuse", Option C "Kompakt, Alu beschichtet":
Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Fensterwerkstoff: Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



23 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde $M20 \times 1,5$
- 2 Kabelverschraubung $M20 \times 1,5$
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde $G \frac{1}{2}$ " oder NPT $\frac{1}{2}$ "
- 4 Gerätestecker

A0028352

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "GT18 Zweikammer, 316L"

| Kabeleinführung/-verschraubung | Zündschutzart | Werkstoff |
|---|--|---------------------------------|
| Kabelverschraubung M20 × 1,5 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht-Ex ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb | Rostfreier Stahl, 1.4404 |
| Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" | Für Nicht-Ex und Ex (außer für CSA Ex d/XP) | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) |
| Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" | Für Nicht-Ex und Ex | |

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, 1.4404 (316L)

Messrohre

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF, SA
Rostfreier Stahl, 1.4435 (316/316L)

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, HB, HC, HD
Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Prozessanschlüsse

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option SA

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| VCO Anschluss | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| G¼", G½" Innengewinde | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| NPT¼", NPT½" Innengewinde | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |

| | |
|---|-------------------------------------|
| Tri-Clamp ½" | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) |
| Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220 | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option BB, BF

| | |
|----------------------|-------------------------------------|
| VCO Anschluss | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L) |
| Tri-Clamp ½" | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HC, HD

| | |
|----------------------|--------------------------------|
| VCO Anschluss | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| Tri-Clamp ½" | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA

| | |
|---|---|
| VCO Anschluss | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| G¼", G½" Innengewinde | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| NPT¼", NPT½" Innengewinde | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220 | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| Losflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220 | Rostfreier Stahl, 1.4301 (F304), mediumsberührende Teile Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HB (Option Hochdruck)

| | |
|---|---|
| VCO Anschluss | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| G¼", G½" Innengewinde | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| NPT¼", NPT½" Innengewinde | Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |
| Festflansch EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220 | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) |

 [Verfügbare Prozessanschlüsse](#) →  156

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Sensorhalterung

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Heizmantel

- Heizmantelgehäuse: Rostfreier Stahl, 1.4571 (316Ti)
- NPT-Adapter ½": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316)
- G½" -Adapter: Rostfreier Stahl, 1.4404

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
 - ASME B16.5 Flansch
 - JIS B2220 Flansch
- Klemmverbindungen:
 - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- VCO-Anschlüsse:
 - 4-VCO-4
- Innengewinde:
 - Zylindrisches Innengewinde BSPP (G) nach ISO 228-1
 - NPT

Werkstoffe der Prozessanschlüsse →  154

Oberflächenrauigkeit

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

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

16.11 Bedienbarkeit

Sprachen

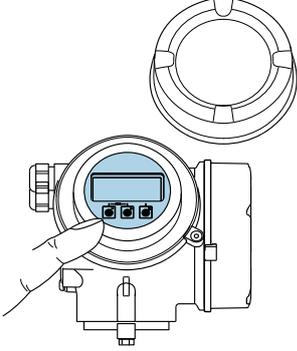
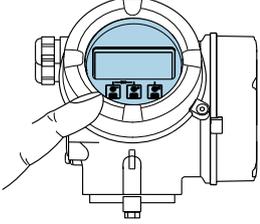
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

- 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" |
|---|---|
|  |  |
| 1 Bedienung mit Drucktasten | 1 Bedienung mit Touch Control |

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

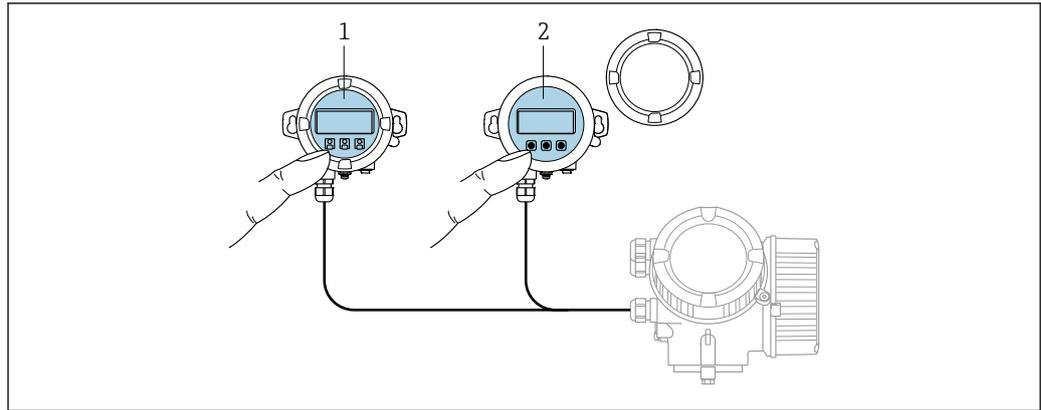
- Bedienung mit 3 Drucktasten bei geöffnetem Gehäuse: , , 
- oder
- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten):
, , 
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

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 →  135.



A0032215

24 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 → 52

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

| | |
|--------------------------|--|
| CE-Zeichen | Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens. |
| C-Tick Zeichen | Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)". |
| Ex-Zulassung | Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert. |
| 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. ■ FDA ■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004 |
| Pharmatauglichkeit | <ul style="list-style-type: none"> ■ FDA ■ USP Class VI ■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat |

Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- 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)

Externe Normen und Richtlinien

- 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 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 → 161

Diagnosefunktionalitäten

| Paket | Beschreibung |
|-------------------|---|
| Extended HistoROM | <p>Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.</p> <p>Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert.</p> <p>Messwertspeicher (Linienschreiber):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. ▪ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. ▪ Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden. |

Heartbeat Technology

| Paket | Beschreibung |
|------------------------|--|
| Heartbeat Verification | <p>Heartbeat Verification</p> <p>Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".</p> <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. |

Sonderdichte

| Paket | Beschreibung |
|--------------|---|
| Sonderdichte | <p>In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmäßig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung.</p> <p>Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.</p> |

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 A | KA01282D |

Kurzanleitung zum Messumformer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|---------------------|--------------------|
| Proline Promass 200 | KA01267D |

Technische Information

| Messgerät | Dokumentationscode |
|---------------|--------------------|
| Promass A 200 | TI01380D |

Geräteabhängige Zusatzdo-
kumentation **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 |
| 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 | 158 |
| A | |
| AMS Device Manager | 54 |
| Funktion | 54 |
| Anforderungen an Personal | 9 |
| Anschluss | |
| siehe Elektrischer Anschluss | |
| Anschlusskabel | 29 |
| Anschlusskontrolle (Checkliste) | 36 |
| Anschlussvorbereitungen | 32 |
| Anschlusswerkzeug | 29 |
| Anwenderrollen | 39 |
| Anwendungsbereich | 139 |
| Anwendungspakete | 159 |
| Anzeige | |
| Aktuelles Diagnoseereignis | 124 |
| Letztes Diagnoseereignis | 124 |
| siehe Vor-Ort-Anzeige | |
| Anzeigebereich | |
| Bei Betriebsanzeige | 40 |
| In Navigieransicht | 42 |
| Anzeigemodul drehen | 27 |
| Anzeigewerte | |
| Zum Status Verriegelung | 92 |
| Applicator | 140 |
| Arbeitssicherheit | 10 |
| Assistent | |
| Anzeige | 67 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | 73, 74, 76 |
| Schleimengenunterdrückung | 69 |
| Überwachung teilgefülltes Rohr | 70 |
| Aufbau | |
| Bedienmenü | 38 |
| Messgerät | 13 |
| Ausfallsignal | 142 |
| Ausgangskenngrößen | 141 |
| Ausgangssignal | 141 |
| Auslaufstrecken | 21 |
| Außenreinigung | 131 |
| Austausch | |
| Gerätekomponenten | 132 |
| B | |
| Bedienelemente | 44, 102 |
| Bedienmenü | |
| Aufbau | 38 |
| Menüs, Untermenüs | 38 |
| Untermenüs und Anwenderrollen | 39 |
| Bedienphilosophie | 39 |
| Bediensprache einstellen | 61 |
| Bedientasten | |
| siehe Bedienelemente | |
| Bedienungsmöglichkeiten | 37 |
| Behebungsmaßnahmen | |
| Aufrufen | 103 |
| Schließen | 103 |
| Beheizung Messaufnehmer | 23 |
| Berechnungsgrundlagen | |
| Messabweichung | 149 |
| Wiederholbarkeit | 149 |
| Berstscheibe | |
| Auslösedruck | 152 |
| Sicherheitshinweise | 24 |
| Bestellcode (Order code) | 15, 16 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| Betrieb | 92 |
| Betriebsanzeige | 40 |
| Betriebssicherheit | 10 |
| C | |
| C-Tick Zeichen | 158 |
| CE-Zeichen | 11, 158 |
| Checkliste | |
| Anschlusskontrolle | 36 |
| Montagekontrolle | 28 |
| CIP-Reinigung | 151 |
| D | |
| DeviceCare | 54 |
| Gerätebeschreibungsdatei | 56 |
| Diagnose | |
| Symbole | 101 |
| Diagnoseinformation | |
| Aufbau, Erläuterung | 102, 104 |
| DeviceCare | 103 |
| FieldCare | 103 |
| Vor-Ort-Anzeige | 101 |
| Diagnoseinformationen | |
| Behebungsmaßnahmen | 110 |
| Übersicht | 110 |
| Diagnoseliste | 125 |
| Diagnosemeldung | 101 |
| Diagnoseverhalten | |
| Erläuterung | 102 |
| Symbole | 102 |
| Diagnoseverhalten anpassen | 105 |
| DIAGNOSTIC Transducer Block | 125 |
| DIP-Schalter | |
| siehe Verriegelungsschalter | |
| Direktzugriff | 47 |
| Direktzugriffscode | 42 |
| Dokument | |
| Funktion | 6 |
| Symbole | 6 |
| Dokumentfunktion | 6 |
| Druck-Temperatur-Kurven | 151 |
| Druckverlust | 152 |
| Durchflussgrenze | 152 |
| Durchflussrichtung | 21, 26 |

E

| | |
|--|--------|
| EHDEG-geprüft | 158 |
| Einbaulage (vertikal, horizontal) | 21 |
| Einbaumaße | 21 |
| Einfluss | |
| Messstoffdruck | 149 |
| Messstofftemperatur | 148 |
| Umgebungstemperatur | 148 |
| Eingabemaske | 43 |
| Eingangskenngrößen | 140 |
| Eingetragene Marken | 8 |
| Einlaufstrecken | 21 |
| Einsatz Messgerät | |
| Fehlgebrauch | 9 |
| Grenzfälle | 9 |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung | |
| Einsatzgebiet | |
| Restrisiken | 10 |
| Einstellungen | |
| Administration | 81 |
| Analog Input | 67 |
| Bediensprache | 61 |
| Erweiterte Anzeigenkonfigurationen | 79 |
| Gerät neu starten | 128 |
| Gerät zurücksetzen | 128 |
| Gerätekonfiguration verwalten | 82 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | 73, 74 |
| Impulsausgang | 73 |
| Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 95 |
| Messstellenbezeichnung | 62 |
| Messstoff | 66 |
| Schaltausgang | 76 |
| Schleichmengenunterdrückung | 69 |
| Sensorabgleich | 72 |
| Simulation | 84 |
| Summenzähler | 78 |
| Summenzähler zurücksetzen | 96 |
| Summenzähler-Reset | 96 |
| Systemeinheiten | 63 |
| Überwachung der Rohrfüllung | 70 |
| Vor-Ort-Anzeige | 67 |
| Elektrischer Anschluss | |
| Bedientools | |
| Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk | 51 |
| Via Service-Schnittstelle (CDI) | 52 |
| Commbus FXA291 | 52 |
| Messgerät | 29 |
| Schutzart | 35 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 151 |
| Elektronikgehäuse drehen | |
| siehe Messumformergehäuse drehen | |
| Endress+Hauser Dienstleistungen | |
| Reparatur | 133 |
| Wartung | 131 |
| Entsorgung | 133 |
| Ereignis-Logbuch | 126 |
| Ereignis-Logbuch filtern | 126 |
| Ereignisliste | 126 |
| Ersatzteil | 132 |

| | |
|---|-----|
| Ersatzteile | 132 |
| Erweiterter Bestellcode | |
| Messaufnehmer | 16 |
| Messumformer | 15 |
| Ex-Zulassung | 158 |
| F | |
| Falleitung | 20 |
| FDA | 158 |
| Fehlermeldungen | |
| siehe Diagnosemeldungen | |
| Fernbedienung | 158 |
| Field Communicator | |
| Funktion | 55 |
| Field Communicator 475 | 55 |
| Field Xpert | |
| Funktion | 53 |
| Field Xpert SFX350 | 53 |
| FieldCare | 53 |
| Bedienoberfläche | 54 |
| Funktion | 53 |
| Gerätebeschreibungsdatei | 56 |
| Verbindungsaufbau | 53 |
| Firmware | |
| Freigabedatum | 56 |
| Version | 56 |
| Firmware-Historie | 130 |
| Food Contact Materials Regulation | 158 |
| FOUNDATION Fieldbus Blockstruktur | 89 |
| Freigabecode | 50 |
| Falsche Eingabe | 50 |
| Freigabecode definieren | 85 |
| Funktionen | |
| siehe Parameter | |
| Funktionskontrolle | 61 |
| Funktionsumfang | |
| AMS Device Manager | 54 |
| Field Communicator | 55 |
| Field Communicator 475 | 55 |
| Field Xpert | 53 |
| G | |
| Galvanische Trennung | 143 |
| Gerätebeschreibungsdateien | 56 |
| Gerätedokumentation | |
| Zusatzdokumentation | 8 |
| Gerätekomponenten | 13 |
| Gerätekonfiguration verwalten | 82 |
| Gerätename | |
| Messaufnehmer | 16 |
| Messumformer | 15 |
| Gerätereparatur | 132 |
| Geräterevision | 56 |
| Gerätetypkennung | 56 |
| Geräteverriegelung, Status | 92 |
| Gewicht | |
| SI-Einheiten | 153 |
| Transport (Hinweise) | 18 |
| US-Einheiten | 153 |

H

| | |
|-----------------------|--------|
| Hardwareschreibschutz | 86 |
| Hauptelektronikmodul | 13 |
| Hersteller-ID | 56 |
| Herstellungsdatum | 15, 16 |
| Hilfetext | |
| Aufrufen | 48 |
| Erläuterung | 48 |
| Schließen | 48 |
| HistoROM | 82 |

I

| | |
|----------------------------|----------|
| I/O-Elektronikmodul | 13, 32 |
| Inbetriebnahme | 61 |
| Erweiterte Einstellungen | 71 |
| Messgerät konfigurieren | 61 |
| Informationen zum Dokument | 6 |
| Innenreinigung | 131, 151 |
| Installationskontrolle | 61 |

K

| | |
|-----------------------|-------------|
| Kabeleinführung | |
| Schutzart | 35 |
| Kabeleinführungen | |
| Technische Daten | 145 |
| Klemmen | 145 |
| Klemmenbelegung | 30, 32, 144 |
| Klimaklasse | 150 |
| Konformitätserklärung | 11 |
| Kontextmenü | |
| Aufrufen | 45 |
| Erläuterung | 45 |
| Schließen | 45 |

L

| | |
|----------------------------|-----|
| Lagerbedingungen | 18 |
| Lagerungstemperatur | 18 |
| Lagerungstemperaturbereich | 150 |
| Lebensmitteltauglichkeit | 158 |
| Leistungsaufnahme | 145 |
| Leistungsmerkmale | 146 |
| Lesezugriff | 50 |
| Linienstreiber | 97 |

M

| | |
|-------------------------------|-----|
| Maximale Messabweichung | 146 |
| Menü | |
| Betrieb | 92 |
| Diagnose | 124 |
| Setup | 62 |
| Menüs | |
| Zu spezifischen Einstellungen | 71 |
| Zur Messgerätkonfiguration | 61 |
| Mess- und Prüfmittel | 131 |
| Messaufnehmer | |
| Montieren | 26 |
| Messaufnehmergehäuse | 151 |
| Messbereich | |
| Berechnungsbeispiel für Gas | 140 |

| | |
|--|-----|
| Für Flüssigkeiten | 140 |
| Für Gase | 140 |
| Messbereich, empfohlen | 152 |
| Messdynamik | 141 |
| Messeinrichtung | 139 |
| Messgenauigkeit | 146 |
| Messgerät | |
| Aufbau | 13 |
| Demontieren | 133 |
| Einschalten | 61 |
| Entsorgen | 134 |
| Konfigurieren | 61 |
| Messaufnehmer montieren | 26 |
| Reparatur | 132 |
| Umbau | 132 |
| Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 32 |
| Vorbereiten für Montage | 26 |
| Messgerät anschließen | 32 |
| Messgerät identifizieren | 14 |
| Messgrößen | |
| siehe Prozessgrößen | |
| Messprinzip | 139 |
| Messstoffdichte | 151 |
| Messstoffdruck | |
| Einfluss | 149 |
| Messstofftemperatur | |
| Einfluss | 148 |
| Messumformer | |
| Anzeigemodul drehen | 27 |
| Gehäuse drehen | 27 |
| Signalkabel anschließen | 32 |
| Messumformergehäuse drehen | 27 |
| Messwerte ablesen | 92 |
| Messwerthistorie anzeigen | 97 |
| Montage | 20 |
| Montagebedingungen | |
| Beheizung Messaufnehmer | 23 |
| Berstscheibe | 24 |
| Ein- und Auslaufstrecken | 21 |
| Einbaulage | 21 |
| Einbaumaße | 21 |
| Fallleitung | 20 |
| Montageort | 20 |
| Systemdruck | 22 |
| Vibrationen | 23 |
| Wärmeisolation | 22 |
| Montagekontrolle (Checkliste) | 28 |
| Montagemaße | |
| siehe Einbaumaße | |
| Montageort | 20 |
| Montagevorbereitungen | 26 |
| Montagewerkzeug | 26 |
| N | |
| Navigationsspfad (Navigieransicht) | 41 |
| Navigieransicht | |
| Im Untermenü | 41 |
| Im Wizard | 41 |
| Normen und Richtlinien | 159 |

O

Oberflächenrauigkeit 156

P

Parameter

Ändern 49

Wert eingeben 49

Parametereinstellungen

Administration (Untermenü) 81

Analog inputs (Untermenü) 67

Anzeige (Assistent) 67

Anzeige (Untermenü) 79

Ausgangswerte (Untermenü) 95

Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 82

Diagnose (Menü) 124

Geräteinformation (Untermenü) 128

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 73,

74, 76

Messstoffwahl (Untermenü) 66

Messwertspeicher (Untermenü) 97

Nullpunktgleich (Untermenü) 72

Prozessgrößen (Untermenü) 93

Schleichmengenunterdrückung (Assistent) 69

Sensorabgleich (Untermenü) 72

Setup (Menü) 62

Simulation (Untermenü) 84

Summenzähler (Untermenü) 94

Summenzähler 1 ... n (Untermenü) 78

Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 96

Systemeinheiten (Untermenü) 63

Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) 70

Parametereinstellungen schützen 85

Pharmatauglichkeit 158

Potentialausgleich 34

Produktsicherheit 11

Prozessanschlüsse 156

Prozessgrößen

Berechnete 140

Gemessene 140

Prüfkontrolle

Anschluss 36

Erhaltene Ware 14

Montage 28

R

Re-Kalibrierung 131

Reaktionszeit 148

Referenzbedingungen 146

Reinigung

Außenreinigung 131

CIP-Reinigung 131

Innenreinigung 131

SIP-Reinigung 131

Reparatur 132

Hinweise 132

Reparatur eines Geräts 132

Rücksendung 133

S

Schleichmengenunterdrückung 143

Schockfestigkeit 151

Schreibschutz

Via Blockbedienung 88

Via Freigabecode 85

Via Verriegelungsschalter 86

Schreibschutz aktivieren 85

Schreibschutz deaktivieren 85

Schreibzugriff 50

Schutzart 35, 150

Seriennummer 15, 16

Sicherheit 9

SIP-Reinigung 151

Softwarefreigabe 56

Speisegerät

Anforderungen 31

Spezielle Anschlusshinweise 34

Spezielle Montagehinweise

Lebensmitteltauglichkeit 24

Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 156

Statusbereich

Bei Betriebsanzeige 40

In Navigieransicht 42

Statussignal anpassen 106

Statussignale 101, 104

Störungsbehebungen

Allgemeine 99

Stoßfestigkeit 151

Stromaufnahme 145

Summenzähler

Konfigurieren 78

Symbole

Für Diagnoseverhalten 40

Für Kommunikation 40

Für Korrektur 43

Für Menüs 42

Für Messgröße 40

Für Messkanalnummer 40

Für Parameter 42

Für Statussignal 40

Für Untermenü 42

Für Verriegelung 40

Für Wizard 42

Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 40

Im Text- und Zahleneditor 43

Systemaufbau

Messeinrichtung 139

siehe Messgerät Aufbau

Systemdruck 22

Systemintegration 56

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten 51

Technische Daten, Übersicht 139

Temperaturbereich

Lagerungstemperatur 18

Messstofftemperatur 151

Texteditor 43

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Tooltip | |
| siehe Hilfetext | |
| Transport Messgerät | 18 |
| TSE/BSE Eignungs-Zertifikat | 158 |
| Typenschild | |
| Messaufnehmer | 16 |
| Messumformer | 15 |

U

| | |
|---------------------------------------|-----|
| Umgebungsbedingungen | |
| Lagerungstemperatur | 150 |
| Schockfestigkeit | 151 |
| Stoßfestigkeit | 151 |
| Vibrationsfestigkeit | 150 |
| Umgebungstemperatur | |
| Einfluss | 148 |
| Untermenü | |
| Administration | 81 |
| Analog inputs | 67 |
| Anzeige | 79 |
| Ausgangswerte | 95 |
| Datensicherung Anzeigemodul | 82 |
| Ereignisliste | 126 |
| Erweitertes Setup | 71 |
| Geräteinformation | 128 |
| Messstoffwahl | 66 |
| Messwerte | 92 |
| Messwertspeicher | 97 |
| Nullpunktgleich | 72 |
| Prozessgrößen | 93 |
| Sensorabgleich | 72 |
| Simulation | 84 |
| Summenzähler | 94 |
| Summenzähler 1 ... n | 78 |
| Summenzähler-Bedienung | 96 |
| Systemeinheiten | 63 |
| Übersicht | 39 |
| USP Class VI | 158 |

V

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Verpackungsentsorgung | 19 |
| Verriegelungsschalter | 86 |
| Versionsdaten zum Gerät | 56 |
| Versorgungsausfall | 145 |
| Versorgungsspannung | 31, 144 |
| Vibrationen | 23 |
| Vibrationsfestigkeit | 150 |
| Vor-Ort-Anzeige | 157 |
| Editieransicht | 43 |
| Navigieransicht | 41 |
| siehe Betriebsanzeige | |
| siehe Diagnosemeldung | |
| siehe Im Störfall | |

W

| | |
|-----------------------------|----------|
| W@M | 131, 132 |
| W@M Device Viewer | 14, 132 |
| Warenannahme | 14 |
| Wärmeisolation | 22 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| Wartungsarbeiten | 131 |
| Werkstoffe | 153 |
| Werkzeug | |
| Elektrischen Anschluss | 29 |
| Montage | 26 |
| Transport | 18 |
| Wiederholbarkeit | 147 |

Z

| | |
|--|-----|
| Zahleneditor | 43 |
| Zertifikate | 158 |
| Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus | 159 |
| Zugriffsrechte auf Parameter | |
| Lesezugriff | 50 |
| Schreibzugriff | 50 |
| Zulassungen | 158 |
| Zyklische Datenübertragung | 56 |

www.addresses.endress.com
