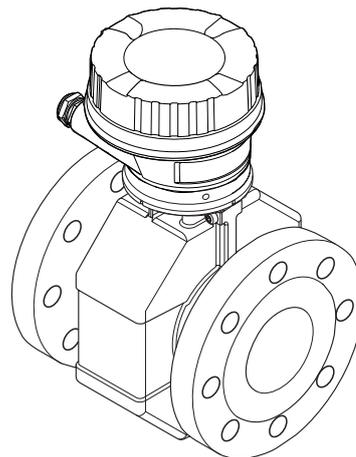
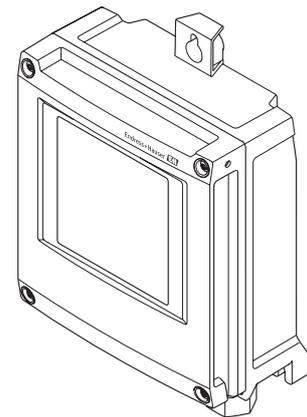
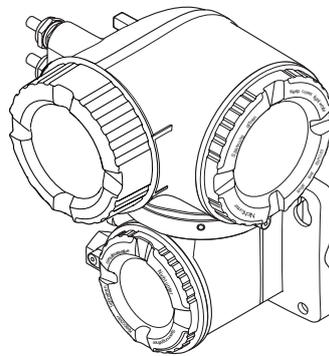


Betriebsanleitung Proline Promag W 500 FOUNDATION Fieldbus

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|--|-----------|----------|--|-----------|
| 1 | Hinweise zum Dokument | 6 | 6 | Montage | 22 |
| 1.1 | Dokumentfunktion | 6 | 6.1 | Montagebedingungen | 22 |
| 1.2 | Symbole | 6 | 6.1.1 | Montageposition | 22 |
| 1.2.1 | Warnhinweissymbole | 6 | 6.1.2 | Anforderungen aus Umgebung und Prozess | 24 |
| 1.2.2 | Elektrische Symbole | 6 | 6.1.3 | Spezielle Montagehinweise | 26 |
| 1.2.3 | Kommunikationsspezifische Sym- bole | 6 | 6.2 | Messgerät montieren | 28 |
| 1.2.4 | Werkzeugsymbole | 7 | 6.2.1 | Benötigtes Werkzeug | 28 |
| 1.2.5 | Symbole für Informationstypen | 7 | 6.2.2 | Messgerät vorbereiten | 28 |
| 1.2.6 | Symbole in Grafiken | 7 | 6.2.3 | Messaufnehmer montieren | 28 |
| 1.3 | Dokumentation | 8 | 6.2.4 | Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital | 36 |
| 1.3.1 | Standarddokumentation | 8 | 6.2.5 | Messumformergehäuse montieren: Proline 500 | 37 |
| 1.3.2 | Geräteabhängige Zusatzdokumenta- tion | 8 | 6.2.6 | Messumformergehäuse drehen: Pro- line 500 | 39 |
| 1.4 | Eingetragene Marken | 8 | 6.2.7 | Anzeigemodul drehen: Proline 500 . . | 40 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 9 | 6.3 | Montagekontrolle | 40 |
| 2.1 | Anforderungen an das Personal | 9 | 7 | Elektrischer Anschluss | 41 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 | 7.1 | Anschlussbedingungen | 41 |
| 2.3 | Arbeitssicherheit | 10 | 7.1.1 | Benötigtes Werkzeug | 41 |
| 2.4 | Betriebsicherheit | 10 | 7.1.2 | Anforderungen an Anschlusskabel . . . | 41 |
| 2.5 | Produktsicherheit | 10 | 7.1.3 | Klemmenbelegung | 45 |
| 2.6 | IT-Sicherheit | 11 | 7.1.4 | Verfügbare Gerätestecker | 46 |
| 2.7 | Gerätespezifische IT Sicherheit | 11 | 7.1.5 | Pinbelegung Gerätestecker | 46 |
| 2.7.1 | Zugriff mittels Hardwareschreib- schutz schützen | 11 | 7.1.6 | Schirmung und Erdung | 46 |
| 2.7.2 | Zugriff mittels Passwort schützen . . . | 11 | 7.1.7 | Messgerät vorbereiten | 47 |
| 2.7.3 | Zugriff via Webserver | 12 | 7.1.8 | Verbindungskabel vorbereiten: Pro- line 500 – digital | 48 |
| 3 | Produktbeschreibung | 13 | 7.1.9 | Verbindungskabel vorbereiten: Pro- line 500 | 48 |
| 3.1 | Produktaufbau | 13 | 7.2 | Messgerät anschließen: Proline 500 – digi- tal | 50 |
| 3.1.1 | Proline 500 – digital | 13 | 7.2.1 | Verbindungskabel anschließen | 50 |
| 3.1.2 | Proline 500 | 14 | 7.2.2 | Signalkabel und Kabel Versorgungs- spannung anschließen | 53 |
| 4 | Warenannahme und Produktidenti- fizierung | 15 | 7.3 | Messgerät anschließen: Proline 500 | 55 |
| 4.1 | Warenannahme | 15 | 7.3.1 | Verbindungskabel anschließen | 55 |
| 4.2 | Produktidentifizierung | 15 | 7.3.2 | Signalkabel und Kabel Versorgungs- spannung anschließen | 58 |
| 4.2.1 | Messumformer-Typenschild | 16 | 7.4 | Potenzialausgleich sicherstellen | 60 |
| 4.2.2 | Messaufnehmer-Typenschild | 18 | 7.4.1 | Anforderungen | 60 |
| 4.2.3 | Symbole auf Messgerät | 19 | 7.4.2 | Anschlussbeispiel Standardfall | 60 |
| 5 | Lagerung und Transport | 20 | 7.4.3 | Anschlussbeispiele Sonderfälle | 60 |
| 5.1 | Lagerbedingungen | 20 | 7.5 | Spezielle Anschlusshinweise | 62 |
| 5.2 | Produkt transportieren | 20 | 7.5.1 | Anschlussbeispiele | 62 |
| 5.2.1 | Messgeräte ohne Hebeösen | 20 | 7.6 | Schutzart sicherstellen | 65 |
| 5.2.2 | Messgeräte mit Hebeösen | 21 | 7.7 | Anschlusskontrolle | 65 |
| 5.2.3 | Transport mit einem Gabelstapler . . . | 21 | 8 | Bedienungsmöglichkeiten | 66 |
| 5.3 | Verpackungsentsorgung | 21 | 8.1 | Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten | 66 |

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| 8.2 | Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs | 67 | 10.5.5 | Stromeingang konfigurieren | 104 |
| 8.2.1 | Aufbau des Bedienmenüs | 67 | 10.5.6 | Statuseingang konfigurieren | 105 |
| 8.2.2 | Bedienphilosophie | 68 | 10.5.7 | Stromausgang konfigurieren | 106 |
| 8.3 | Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige | 69 | 10.5.8 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren | 109 |
| 8.3.1 | Betriebsanzeige | 69 | 10.5.9 | Relaisausgang konfigurieren | 115 |
| 8.3.2 | Navigieransicht | 71 | 10.5.10 | Vor-Ort-Anzeige konfigurieren | 116 |
| 8.3.3 | Editieransicht | 73 | 10.5.11 | Schleichmenge konfigurieren | 118 |
| 8.3.4 | Bedienelemente | 75 | 10.5.12 | Leerrohrüberwachung konfigurieren | 119 |
| 8.3.5 | Kontextmenü aufrufen | 75 | 10.6 | Erweiterte Einstellungen | 120 |
| 8.3.6 | Navigieren und aus Liste wählen | 77 | 10.6.1 | Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen | 121 |
| 8.3.7 | Parameter direkt aufrufen | 77 | 10.6.2 | Sensorabgleich durchführen | 121 |
| 8.3.8 | Hilfetext aufrufen | 78 | 10.6.3 | Summenzähler konfigurieren | 121 |
| 8.3.9 | Parameter ändern | 78 | 10.6.4 | Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen | 123 |
| 8.3.10 | Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte | 79 | 10.6.5 | Elektrodenreinigung durchführen | 125 |
| 8.3.11 | Schreibschutz aufheben via Freigabecode | 79 | 10.6.6 | WLAN konfigurieren | 126 |
| 8.3.12 | Tastenverriegelung ein- und ausschalten | 80 | 10.6.7 | Konfiguration verwalten | 128 |
| 8.4 | Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser | 80 | 10.6.8 | Parameter zur Administration des Geräts nutzen | 129 |
| 8.4.1 | Funktionsumfang | 80 | 10.7 | Simulation | 131 |
| 8.4.2 | Voraussetzungen | 81 | 10.8 | Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen | 133 |
| 8.4.3 | Verbindungsaufbau | 82 | 10.8.1 | Schreibschutz via Freigabecode | 134 |
| 8.4.4 | Einloggen | 84 | 10.8.2 | Schreibschutz via Verriegelungsschalter | 135 |
| 8.4.5 | Bedienoberfläche | 85 | 10.8.3 | Schreibschutz via Blockbedienung | 137 |
| 8.4.6 | Webserver deaktivieren | 86 | 11 | Betrieb | 138 |
| 8.4.7 | Ausloggen | 86 | 11.1 | Status der Geräteverriegelung ablesen | 138 |
| 8.5 | Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool | 87 | 11.2 | Bediensprache anpassen | 138 |
| 8.5.1 | Bedientool anschließen | 87 | 11.3 | Anzeige konfigurieren | 138 |
| 8.5.2 | Field Xpert SFX350, SFX370 | 90 | 11.4 | Messwerte ablesen | 138 |
| 8.5.3 | FieldCare | 90 | 11.4.1 | Untermenü "Prozessgrößen" | 139 |
| 8.5.4 | DeviceCare | 92 | 11.4.2 | Untermenü "Summenzähler" | 139 |
| 8.5.5 | AMS Device Manager | 92 | 11.4.3 | Untermenü "Eingangswerte" | 140 |
| 8.5.6 | Field Communicator 475 | 92 | 11.4.4 | Ausgangswerte | 141 |
| 9 | Systemintegration | 93 | 11.5 | Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 143 |
| 9.1 | Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien | 93 | 11.6 | Summenzähler-Reset durchführen | 143 |
| 9.1.1 | Aktuelle Versionsdaten zum Gerät | 93 | 11.6.1 | Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" | 144 |
| 9.1.2 | Bedientools | 93 | 11.6.2 | Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" | 144 |
| 9.2 | Zyklische Datenübertragung | 93 | 11.7 | Messwerthistorie anzeigen | 145 |
| 9.2.1 | Blockmodell | 93 | 12 | Diagnose und Störungsbehebung | 148 |
| 9.2.2 | Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken | 94 | 12.1 | Allgemeine Störungsbehebungen | 148 |
| 9.2.3 | Ausführungszeiten | 97 | 12.2 | Diagnoseinformation via Leuchtdioden | 150 |
| 9.2.4 | Methoden | 97 | 12.2.1 | Messumformer | 150 |
| 10 | Inbetriebnahme | 98 | 12.2.2 | Anschlussgehäuse Messaufnehmer | 152 |
| 10.1 | Installations- und Funktionskontrolle | 98 | 12.3 | Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige | 154 |
| 10.2 | Messgerät einschalten | 98 | 12.3.1 | Diagnosemeldung | 154 |
| 10.3 | Verbindungsaufbau via FieldCare | 98 | 12.3.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen | 156 |
| 10.4 | Bediensprache einstellen | 98 | 12.4 | Diagnoseinformation im Webbrowser | 156 |
| 10.5 | Messgerät konfigurieren | 99 | 12.4.1 | Diagnosemöglichkeiten | 156 |
| 10.5.1 | Messstellenbezeichnung festlegen | 100 | | | |
| 10.5.2 | Systemeinheiten einstellen | 100 | | | |
| 10.5.3 | Analog Inputs konfigurieren | 103 | | | |
| 10.5.4 | I/O-Konfiguration anzeigen | 103 | | | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 12.4.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . | 157 |
| 12.5 | Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare | 157 |
| 12.5.1 | Diagnosemöglichkeiten | 157 |
| 12.5.2 | Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . | 158 |
| 12.6 | Diagnoseinformationen anpassen | 159 |
| 12.6.1 | Diagnoseverhalten anpassen | 159 |
| 12.6.2 | Statussignal anpassen | 159 |
| 12.7 | Übersicht zu Diagnoseinformationen | 163 |
| 12.7.1 | Diagnose zum Sensor | 164 |
| 12.7.2 | Diagnose zur Elektronik | 165 |
| 12.7.3 | Diagnose zur Konfiguration | 172 |
| 12.7.4 | Diagnose zum Prozess | 180 |
| 12.8 | Anstehende Diagnoseereignisse | 183 |
| 12.9 | Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block | 184 |
| 12.10 | Diagnoseliste | 184 |
| 12.11 | Ereignis-Logbuch | 185 |
| 12.11.1 | Ereignis-Logbuch auslesen | 185 |
| 12.11.2 | Ereignis-Logbuch filtern | 185 |
| 12.11.3 | Übersicht zu Informationsereignissen | 186 |
| 12.12 | Messgerät zurücksetzen | 187 |
| 12.12.1 | Funktionsumfang von Parameter "Restart" | 187 |
| 12.12.2 | Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset" | 187 |
| 12.13 | Geräteinformationen | 188 |
| 12.14 | Firmware-Historie | 189 |
| 13 | Wartung | 190 |
| 13.1 | Wartungsarbeiten | 190 |
| 13.1.1 | Außenreinigung | 190 |
| 13.1.2 | Innenreinigung | 190 |
| 13.1.3 | Austausch von Dichtungen | 190 |
| 13.2 | Mess- und Prüfmittel | 190 |
| 13.3 | Endress+Hauser Dienstleistungen | 190 |
| 14 | Reparatur | 191 |
| 14.1 | Allgemeine Hinweise | 191 |
| 14.1.1 | Reparatur- und Umbaukonzept | 191 |
| 14.1.2 | Hinweise zu Reparatur und Umbau | 191 |
| 14.2 | Ersatzteile | 191 |
| 14.3 | Endress+Hauser Dienstleistungen | 191 |
| 14.4 | Rücksendung | 191 |
| 14.5 | Entsorgung | 191 |
| 14.5.1 | Messgerät demontieren | 191 |
| 14.5.2 | Messgerät entsorgen | 192 |
| 15 | Zubehör | 193 |
| 15.1 | Gerätespezifisches Zubehör | 193 |
| 15.1.1 | Zum Messumformer | 193 |
| 15.1.2 | Zum Messaufnehmer | 194 |
| 15.2 | Kommunikationsspezifisches Zubehör | 194 |
| 15.3 | Servicespezifisches Zubehör | 195 |
| 15.4 | Systemkomponenten | 196 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 16 | Technische Daten | 197 |
| 16.1 | Anwendungsbereich | 197 |
| 16.2 | Arbeitsweise und Systemaufbau | 197 |
| 16.3 | Eingang | 197 |
| 16.4 | Ausgang | 203 |
| 16.5 | Energieversorgung | 208 |
| 16.6 | Leistungsmerkmale | 209 |
| 16.7 | Montage | 211 |
| 16.8 | Umgebung | 211 |
| 16.9 | Prozess | 213 |
| 16.10 | Konstruktiver Aufbau | 216 |
| 16.11 | Anzeige und Bedienoberfläche | 226 |
| 16.12 | Zertifikate und Zulassungen | 229 |
| 16.13 | Anwendungspakete | 231 |
| 16.14 | Zubehör | 232 |
| 16.15 | Ergänzende Dokumentation | 232 |

| | |
|---------------------------------------|------------|
| Stichwortverzeichnis | 234 |
|---------------------------------------|------------|

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. |
|  | LED Leuchtdiode ist aus. |

| Symbol | Bedeutung |
|---|-----------------------------------|
|  | LED Leuchtdiode ist an. |
|  | LED Leuchtdiode blinkt. |

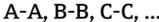
1.2.4 Werkzeugsymbole

| Symbol | Bedeutung |
|---|-----------------------------|
|  | Torxschraubendreher |
|  | Kreuzschlitzschraubendreher |
|  | 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 |

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | 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
→  232

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

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 bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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.

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.

| Funktion/Schnittstelle | Werkeinstellung | Empfehlung |
|--|-------------------------|--|
| Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11 | Nicht aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder Field-Care-Verbindung) →  12 | Nicht aktiviert (0000). | Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben. |
| WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul) | Aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| WLAN Security Modus | Aktiviert (WPA2-PSK) | Nicht verändern. |
| WLAN-Passphrase (Passwort) →  12 | Seriennummer | Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben. |
| WLAN Modus | Access Point | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Webserver →  12 | Aktiviert. | Individuell nach Risikoabschätzung. |
| Serviceschnittstelle CDI-RJ45 | – | Individuell nach Risikoabschätzung. |

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser 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.

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert →  135.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

Um den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts oder den Zugriff auf das Gerät via der WLAN-Schnittstelle zu schützen, stehen unterschiedliche Passwörter zur Verfügung.

- **Anwenderspezifischer Freigabecode**
Den Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) schützen. Das Zugriffsrecht wird durch die Verwendung eines anwenderspezifischen Freigabecodes klar geregelt.
- **WLAN-Passphrase**
Der Netzwerkschlüssel schützt eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle.
- **Infrastruktur Modus**
Bei Betrieb im Infrastruktur Modus entspricht der WLAN-Passphrase dem betreiberseitig konfigurierten WLAN-Passphrase.

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→  134).

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

WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle (→  88) wird durch den Netzwerkschlüssel geschützt. Die WLAN-Authentifizierung des Netzwerkschlüssels ist konform dem Standard IEEE 802.11.

Der Netzwerkschlüssel ist im Auslieferungszustand geräteabhängig vordefiniert. Er kann über das Untermenü **WLAN-Einstellungen** im Parameter **WLAN-Passphrase** (→  127) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

Eine Verbindung zwischen Gerät und dem WLAN Access Point ist anlagenseitig über SSID und Passphrase geschützt. Für einen Zugriff an den zuständigen Systemadministrator wenden.

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" →  134

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→  80). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

Der Webserver ist im Auslieferungszustand aktiviert. Über den Parameter **Webserver Funktionalität** kann der Webserver bei Bedarf (z.B. nach der Inbetriebnahme) deaktiviert werden.

Die Geräte- und Status-Informationen können auf der Login-Seite ausgeblendet werden. Dadurch wird ein unberechtigtes Auslesen der Informationen unterbunden.



Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts:
Dokument "Beschreibung Geräteparameter" →  232.

3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden.

3.1 Produktaufbau

Zwei Geräteausführungen des Messumformers sind verfügbar.

3.1.1 Proline 500 – digital

Signalübertragung: Digital

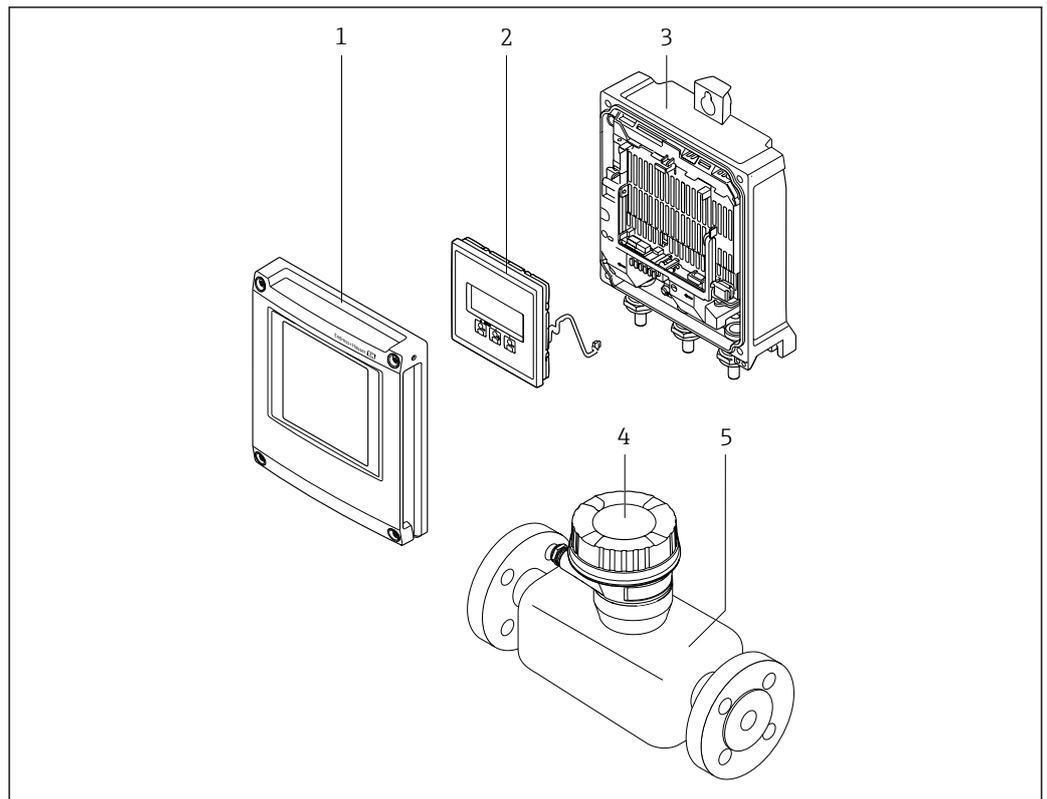
Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option A "Sensor"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen keine besonderen Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messaufnehmer, dadurch besonders geeignet:

Für einen problemlosen Austausch des Messumformers.

- Standardkabel als Verbindungskabel verwendbar.
- Gegen äußere EMV-Einflüsse störungsunempfindlich.



A0029593

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierter ISEM-Elektronik: Anschluss Verbindungskabel
- 5 Messaufnehmer

3.1.2 Proline 500

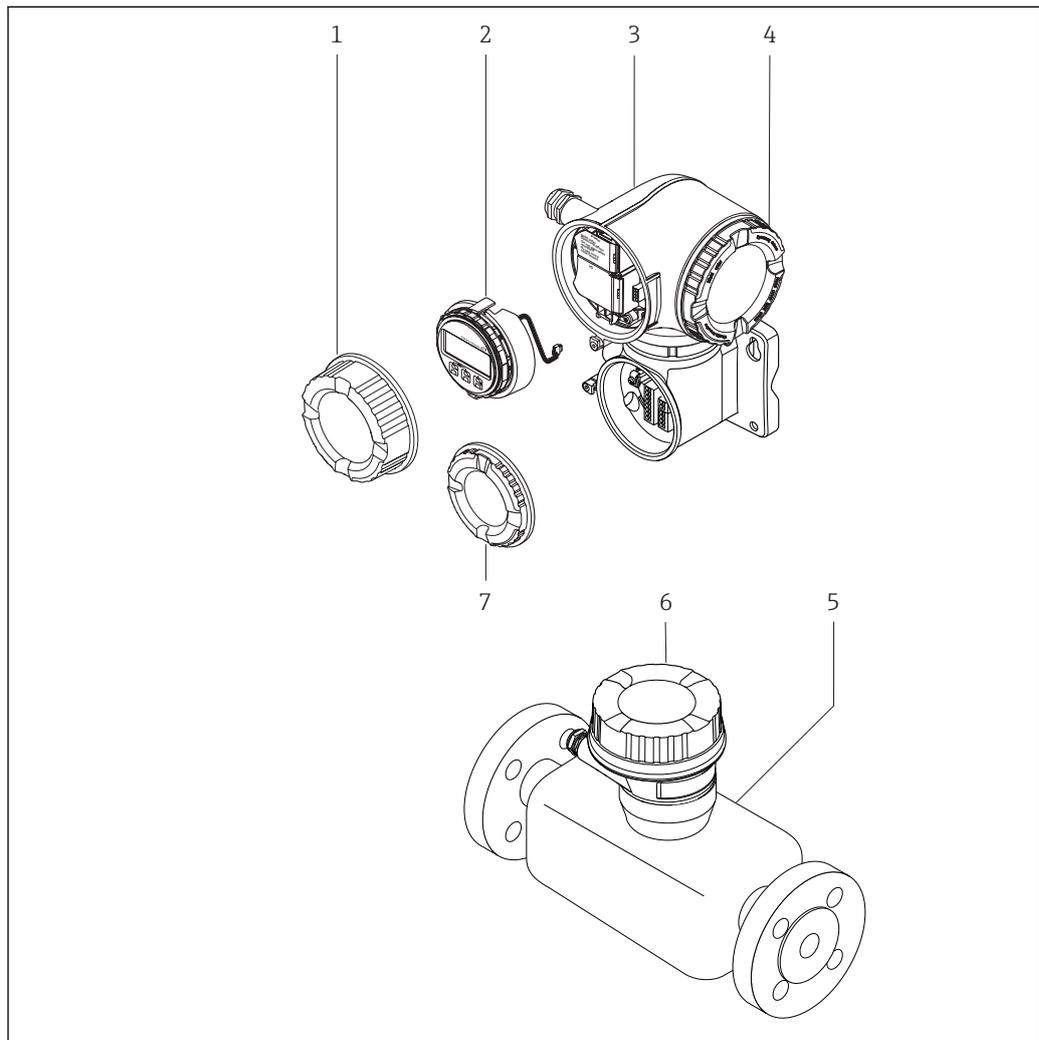
Signalübertragung: Analog

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **B** "Messumformer"

Für den Einsatz in Anwendungen, bei denen besondere Anforderungen aufgrund der Umgebungs- oder Betriebsbedingungen gefordert sind.

Die Elektronik befindet sich im Messumformer, dadurch besonders geeignet:

- Bei Montage des Messaufnehmers im Erdbau.
- Bei permanentem Einsatz des Messaufnehmers unter Wasser.



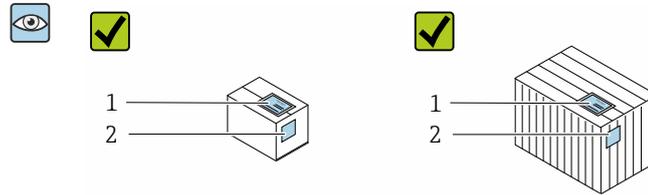
A0029589

2 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

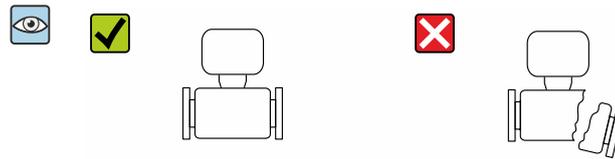
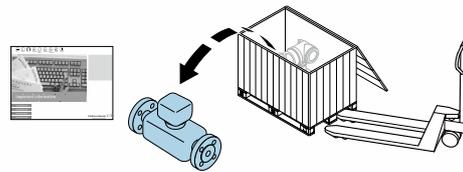
- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse mit integrierter ISEM-Elektronik
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer
- 6 Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Anschluss Verbindungskabel
- 7 Anschlussraumdeckel: Anschluss Verbindungskabel

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

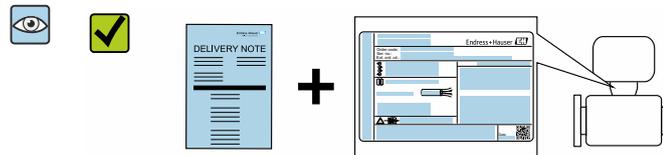
4.1 Warenannahme



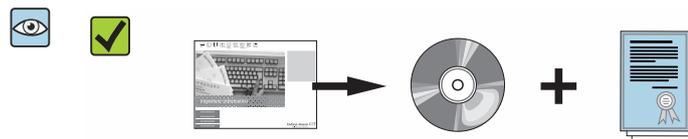
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Dokumentenmappe mit beigelegten Dokumenten vorhanden?
Optional bestellbare CD-ROM mit Technischer Dokumentation vorhanden?

- i** ■ Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 16.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

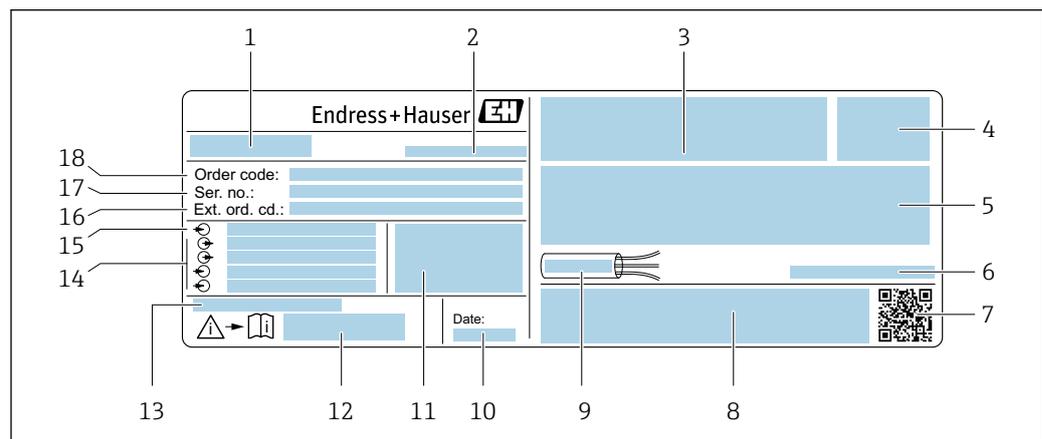
- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Geräte Merkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser 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

Proline 500 – digital

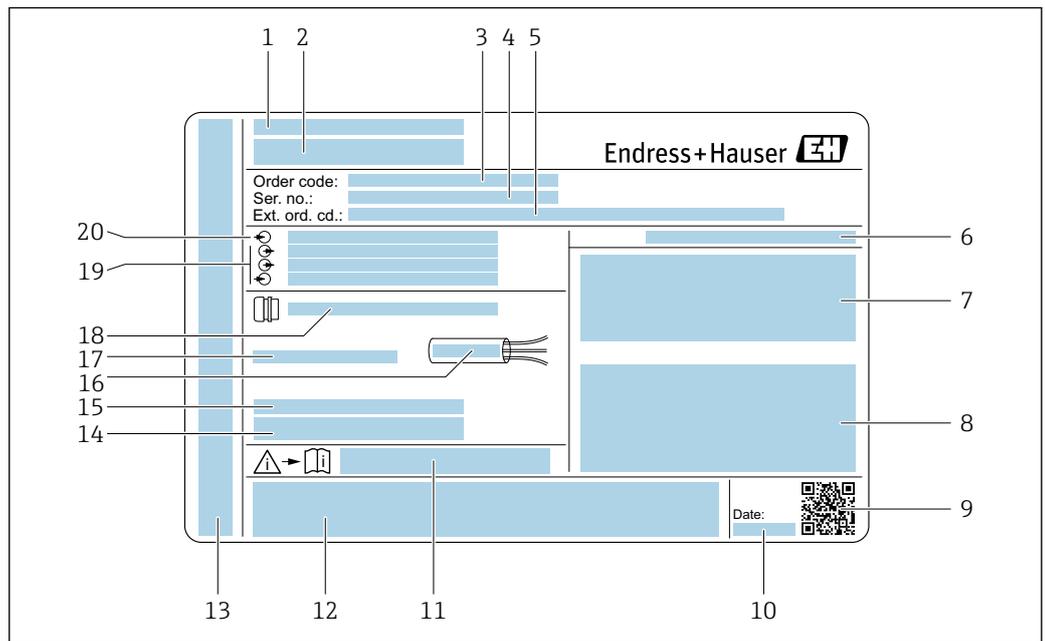


A0029194

3 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Name des Messumformers
- 2 Herstellungsort
- 3 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 4 Schutzart
- 5 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 6 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 7 2-D-Matrixcode
- 8 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, C-Tick
- 9 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Firmware-Version (FW) und Geräteversion (Dev.Rev.) ab Werk
- 12 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 13 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 14 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 15 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung
- 16 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 17 Seriennummer (Ser. no.)
- 18 Bestellcode (Order code)

Proline 500

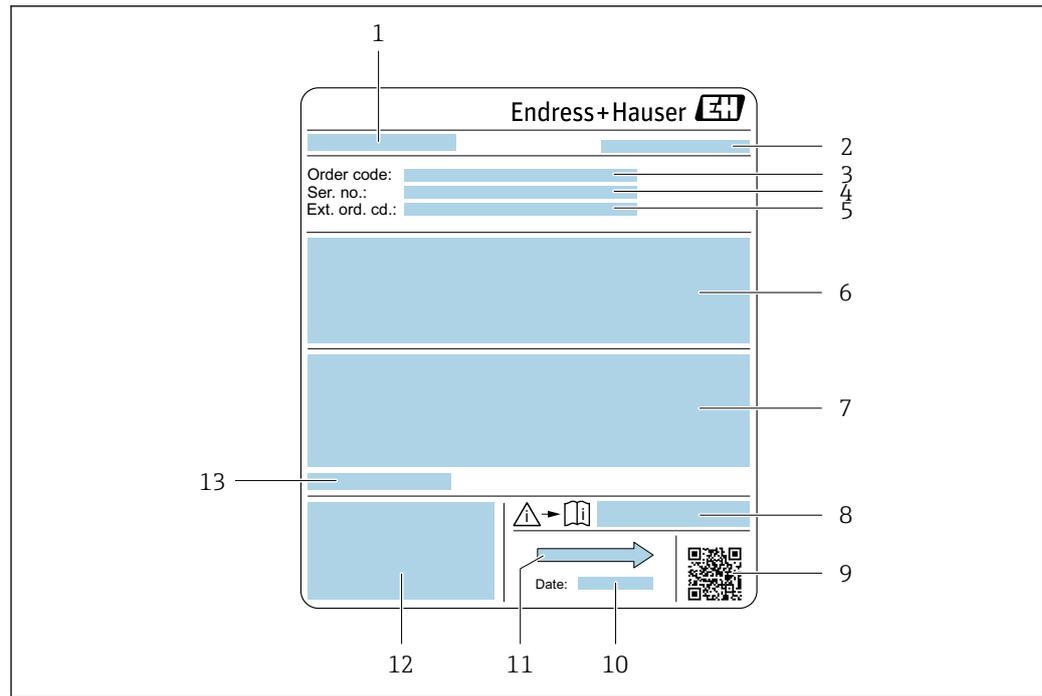


A0029192

 4 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 Schutzart
- 7 Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 8 Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Geräteversion (Dev.Rev.) ab Werk
- 15 Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- 16 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 17 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 18 Informationen zur Kabelverschraubung
- 19 Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung
- 20 Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0029205

5 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstellungsort
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 18
- 6 Durchfluss; Nennweite des Messaufnehmers; Druckstufe; Nominaldruck; Systemdruck; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohrauskleidung und Elektroden
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Durchflussrichtung
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 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

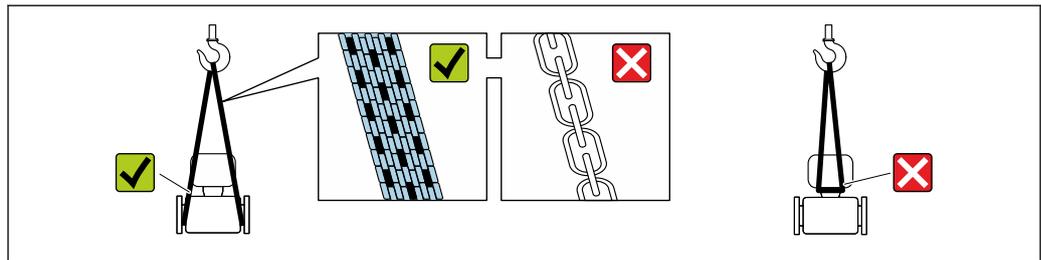
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ 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.
- ▶ Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur →  212

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.

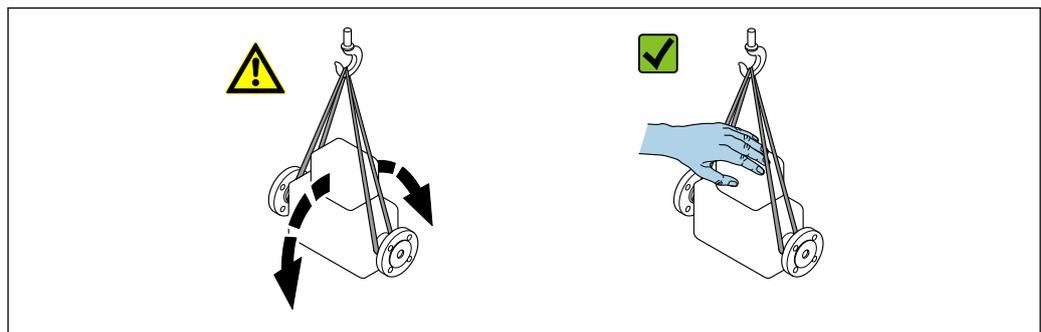
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

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.

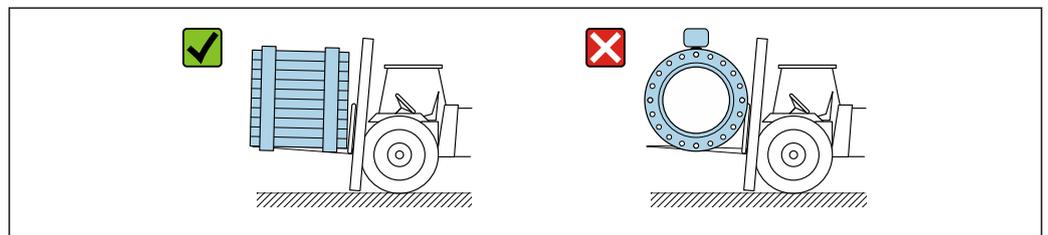
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

⚠ VORSICHT

Gefahr von Beschädigung der Magnetspule

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



A0029319

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

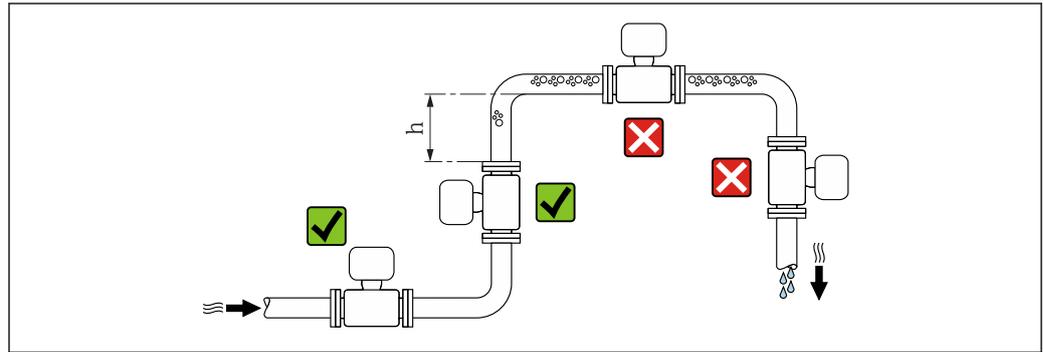
- Umverpackung des Geräts
 - Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzbox gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch angebrachtes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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

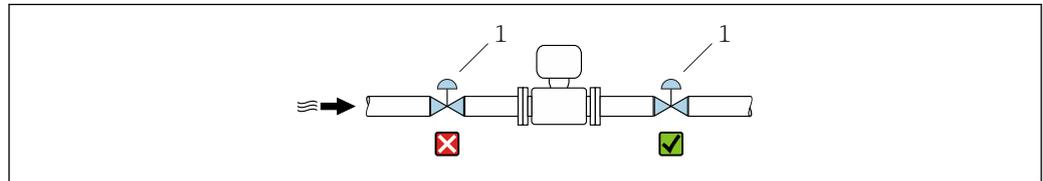
Montageort



A0029343

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

 Abstand $h \geq 2 \times DN$ nicht notwendig bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C, H, I.



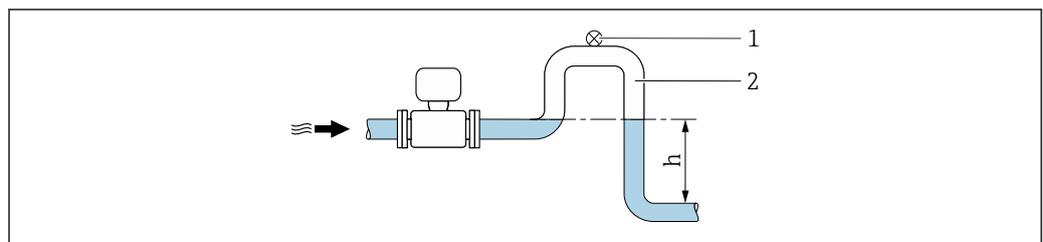
A0033017

 6 Einbau des Messaufnehmers nach einem Regelventil nicht empfohlen

1 Regelventil

Bei Falleitung

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



A0028981

 7 Einbau in eine Falleitung

1 Belüftungsventil

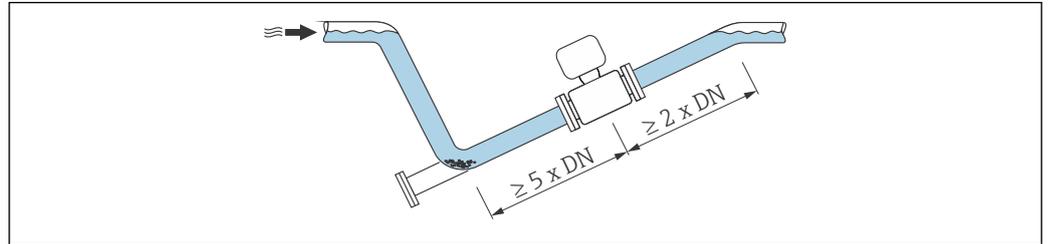
2 Rohrleitungssiphon

h Länge der Falleitung

Bei teilgefülltem Rohr

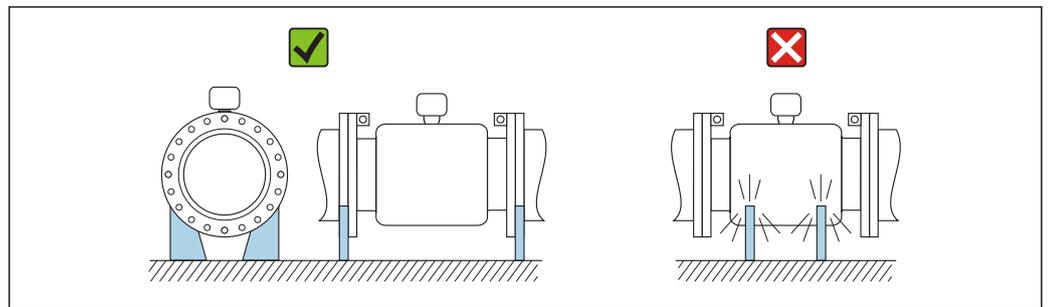
Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.

i Keine Einlaufstrecken notwendig bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C, H, I



A0029257

Bei hohem Eigengewicht DN >= 350 (14")



A0016276

Einbaulage

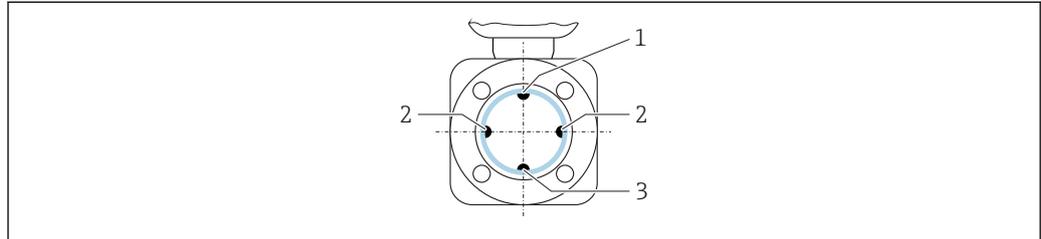
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

| Einbaulage | | Empfehlung |
|------------|--|--|
| A | Vertikale Einbaulage | A0015591 ✓✓ |
| B | Horizontale Einbaulage Messumformer oben | A0015589 ✓✓ ¹⁾ |
| C | Horizontale Einbaulage Messumformer unten | A0015590 ✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾ |
| D | Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich | A0015592 ✗ |

- 1) Anwendungen mit tiefen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur senken. Um die minimale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Messgerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.
- 4) Bei eingeschalteter Leerrohrüberwachung: Leerrohrüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist.

Horizontal

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



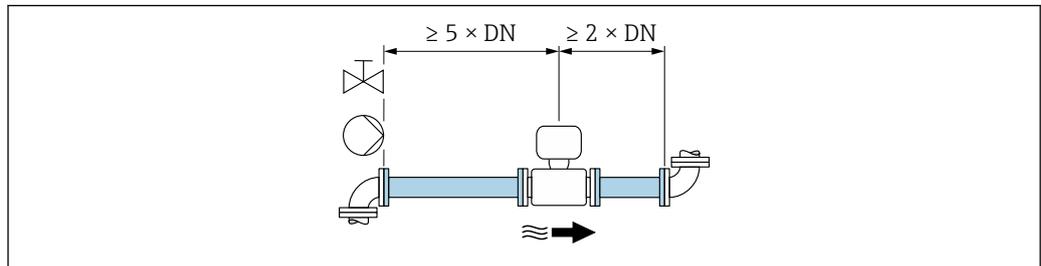
A0029344

- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung
 2 Messelektroden für die Signalerfassung
 3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

Ein- und Auslaufstrecken

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

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



A0028997

Für Messaufnehmer mit Bestellmerkmal "Bauart", Option C, H, I sind keine Ein-/Auslaufstrecken zu beachten.

Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess**Umgebungstemperaturbereich**

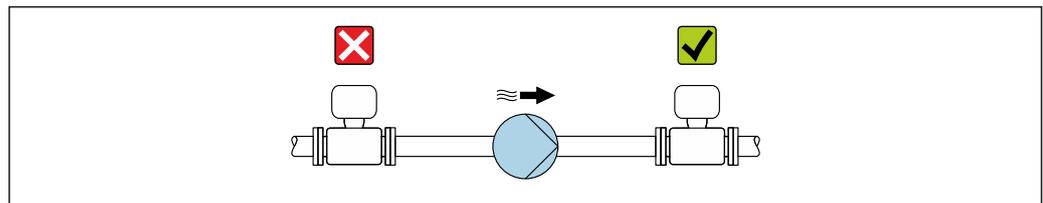
| | |
|-----------------|---|
| Messumformer | <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Optional: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JN "Umgebungstemperatur Messumformer -50 °C (-58 °F)") |
| Vor-Ort-Anzeige | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein. |

| | |
|---------------------|--|
| Messaufnehmer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkstoff Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Werkstoff Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) |
| Messrohrauskleidung | Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten . |

Bei Betrieb im Freien:

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

Systemdruck

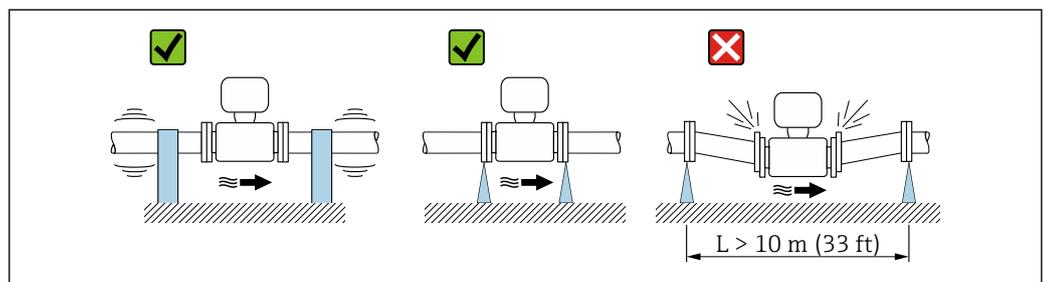


A0028777

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

- i** Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.
- i**
 - Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 214
 - Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems
 - Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems

Vibrationen



A0029004

8 Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen

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

Auch empfiehlt sich eine getrennte Montage von Messaufnehmer und Messumformer.

- i**
 - Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems
 - Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems

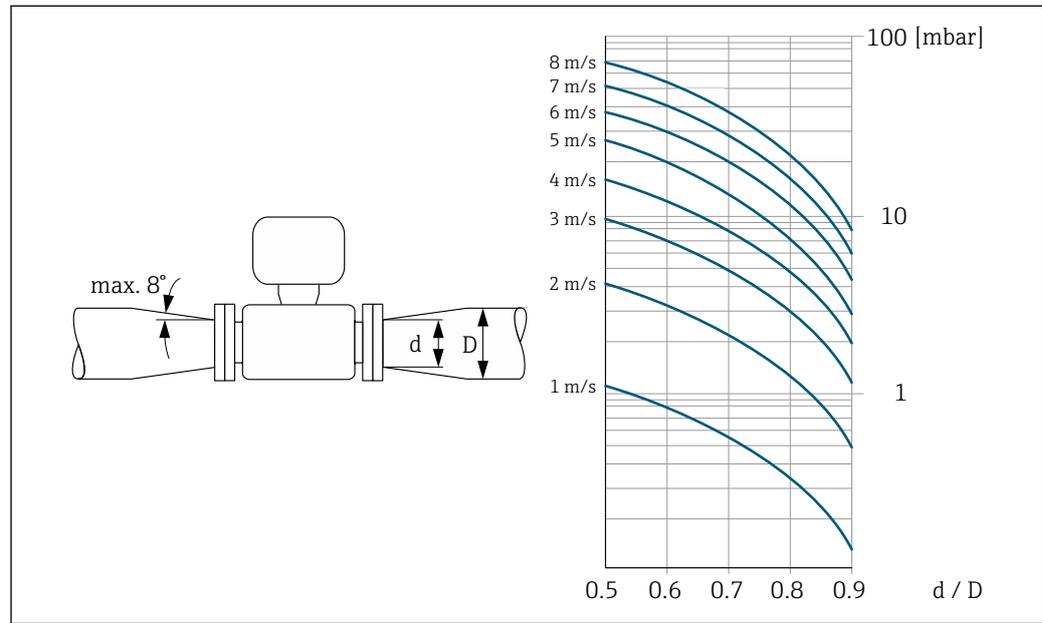
Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei

sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.

i Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

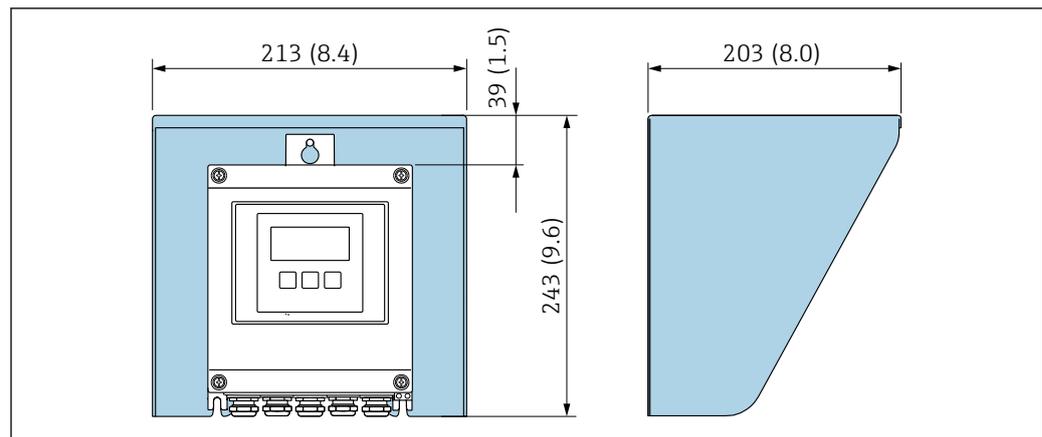
1. Durchmesser Verhältnis d/D ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit (nach der Einschnürung) und dem d/D -Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.



A0029002

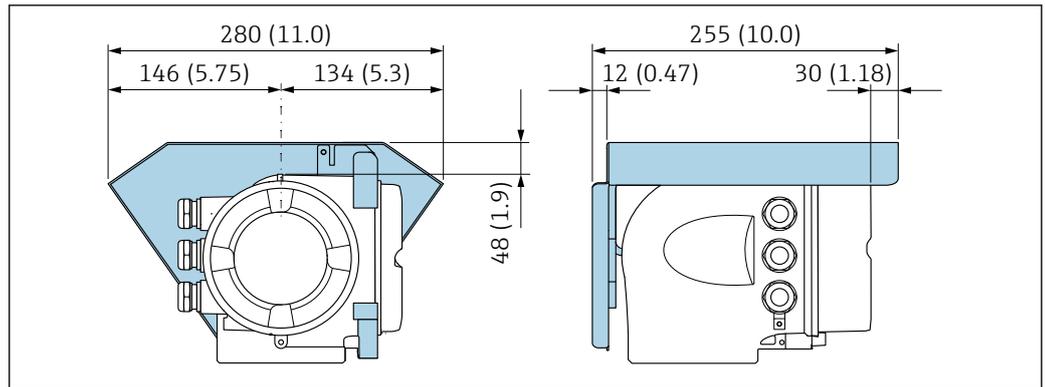
6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Wetterschutzhaube



A0029552

9 Wetterschutzhaube Proline 500 – digital

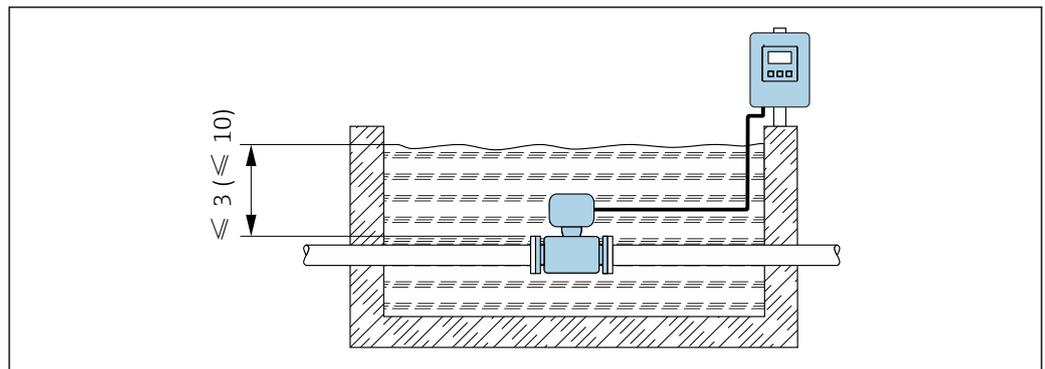


A0029553

10 Wetterschutzhaube Proline 500

Permanenter Einsatz unter Wasser

Für den permanenten Einsatz unter Wasser ≤ 3 m (10 ft) oder in Ausnahmefällen für den Einsatz bis zu 48 h bei ≤ 10 m (30 ft) ist eine vollverschweißte Getrenntausführung in IP68 optional erhältlich. Das Messgerät erfüllt Korrosivitätskategorien C5-M und Im1/Im2/Im3. Die vollverschweißte Bauweise sowie das Dichtungssystem des Anschlussraums gewährleisten, dass keine Feuchtigkeit in das Messgerät eindringt.



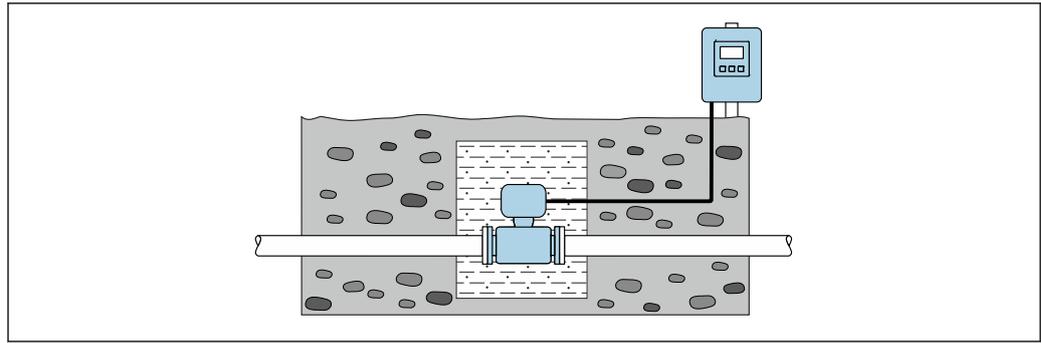
A0029320

11 Maßeinheit in m(ft)

 Detaillierte Angaben zum Austausch Kabelverschraubung Anschlussgehäuse:
Kurzanleitung Messumformer.

Einsatz im Erdeinbau

Für Einsatz im Erdeinbau ist eine Getrenntausführung in IP68 optional erhältlich. Das Messgerät erfüllt den zertifizierten Korrosionsschutz Im1/Im2/Im3 gemäß EN ISO 12944. Es kann ohne zusätzliche Vorkehrungen am Messgerät direkt im Erdreich eingesetzt werden. Die Montage erfolgt dabei gemäß den regional üblichen Einbauvorschriften (z.B. EN DIN 1610).



A0029321

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:

- Messumformer Proline 500 – digital
 - Gabelschlüssel SW 10
 - Torxschraubendreher TX 25
- Messumformer Proline 500
 - Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:

Bohrmaschine mit Bohrer \varnothing 6,0 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 Messaufnehmer montieren

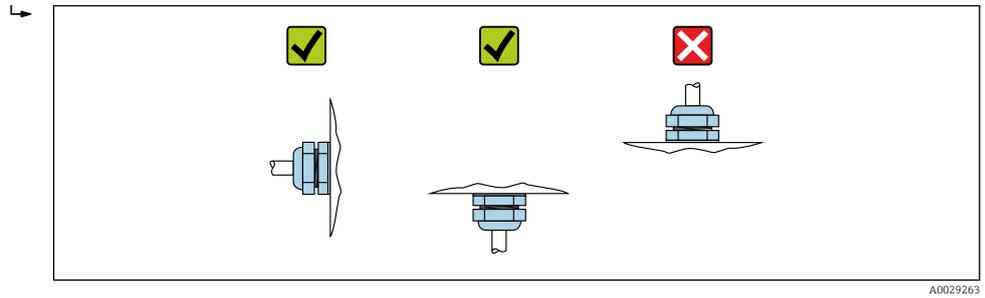
⚠ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Um die Einhaltung der Gerätespezifikation sicherzustellen: Messgerät zwischen die Rohrleitungsflansche zentriert in die Messstrecke einbauen.
3. Bei Verwendung von Erdungsscheiben: Beiliegende Einbauanleitung beachten.
4. Erforderliche Schrauben-Anziehdrehmomente beachten → 29.

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



A0029263

Dichtungen montieren

⚠ VORSICHT

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

Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- ▶ Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

1. Montierte Dichtungen nicht in den Rohrleitungsquerschnitt hineinragen lassen.
2. Bei Verwendung von DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 verwenden.
3. Bei Messrohrauskleidung "Hartgummi": Zusätzliche Dichtungen **immer** erforderlich.
4. Bei Messrohrauskleidung "Polyurethan": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.

Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

Informationen zum Potenzialausgleich und detaillierte Montagehinweise für den Einsatz von Erdungskabeln/Erdungsscheiben beachten → 60.

Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

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

Nominale Schrauben-Anziehdrehmomente → 34

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501)

| Nennweite | | Druckstufe [bar] | Schrauben [mm] | Flansch- lattendicke [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | | |
|------------------|------|---------------------|-------------------|---------------------------------|---|-----|------|
| [mm] | [in] | | | | HG | PUR | PTFE |
| 25 | 1 | PN 40 | 4 × M12 | 18 | – | 15 | 26 |
| 32 | – | PN 40 | 4 × M16 | 18 | – | 24 | 41 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | 4 × M16 | 18 | – | 31 | 52 |
| 50 | 2 | PN 40 | 4 × M16 | 20 | 48 | 40 | 65 |
| 65 ¹⁾ | – | PN 16 | 8 × M16 | 18 | 32 | 27 | 44 |
| 65 | – | PN 40 | 8 × M16 | 22 | 32 | 27 | 44 |

| Nennweite | | Druckstufe [bar] | Schrauben [mm] | Flansch- lattendicke [mm] | Max. Schrauben-Anziedrehmoment [Nm] | | |
|-----------|------|---------------------|-------------------|---------------------------------|--|-----|------|
| [mm] | [in] | | | | HG | PUR | PTFE |
| 80 | 3 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 40 | 34 | 53 |
| | | PN 40 | 8 × M16 | 24 | 40 | 34 | 53 |
| 100 | 4 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 43 | 36 | 57 |
| | | PN 40 | 8 × M20 | 24 | 59 | 50 | 79 |
| 125 | - | PN 16 | 8 × M16 | 22 | 56 | 48 | 75 |
| | | PN 40 | 8 × M24 | 26 | 83 | 71 | 112 |
| 150 | 6 | PN 16 | 8 × M20 | 22 | 74 | 63 | 99 |
| | | PN 40 | 8 × M24 | 28 | 104 | 88 | 137 |
| 200 | 8 | PN 10 | 8 × M20 | 24 | 106 | 91 | 141 |
| | | PN 16 | 12 × M20 | 24 | 70 | 61 | 94 |
| | | PN 25 | 12 × M24 | 30 | 104 | 92 | 139 |
| 250 | 10 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 82 | 71 | 110 |
| | | PN 16 | 12 × M24 | 26 | 98 | 85 | 132 |
| | | PN 25 | 12 × M27 | 32 | 150 | 134 | 201 |
| 300 | 12 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 94 | 81 | 126 |
| | | PN 16 | 12 × M24 | 28 | 134 | 118 | 179 |
| | | PN 25 | 16 × M27 | 34 | 153 | 138 | 204 |
| 350 | 14 | PN 6 | 12 × M20 | 22 | 111 | 120 | - |
| | | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 112 | 118 | - |
| | | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 152 | 165 | - |
| | | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 227 | 252 | - |
| 400 | 16 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 90 | 98 | - |
| | | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 151 | 167 | - |
| | | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 193 | 215 | - |
| | | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 289 | 326 | - |
| 450 | 18 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 112 | 126 | - |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 153 | 133 | - |
| | | PN 16 | 20 × M27 | 40 | 198 | 196 | - |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 256 | 253 | - |
| 500 | 20 | PN 6 | 20 × M20 | 24 | 119 | 123 | - |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 155 | 171 | - |
| | | PN 16 | 20 × M30 | 34 | 275 | 300 | - |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 317 | 360 | - |
| 600 | 24 | PN 6 | 20 × M24 | 30 | 139 | 147 | - |
| | | PN 10 | 20 × M27 | 28 | 206 | 219 | - |
| 600 | 24 | PN 16 | 20 × M33 | 36 | 415 | 443 | - |
| 600 | 24 | PN 25 | 20 × M36 | 58 | 431 | 516 | - |
| 700 | 28 | PN 6 | 24 × M24 | 24 | 148 | 139 | - |
| | | PN 10 | 24 × M27 | 30 | 246 | 246 | - |
| | | PN 16 | 24 × M33 | 36 | 278 | 318 | - |
| | | PN 25 | 24 × M39 | 46 | 449 | 507 | - |

| Nennweite | | Druckstufe | Schrauben | Flansch- lattendicke | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | | |
|-----------|------|------------|-----------|-------------------------|---|------|------|
| [mm] | [in] | | | | [bar] | [mm] | [mm] |
| 800 | 32 | PN 6 | 24 × M27 | 24 | 206 | 182 | - |
| | | PN 10 | 24 × M30 | 32 | 331 | 316 | - |
| | | PN 16 | 24 × M36 | 38 | 369 | 385 | - |
| | | PN 25 | 24 × M45 | 50 | 664 | 721 | - |
| 900 | 36 | PN 6 | 24 × M27 | 26 | 230 | 637 | - |
| | | PN 10 | 28 × M30 | 34 | 316 | 307 | - |
| | | PN 16 | 28 × M36 | 40 | 353 | 398 | - |
| | | PN 25 | 28 × M45 | 54 | 690 | 716 | - |
| 1000 | 40 | PN 6 | 28 × M27 | 26 | 218 | 208 | - |
| | | PN 10 | 28 × M33 | 34 | 402 | 405 | - |
| | | PN 16 | 28 × M39 | 42 | 502 | 518 | - |
| | | PN 25 | 28 × M52 | 58 | 970 | 971 | - |
| 1200 | 48 | PN 6 | 32 × M30 | 28 | 319 | 299 | - |
| | | PN 10 | 32 × M36 | 38 | 564 | 568 | - |
| | | PN 16 | 32 × M45 | 48 | 701 | 753 | - |
| 1400 | - | PN 6 | 36 × M33 | 32 | 430 | - | - |
| | | PN 10 | 36 × M39 | 42 | 654 | - | - |
| | | PN 16 | 36 × M45 | 52 | 729 | - | - |
| 1600 | - | PN 6 | 40 × M33 | 34 | 440 | - | - |
| | | PN 10 | 40 × M45 | 46 | 946 | - | - |
| | | PN 16 | 40 × M52 | 58 | 1007 | - | - |
| 1800 | 72 | PN 6 | 44 × M36 | 36 | 547 | - | - |
| | | PN 10 | 44 × M45 | 50 | 961 | - | - |
| | | PN 16 | 44 × M52 | 62 | 1108 | - | - |
| 2000 | - | PN 6 | 48 × M39 | 38 | 629 | - | - |
| | | PN 10 | 48 × M45 | 54 | 1047 | - | - |
| | | PN 16 | 48 × M56 | 66 | 1324 | - | - |
| 2200 | - | PN 6 | 52 × M39 | 42 | 698 | - | - |
| | | PN 10 | 52 × M52 | 58 | 1217 | - | - |
| 2400 | - | PN 6 | 56 × M39 | 44 | 768 | - | - |
| | | PN 10 | 56 × M52 | 62 | 1229 | - | - |

1) Auslegung gemäß EN 1092-1 (nicht nach DIN 2501)

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente für ASME B16.5

| Nennweite | | Druckstufe | Schrauben | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment | | | | | |
|-----------|------|------------|-----------|---------------------------------|------|------|------------|------|------------|
| [mm] | [in] | | | [psi] | [in] | HG | | PUR | |
| | | | | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 25 | 1 | Class 150 | 4 × ½ | - | - | 7 | 5 | | |
| 25 | 1 | Class 300 | 4 × 5/8 | - | - | 8 | 6 | | |
| 40 | 1 ½ | Class 150 | 4 × ½ | - | - | 10 | 7 | | |

| Nennweite | | Druckstufe [psi] | Schrauben [in] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment | | | |
|-----------|------|---------------------|-------------------|---------------------------------|------------|------|------------|
| [mm] | [in] | | | HG | | PUR | |
| | | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 40 | 1 ½ | Class 300 | 4 × ¾ | – | – | 15 | 11 |
| 50 | 2 | Class 150 | 4 × 5/8 | 35 | 26 | 22 | 16 |
| 50 | 2 | Class 300 | 8 × 5/8 | 18 | 13 | 11 | 8 |
| 80 | 3 | Class 150 | 4 × 5/8 | 60 | 44 | 43 | 32 |
| 80 | 3 | Class 300 | 8 × ¾ | 38 | 28 | 26 | 19 |
| 100 | 4 | Class 150 | 8 × 5/8 | 42 | 31 | 31 | 23 |
| 100 | 4 | Class 300 | 8 × ¾ | 58 | 43 | 40 | 30 |
| 150 | 6 | Class 150 | 8 × ¾ | 79 | 58 | 59 | 44 |
| 150 | 6 | Class 300 | 12 × ¾ | 70 | 52 | 51 | 38 |
| 200 | 8 | Class 150 | 8 × ¾ | 107 | 79 | 80 | 59 |
| 250 | 10 | Class 150 | 12 × 7/8 | 101 | 74 | 75 | 55 |
| 300 | 12 | Class 150 | 12 × 7/8 | 133 | 98 | 103 | 76 |
| 350 | 14 | Class 150 | 12 × 1 | 135 | 100 | 158 | 117 |
| 400 | 16 | Class 150 | 16 × 1 | 128 | 94 | 150 | 111 |
| 450 | 18 | Class 150 | 16 × 1 1/8 | 204 | 150 | 234 | 173 |
| 500 | 20 | Class 150 | 20 × 1 1/8 | 183 | 135 | 217 | 160 |
| 600 | 24 | Class 150 | 20 × 1 ¼ | 268 | 198 | 307 | 226 |

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220

| Nennweite [mm] | Druckstufe [bar] | Schrauben [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-------------------|---------------------|-------------------|---|-----|
| | | | HG | PUR |
| 25 | 10K | 4 × M16 | – | 19 |
| 25 | 20K | 4 × M16 | – | 19 |
| 32 | 10K | 4 × M16 | – | 22 |
| 32 | 20K | 4 × M16 | – | 22 |
| 40 | 10K | 4 × M16 | – | 24 |
| 40 | 20K | 4 × M16 | – | 24 |
| 50 | 10K | 4 × M16 | 40 | 33 |
| 50 | 20K | 8 × M16 | 20 | 17 |
| 65 | 10K | 4 × M16 | 55 | 45 |
| 65 | 20K | 8 × M16 | 28 | 23 |
| 80 | 10K | 8 × M16 | 29 | 23 |
| 80 | 20K | 8 × M20 | 42 | 35 |
| 100 | 10K | 8 × M16 | 35 | 29 |
| 100 | 20K | 8 × M20 | 56 | 48 |
| 125 | 10K | 8 × M20 | 60 | 51 |
| 125 | 20K | 8 × M22 | 91 | 79 |
| 150 | 10K | 8 × M20 | 75 | 63 |
| 150 | 20K | 12 × M22 | 81 | 72 |
| 200 | 10K | 12 × M20 | 61 | 52 |

| Nennweite [mm] | Druckstufe [bar] | Schrauben [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-------------------|---------------------|-------------------|---|-----|
| | | | HG | PUR |
| 200 | 20K | 12 × M22 | 91 | 80 |
| 250 | 10K | 12 × M22 | 100 | 87 |
| 250 | 20K | 12 × M24 | 159 | 144 |
| 300 | 10K | 16 × M22 | 74 | 63 |
| 300 | 20K | 16 × M24 | 138 | 124 |

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente für AWWA C207, Class D

| Nennweite | | Schrauben [in] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment | | | |
|-----------|------|-------------------|---------------------------------|------------|------|------------|
| [mm] | [in] | | HG | | PUR | |
| | | | [Nm] | [lbf · ft] | [Nm] | [lbf · ft] |
| 700 | 28 | 28 × 1 ¼ | 247 | 182 | 292 | 215 |
| 750 | 30 | 28 × 1 ¼ | 287 | 212 | 302 | 223 |
| 800 | 32 | 28 × 1 ½ | 394 | 291 | 422 | 311 |
| 900 | 36 | 32 × 1 ½ | 419 | 309 | 430 | 317 |
| 1000 | 40 | 36 × 1 ½ | 420 | 310 | 477 | 352 |
| - | 42 | 36 × 1 ½ | 528 | 389 | 518 | 382 |
| - | 48 | 44 × 1 ½ | 552 | 407 | 531 | 392 |
| - | 54 | 44 × 1 ¾ | 730 | 538 | - | - |
| - | 60 | 52 × 1 ¾ | 758 | 559 | - | - |
| - | 66 | 52 × 1 ¾ | 946 | 698 | - | - |
| - | 72 | 60 × 1 ¾ | 975 | 719 | - | - |
| - | 78 | 64 × 2 | 853 | 629 | - | - |
| - | 84 | 64 × 2 | 931 | 687 | - | - |
| - | 90 | 64 × 2 ¼ | 1048 | 773 | - | - |

Maximales Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 2129, Table E

| Nennweite [mm] | Schrauben [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-----|
| | | HG | PUR |
| 50 | 4 × M16 | 32 | - |
| 80 | 4 × M16 | 49 | - |
| 100 | 8 × M16 | 38 | - |
| 150 | 8 × M20 | 64 | - |
| 200 | 8 × M20 | 96 | - |
| 250 | 12 × M20 | 98 | - |
| 300 | 12 × M24 | 123 | - |
| 350 | 12 × M24 | 203 | - |
| 400 | 12 × M24 | 226 | - |
| 450 | 16 × M24 | 226 | - |
| 500 | 16 × M24 | 271 | - |
| 600 | 16 × M30 | 439 | - |

| Nennweite [mm] | Schrauben [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-----|
| | | HG | PUR |
| 700 | 20 × M30 | 355 | - |
| 750 | 20 × M30 | 559 | - |
| 800 | 20 × M30 | 631 | - |
| 900 | 24 × M30 | 627 | - |
| 1000 | 24 × M30 | 634 | - |
| 1200 | 32 × M30 | 727 | - |

Maximale Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 4087, PN 16

| Nennweite [mm] | Schrauben [mm] | Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-----|
| | | HG | PUR |
| 50 | 4 × M16 | 32 | - |
| 80 | 4 × M16 | 49 | - |
| 100 | 4 × M16 | 76 | - |
| 150 | 8 × M20 | 52 | - |
| 200 | 8 × M20 | 77 | - |
| 250 | 8 × M20 | 147 | - |
| 300 | 12 × M24 | 103 | - |
| 350 | 12 × M24 | 203 | - |
| 375 | 12 × M24 | 137 | - |
| 400 | 12 × M24 | 226 | - |
| 450 | 12 × M24 | 301 | - |
| 500 | 16 × M24 | 271 | - |
| 600 | 16 × M27 | 393 | - |
| 700 | 20 × M27 | 330 | - |
| 750 | 20 × M30 | 529 | - |
| 800 | 20 × M33 | 631 | - |
| 900 | 24 × M33 | 627 | - |
| 1000 | 24 × M33 | 595 | - |
| 1200 | 32 × M33 | 703 | - |

Nominale Schrauben-Anziehdrehmomente

Nominale Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501); Berechnet nach EN 1591-1:2014 für Flansche nach EN 1092-1:2013

| Nennweite | | Druckstufe [bar] | Schrauben [mm] | Flansch- lattdicke [mm] | Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | | |
|-----------|------|---------------------|-------------------|-------------------------------|---|------|------|
| [mm] | [in] | | | | HG | PUR | PTFE |
| 1000 | 40 | PN 6 | 28 × M27 | 38 | 175 | 185 | - |
| | | PN 10 | 28 × M33 | 44 | 350 | 360 | - |
| | | PN 16 | 28 × M39 | 59 | 630 | 620 | - |
| | | PN 25 | 28 × M52 | 63 | 1300 | 1290 | - |
| 1200 | 48 | PN 6 | 32 × M30 | 42 | 235 | 250 | - |

| Nennweite | | Druckstufe | Schrauben | Flansch- lattendicke | Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | | |
|-----------|------|------------|-----------|-------------------------|---|------|----|
| [mm] | [in] | | | | [bar] | [mm] | HG |
| | | PN 10 | 32 × M36 | 55 | 470 | 480 | - |
| | | PN 16 | 32 × M45 | 78 | 890 | 900 | - |
| 1400 | - | PN 6 | 36 × M33 | 56 | 300 | - | - |
| | | PN 10 | 36 × M39 | 65 | 600 | - | - |
| | | PN 16 | 36 × M45 | 84 | 1050 | - | - |
| 1600 | - | PN 6 | 40 × M33 | 63 | 340 | - | - |
| | | PN 10 | 40 × M45 | 75 | 810 | - | - |
| | | PN 16 | 40 × M52 | 102 | 1420 | - | - |
| 1800 | 72 | PN 6 | 44 × M36 | 69 | 430 | - | - |
| | | PN 10 | 44 × M45 | 85 | 920 | - | - |
| | | PN 16 | 44 × M52 | 110 | 1600 | - | - |
| 2000 | - | PN 6 | 48 × M39 | 74 | 530 | - | - |
| | | PN 10 | 48 × M45 | 90 | 1040 | - | - |
| | | PN 16 | 48 × M56 | 124 | 1900 | - | - |
| 2200 | - | PN 6 | 52 × M39 | 81 | 580 | - | - |
| | | PN 10 | 52 × M52 | 100 | 1290 | - | - |
| 2400 | - | PN 6 | 56 × M39 | 87 | 650 | - | - |
| | | PN 10 | 56 × M52 | 110 | 1410 | - | - |

Nominale Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220

| Nennweite | Druckstufe | Schrauben | Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] | |
|-----------|------------|------------|---|-----|
| | | | HG | PUR |
| [mm] | [bar] | [mm] | | |
| 350 | 10K | 16 × M22 | 109 | 109 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 217 | 217 |
| 400 | 10K | 16 × M24 | 163 | 163 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 258 | 258 |
| 450 | 10K | 16 × M24 | 155 | 155 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 272 | 272 |
| 500 | 10K | 16 × M24 | 183 | 183 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 315 | 315 |
| 600 | 10K | 16 × M30 | 235 | 235 |
| | 20K | 16 × M36×3 | 381 | 381 |
| 700 | 10K | 16 × M30 | 300 | 300 |
| 750 | 10K | 16 × M30 | 339 | 339 |

6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital

⚠ VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten → 24.
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

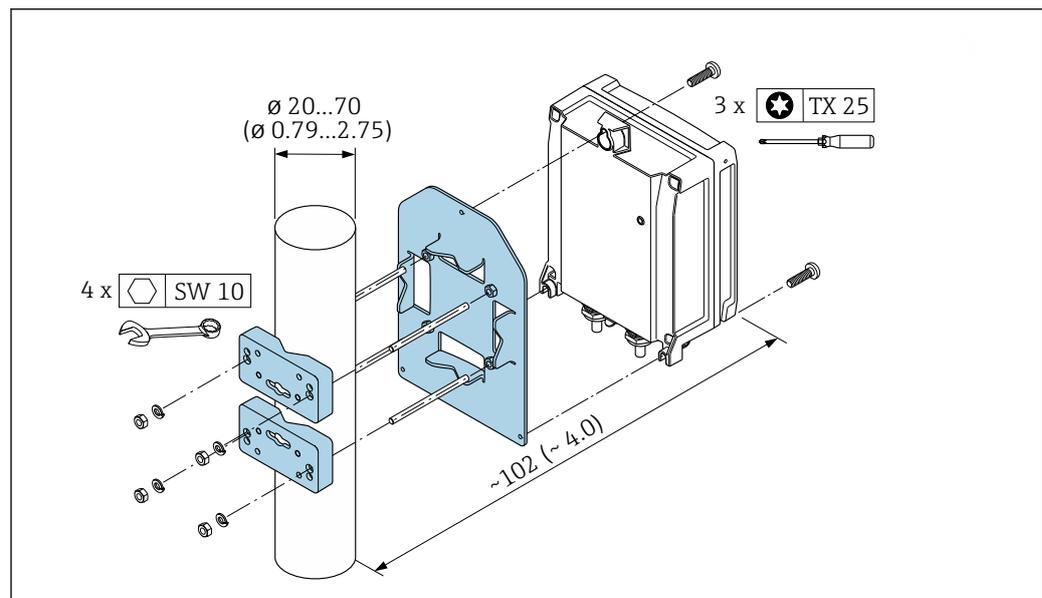
Pfostenmontage

⚠ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

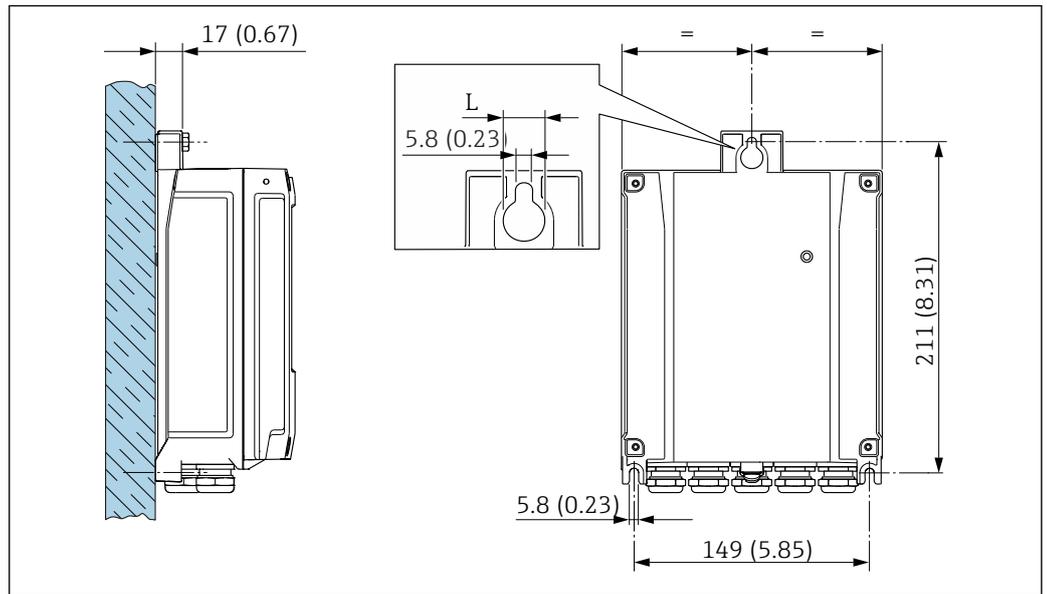
- ▶ Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2 Nm (1,5 lbf ft)



12 Maßeinheit mm (in)

A0029051

Wandmontage



13 Maßeinheit mm (in)

L Abhängig vom Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse"

- Option A, Alu, beschichtet: L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, Polycarbonat: L = 13 mm (0,51 in)

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

6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500

⚠ VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten → 24.
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT

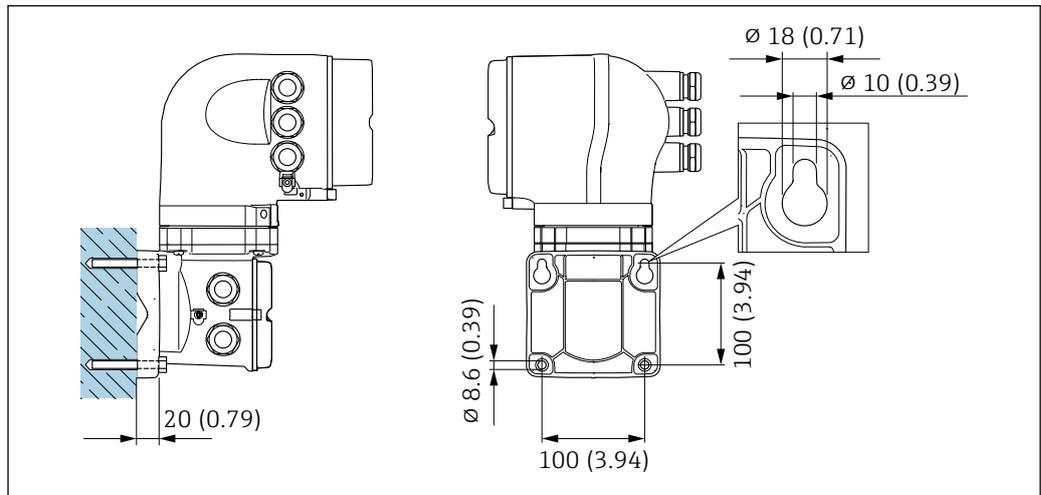
Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Wandmontage



14 Maßeinheit mm (in)

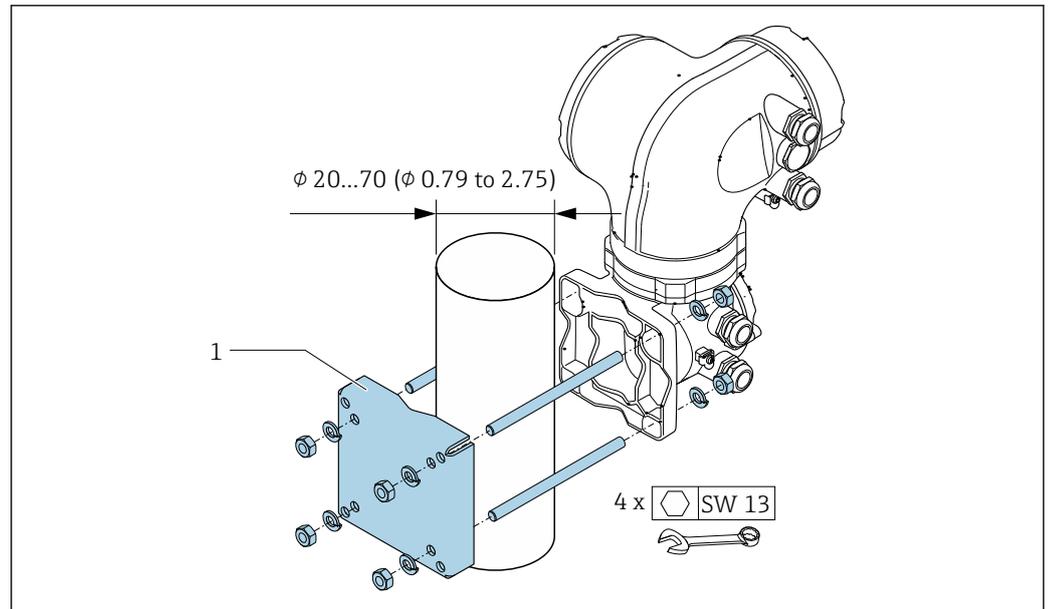
1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

Pfostenmontage**⚠️ WARNUNG**

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Messumformer aus Guss haben ein hohes Eigengewicht.

Instabile Halterung bei Montage an einem nicht fest stehenden Pfosten.

- Den Messumformer nur an einen fest stehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.

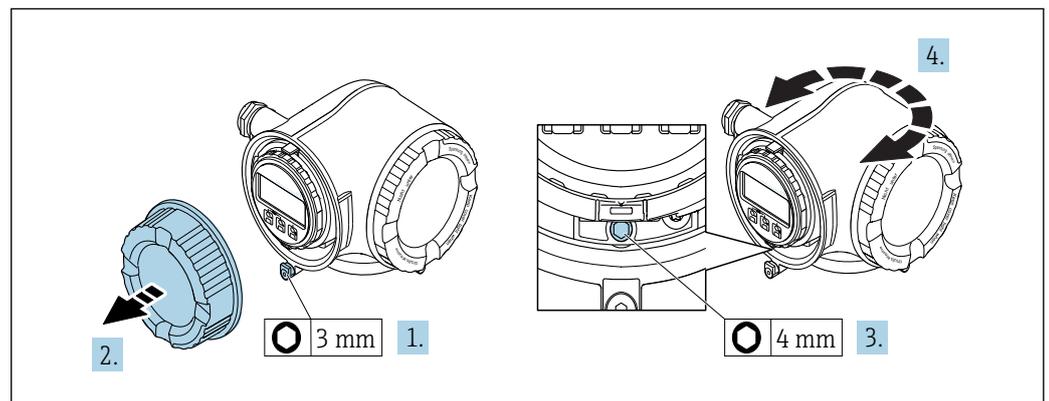


A0029057

15 Maßeinheit mm (in)

6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

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

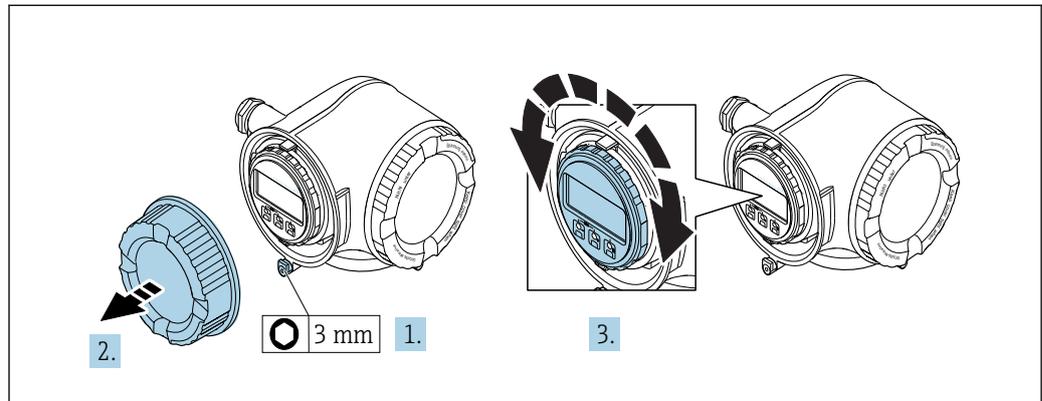


A0029993

1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Befestigungsschraube lösen.
4. Gehäuse in die gewünschte Position drehen.
5. Befestigungsschraube fest anziehen.
6. Anschlussraumdeckel anschrauben
7. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500

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



A0030035

1. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul in die gewünschte Position drehen: Max. $8 \times 45^\circ$ in jede Richtung.
4. Anschlussraumdeckel anschrauben.
5. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

6.3 Montagekontrolle

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

7 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

- ▶ Deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zuordnen, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.
- ▶ Obwohl das Messgerät über eine Sicherung verfügt, sollte ein zusätzlicher Überstromschutz einrichtung (maximal 10 A) in die Anlageninstallation integriert werden.

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.

Schutzleiterkabel

Kabel $\geq 2,08$ mm² (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1 Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

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)

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

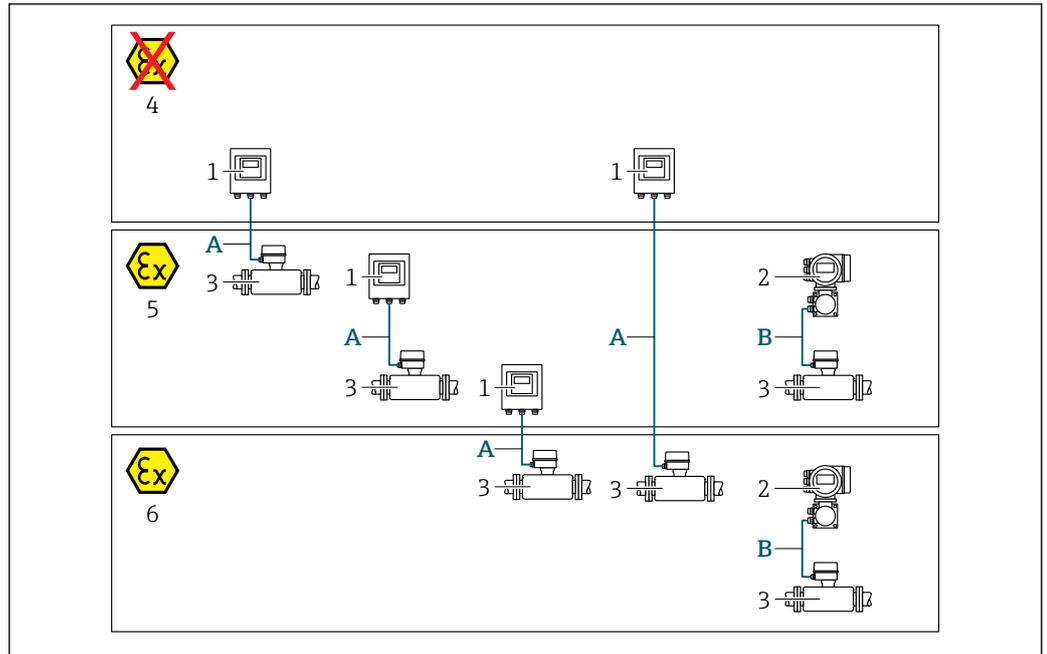
Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 × 1,5 mit Kabel \varnothing 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Auswahl des Verbindungskabels zwischen Messumformer und Messaufnehmer

Abhängig vom Messumformertyp und Zonen Installation



A0032477

- 1 Messumformer Proline 500 digital
- 2 Messumformer Proline 500
- 3 Messaufnehmer Promag
- 4 Nicht explosionsgefährdeter Bereich
- 5 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
- 6 Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- A Standardkabel zum Messumformer 500 digital → 43
 Messumformer installiert im nicht explosionsgefährdetem Bereich oder explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1
- B Signalkabel zum Messumformer 500 → 44
 Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1

A: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital
 Standardkabel

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

| | |
|-------------------|---|
| Aufbau | 4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamen Schirm |
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 % |
| Kabellänge | Maximal 300 m (1000 ft), siehe nachfolgende Tabelle. |

| Querschnitt | Kabellängen bei Einsatz im | |
|-------------------------------|---|--|
| | Nicht Explosionsgefährdeter Bereich, Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 | Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1 |
| 0,34 mm ² (AWG 22) | 80 m (270 ft) | 50 m (165 ft) |
| 0,50 mm ² (AWG 20) | 120 m (400 ft) | 60 m (200 ft) |
| 0,75 mm ² (AWG 18) | 180 m (600 ft) | 90 m (300 ft) |
| 1,00 mm ² (AWG 17) | 240 m (800 ft) | 120 m (400 ft) |

| Querschnitt | Kabellängen bei Einsatz im | |
|-------------------------------|--|--|
| | Nicht Explosionsgefährdeter Bereich, Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 | Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1 |
| 1,50 mm ² (AWG 15) | 300 m (1 000 ft) | 180 m (600 ft) |
| 2,50 mm ² (AWG 13) | 300 m (1 000 ft) | 300 m (1 000 ft) |

Optional lieferbares Verbindungskabel

| | |
|--------------------------------|---|
| Aufbau | 2 × 2 × 0,34 mm ² (AWG 22) PVC-Kabel ¹⁾ mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarverseilt) |
| Flammwidrigkeit | Nach DIN EN 60332-1-2 |
| Ölbeständigkeit | Nach DIN EN 60811-2-1 |
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 % |
| Dauerbetriebstemperatur | Bei fester Verlegung: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); bewegt: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F) |
| Lieferbare Kabellänge | Fix: 20 m (65 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (165 ft) |

- 1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

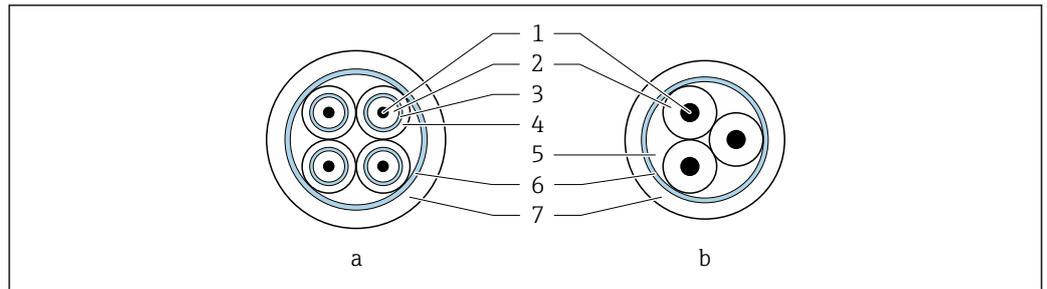
B: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500

Signalkabel

| | |
|---|---|
| Aufbau | 3 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern |
| Wenn Messstoffüberwachung (MSÜ) genutzt wird | 4 × 0,38 mm ² (20 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) und einzeln abgeschirmten Adern |
| Leiterwiderstand | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft) |
| Kapazität Ader/Schirm | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft) |
| Kabellänge (max.) | Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft) |
| Kabellängen (lieferbar) | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft) |
| Dauerbetriebstemperatur | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |

Spulenstromkabel

| | |
|--|---|
| Aufbau | 3 × 0,75 mm ² (18 AWG) mit gemeinsamem, geflochtenem Kupferschirm (∅ ~ 9 mm (0,35 in)) und einzeln abgeschirmten Adern |
| Leiterwiderstand | ≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft) |
| Kapazität Ader/Ader, Schirm geerdet | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft) |
| Kabellänge (max.) | Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (656 ft) |
| Kabellängen (lieferbar) | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft) oder variable Länge bis max. 200 m (656 ft) |
| Dauerbetriebstemperatur | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |
| Testspannung für Kabelisolation | ≤ AC 1433 V r.m.s. 50/60 Hz oder ≥ DC 2026 V |



A0029151

16 Kabelquerschnitt

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

Verstärkte Verbindungskabel

Verstärkte Verbindungskabel mit einem zusätzlichen, metallischen Verstärkungsgeflecht sollten verwendet werden bei:

- Erdverlegung
- Gefahr von Nagetierfraß
- Einsatz unter Schutzart IP68

Einsatz in elektrisch stark gestörter Umgebung

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen → 230 und EMV-Anforderungen → 213.

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

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

Die Klemmenbelegung der Ein- und Ausgänge ist von der jeweiligen Bestellvariante des Geräts abhängig. Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.

| Versorgungsspannung | | Ein-/Ausgang 1 | | Ein-/Ausgang 2 | | Ein-/Ausgang 3 | | Ein-/Ausgang 4 | |
|---|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (A) | 27 (B) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 20 (+) | 21 (-) |
| Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung. | | | | | | | | | |

Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel

Die räumlich getrennt montierten Messaufnehmer und Messumformer werden mit einem Verbindungskabel verbunden. Der Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers und dem Messumformergehäuse.

Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels:

- Proline 500 – digital → 50
- Proline 500 → 55

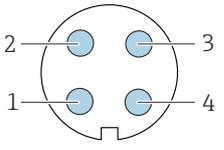
7.1.4 Verfügbare Gerätestecker

i Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option SA "FOUNDATION Fieldbus"

| Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss" | Kabeleinführung/Anschluss | |
|--|---------------------------|---|
| | 2 | 3 |
| M, 3, 4, 5 | Stecker 7/8" | - |

7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker

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

7.1.6 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 Bezugserde 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

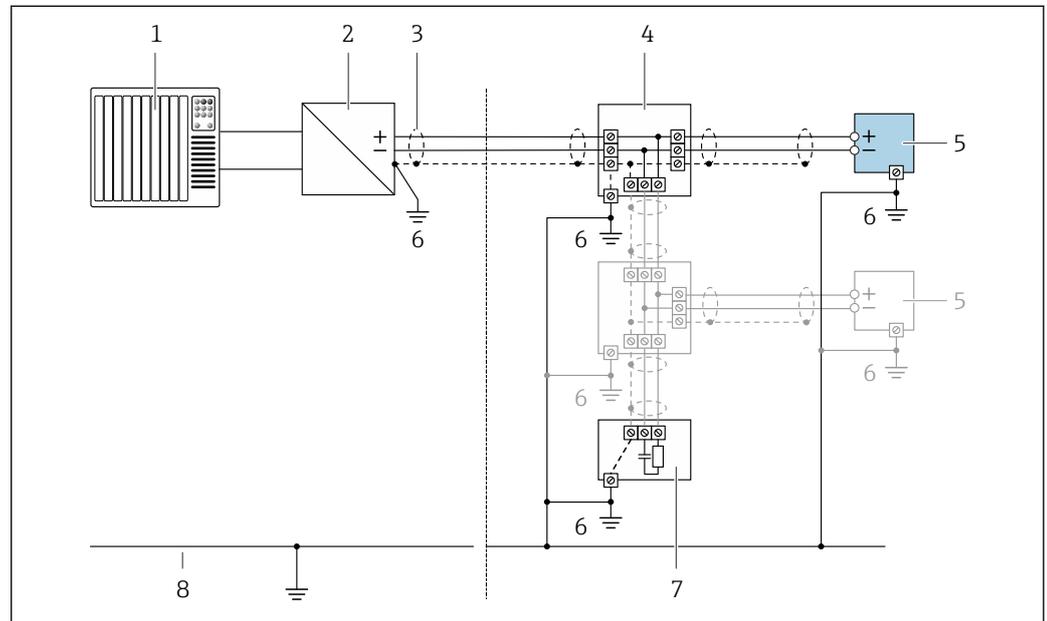
Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitiven Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind 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 Bezugserde 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.



17 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

7.1.7 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer: Verbindungskabel anschließen.
4. Messumformer: Signalkabel und Kabel für Versorgungsspannung anschließen.

HINWEIS**Mangelnde Gehäusedichtheit!**

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

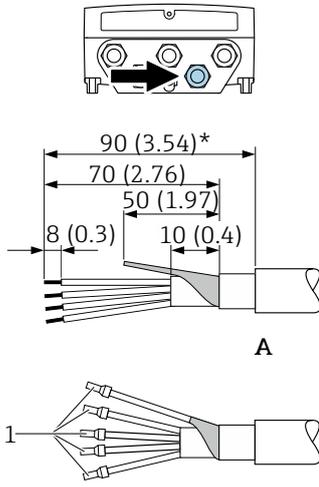
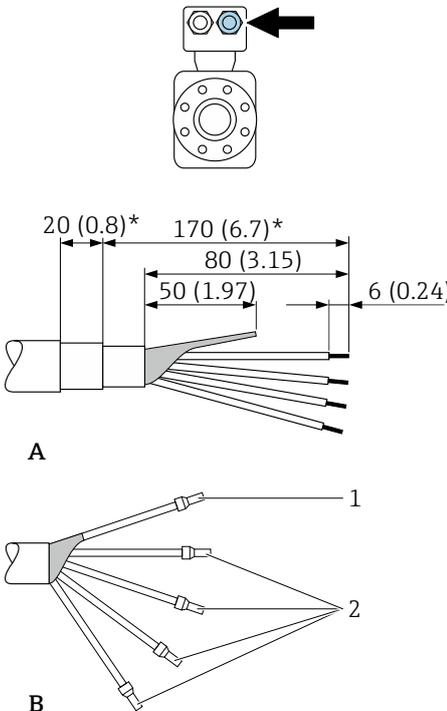
- ▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

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 → 41.

7.1.8 Verbindungskabel vorbereiten: Proline 500 – digital

Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

- ▶ Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel):
Adern mit Aderendhülsen versehen.

| Messumformer | Messaufnehmer |
|--|--|
|  <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029330</p> |  <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029443</p> |
| <p>Maßeinheit mm (in)</p> <p>A = Kabel konfektionieren</p> <p>B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen</p> <p>1 = Aderendhülsen rot, ϕ 1,0 mm (0,04 in)</p> <p>2 = Aderendhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in)</p> <p>* = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p> | |

7.1.9 Verbindungskabel vorbereiten: Proline 500

Bei der Konfektionierung des Verbindungskabels folgende Punkte beachten:

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

| Messumformer | |
|--|--|
| <p>Elektrodenkabel</p> <p style="text-align: right;">A0029326</p> | <p>Spulenstromkabel</p> <p style="text-align: right;">A0029329</p> |
| Messaufnehmer | |
| <p>Elektrodenkabel</p> <p style="text-align: right;">A0029336</p> | <p>Spulenstromkabel</p> <p style="text-align: right;">A0029337</p> |
| <p>Maßeinheit mm (in) A = Kabel konfektionieren B = Bei Kabeln mit feindrahtigen Adern (Litzenkabel) Aderendhülsen anbringen 1 = Aderendhülsen rot, ϕ 1,0 mm (0,04 in) 2 = Aderendhülsen weiß, ϕ 0,5 mm (0,02 in) * = Abisolierung nur für verstärkte Kabel</p> | |

7.2 Messgerät anschließen: Proline 500 – digital

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 ⊕ anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

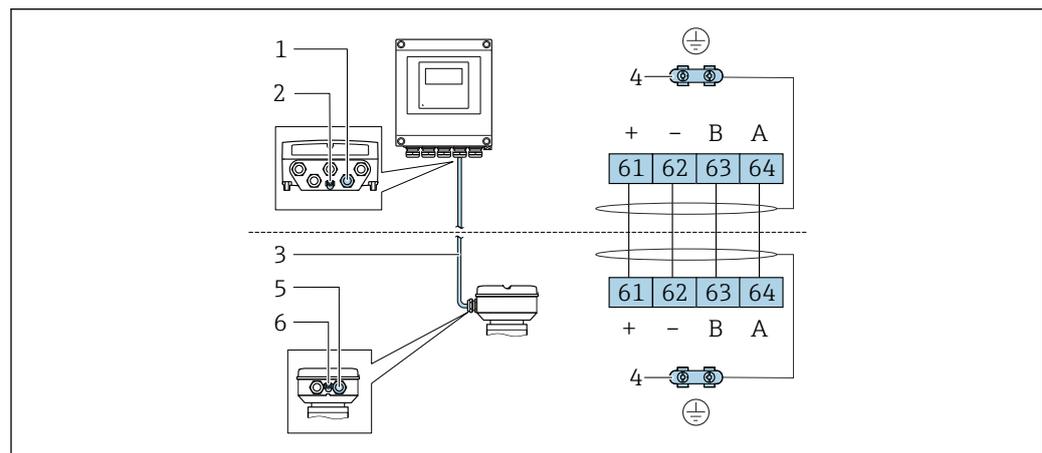
7.2.1 Verbindungskabel anschließen

⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

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

Klemmenbelegung Verbindungskabel



A0028198

- 1 Kabeleinführung für Kabel am Messumformergehäuse
- 2 Schutzerde (PE)
- 3 Verbindungskabel ISEM-Kommunikation
- 4 Erdung über Erdanschluss, bei Ausführung mit Gerätestecker ist die Erdung über den Gerätestecker sichergestellt
- 5 Kabeleinführung für Kabel oder Anschluss Gerätestecker am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 6 Schutzerde (PE)

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

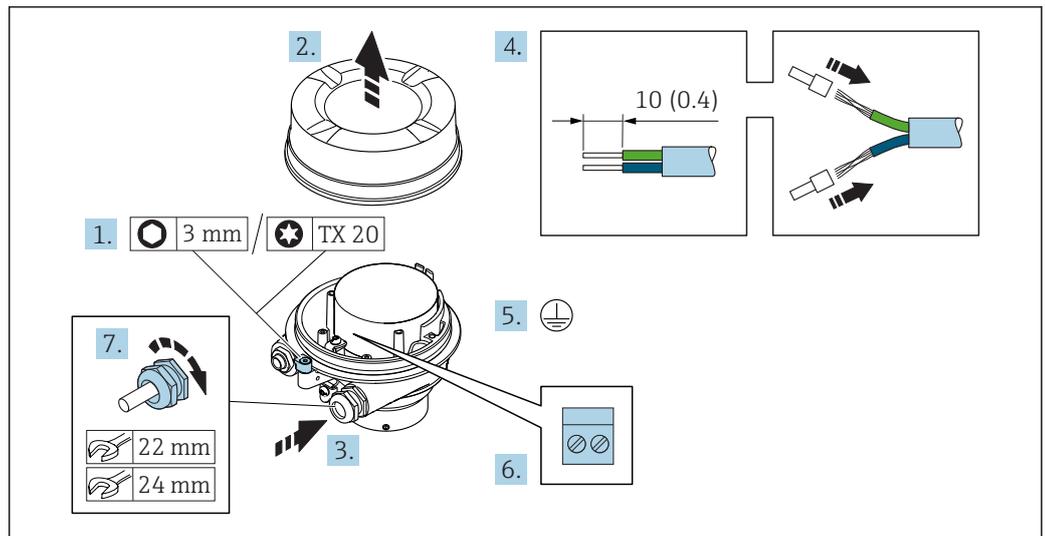
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option A "Alu, beschichtet" → 51

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 52.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option A "Alu beschichtet"



A0029616

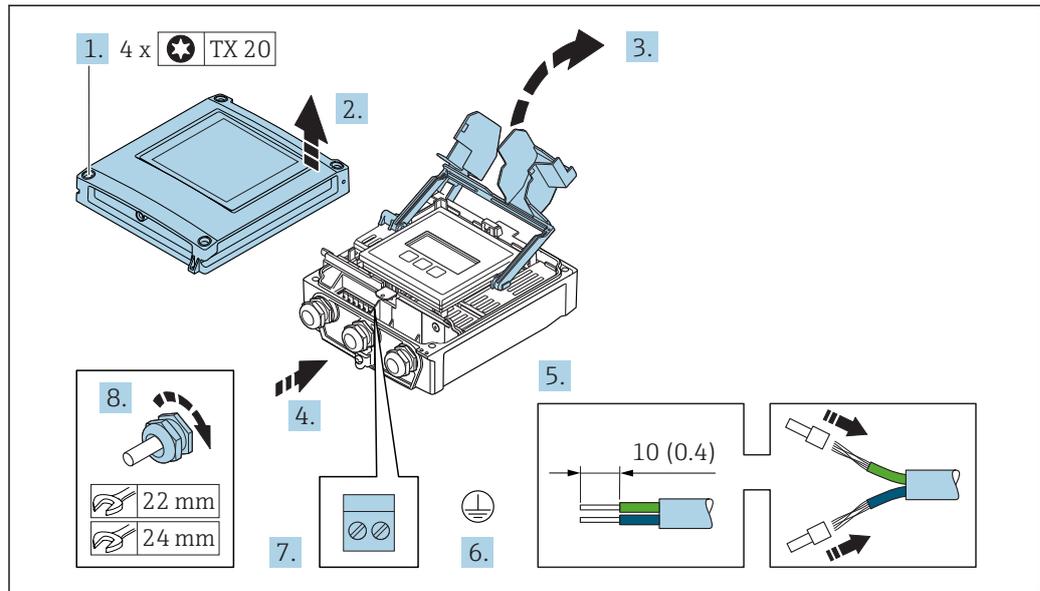
1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.

⚠️ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

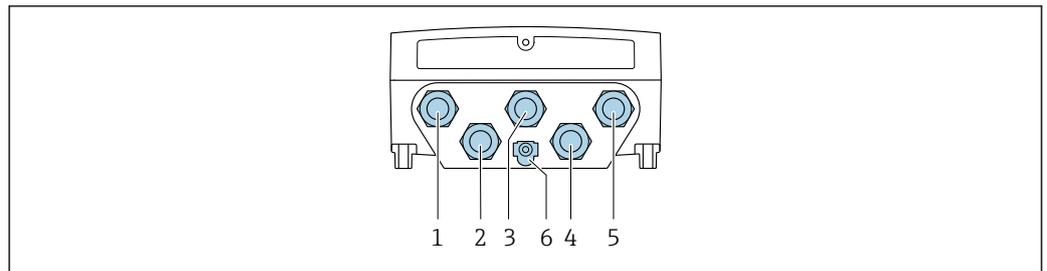
- ▶ Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.
8. Gehäusedeckel aufschrauben.
 9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

Verbindungskabel am Messumformer anschließen



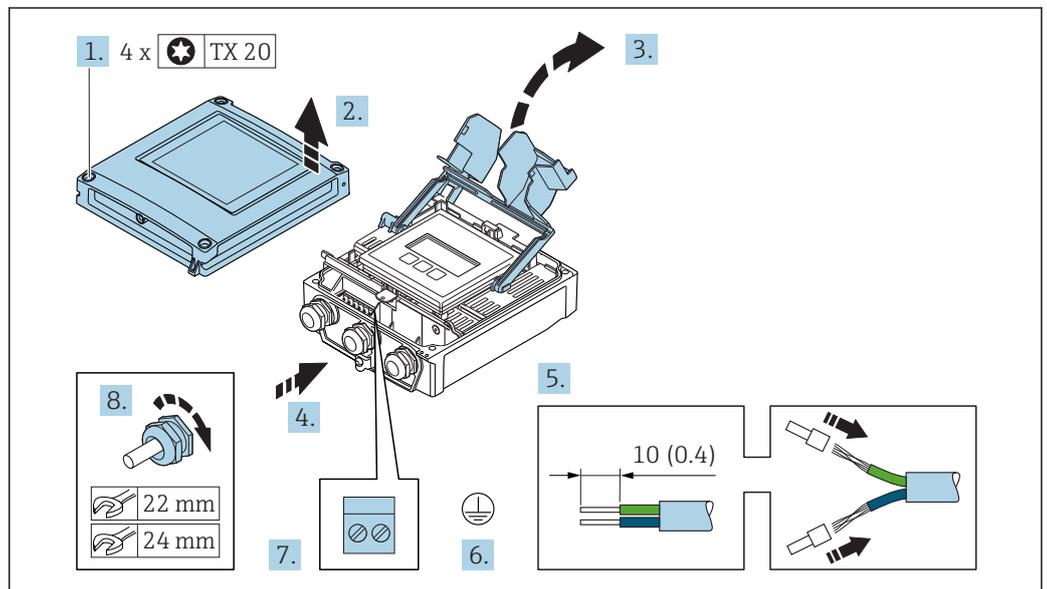
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 50.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
9. Gehäusedeckel schließen.
10. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.
11. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels: Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 53.

7.2.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



A0028200

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 4 Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer
- 5 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang; Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne
- 6 Schutzerde (PE)



A0029597

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
 - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
 - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 45.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
9. Klemmenabdeckung schließen.
10. Gehäusedeckel schließen.

⚠ WARNUNG**Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

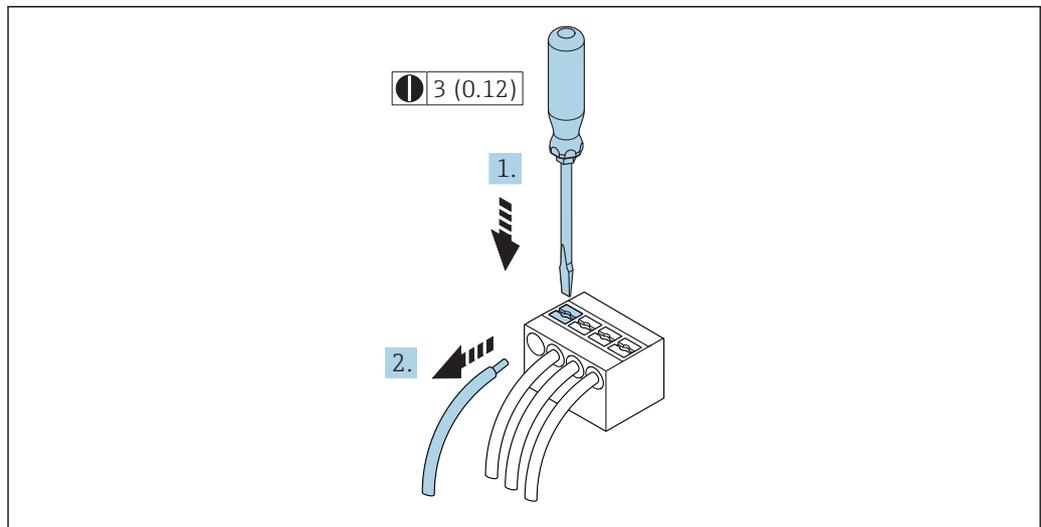
- ▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

⚠ WARNUNG**Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!**

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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

11. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

Kabel entfernen

18 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.
2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.3 Messgerät anschließen: Proline 500

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 ⊕ anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

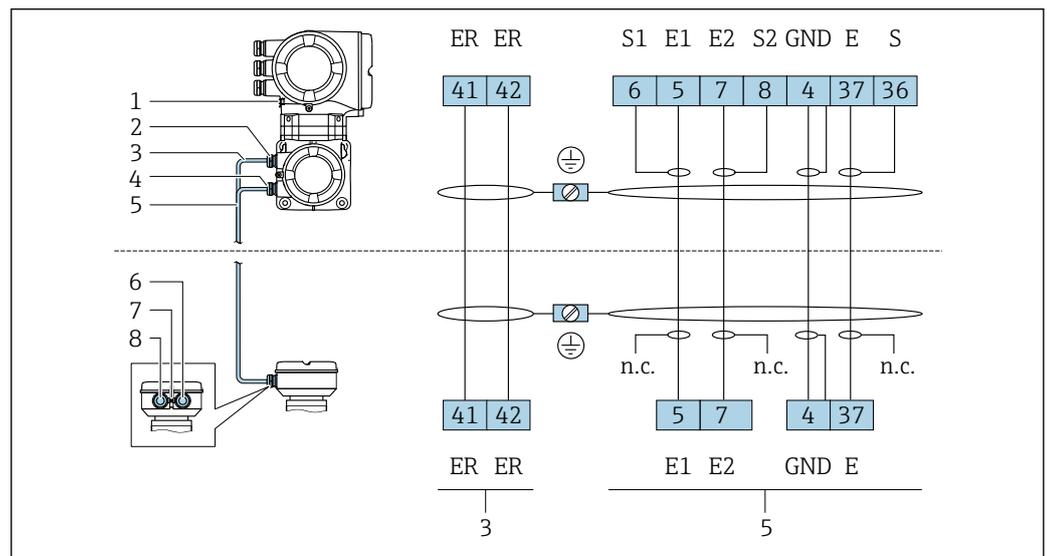
7.3.1 Verbindungskabel anschließen

⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

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

Klemmenbelegung Verbindungskabel



- 1 Schutzerde (PE)
- 2 Kabeleinführung für Spulenstromkabel am Anschlussgehäuse Messumformer
- 3 Spulenstromkabel
- 4 Kabeleinführung für Signalkabel am Anschlussgehäuse Messumformer
- 5 Signalkabel
- 6 Kabeleinführung für Signalkabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 7 Schutzerde (PE)
- 8 Kabeleinführung für Spulenstromkabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A "Alu beschichtet" → 56
- Option D "Polycarbonat" → 56

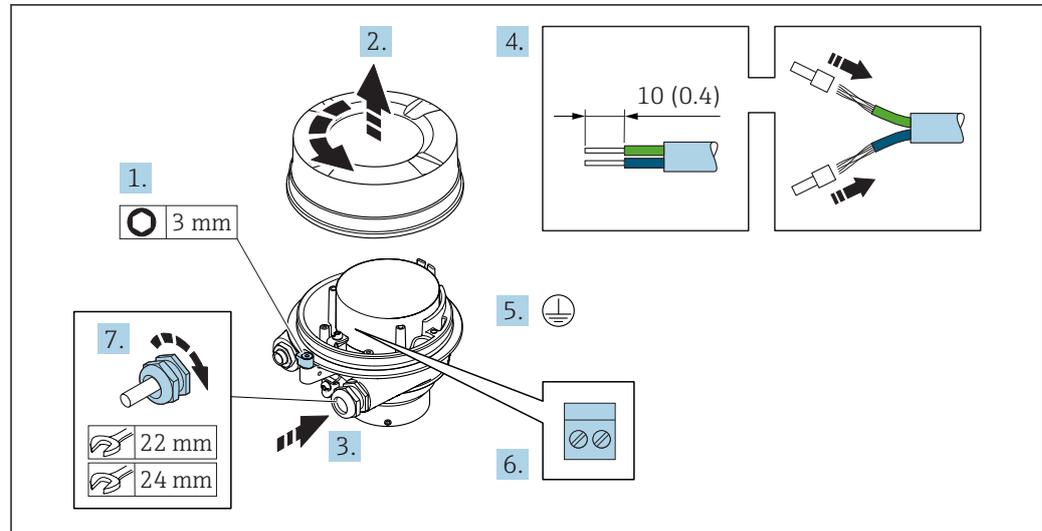
Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 57.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A "Alu beschichtet"
- Option D "Polycarbonat"



A0029612

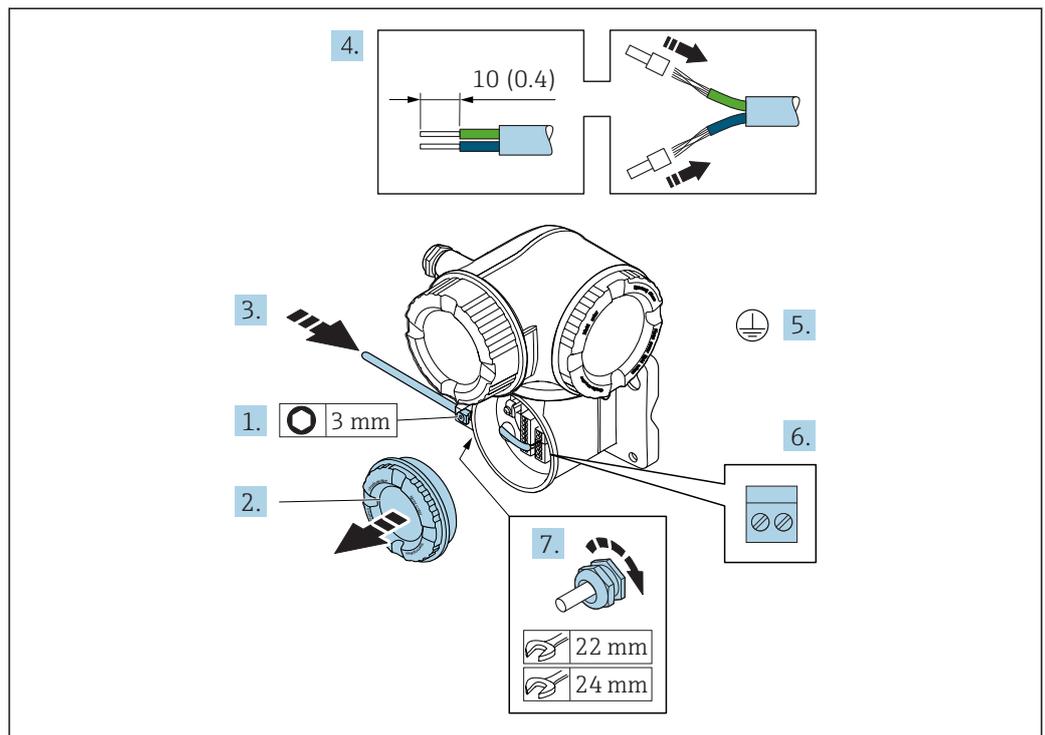
1. Sicherungskralle des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.

⚠️ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

- ▶ Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.
8. Gehäusedeckel aufschrauben.
 9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

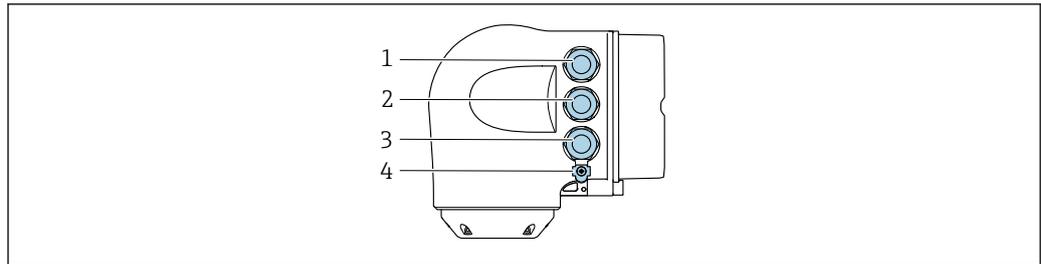
Verbindungskabel am Messumformer anschließen



A0029592

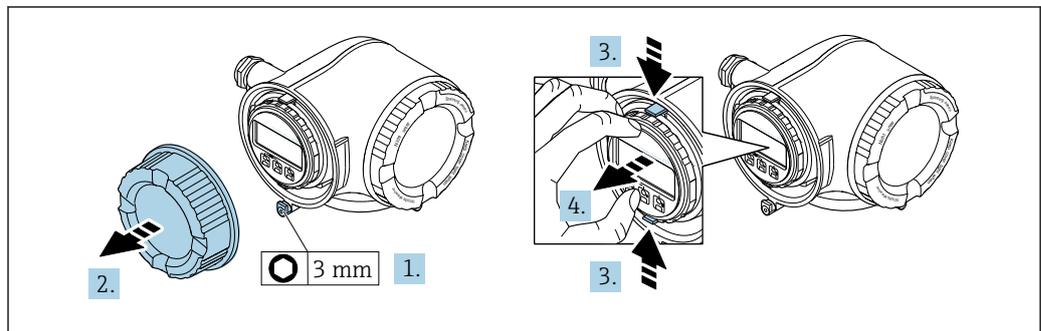
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter anschließen.
6. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 55.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Verbindungskabel ist damit abgeschlossen.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
10. Nach dem Anschluss der Verbindungskabel:
 - Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 58.

7.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



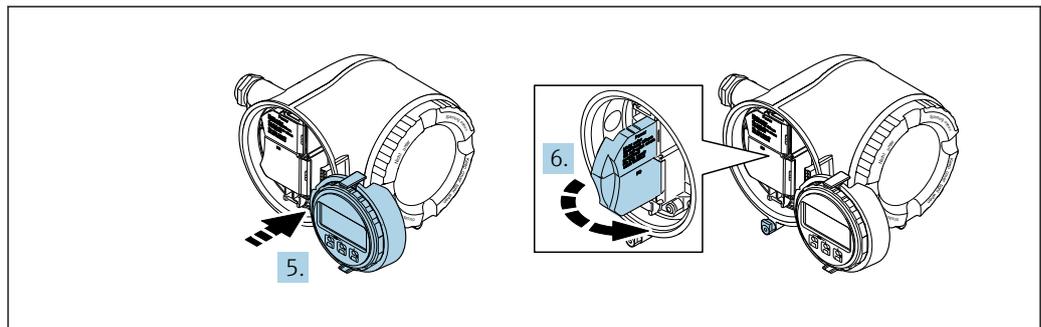
A0026781

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)
- 4 Schutz Erde (PE)



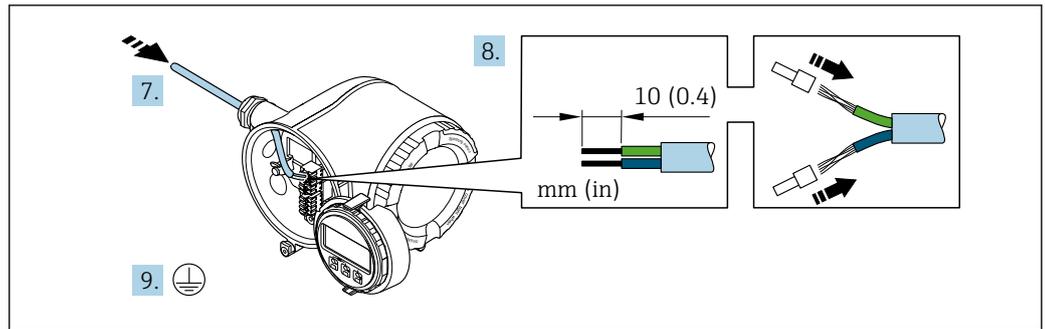
A0029813

1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.
4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



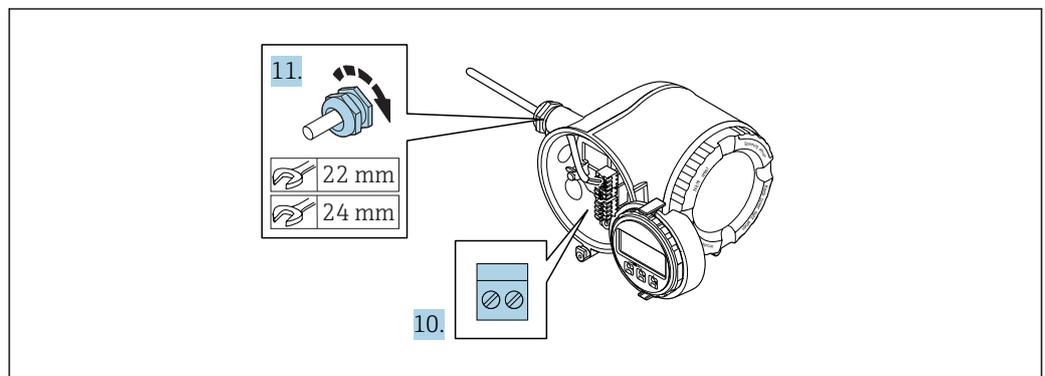
A0029814

5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0029815

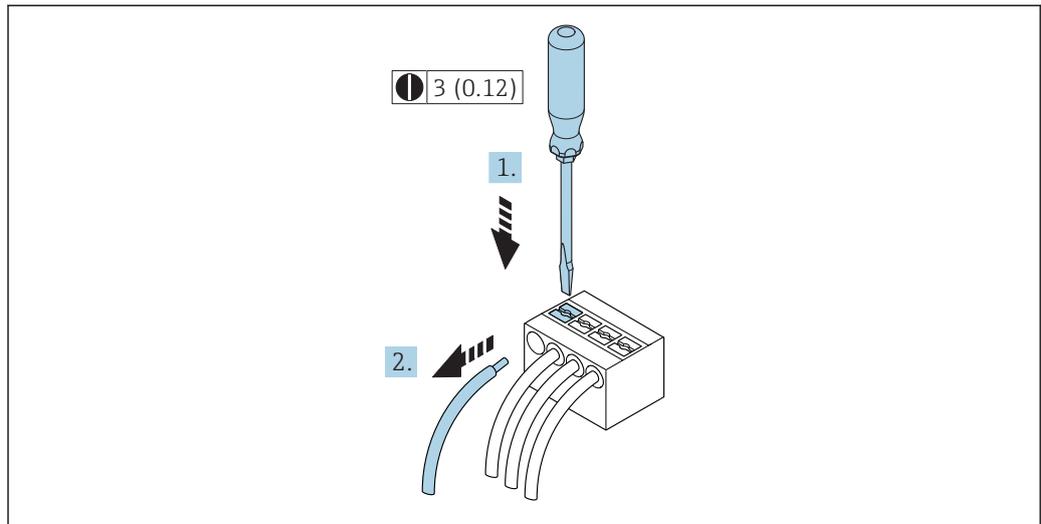
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter anschließen.



A0029816

10. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
 - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
 - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 45.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
12. Klemmenabdeckung zuklappen.
13. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
15. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

Kabel entfernen



A0029598

19 Maßeinheit mm (in)

1. Um ein Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.
2. Gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.4 Potenzialausgleich sicherstellen

7.4.1 Anforderungen

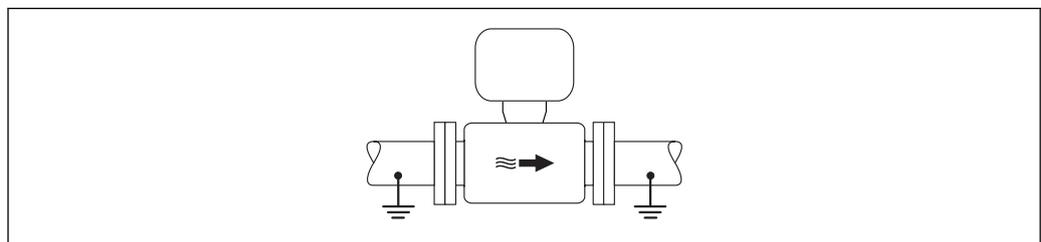
⚠ VORSICHT

Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!

- ▶ Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte
- ▶ Material und Erdung der Rohrleitung

7.4.2 Anschlussbeispiel Standardfall

Metallische, geerdete Rohrleitung



A0016315

20 Potenzialausgleich über Messrohr

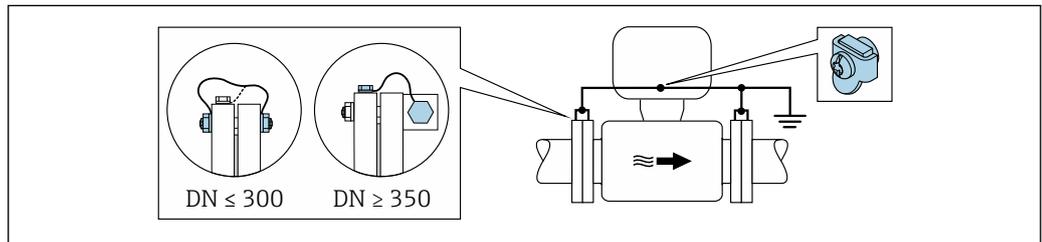
7.4.3 Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

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



21 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

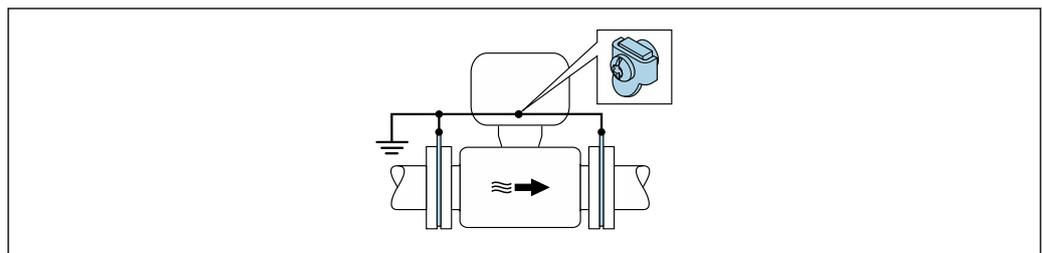
1. Beide Messaufnehmerflansche über ein Erdungskabel mit dem jeweiligen Rohrleitungsflansch verbinden und erden.
2. Bei DN ≤ 300 (12"): Erdungskabel mit den Flanschschrauben direkt auf die leitfähige Flanschbeschichtung des Messaufnehmers montieren.
3. Bei DN ≥ 350 (14"): Erdungskabel direkt auf die Transport-Metallhalterung montieren. Schrauben-Anziehdrehmomente beachten: siehe Kurzanleitung Messaufnehmer.
4. Anschlussgehäuse von Messumformer oder Messaufnehmer über die dafür vorgesehene Erdungsklemme auf Erdpotential legen.

Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:

- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

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



22 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben

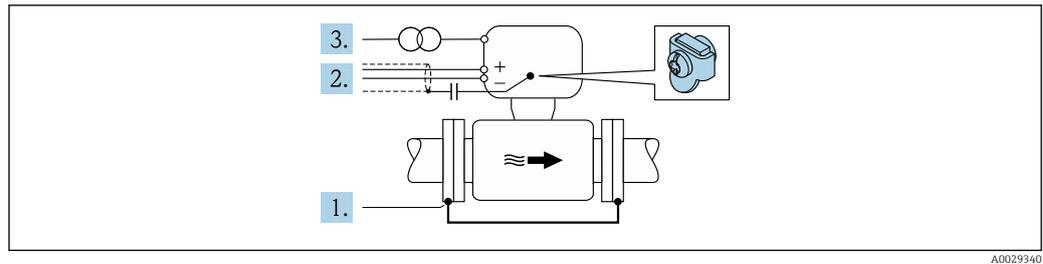
1. Erdungsscheiben über das Erdungskabel mit der Erdungsklemme verbinden.
2. Erdungsscheiben auf Erdpotential legen.

Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

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

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

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



A0029340

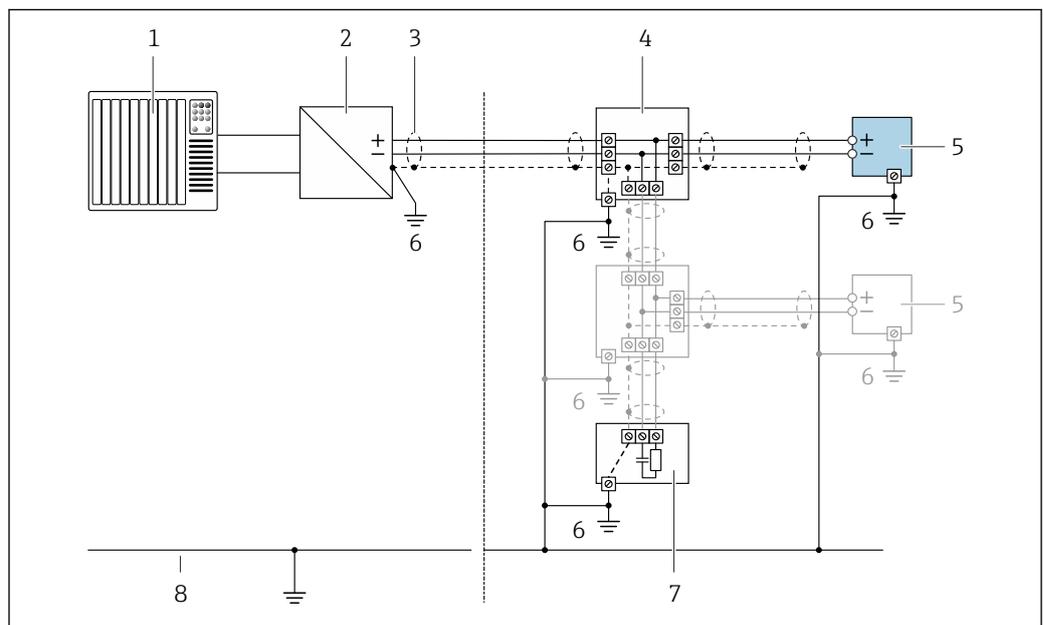
Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

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

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

FOUNDATION Fieldbus

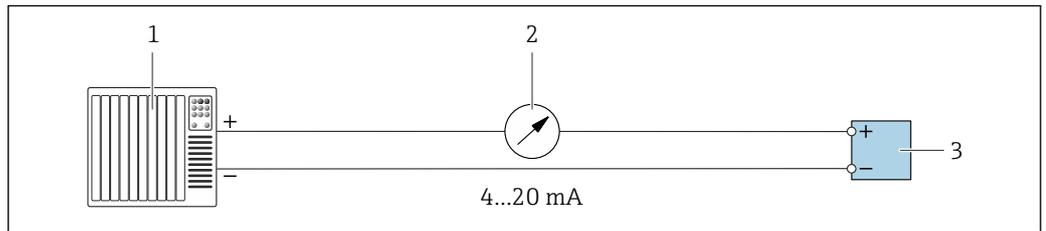


A0028768

23 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Kabelschirm einseitig. 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

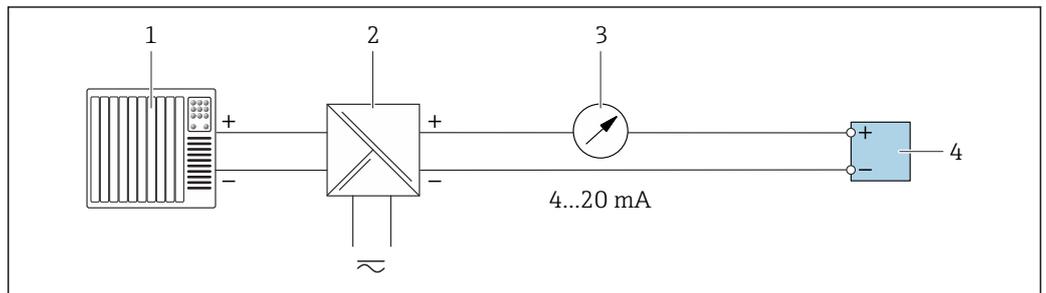
Stromausgang 4-20 mA



A0028758

24 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 3 Messumformer

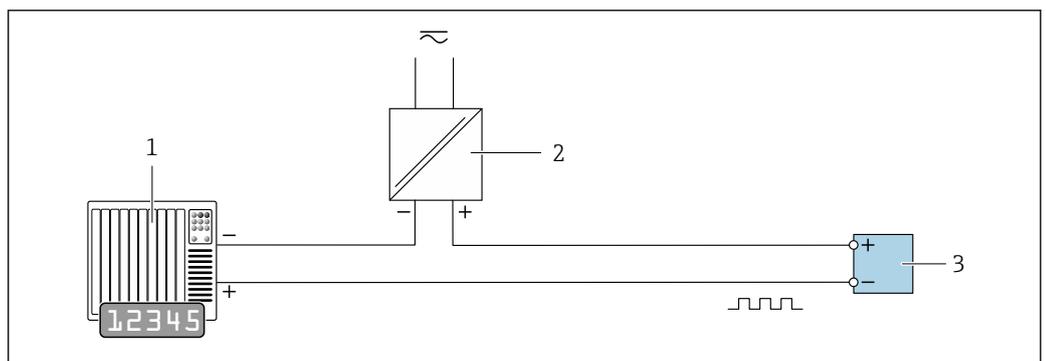


A0028759

25 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN22 1N)
- 3 Analoges Anzeigeeinstrument: Maximale Bürde beachten
- 4 Messumformer

Impuls-/Frequenzausgang

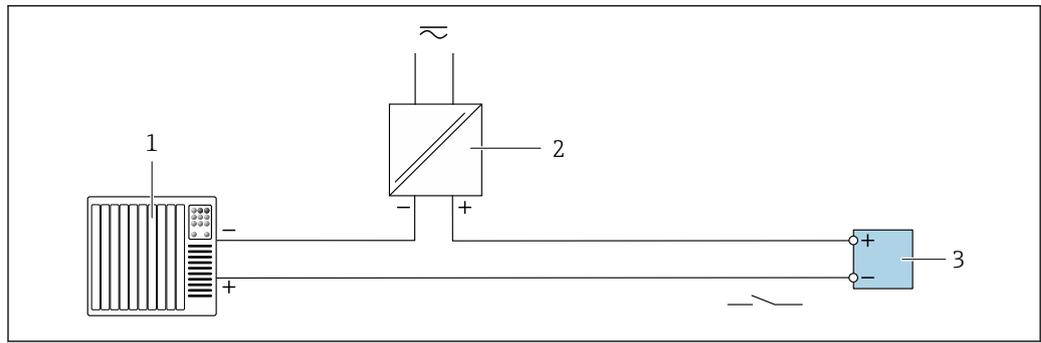


A0028761

26 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 204

Schaltausgang

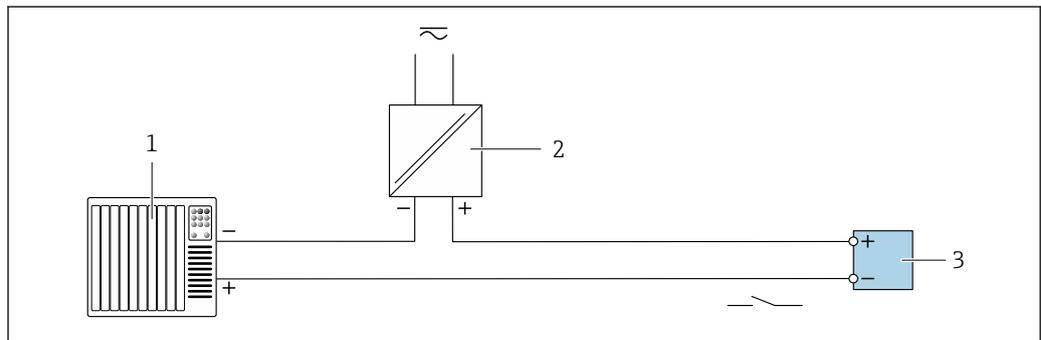


A0028760

27 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 204

Relaisausgang

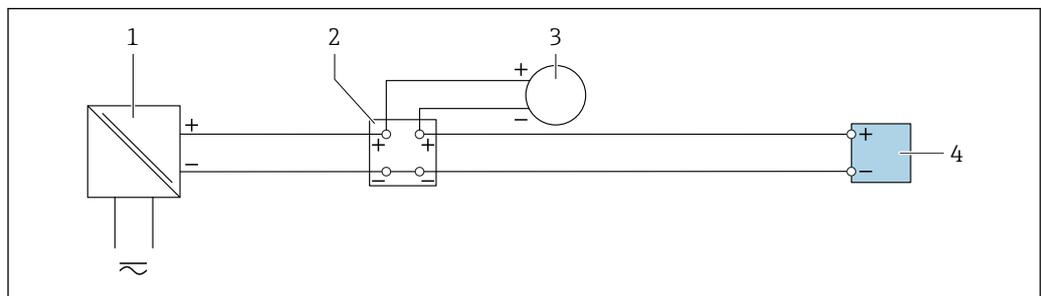


A0028760

28 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 205

Stromeingang

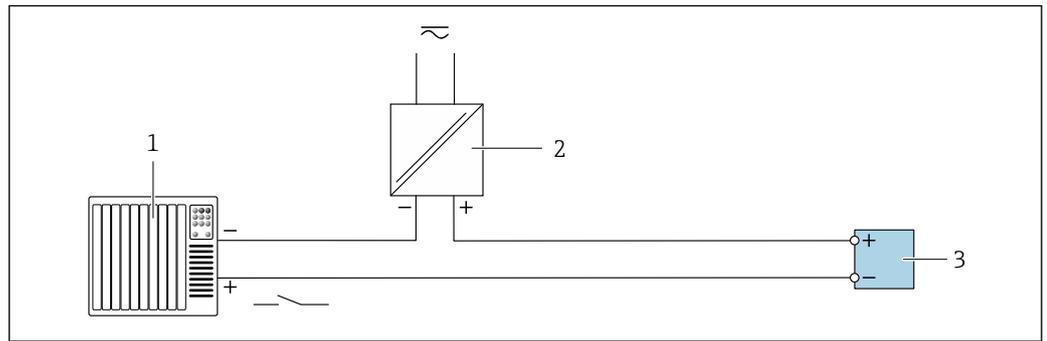


A0028915

29 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Klemmenkasten
- 3 Externes Messgerät (zum Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)
- 4 Messumformer

Statuseingang



30 Anschlussbeispiel für Statuseingang

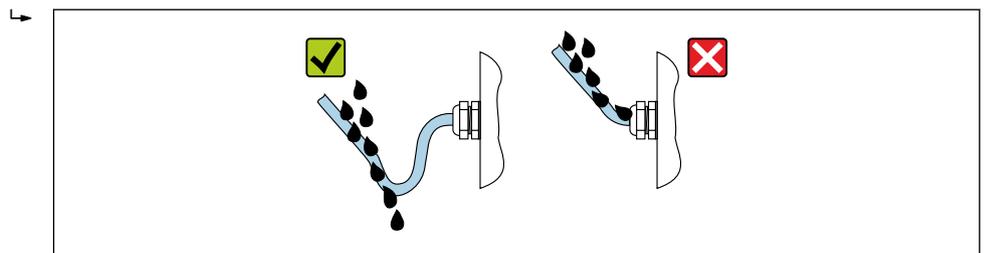
- 1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

7.6 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").



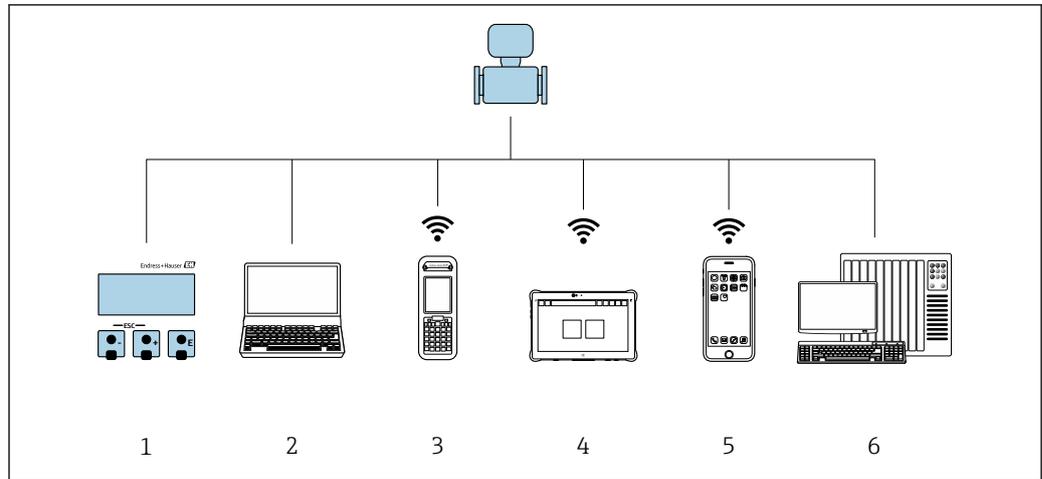
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.7 Anschlusskontrolle

| | |
|--|--------------------------|
| Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)? | <input type="checkbox"/> |
| Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ? | <input type="checkbox"/> |
| Sind die montierten Kabel von Zug entlastet? | <input type="checkbox"/> |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 65? | <input type="checkbox"/> |
| Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ? | <input type="checkbox"/> |

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

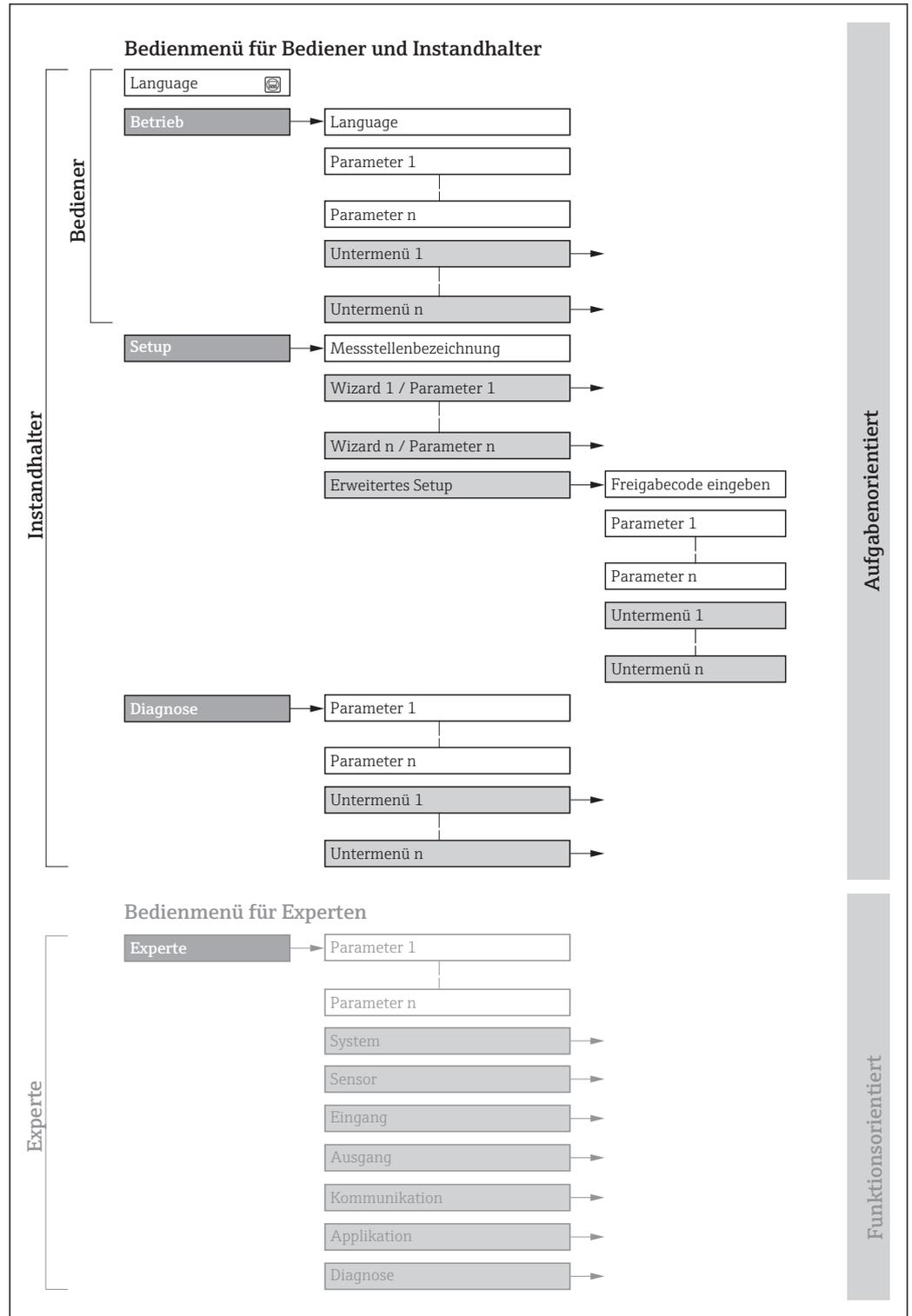


- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobiles Handbediengerät
- 6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät →  232



 31 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

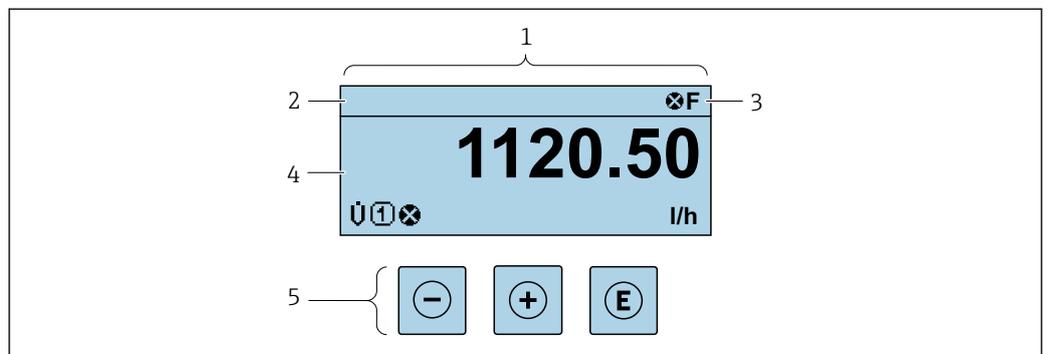
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|--------------------|---|---|
| Lang- uage | aufgabenorientiert | Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Betrieb | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeige- kontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Setup | | Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikations- schnittstelle | Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Einstellen der Leerrohrüberwachung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der Elektrodenreinigung (optional) ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen) |
| Dia- gnose | | Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation | 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. ▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended Histo- ROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten ▪ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumen- tation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten. |

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|---------------------|---|--|
| Experte | funktionsorientiert | <p>Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen | <p>Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ Ausgang Konfiguration des Impuls-/Frequenz-/Schaltausgangs. ▪ Eingang Konfiguration des Stauseingangs. ▪ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Web-servers. ▪ 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



A0029346

- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung → 100
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente → 75

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale →  154
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten →  155
 - : 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 |
|---|--|
|  | Volumenfluss |
|  | Leitfähigkeit |
|  | Massefluss |
|  | Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird. |
|  | Statuseingang |

Messkanalnummern

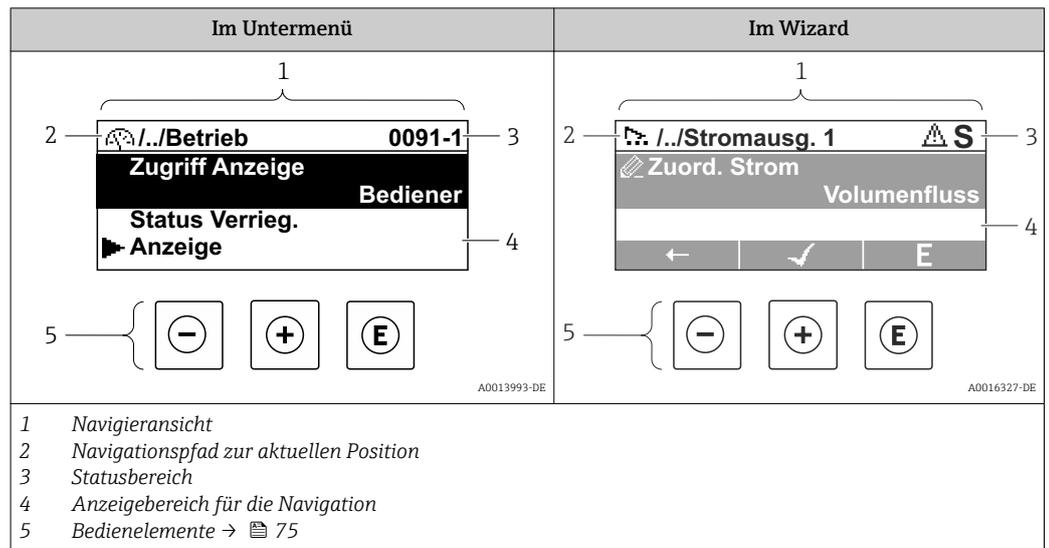
| Symbol | Bedeutung |
|--|-----------------|
|  | Messkanal 1...4 |
| Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3). | |

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.
Zu den Symbolen →  155

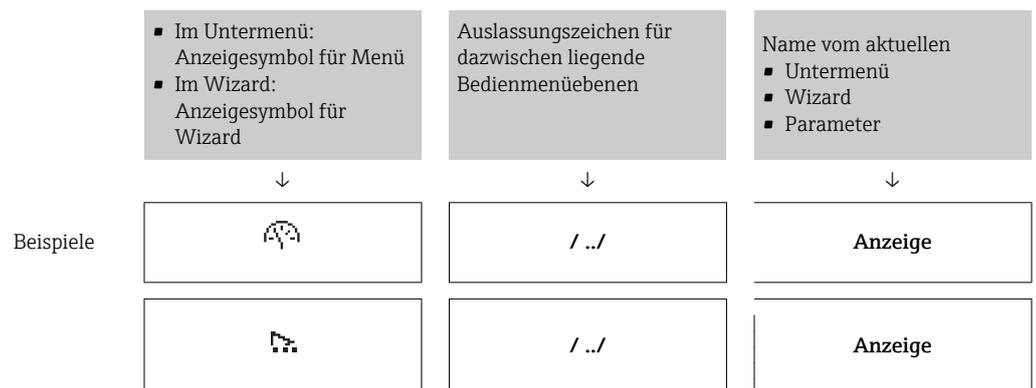
-  Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→  117) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht



Navigationspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 72

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

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

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 154
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → 77

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

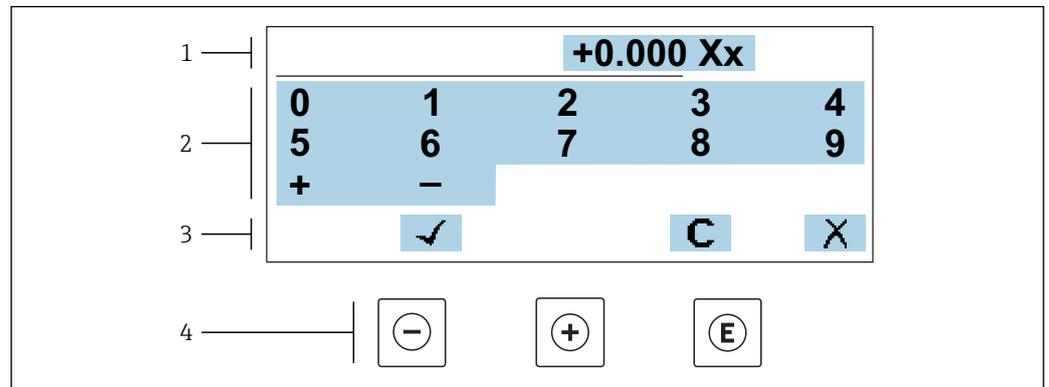
| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode Durch den Hardware-Verriegelungsschalter |

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

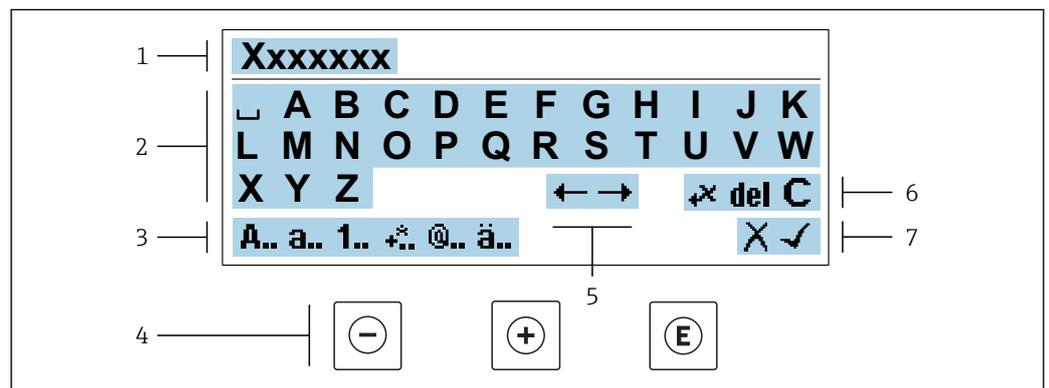


A0034250

32 Für die Eingabe von Werten in Parametern (z.B. Grenzwerte)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Eingabemaske
- 3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen
- 4 Bedienelemente

Texteditor



A0034114

33 Für die Eingabe von Texten in Parametern (z.B. Messstellenbezeichnung)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Aktuelle Eingabemaske
- 3 Eingabemaske wechseln
- 4 Bedienelemente
- 5 Eingabeposition verschieben
- 6 Eingabe löschen
- 7 Eingabe verwerfen oder bestätigen

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

| Taste | Bedeutung |
|-------|---|
| | Minus-Taste Die Eingabeposition nach links verschieben. |
| | Plus-Taste Die Eingabeposition nach rechts verschieben. |

| Taste | Bedeutung |
|---|--|
|  | Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen. |
|  | Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen. |

Eingabemasken

| Symbol | Bedeutung |
|------------|--|
| A.. | Großbuchstaben |
| a.. | Kleinbuchstaben |
| 1.. | Zahlen |
| +.. | Satz- und Sonderzeichen: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () < > { } |
| @.. | Satz- und Sonderzeichen: " ` ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ ~ & _ |
| ä.. | Umlaute und Akzente |

Eingabe steuern

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Eingabeposition verschieben |
|  | Eingabe verwerfen |
|  | Eingabe bestätigen |
|  | Zeichen links neben der Eingabeposition löschen |
| del | Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen |
| C | Alle eingegebenen Zeichen löschen |

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> Die Eingabeposition nach links verschieben.</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> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.</p> |
|  | <p>Enter-Taste</p> <p><i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. ▪ Startet den Wizard. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <p><i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen. |
|  | <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> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.</p> |
|  | <p>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung. ▪ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung: Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung. |

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. Die Tasten  und  länger als 3 Sekunden drücken.
 - ↳ Das Kontextmenü öffnet sich.



2. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

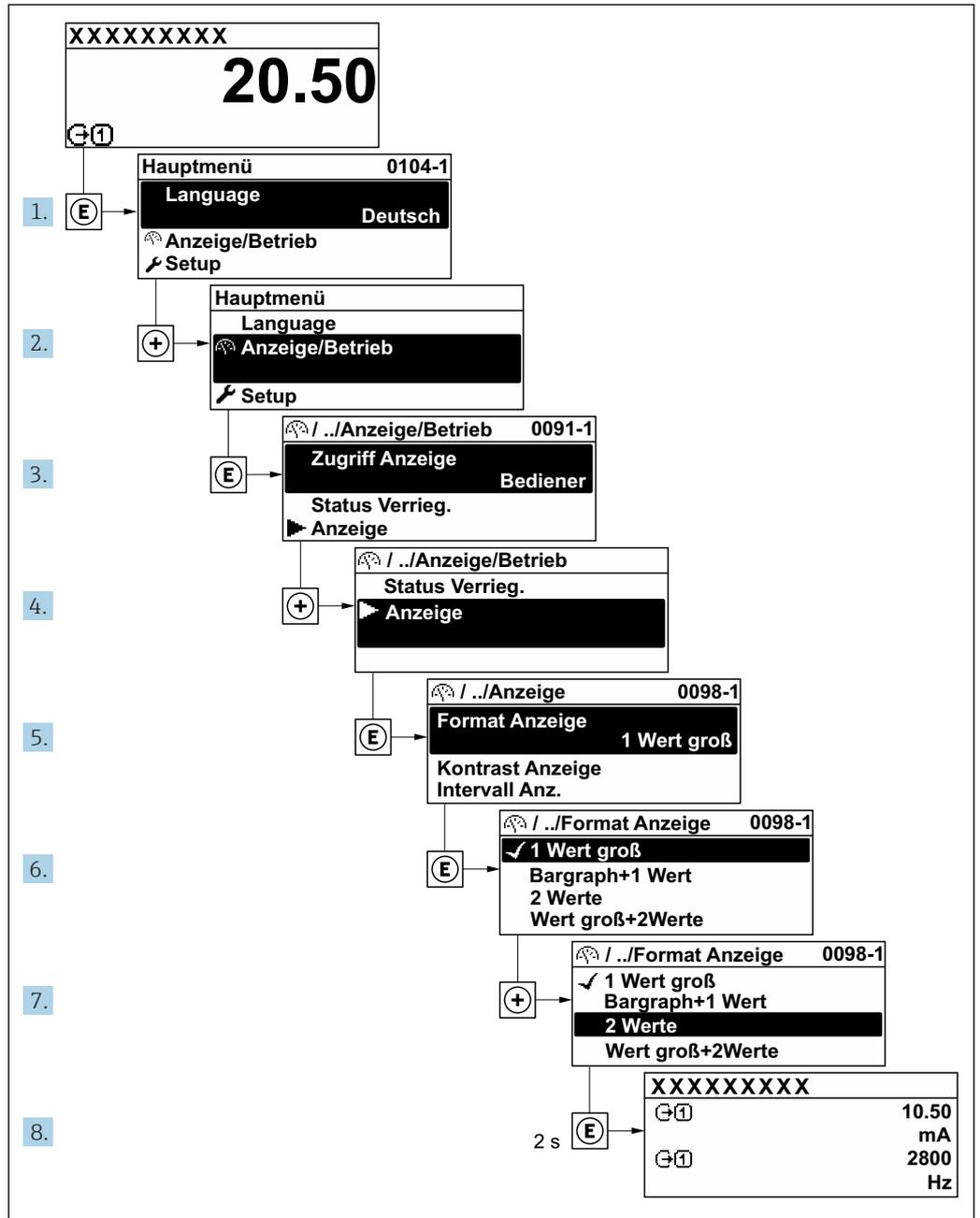
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 →  71

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



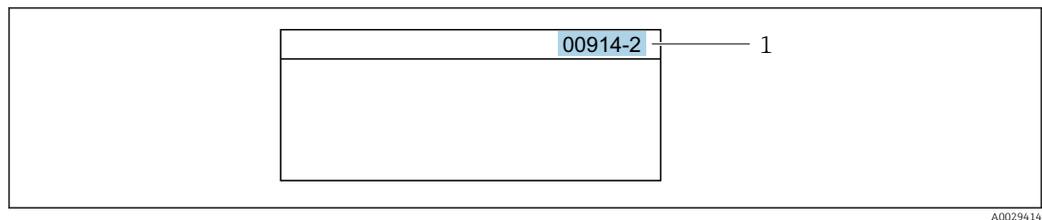
A0029562-DE

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 Direktzugriffscode 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 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode 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: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.
Beispiel: Eingabe von **00914-2** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**



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

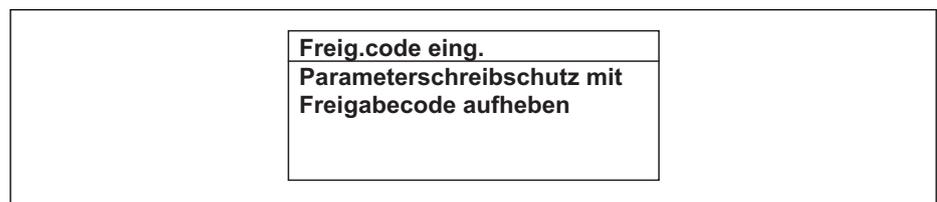
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



34 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

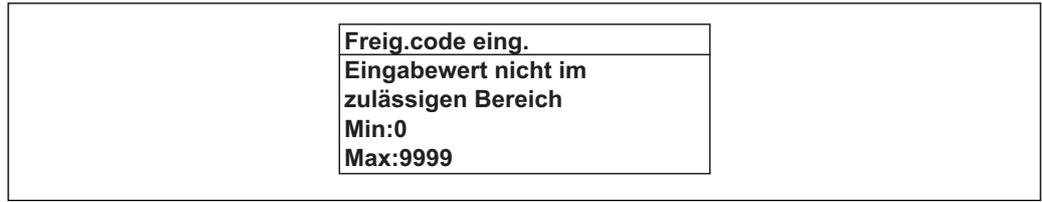
2. Gleichzeitig + drücken.
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

- Zahleneditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.
- Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.

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



A0014049-DE

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen →  73, zur Erläuterung der Bedienelemente →  75

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 →  134.

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 **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

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 →  134.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  121) 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

-  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 Tasten  und  3 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

- ▶ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Tasten  und  3 Sekunden drücken.
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.

-  Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

| Hardware | Schnittstelle | |
|---------------|--|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Schnittstelle | Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen. | Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen. |
| Verbindung | Standard-Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker. | Verbindung über Wireless LAN. |
| Bildschirm | Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms) | |

Computer Software

| Software | Schnittstelle | |
|----------------------------|--|------|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Empfohlene Betriebssysteme | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 7 oder höher. ▪ Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Microsoft Windows XP wird unterstützt.</p> | |
| Einsetzbare Webbrowser | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari | |

Computer Einstellungen

| Einstellungen | Schnittstelle | |
|--|--|---|
| | CDI-RJ45 | WLAN |
| Benutzerrechte | Entsprechende Benutzerrechte (z.B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask etc.). | |
| Proxyservereinstellungen des Webbrowsers | Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss deaktiviert sein . | |
| JavaScript | <p>JavaScript muss aktiviert sein.</p> <p> Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://192.168.1.212/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.</p> <p> Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, den Zwischenspeicher (Cache) des Webbrowsers unter Internetoptionen löschen.</p> | |
| Netzwerkverbindungen | Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden. | |
| | Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten. | Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten. |

 Bei Verbindungsproblemen: →  149

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

| Gerät | Serviceschnittstelle CDI-RJ45 |
|-----------|--|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle. |
| Webserver | Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  86 |

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

| Gerät | WLAN-Schnittstelle |
|-----------|---|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne ▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne |
| Webserver | Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  86 |

8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

Proline 500 – digital

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart:
Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Proline 500

1. Je nach Gehäuseausführung:
Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung:
Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.
3. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart:
Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.
IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

1. Messgerät einschalten.
2. Über Kabel mit Computer verbinden →  87.
3. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
 - ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
4. Alle offenen Internet-Browser schließen.
5. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

- ▶ Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- ▶ Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- ▶ Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promag_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

 Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN Netzwerk angezeigt wird.

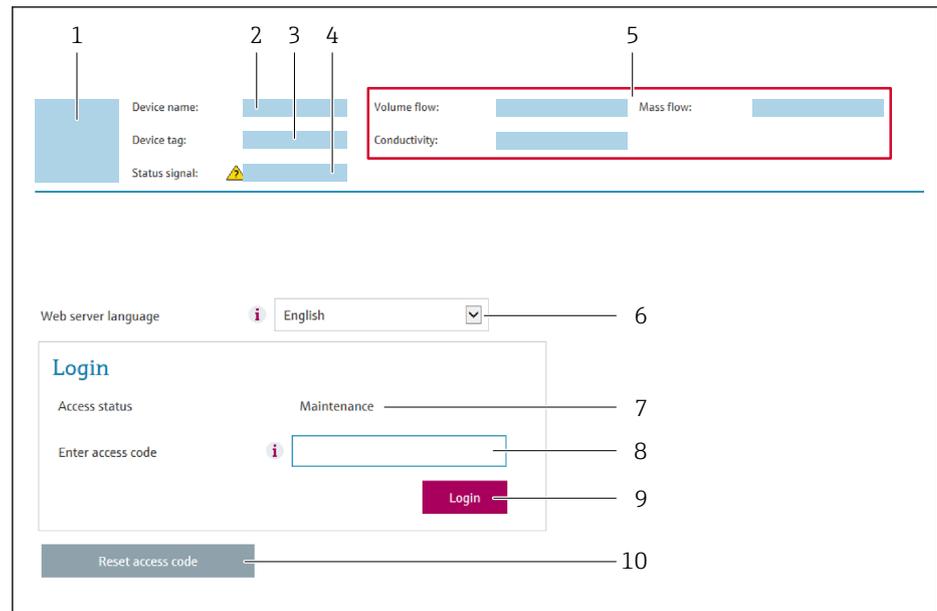
Verbindung trennen

- ▶ Nach Beenden der Parametrierung: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

2. IP-Adresse des Webservers in der Webbrowser-Adresszeile eingeben: 192.168.1.212
↳ Die Login-Webseite erscheint.



A0029417

- 1 Gerätebild
- 2 GeräteName
- 3 Messstellenbezeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 130)

i Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 149

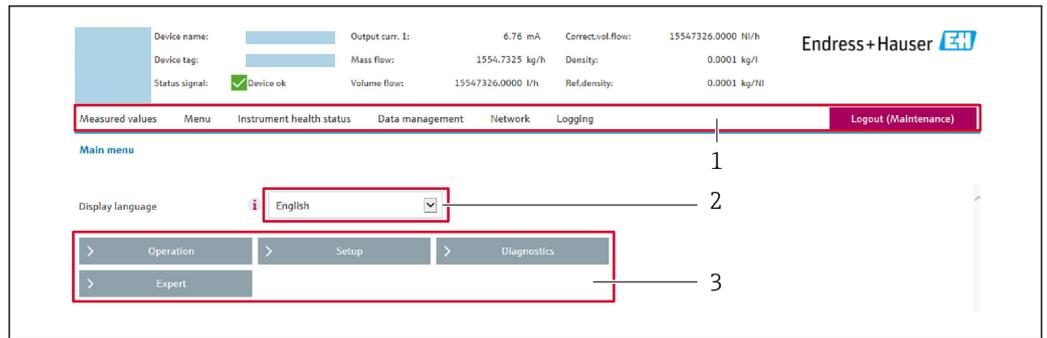
8.4.4 Einloggen

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

| | |
|---------------------|--|
| Freigabecode | 0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar |
|---------------------|--|

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

8.4.5 Bedienoberfläche



A0029418

- 1 Funktionszeile
- 2 Bediensprache auf der Vor-Ort-Anzeige
- 3 Navigationsbereich

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 157
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

| Funktionen | Bedeutung |
|---------------------|--|
| Messwerte | Anzeige der Messwerte vom Messgerät |
| Menü | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät ■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät |
| Gerätestatus | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität |
| Datenmanagement | Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ■ Gerätekonfiguration: <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) ■ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) ■ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei) ■ Dokumente - Dokumente exportieren: <ul style="list-style-type: none"> ■ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) ■ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) ■ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: FOUNDATION Fieldbus: DD Datei ■ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version |
| Netzwerkeinstellung | Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version) |
| Logout | Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite |

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

| Option | Beschreibung |
|--------|--|
| Aus | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ▪ Der Port 80 ist gesperrt. |
| An | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. ▪ JavaScript wird genutzt. ▪ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. ▪ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen. |

Webserver aktivieren

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

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

8.4.7 Ausloggen

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

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen →  82.

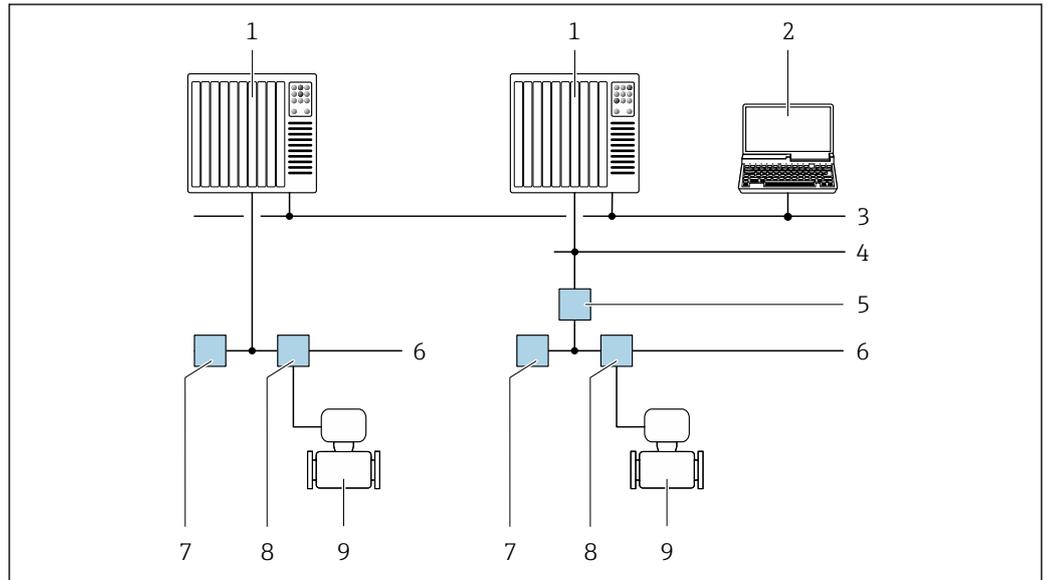
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.5.1 Bedientool anschließen

Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.



35 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

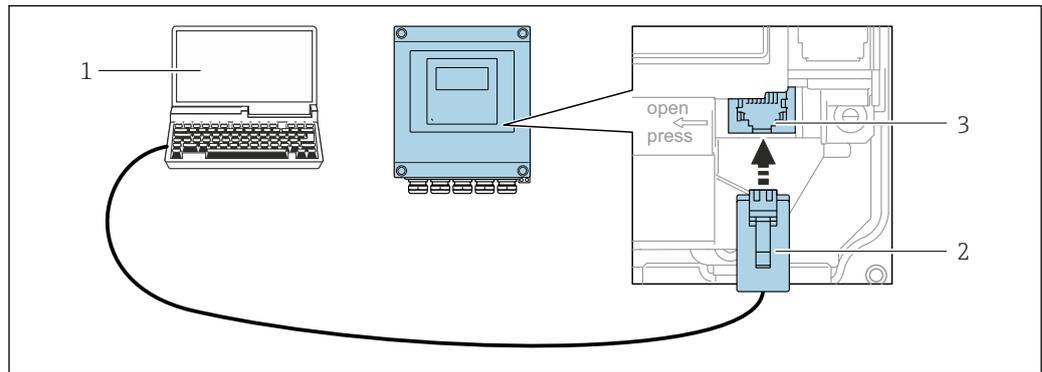
Serviceschnittstelle

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt zu Punkt Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

i Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

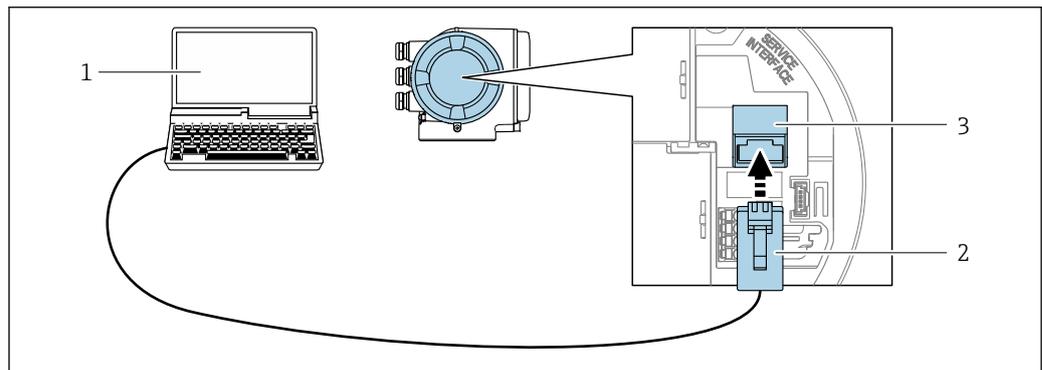
Der Adapter verbindet die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Serviceschnittstelle kann dadurch ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.

Messumformer Proline 500 – digital

A0029163

36 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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

Messumformer Proline 500

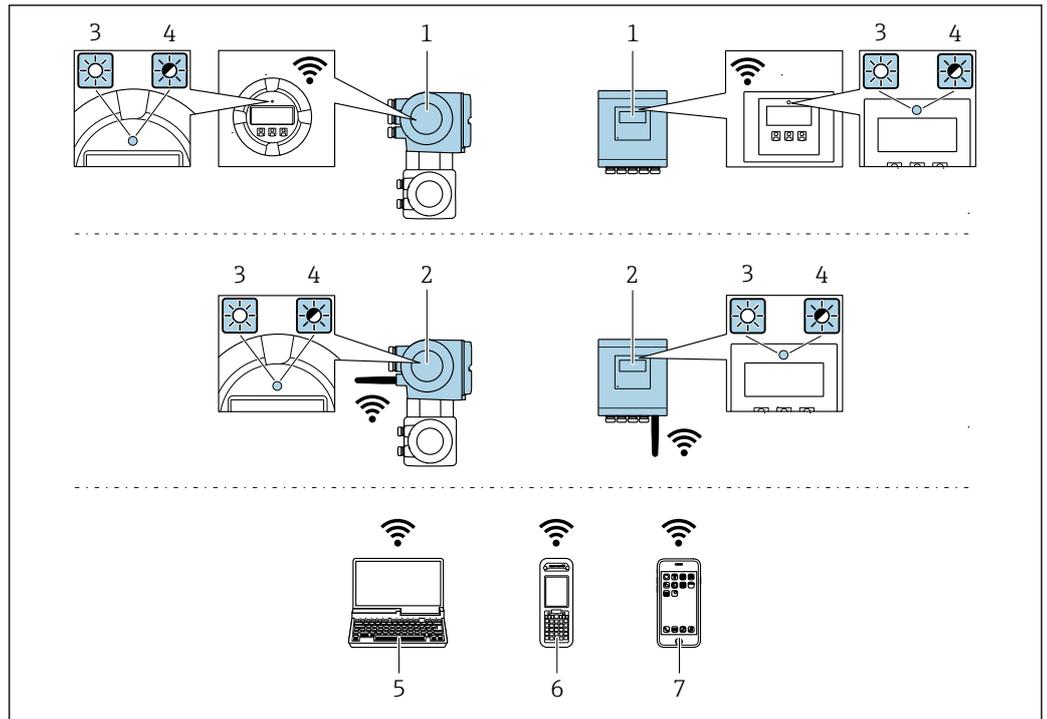
A0027563

37 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

Via WLAN-Schnittstelle

Die optionale WLAN-Schnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden:
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig, beleuchtet; Touch Control + WLAN"



A0034569

- 1 Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne
- 2 Messumformer mit externer WLAN-Antenne
- 3 LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert
- 4 LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt
- 5 Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone oder Tablet (z.B. Field Xpert SMT70)

| | |
|------------------------------|---|
| Funktion | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) |
| Verschlüsselung | WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i) |
| Einstellbare WLAN Kanäle | 1 bis 11 |
| Schutzart | IP67 |
| Verfügbare Antennen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interne Antenne ▪ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. ⓘ Jeweils nur 1 Antenne aktiv! |
| Reichweite | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) ▪ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft) |
| Werkstoffe (Externe Antenne) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt ▪ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt ▪ Kabel: Polyethylen ▪ Stecker: Messing vernickelt ▪ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl |

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

Wenn die WLAN-Verbindung während der Parametrierung unterbrochen wird, können vorgenommene Einstellungen verloren gehen.

- Darauf achten, dass die WLAN-Verbindung während der Parametrierung des Messgeräts nicht getrennt wird.

HINWEIS

Der gleichzeitige Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle sollte grundsätzlich vermieden werden. Es könnte ein Netzwerkkonflikt entstehen.

- ▶ Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- ▶ Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z.B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Serviceschnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts: Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promag_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.



Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.



Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, empfehlen wir den SSID-Namen zu ändern. Der neue SSID-Name sollte eindeutig der Messstelle zugeordnet werden können (z.B. Messstellenbezeichnung), da er als WLAN Netzwerk angezeigt wird.

Verbindung trennen

- ▶ Nach Beenden der Parametrierung:
WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät trennen.

8.5.2 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 → 93

8.5.3 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:

- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 →  87
- WLAN-Schnittstelle →  88

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

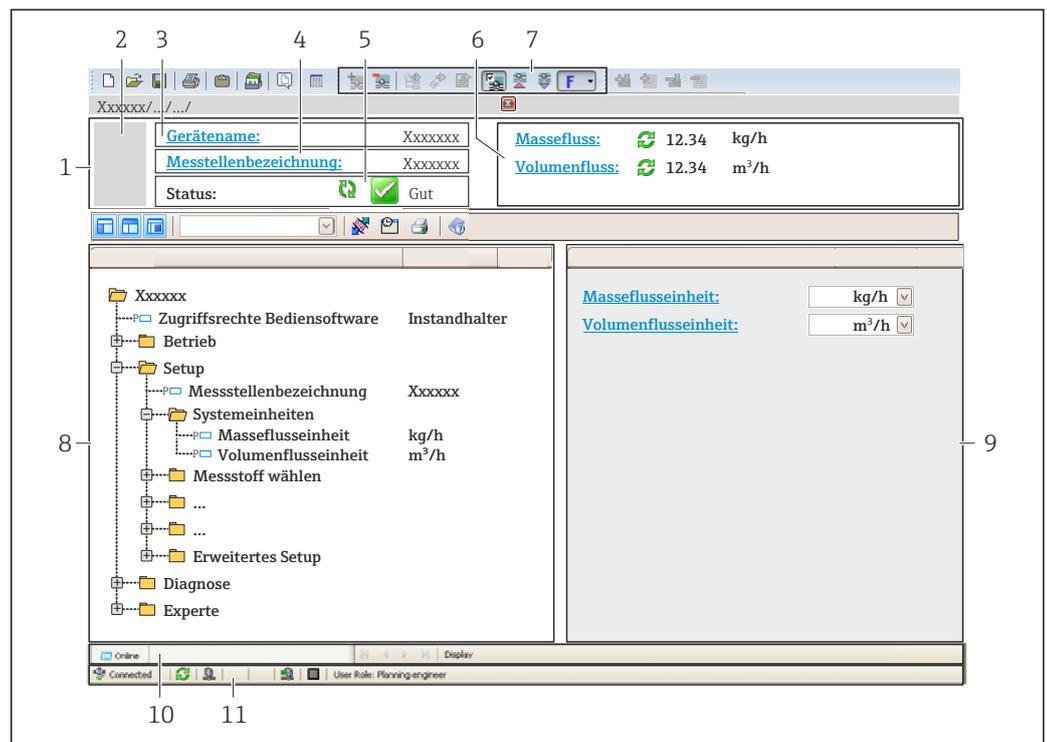
Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  93

Verbindungsaufbau

 Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal →  157
- 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

8.5.4 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 →  93

8.5.5 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 →  93

8.5.6 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 →  93

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 Firmwareversion Diagnose → Geräteinformation → Firmwareversion |
| Freigabedatum Firmware-Version | 02.2017 | --- |
| Hersteller-ID | 0x452B48 (hex) | Parameter Parameter Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID |
| Gerätetypkennung | 0x103C (hex) | 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: | |
| CFF-Revision | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org | |

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät →  189

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_ xxxxxxxxxxxx | 400 | Resource block |
| SETUP_ xxxxxxxxxxxx | 600 | Tranducer block "Setup" |
| TRDDISP_ xxxxxxxxxxxx | 800 | Tranducer block "Display" |
| TRDHROM_ xxxxxxxxxxxx | 1000 | Tranducer block "HistoROM" |
| TRDDIAG_ xxxxxxxxxxxx | 1200 | Tranducer block "Diagnostic" |
| EXPERT_CONFIG_ xxxxxxxxxxxx | 1400 | Tranducer block "Expert configuration" |
| SERVICE_SENSOR_ xxxxxxxxxxxx | 1600 | Tranducer block "Service sensor" |
| TRDTIC_ xxxxxxxxxxxx | 1800 | Tranducer block "Totalizer" |
| TRDHBT_ xxxxxxxxxxxx | 2000 | Tranducer block "Heartbeat results" |
| ANALOG_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx | 3400 | Analog Input Funktionsblock 1 (AI) |
| ANALOG_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx | 3600 | Analog Input Funktionsblock 2 (AI) |
| ANALOG_INPUT_3_ xxxxxxxxxxxx | 3800 | Analog Input Funktionsblock 3 (AI) |
| ANALOG_INPUT_4_ xxxxxxxxxxxx | 4000 | Analog Input Funktionsblock 4 (AI) |
| ANALOG_INPUT_5_ xxxxxxxxxxxx | 4200 | Analog Input Funktionsblock 5 (AI) |
| MAO_ xxxxxxxxxxxx | 4400 | Multiple Analog Output block (MAO) |
| DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx | 4600 | Digital Input Funktionsblock 1 (DI) |
| DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx | 4800 | Digital Input Funktionsblock 2 (DI) |
| MDO_ xxxxxxxxxxxx | 5000 | Multiple Digital Output block (MDO) |
| PID_ xxxxxxxxxxxx | 5200 | PID Funktionsblock (PID) |
| INTEGRATOR_ xxxxxxxxxxxx | 5400 | Integrator Funktionsblock (INTG) |

9.2.2 Zuordnung der Messwerte in den Funktionsblöcken

Der Eingangswert eines Moduls/Funktionsblocks wird über den Parameter CHANNEL festgelegt.

Modul AI (Analog Input)

Es stehen fünf Analog Input Blöcke zur Verfügung

| CHANNEL | Messgröße |
|---------|---------------------------------|
| 0 | Uninitialized (Werkeinstellung) |
| 7 | Temperatur |
| 9 | Volumenfluss |
| 11 | Massefluss |
| 12 | Fließgeschwindigkeit |
| 13 | Normvolumenfluss |
| 16 | Summenzähler 1 |
| 17 | Summenzähler 2 |
| 18 | Summenzähler 3 |
| 65 | Elektroniktemperatur |
| 70 | Leitfähigkeit |
| 71 | Korrigierte Leitfähigkeit |
| 99 | Stromeingang 1 |

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 | Temperatur ¹⁾ |
| Wert 2 | Dichte ¹⁾ |
| 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 externen Messwerte müssen in ihrer SI-Basiseinheit zum Gerät übertragen werden



Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

| CHANNEL | Gerätefunktion | Zustand |
|---------|---------------------------------|--------------------|
| 0 | Uninitialized (Werkeinstellung) | - |
| 101 | Zustand Schaltausgang | 0 = aus, 1 = aktiv |
| 103 | Schleimengenunterdrückung | 0 = aus, 1 = aktiv |

| CHANNEL | Gerätefunktion | Zustand |
|---------|-----------------------------------|---|
| 104 | Leerrohrüberwachung | 0 = aus, 1 = aktiv |
| 105 | Status Verifikation ¹⁾ | <p>Gesamtergebnis Verifikation Verifikation: <ul style="list-style-type: none"> ■ 16 = Fehlgeschlagen ■ 32 = Bestanden ■ 64 = Nicht durchgeführt </p> <p>Status Verifikation Verifikation: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = Nicht durchgeführt ■ 2 = Fehlgeschlagen ■ 4 = Wird ausgeführt ■ 8 = Beendet </p> <p>Status; Resultat <ul style="list-style-type: none"> ■ 17 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ■ 18 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Fehlgeschlagen ■ 20 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ■ 24 = Status: Beendet; Resultat: Fehlgeschlagen ■ 33 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Bestanden ■ 34 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Bestanden ■ 36 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Bestanden ■ 40 = Status: Beendet; Resultat: Bestanden ■ 65 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt ■ 66 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Nicht durchgeführt ■ 68 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt ■ 72 = Status: Beendet; Resultat: Nicht durchgeführt </p> |

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 5 | Heartbeat Verifikation starten ¹⁾ | 0 = aus, 1 = starten |
| Wert 6 | Statusausgang | 0 = aus, 1 = aktiv |

| Wert | Gerätefunktion | Zustand |
|--------|----------------|---------|
| Wert 7 | Nicht belegt | - |
| Wert 8 | Nicht belegt | - |

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

9.2.3 Ausführungszeiten

| Funktionsblock | Ausführungszeit (ms) |
|-------------------------------------|----------------------|
| Analog Input Funktionsblock (AI) | 6 |
| Digital Input Funktionsblock (DI) | 4 |
| PID Funktionsblock (PID) | 5 |
| Multiple Analog Output block (MAO) | 4 |
| Multiple Digital Output block (MDO) | 4 |
| Integrator Funktionsblock (INTG) | 5 |

9.2.4 Methoden

| Methode | Block | Navigation | Beschreibung |
|---|-----------------------------|--|---|
| Set to "AUTO" mode | Resource block | Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode | Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den AUTO (Automatic) Modus. |
| Set to "OOS" mode | Resource block | Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode | Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den OOS (Out of service) Modus. |
| Restart | Resource block | Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Restart | Diese Methode dient der Auswahl für die Einstellung des Parameter Restart im Resource Block. Dadurch werden Geräteparameter auf einen bestimmten Wert zurückgesetzt. Es werden die folgenden Auswahloptionen unterstützt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uninitialized ▪ Run ▪ Resource ▪ Defaults ▪ Processor ▪ Auf Auslieferungszustand |
| ENP parameter | Resource block | Via Menü: Actions → Methods → Calibrate → ENP parameter | Diese Methode dient der Anzeige und Einstellung der Parameter des Elektronischen Typenschildes ENP (Electronic Name Plate). |
| Overview diagnostics – Remedy information | Diagnostic Transducer Block | Via Link: Namursymbol | Diese Methode dient zur Anzeige des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität sowie der entsprechenden Abhilfemaßnahmen. |
| Actual diagnostics – Remedy information | Diagnostic Transducer Block | Via Menü: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configure/Setup → Diagnostics → Actual diagnostics ▪ Device/Diagnostics → Diagnostics | Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität.  Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist. |
| Previous diagnostics – Remedy information | Diagnostic Transducer Block | Via Menü: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configure/Setup → Diagnostics → Previous diagnostics ▪ Device/Diagnostics → Diagnostics | Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des vorherigen Diagnoseereignisses.  Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist. |

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 40
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 65

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.

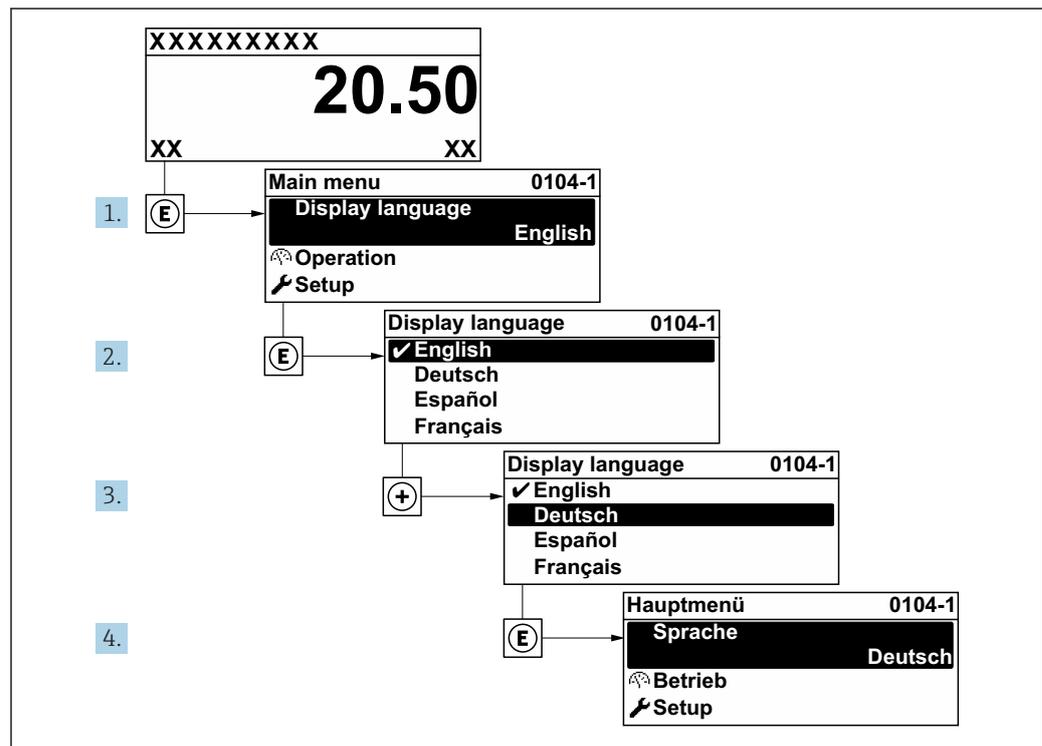
Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 148.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 87
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 91
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 91

10.4 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

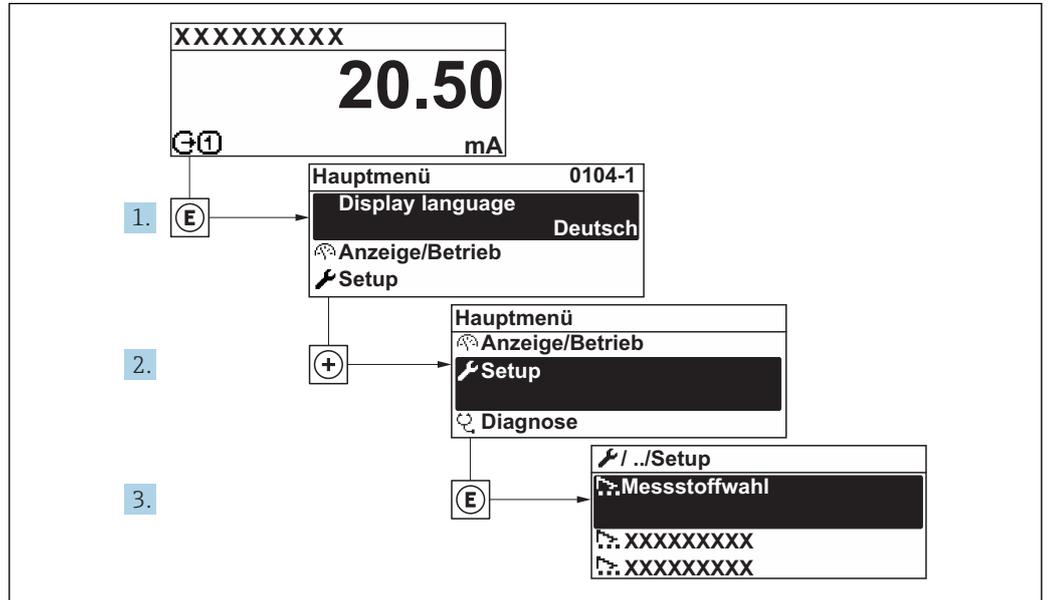


38 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

10.5 Messgerät konfigurieren

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

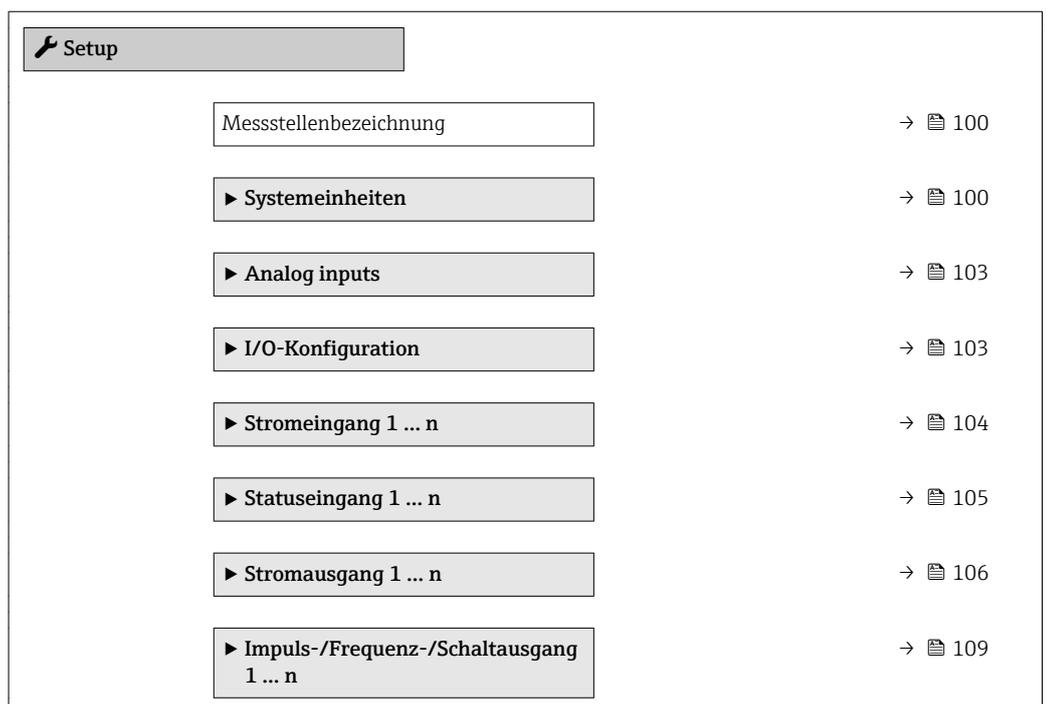


39 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0032222-DE

i Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation").

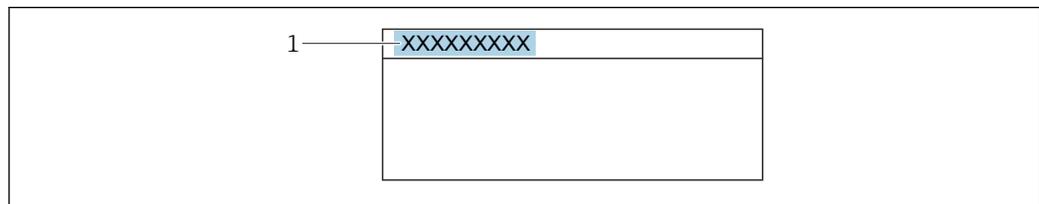
Navigation Menü "Setup"



| | |
|-------------------------------|---------|
| ▶ Relaisausgang 1 ... n | → 📄 115 |
| ▶ Anzeige | → 📄 116 |
| ▶ Schleichmengenunterdrückung | → 📄 118 |
| ▶ Leerrohrüberwachung | → 📄 119 |
| ▶ Erweitertes Setup | → 📄 120 |

10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



📄 40 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

i Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 📄 91

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. @, %, /) | Promag300/500 |

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

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

i Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation").

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten

▶ **Systemeinheiten**

| | |
|--------------------------|--------|
| Volumenflusseinheit | → 101 |
| Volumeneinheit | → 101 |
| Leitfähigkeitseinheit | → 101 |
| Temperatureinheit | → 101 |
| Masseflusseinheit | → 102 |
| Masseinheit | → 102 |
| Dichteinheit | → 102 |
| Normvolumenfluss-Einheit | → 102 |
| Normvolumeneinheit | → 102 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|---|-------------------------|---|
| Volumenflusseinheit | – | Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us) |
| Volumeneinheit | – | Einheit für Volumen wählen. | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ gal (us) |
| Leitfähigkeitseinheit | In Parameter Leitfähigkeitsmessung ist die Option An ausgewählt. | Einheit für Leitfähigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahl-liste | µS/cm |
| Temperatureinheit | – | Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parameter Temperatur ▪ Parameter Maximaler Wert ▪ Parameter Minimaler Wert ▪ Parameter Externe Temperatur ▪ Parameter Maximaler Wert ▪ Parameter Minimaler Wert | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F |

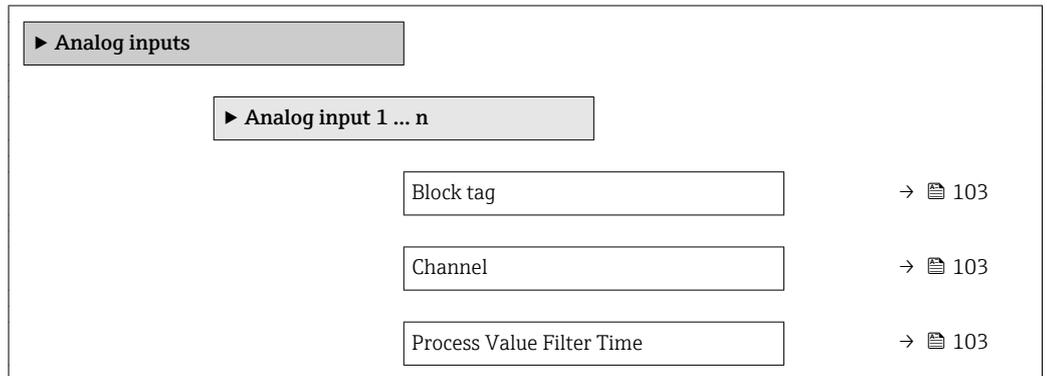
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------------|---------------|---|-------------------------|--|
| Masseflusseinheit | - | Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min |
| Masseinheit | - | Einheit für Masse wählen. | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb |
| Dichteeinheit | - | Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³ |
| Normvolumenfluss-Einheit | - | Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→  139) | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h |
| Normvolumeneinheit | - | Einheit für Normvolumen wählen. | Einheiten-Auswahl-liste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³ |

10.5.3 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 ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Korrigierte Leitfähigkeit ■ Temperatur ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromeingang 1* | Uninitialized |
| Process Value Filter Time | Filterzeitvorgabe für die Filterung des umgewandelten Eingangswerts (PV) eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 0 s |

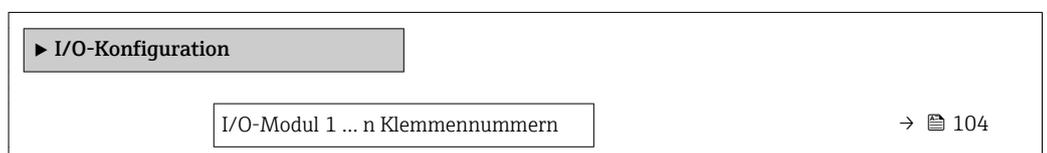
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 I/O-Konfiguration anzeigen

Das Untermenü **I/O-Konfiguration** führt den Anwender durch alle Parameter, in denen die Konfiguration der I/O-Module angezeigt wird.

Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration



| | |
|-------------------------------|---------|
| I/O-Modul 1 ... n Information | → ⓘ 104 |
| I/O-Modul 1 ... n Typ | → ⓘ 104 |
| I/O-Konfiguration übernehmen | → ⓘ 104 |
| Umbaucode | → ⓘ 104 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|--|---|------------------|
| I/O-Modul Klemmennummern | Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht belegt ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) | - |
| I/O-Modul Information | Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht gesteckt ▪ Ungültig ▪ Nicht konfigurierbar ▪ Konfigurierbar ▪ Feldbus | - |
| I/O-Modul Typ | Zeigt den I/O-Modultyp. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Stromausgang ▪ Stromeingang ▪ Statuseingang ▪ Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang ▪ Doppelimpulsausgang ▪ Relaisausgang | Aus |
| I/O-Konfiguration übernehmen | Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja | Nein |
| Umbaucode | Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern. | Positive Ganzzahl | 0 |

10.5.5 Stromeingang konfigurieren

Der **Wizard "Stromeingang"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromeingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

| | |
|-------------------------|---------|
| ▶ Stromeingang 1 | |
| Klemmennummer | → ⓘ 105 |
| Signalmodus | → ⓘ 105 |
| 0/4 mA-Wert | → ⓘ 105 |
| 20 mA-Wert | → ⓘ 105 |
| Strombereich | → ⓘ 105 |

| | |
|-----------------|---------|
| Fehlerverhalten | → ⓘ 105 |
| Fehlerwert | → ⓘ 105 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------|---|---|---|--|
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) | – |
| Signalmodus | Das Messgerät ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen. | Signalmodus für Stromeingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Passiv ▪ Aktiv | Aktiv |
| 0/4 mA-Wert | – | Wert für 4 mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 20 mA-Wert | – | Wert für 20 mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Strombereich | – | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US |
| Fehlerverhalten | – | Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarm ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Definierter Wert | Alarm |
| Fehlerwert | In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt. | Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |

10.5.6 Statureingang konfigurieren

Das Untermenü **Statureingang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Statureingangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Statureingang

| | |
|-------------------------|---------|
| ▶ Statureingang 1 ... n | |
| Zuordnung Statureingang | → ⓘ 106 |
| Klemmennummer | → ⓘ 106 |
| Aktiver Pegel | → ⓘ 106 |
| Klemmennummer | → ⓘ 106 |

| | |
|----------------------------|---|
| Ansprechzeit Statuseingang | →  106 |
| Klemmennummer | →  106 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------|---|---|------------------|
| Klemmennummer | Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) | – |
| Zuordnung Statuseingang | Funktion für Statuseingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Summenzähler rücksetzen 1 ■ Summenzähler rücksetzen 2 ■ Summenzähler rücksetzen 3 ■ Alle Summenzähler zurücksetzen ■ Messwertunterdrückung | Aus |
| Aktiver Pegel | Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Tief | Hoch |
| Ansprechzeit Statuseingang | Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen. | 5 ... 200 ms | 50 ms |

10.5.7 Stromausgang konfigurieren

Der Wizard **Stromausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang

| | |
|--------------------------|---|
| ▶ Stromausgang 1 | |
| Klemmennummer | →  107 |
| Signalmodus | →  107 |
| Zuordnung Stromausgang 1 | →  107 |
| Strombereich | →  107 |
| 0/4 mA-Wert | →  107 |
| 20 mA-Wert | →  107 |
| Fester Stromwert | →  107 |
| Fehlerverhalten | →  108 |
| Fehlerstrom | →  108 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|---|---|--|--|
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) | – |
| Signalmodus | – | Signalmodus für Stromausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv | Aktiv |
| Zuordnung Stromausgang | – | Prozessgröße für Stromausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit * ■ Elektroniktemperatur | Volumenfluss |
| Strombereich | – | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA ■ Fester Stromwert | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US |
| 0/4 mA-Wert | In Parameter Strombereich (→  107) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA | Wert für 4 mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 20 mA-Wert | In Parameter Strombereich (→  107) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA | Wert für 20 mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fester Stromwert | In Parameter Strombereich (→  107) ist die Option Fester Stromwert ausgewählt. | Bestimmt den festen Ausgangsstrom. | 0 ... 22,5 mA | 22,5 mA |
| Dämpfung Ausgang | In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  107) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  107) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA | Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen. | 0,0 ... 999,9 s | 1,0 s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------|---|---|---|------------------|
| Fehlerverhalten | In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  107) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  107) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. ▪ Max. ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert | Max. |
| Fehlerstrom | In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt. | Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0 ... 22,5 mA | 22,5 mA |

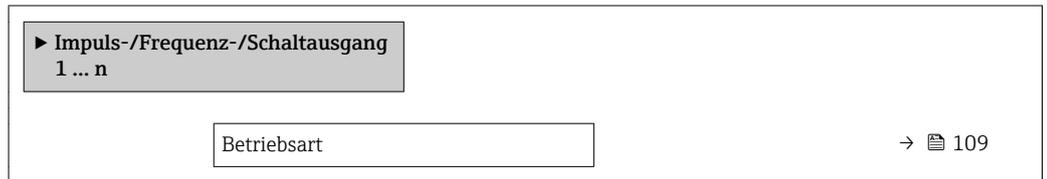
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.8 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------------|--|---|---|---------------------------------|
| Betriebsart | – | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter | Impuls |
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) | – |
| Signalmodus | – | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Passiv ▪ Aktiv | Passiv |
| Zuordnung Impulsausgang 1 ... n | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Prozessgröße für Impulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss | Aus |
| Impulswertigkeit | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  110) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Impulsausgabe eingeben. | Positive Gleitkommazahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Impulsbreite | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  110) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen. | 0,05 ... 2 000 ms | 100 ms |
| Fehlverhalten | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  110) 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" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
1 ... n

| | |
|---------------------------|---|
| Betriebsart | →  111 |
| Klemmennummer | →  111 |
| Signalmodus | →  111 |
| Zuordnung Frequenzausgang | →  111 |
| Anfangsfrequenz | →  111 |
| Endfrequenz | →  111 |

| | |
|------------------------------|---|
| Messwert für Anfangsfrequenz | →  111 |
| Messwert für Endfrequenz | →  111 |
| Fehlerverhalten | →  112 |
| Fehlerfrequenz | →  112 |
| Invertiertes Ausgangssignal | →  112 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|--|---|--|---------------------------------|
| Betriebsart | – | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter | Impuls |
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) | – |
| Signalmodus | – | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv | Passiv |
| Zuordnung Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz ausgewählt. | Prozessgröße für Frequenzausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit * ■ Elektroniktemperatur | Aus |
| Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Anfangsfrequenz eingeben. | 0,0 ... 10000,0 Hz | 0,0 Hz |
| Endfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Endfrequenz eingeben. | 0,0 ... 10000,0 Hz | 10000,0 Hz |
| Messwert für Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Anfangsfrequenz eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Messwert für Endfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Messwert für Endfrequenz festlegen. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|--|--|------------------|
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz | 0 Hz |
| Fehlerfrequenz | In Parameter Betriebsart (→  109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0,0 ... 12 500,0 Hz | 0,0 Hz |
| Invertiertes Ausgangssignal | – | Ausgangssignal umkehren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja | Nein |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

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

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | |
|--|-------|
| Betriebsart | → 113 |
| Klemmennummer | → 113 |
| Signalmodus | → 113 |
| Funktion Schaltausgang | → 114 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 114 |
| Zuordnung Grenzwert | → 114 |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | → 114 |
| Zuordnung Status | → 114 |
| Einschaltpunkt | → 114 |
| Ausschaltpunkt | → 114 |
| Einschaltverzögerung | → 114 |
| Ausschaltverzögerung | → 115 |
| Fehlerverhalten | → 115 |
| Invertiertes Ausgangssignal | → 115 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------|---------------|---|--|------------------|
| Betriebsart | – | Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter | Impuls |
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) | – |
| Signalmodus | – | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv | Passiv |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|--|---|--|--|--|
| 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"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit * ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Elektroniktemperatur | Volumenfluss |
| 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"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss | Volumenfluss |
| Zuordnung Status | <ul style="list-style-type: none"> ■ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ■ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. | Gerätestatus für Schaltausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Digitalausgang 6 | Leerrohrüberwachung |
| 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s | 0,0 s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / 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 des Schaltausgangs 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 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.9 Relaisausgang konfigurieren

Der Wizard **Relaisausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Relaisausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

▶ RelaisOutput 1 ... n

| | |
|--|--------|
| Funktion Schaltausgang | → 116 |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | → 116 |
| Zuordnung Grenzwert | → 116 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 116 |
| Zuordnung Status | → 116 |
| Ausschaltpunkt | → 116 |
| Einschaltpunkt | → 116 |
| Fehlerverhalten | → 116 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|--|---|--|--|---|
| Funktion Relaisausgang | – | Funktion für Relaisausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang | Geschlossen |
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) | – |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt. | Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss | Volumenfluss |
| Zuordnung Grenzwert | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Elektroniktemperatur | Volumenfluss |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. | Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarm ▪ Alarm oder Warnung ▪ Warnung | Alarm |
| Zuordnung Status | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Digitalausgang ausgewählt. | Gerätestatus für Schaltausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Digitalausgang 6 | Überwachung teilgefülltes Rohr |
| Ausschaltpunkt | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Messwert für Ausschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min |
| Ausschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen. | 0,0 ... 100,0 s | 0,0 s |
| Einschaltpunkt | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Messwert für Einschaltpunkt eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min |
| Einschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs 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 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.10 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Anzeige

| | | |
|-----------------------|--|---|
| ▶ Anzeige | | |
| Format Anzeige | | →  117 |
| 1. Anzeigewert | | →  117 |
| 1. Wert 0%-Bargraph | | →  117 |
| 1. Wert 100%-Bargraph | | →  117 |
| 2. Anzeigewert | | →  117 |
| 3. Anzeigewert | | →  117 |
| 3. Wert 0%-Bargraph | | →  118 |
| 3. Wert 100%-Bargraph | | →  118 |
| 4. Anzeigewert | | →  118 |

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"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 ■ Elektroniktemperatur | Volumenfluss |
| 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 (→  117) | Keine |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→  117) | Keine |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|--|--|---|
| 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 (→  117) | Keine |

10.5.11 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

| | |
|--|---|
| ► Schleichmengenunterdrückung | |
| Zuordnung Prozessgröße | →  118 |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | →  118 |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | →  118 |
| Druckstoßunterdrückung | →  118 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

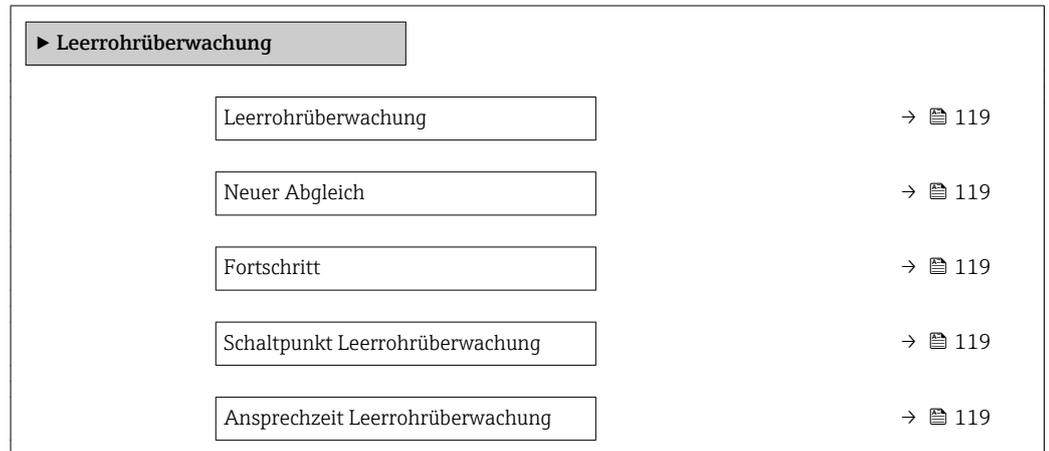
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | – | Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss | Volumenfluss |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  118) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | Positive Gleitkommazahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  118) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | 0 ... 100,0 % | 50 % |
| Druckstoßunterdrückung | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  118) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung). | 0 ... 100 s | 0 s |

10.5.12 Leerrohrüberwachung konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung



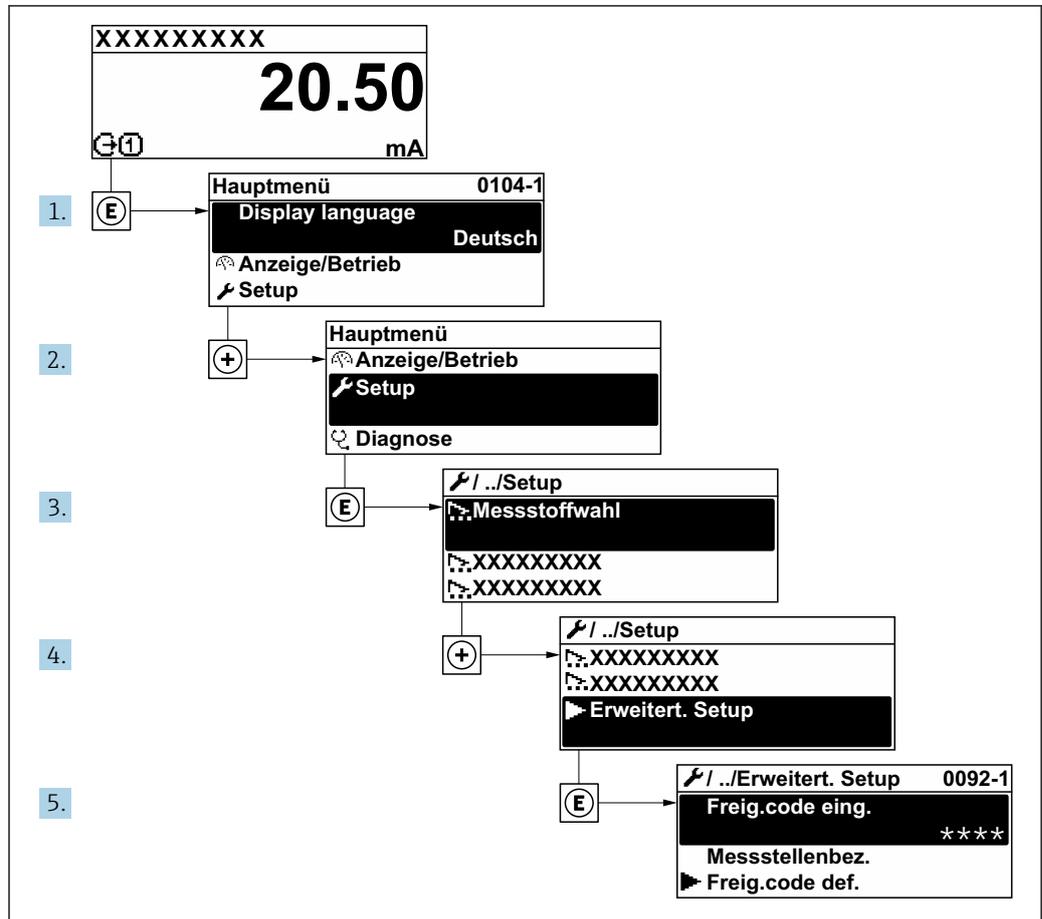
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| Leerrohrüberwachung | – | Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Neuer Abgleich | In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt. | Art des Abgleichs wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Leerrohrabgleich ■ Vollrohrabgleich | Abbrechen |
| Fortschritt | In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt. | Zeigt Fortschritt an. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ok ■ In Arbeit ■ Nicht ok | – |
| Schaltpunkt Leerrohrüberwachung | In Parameter Leerrohrüberwachung ist die Option An ausgewählt. | Hysterese in % eingeben, bei deren Unterschreitung die Messrohrfüllung als leer detektiert wird. | 0 ... 100 % | 50 % |
| Ansprechzeit Leerrohrüberwachung | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 119) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 "Rohr leer" bei einem leeren Messrohr erscheint. | 0 ... 100 s | 1 s |

10.6 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



AO032223-DE

i Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Bestimmte Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät (→ Kapitel "Ergänzende Dokumentation").

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

| | |
|------------------------|---------|
| ▶ Erweitertes Setup | |
| Freigabecode eingeben | → 📖 121 |
| ▶ Sensorabgleich | → 📖 121 |
| ▶ Summenzähler 1 ... n | → 📖 121 |
| ▶ Anzeige | → 📖 123 |

| | |
|-----------------------|-------|
| ▶ Elektrodenreinigung | → 125 |
| ▶ WLAN-Einstellungen | → 126 |
| ▶ Heartbeat Setup | |
| ▶ Datensicherung | → 128 |
| ▶ Administration | → 129 |

10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-----------------------|--|--|
| Freigabecode eingeben | Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

10.6.2 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

| | |
|------------------|-------|
| ▶ Sensorabgleich | |
| Einbaurichtung | → 121 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.3 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 | → 122 |
| Einheit Summenzähler 1 ... n | → 122 |
| Betriebsart Summenzähler | → 122 |
| Fehlerverhalten | → 122 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|------------------------------|---|--|---|------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | - | Prozessgröße für Summenzähler wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss | Volumenfluss |
| Einheit Summenzähler 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen. | Einheiten-Auswahl-liste | 1 |
| Betriebsart Summenzähler | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) 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 (→ 122) 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 |

10.6.4 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 | → 124 |
| 1. Anzeigewert | → 124 |
| 1. Wert 0%-Bargraph | → 124 |
| 1. Wert 100%-Bargraph | → 124 |
| 1. Nachkommastellen | → 124 |
| 2. Anzeigewert | → 124 |
| 2. Nachkommastellen | → 124 |
| 3. Anzeigewert | → 124 |
| 3. Wert 0%-Bargraph | → 124 |
| 3. Wert 100%-Bargraph | → 124 |
| 3. Nachkommastellen | → 124 |
| 4. Anzeigewert | → 124 |
| 4. Nachkommastellen | → 124 |
| Display language | → 125 |
| Intervall Anzeige | → 125 |
| Dämpfung Anzeige | → 125 |
| Kopfzeile | → 125 |
| Kopfzeilentext | → 125 |
| Trennzeichen | → 125 |
| Hintergrundbeleuchtung | → 125 |

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"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 ■ Elektroniktemperatur | Volumenfluss |
| 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 (→ 117) | 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 (→ 117) | 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 l/h ■ 0 gal/min (us) |
| 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 (→ 117) | 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 |
|------------------------|--|---|--|---|
| Display 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) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ 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 | Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilig beleuchtet; Touch Control" ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" | Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren | Aktivieren |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.5 Elektrodenreinigung durchführen

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



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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Elektrodenreinigung

| | | |
|------------------------------|--|-------|
| ▶ Elektrodenreinigung | | |
| Elektrodenreinigung | | → 126 |
| ECC-Reinigungsdauer | | → 126 |
| ECC-Erholzeit | | → 126 |
| ECC-Reinigungszyklus | | → 126 |
| ECC Polarität | | → 126 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------|---|--|--|--|
| Elektrodenreinigung | Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung" | Zyklische Elektrodenreinigung aktivieren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| ECC-Reinigungsdauer | Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung" | Dauer der Elektrodenreinigung in Sekunden eingeben. | 0,01 ... 30 s | 2 s |
| ECC-Erholzeit | Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung" | Erholdauer nach der Elektrodenreinigung festlegen, um Störungen der Signalausgänge vorzubeugen. Die aktuellen Ausgabewerte werden derweil eingefroren. | 1 ... 600 s | 60 s |
| ECC-Reinigungszyklus | Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung" | Pausendauer bis zur nächsten Elektrodenreinigung eingeben. | 0,5 ... 168 h | 0,5 h |
| ECC Polarität | Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung" | Polarität der Elektrodenreinigung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Positiv ▪ Negativ | Abhängig vom Elektroden-Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Platin: Option Negativ ▪ Tantal, Alloy C22, Rostfreier Stahl: Option Positiv |

10.6.6 WLAN konfigurieren

Das Untermenü **WLAN Settings** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die WLAN-Konfiguration eingestellt werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen

▶ **WLAN-Einstellungen**

WLAN

WLAN-Modus

SSID-Name

Netzwerksicherheit → ⓘ 127

Sicherheitsidentifizierung

Benutzername

WLAN-Passwort

WLAN-IP-Adresse → ⓘ 127

WLAN-MAC-Adresse

WLAN-Passphrase → ⓘ 127

Zuordnung SSID-Name → ⓘ 128

SSID-Name → ⓘ 128

Verbindungsstatus

Empfangene Signalstärke

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Eingabe / Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------|---|--|--|--|
| WLAN-IP-Adresse | – | IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle vom Gerät eingeben. | 4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett) | 192.168.1.212 |
| Sicherheitstyp | – | Sicherheitstyp der WLAN-Schnittstelle wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ungesichert ■ WPA2-PSK | WPA2-PSK |
| WLAN-Passphrase | In Parameter Sicherheitstyp ist die Option WPA2-PSK ausgewählt. | Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen).  Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden. | 8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen) | Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000) |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Eingabe / Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------------|---|---|---|---|
| Zuordnung SSID-Name | – | Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messstellenbezeichnung ▪ Anwenderdefiniert | Anwenderdefiniert |
| SSID-Name | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Zuordnung SSID-Name ist die Option Anwenderdefiniert ausgewählt. ▪ In Parameter WLAN-Modus ist die Option WLAN Access Point ausgewählt. | Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).  Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören. | Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Promag_500_A802000) |
| Änderungen übernehmen | – | Geänderte WLAN-Einstellungen verwenden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Ok | Abbrechen |

10.6.7 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen.

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

| ► Datensicherung | |
|-------------------------------|---------|
| Betriebszeit | → ⓘ 128 |
| Letzte Datensicherung | → ⓘ 128 |
| Konfigurationsdaten verwalten | → ⓘ 128 |
| Sicherungsstatus | → ⓘ 129 |
| Vergleichsergebnis | → ⓘ 129 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | 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 | Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das integrierte HistoROM erfolgt ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) | – |
| Konfigurationsdaten verwalten | Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im integrierten HistoROM wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen | Abbrechen |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------|---|---|------------------|
| Sicherungsstatus | Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Sicherung läuft ■ Wiederherstellung läuft ■ Löschen läuft ■ Vergleich läuft ■ Wiederherstellung fehlgeschlagen ■ Sicherung fehlgeschlagen | Keine |
| Vergleichsergebnis | Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem integrierten HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellungen identisch ■ Einstellungen nicht identisch ■ Datensicherung fehlt ■ Datensicherung defekt ■ Ungeprüft ■ Datensatz nicht kompatibel | Ungeprüft |

Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

| Optionen | Beschreibung |
|------------------------|--|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Sichern | Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM Backup in den Gerätespeicher des Geräts gesichert. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Wiederherstellen | Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts. |
| Vergleichen | Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen. |
| Datensicherung löschen | Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht. |

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.

10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

| | | |
|-----------------------------|--|---------|
| ▶ Administration | | |
| ▶ Freigabecode definieren | | → ⓘ 130 |
| ▶ Freigabecode zurücksetzen | | → ⓘ 130 |
| Gerät zurücksetzen | | → ⓘ 131 |

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Navigation

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

▶ Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

→ 130

Freigabecode bestätigen

→ 130

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-------------------------|--|--|
| Freigabecode definieren | Schreibzugriff auf Parameter einschränken, um Gerätekonfiguration gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |
| Freigabecode bestätigen | Eingegebenen Freigabecode bestätigen. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode zurücksetzen

▶ Freigabecode zurücksetzen

Betriebszeit

→ 130

Freigabecode zurücksetzen

→ 130

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------|---|---|------------------|
| Betriebszeit | Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) | - |
| Freigabecode zurücksetzen | <p>Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen.</p> <p> Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.</p> <p>Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Webbrowser ▪ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ▪ Feldbus | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | 0x00 |

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------|---|---|------------------|
| Gerät zurücksetzen | Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Auf Auslieferungszustand ▪ Gerät neu starten ▪ S-DAT-Sicherung wiederherstellen ▪ ENP restart | Abbrechen |

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 → 132
- Wert Prozessgröße → 132
- Simulation Statureingang → 132
- Eingangssignalpegel → 132
- Simulation Stromeingang 1 ... n → 132
- Wert Stromeingang 1 ... n → 132
- Simulation Stromausgang 1 ... n → 132
- Wert Stromausgang 1 ... n → 132
- Simulation Frequenzausgang 1 ... n → 132
- Wert Frequenzausgang 1 ... n → 132
- Simulation Impulsausgang 1 ... n → 132
- Wert Impulsausgang 1 ... n → 132
- Simulation Schaltausgang 1 ... n → 133
- Schaltzustand 1 ... n → 133
- Simulation Relaisausgang 1 ... n → 133

| | |
|-----------------------------|---|
| Schaltzustand 1 ... n | →  133 |
| Simulation Gerätealarm | →  133 |
| Kategorie Diagnoseereignis | →  133 |
| Simulation Diagnoseereignis | →  133 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------------------|---|--|--|------------------|
| Zuordnung Simulation Prozessgröße | – | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * | Aus |
| Wert Prozessgröße | In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→  132) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben. | Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße | 0 |
| Simulation Statureingang | – | Simulation vom Statureingang ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Eingangssignalpegel | In Parameter Simulation Statureingang ist die Option An ausgewählt. | Signalpegel für Simulation vom Statureingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoch ▪ Tief | Hoch |
| Simulation Stromeingang | – | Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Wert Stromeingang | In Parameter Simulation Stromeingang 1 ... n ist die Option An ausgewählt. | Stromwert für Simulation eingeben. | 0 ... 22,5 mA | 0 mA |
| Simulation Stromausgang | – | Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Wert Stromausgang | In Parameter Simulation Stromausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt. | Stromwert für Simulation eingeben. | 3,59 ... 22,5 mA | 3,59 mA |
| Simulation Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt. | Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Wert Frequenzausgang | In Parameter Simulation Frequenzausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt. | Frequenzwert für Simulation eingeben. | 0,0 ... 12 500,0 Hz | 0,0 Hz |
| Simulation Impulsausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite (→  110) definiert die Impulsbreite der abgegebenen Impulse. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert | Aus |
| Wert Impulsausgang | In Parameter Simulation Impulsausgang 1 ... n ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt. | Anzahl der Impulse für Simulation eingeben. | 0 ... 65 535 | 0 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--|---|--|------------------|
| Simulation Schaltausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Schaltzustand | – | Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen | Offen |
| Simulation Relaisausgang | – | Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Schaltzustand | In Parameter Simulation Schaltausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt. | Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen | Offen |
| Simulation Impulsausgang | – | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert | Aus |
| Wert Impulsausgang | In Parameter Simulation Impulsausgang ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt. | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. | 0 ... 65 535 | 0 |
| 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 | – | Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) | Aus |
| Speicherintervall | – | Speicherintervall tlog für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 1,0 ... 3 600,0 s | – |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:

- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen →  134
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  80
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  135
- Zugriff auf Parameter via Blockbedienung schützen →  137

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.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

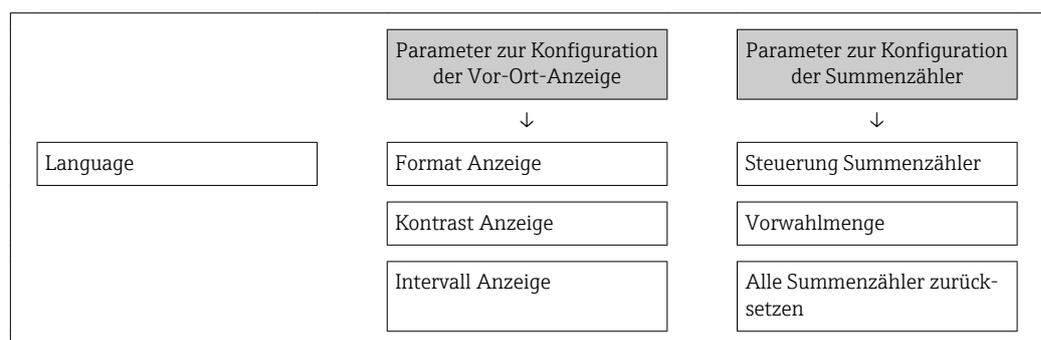
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  130) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  130) bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten 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 →  79.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  79, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

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.



Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  130) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.

3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  130) bestätigen.
 - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.
-  Wenn 10 Minuten lang keine Aktion durchgeführt wird, springt der Webbrowser automatisch auf die Login-Webseite zurück.
- 
 - Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  79.
 - Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

Bei Verlust des anwenderspezifischen Freigabecodes besteht die Möglichkeit, diesen auf die Werkseinstellung zurückzusetzen. Dafür muss ein Resetcode eingegeben werden. Danach kann der anwenderspezifische Freigabecode neu definiert werden.

Via Webbrowser, FieldCare, DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45), Feldbus

-  Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.
1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→  130) navigieren.
 2. Resetcode eingeben.
 - ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden →  134.

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

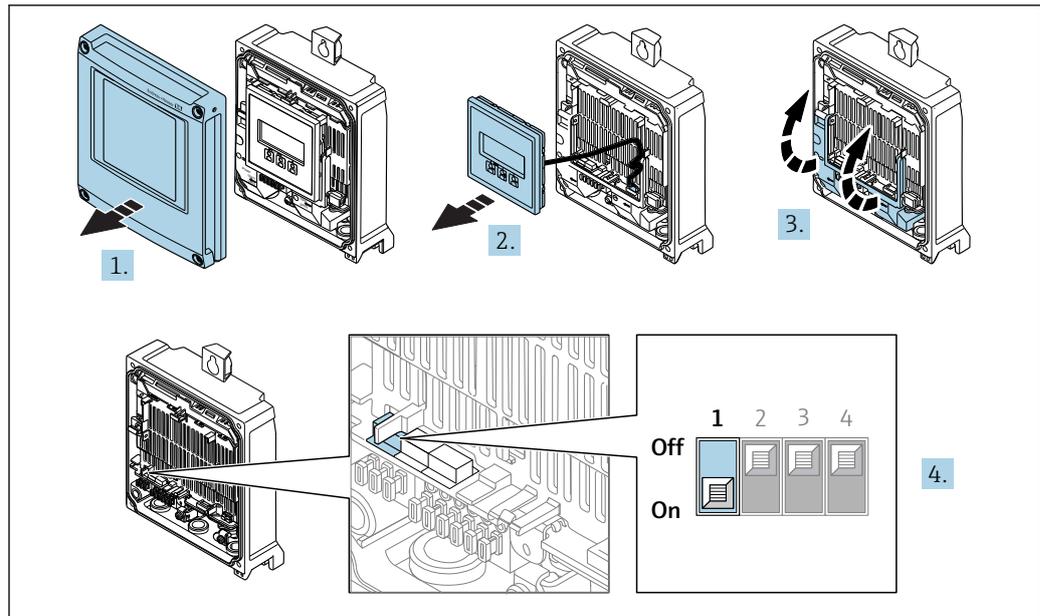
Proline 500 – digital

WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

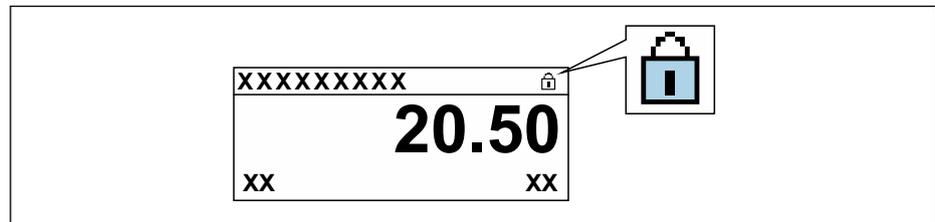
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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



A0029673

1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.
 - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

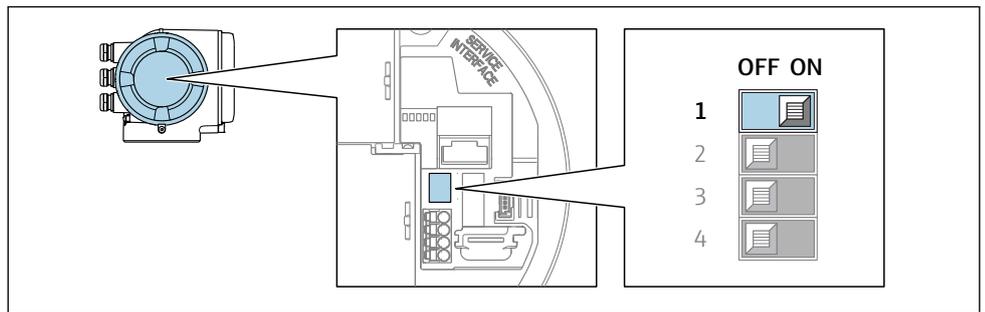


A0029425

5. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
 - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

Proline 500

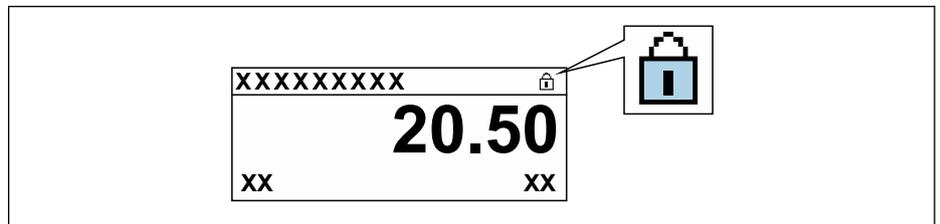
1.



A0029630

Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkeinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 138. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

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)**

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|--|
| Keine | Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter Zugriffsrecht angezeigt werden →  79. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige. |
| Hardware-verriegelt | Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Terminalprint aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) →  135. |
| 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 →  98
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  226

11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  116
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  123

11.4 Messwerte ablesen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

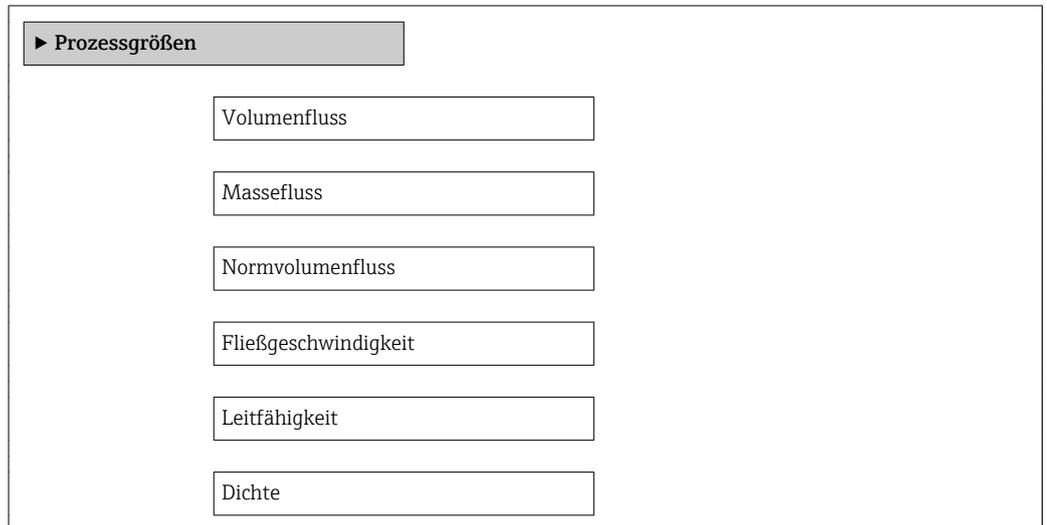
| | |
|-----------------|---|
| ▶ Messwerte | |
| ▶ Prozessgrößen | →  139 |
| ▶ Eingangswerte | →  140 |
| ▶ Ausgangswerte | →  141 |
| ▶ Summenzähler | →  139 |

11.4.1 Untermenü "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 |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Volumenfluss | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenfluss-einheit (→ ⓘ 101) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Massefluss | Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ ⓘ 102) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normvolumenfluss | Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit (→ ⓘ 102) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Fließgeschwindigkeit | Zeigt aktuell berechnete Fließgeschwindigkeit an. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Leitfähigkeit | Zeigt aktuell gemessene Leitfähigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Leitfähigkeits-einheit (→ ⓘ 101) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Dichte | Zeigt aktuelle feste oder eingelese Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteinheit | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

▶ **Summenzähler**

Summenzählerwert 1 ... n

→ 140

Summenzählerüberlauf 1 ... n

→ 140

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Summenzählerwert 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Summenzählerüberlauf 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler. | Ganzzahl mit Vorzeichen |

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

Das Untermenü **Eingangswerte** führt den Anwender systematisch zu den einzelnen Eingangswerten.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

▶ **Eingangswerte**

▶ **Stromeingang 1 ... n**

→ 140

▶ **Statuseingang 1 ... n**

→ 141

Eingangswerte Stromeingang

Das Untermenü **Stromeingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Stromeingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Stromeingang 1 ... n

▶ **Stromeingang 1 ... n**

Messwerte 1 ... n

→ 141

Gemessener Strom 1 ... n

→ 141

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

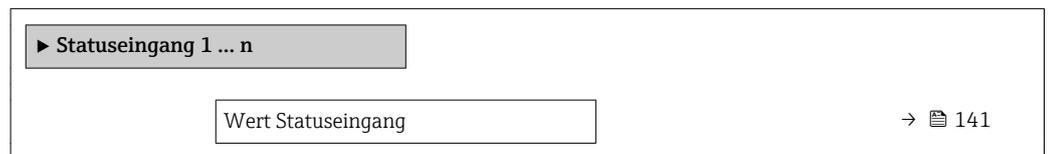
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---|-------------------------------|
| Messwerte | Zeigt aktuellen Eingangswert. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Gemessener Strom | Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang. | 0 ... 22,5 mA |

Eingangswerte Statuseingang

Das Untermenü **Statuseingang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Statuseingang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Statuseingang 1 ... n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

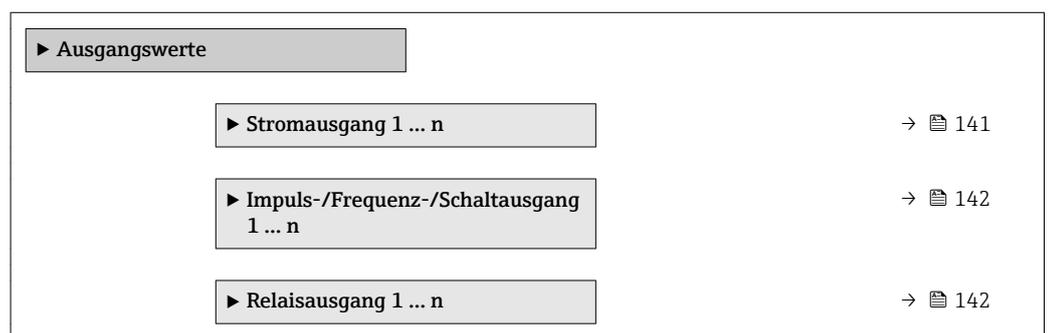
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------|--------------------------------------|--|
| Wert Statuseingang | Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Tief |

11.4.4 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte



Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Wert Stromausgang 1 ... n

▶ **Stromausgang 1 ... n**

Ausgangsstrom 1 ... n

→ 142

Gemessener Strom 1 ... n

→ 142

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|---|------------------|
| Ausgangsstrom 1 | Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang. | 3,59 ... 22,5 mA |
| Gemessener Strom | Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang. | 0 ... 30 mA |

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Das Untermenü **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n**

Ausgangsfrequenz 1 ... n

→ 142

Impulsausgang 1 ... n

→ 142

Schaltzustand 1 ... n

→ 142

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|--|--|--|
| Ausgangsfrequenz | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt. | Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang. | 0,0 ... 12 500,0 Hz |
| Impulsausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an. | Positive Gleitkommazahl |
| Schaltzustand | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen |

Ausgangswerte Relaisausgang

Das Untermenü **Relaisausgang 1 ... n** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zu jedem Relaisausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Relaisausgang 1 ... n

▶ Relaisausgang 1 ... n

| | |
|--------------------------|--------|
| Schaltzustand | → 143 |
| Schaltzyklen | → 143 |
| Max. Anzahl Schaltzyklen | → 143 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|---|--|
| Schaltzustand | Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Offen ▪ Geschlossen |
| Schaltzyklen | Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen. | Positive Ganzzahl |
| Max. Anzahl Schaltzyklen | Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen. | Positive Ganzzahl |

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 99)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 120)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

▶ Summenzähler-Bedienung

| | |
|--------------------------------|--------|
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | → 144 |
| Vorwahlmenge 1 ... n | → 144 |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | → 144 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------|--|---|--|------------------|
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) 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 ■ Anhalten | Totalisieren |
| Vorwahlmenge 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 122) 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 (→ 122) festgelegt. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 01 |
| 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. |
| Anhalten | Die Summierung wird angehalten. |

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. |

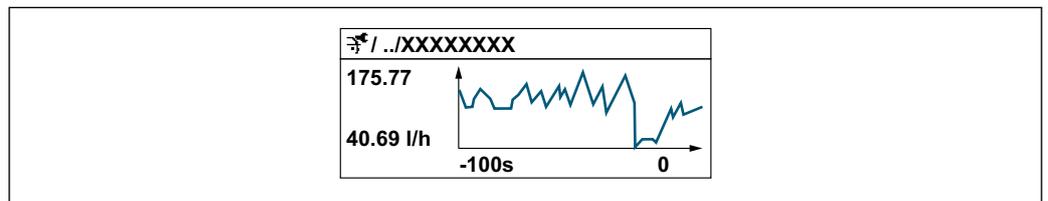
11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

-  Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
 - Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare →  90.
 - Webbrowser

Funktionsumfang

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



A0034352

- 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" → Messwertspeicherung

| ► Messwertspeicherung | |
|-------------------------------|---|
| Zuordnung 1. Kanal | →  146 |
| Zuordnung 2. Kanal | →  146 |
| Zuordnung 3. Kanal | →  146 |
| Zuordnung 4. Kanal | →  146 |
| Speicherintervall | →  146 |
| Datenspeicher löschen | →  146 |
| Messwertspeicherung | →  146 |
| Speicherverzögerung | →  147 |
| Messwertspeicherungssteuerung | →  147 |

| | |
|----------------------------|---|
| Messwertspeicherungsstatus | →  147 |
| Gesamte Speicherdauer | →  147 |
| ▶ Anzeige 1. Kanal | |
| ▶ Anzeige 2. Kanal | |
| ▶ Anzeige 3. Kanal | |
| ▶ Anzeige 4. Kanal | |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------|--|---|--|------------------|
| Zuordnung 1. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Stromausgang 1 ▪ Elektroniktemperatur | 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 (→  146) | 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 (→  146) | 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 (→  146) | Aus |
| Speicherintervall | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 0,1 ... 999,0 s | 1,0 s |
| Datenspeicher löschen | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Gesamten Datenspeicher löschen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Daten löschen | Abbrechen |
| Messwertspeicherung | - | Art der Messwertaufzeichnung auswählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überschreibend ▪ Nicht überschreibend | Überschreibend |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-------------------------------|--|--|--|------------------|
| Speicherverzögerung | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt. | Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben. | 0 ... 999 h | 0 h |
| Messwertspeicherungssteuerung | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt. | Messwertspeicherung starten und anhalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Löschen + starten ■ Anhalten | Keine |
| Messwertspeicherungsstatus | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt. | Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgeführt ■ Verzögerung aktiv ■ Aktiv ■ Angehalten | Ausgeführt |
| Gesamte Speicherdauer | In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt. | Zeigt die gesamte Speicherdauer an. | Positive Gleitkommazahl | 0 s |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|---|---|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. | Richtige Versorgungsspannung anlegen . |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | 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 sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt. | Anschlussklemmen kontrollieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → ☎ 191. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt. | Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt. | 1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ☐ + ☑. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ☐ + ☒. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | 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 → ☎ 191. |
| Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten. | Behebungsmaßnahmen durchführen → ☎ 163 |
| Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache. | Fremde Bediensprache ist eingestellt. | 1. 2 s ☐ + ☐ drücken ("Home-Position"). 2. ☑ drücken. 3. In Parameter Display language (→ ☎ 125) 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 → ☎ 191. |

Zu Ausgangssignalen

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|---|---|
| Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs | Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 191. |
| Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich. | Parametrierfehler | Parametrierung prüfen und korrigieren. |
| Gerät misst falsch. | Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben. | 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten. |

Zum Zugriff

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|---|---|--|
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich | Hardware-Schreibschutz aktiviert | Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 135. |
| Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich | Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte | 1. Anwenderrolle prüfen → 79. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 79. |
| Keine Verbindung via FOUNDATION Fieldbus | Gerätestecker falsch angeschlossen | Pinbelegung der Gerätestecker prüfen . |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver | Webserver deaktiviert | Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 86. |
| | Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer | 1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 82 → 82. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen. |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver | Falsche IP-Adresse | IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 82 → 82 |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver | Falsche WLAN-Zugangsdaten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ▪ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ▪ Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 82. |
| | WLAN-Kommunikation deaktiviert | – |
| Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare | Kein WLAN-Netzwerk verfügbar | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau ▪ Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau ▪ Gerätefunktion einschalten. |
| Keine oder instabile Netzwerkverbindung | WLAN-Netzwerk schwach. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen. ▪ Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden. |
| | Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzwerkeinstellungen prüfen. ▪ Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren. |

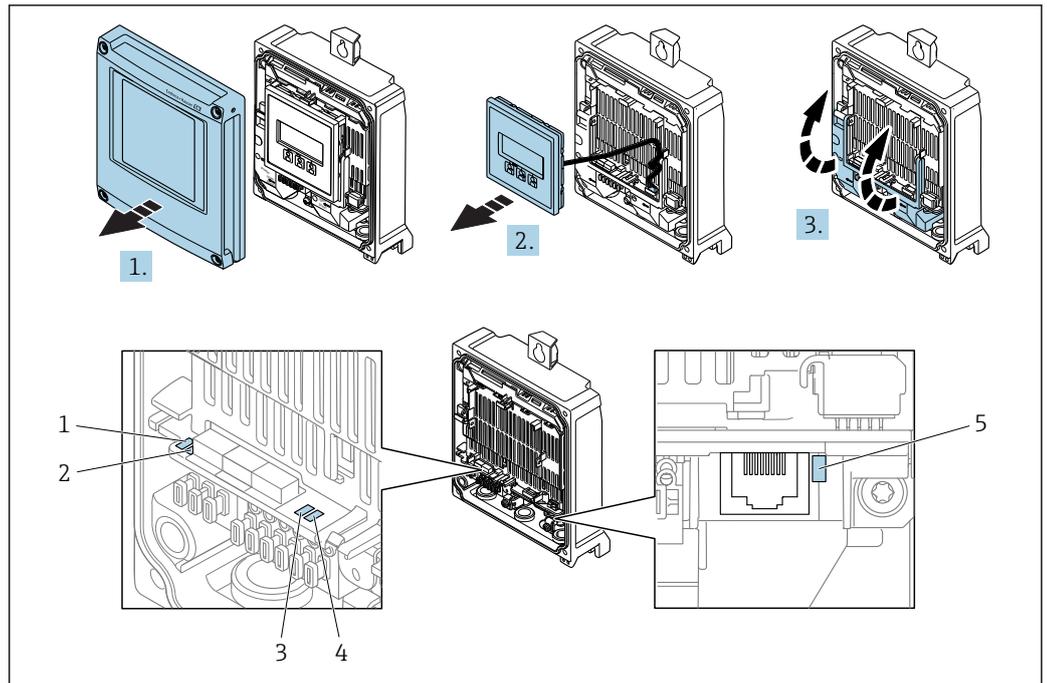
| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|--|--|--|
| Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich | Datentransfer aktiv | Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist. |
| | Verbindungsabbruch | 1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten. |
| Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig | Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal. | 1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 81. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten. |
| | Ansichtseinstellungen sind nicht passend. | Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen. |
| Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser | <ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript nicht aktiviert ▪ JavaScript nicht aktivierbar | 1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html eingeben. |
| Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) | Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |
| Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) | Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Proline 500 – digital

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



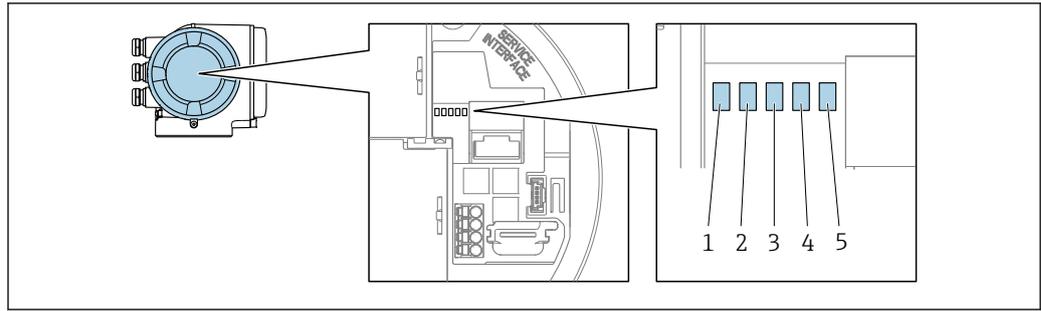
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.

| LED | Farbe | Bedeutung |
|----------------------------------|----------------------|--|
| 1 Versorgungsspannung | Grün | Versorgungsspannung ist ok. |
| | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig. |
| 2 Gerätestatus (Normalbetrieb) | Rot | Fehler |
| | Rot blinkend | Warnung |
| 2 Gerätestatus (Beim Aufstarten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader. |
| | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 Nicht verwendet | – | – |
| 4 Kommunikation | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 5 Serviceschnittstelle (CDI) | Gelb | Verbindung hergestellt. |
| | Gelb blinkend | Kommunikation aktiv. |
| | Aus | Keine Verbindung. |

Proline 500

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029629

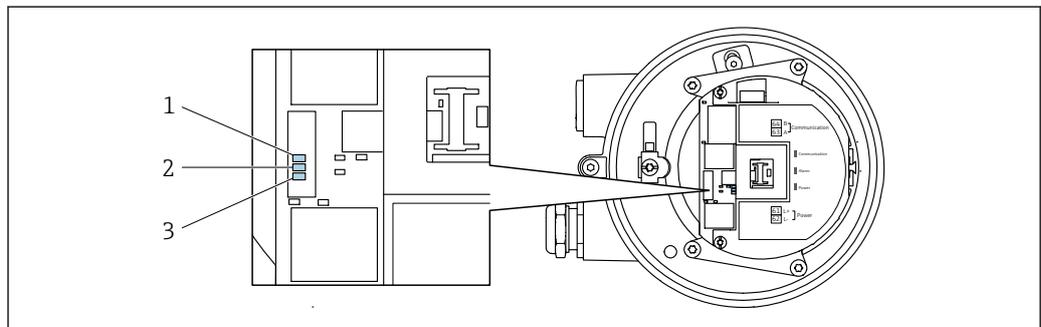
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

| LED | Farbe | Bedeutung |
|----------------------------------|----------------------|--|
| 1 Versorgungsspannung | Grün | Versorgungsspannung ist ok. |
| | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig. |
| 2 Gerätestatus (Normalbetrieb) | Rot | Fehler |
| | Rot blinkend | Warnung |
| 2 Gerätestatus (Beim Aufstarten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader. |
| | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 Nicht verwendet | - | - |
| 4 Kommunikation | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 5 Serviceschnittstelle (CDI) | Gelb | Verbindung hergestellt. |
| | Gelb blinkend | Kommunikation aktiv. |
| | Aus | Keine Verbindung. |

12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Proline 500 – digital

Verschiedene Leuchtdioden (LED) auf dem ISEM-Elektronik (Intelligentes Sensor Elektronik Modul) im Anschlussgehäuse des Messaufnehmers liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029699

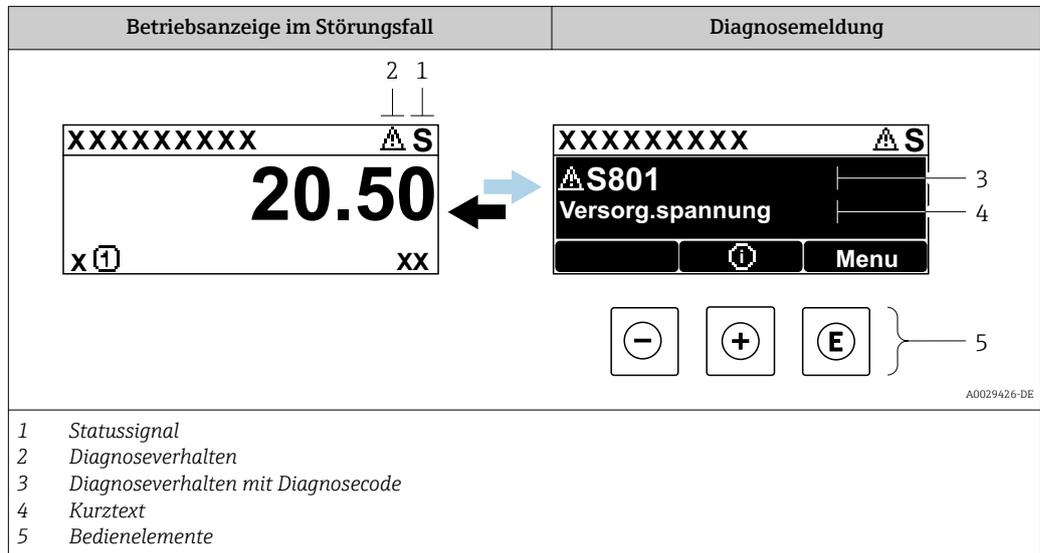
- 1 Kommunikation
- 2 Gerätestatus
- 3 Versorgungsspannung

| LED | Farbe | Bedeutung |
|----------------------------------|----------------------|--|
| 1 Kommunikation | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 2 Gerätestatus (Normalbetrieb) | Rot | Fehler |
| | Rot blinkend | Warnung |
| 2 Gerätestatus (Beim Aufstarten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader. |
| | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 Versorgungsspannung | Grün | Versorgungsspannung ist ok. |
| | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig. |

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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



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

- i** Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
 - Via Parameter → 183
 - Via Untermenüs → 184

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

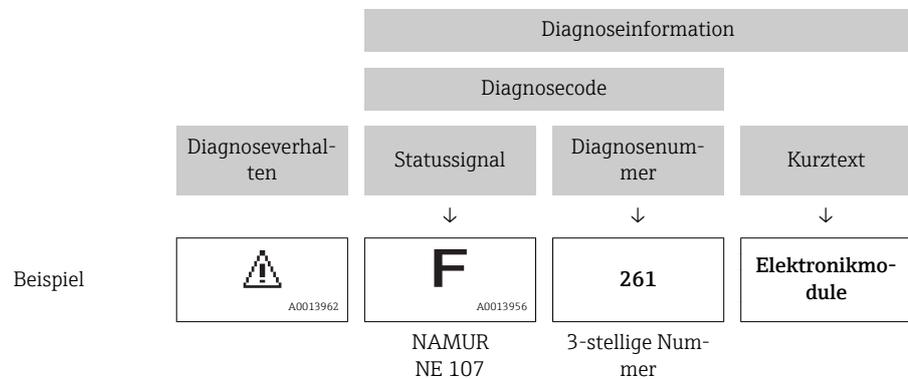
| Symbol | Bedeutung |
|----------|--|
| F | Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| C | Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| S | Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen 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. |
|  | Warnung Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert. |

Diagnoseinformation

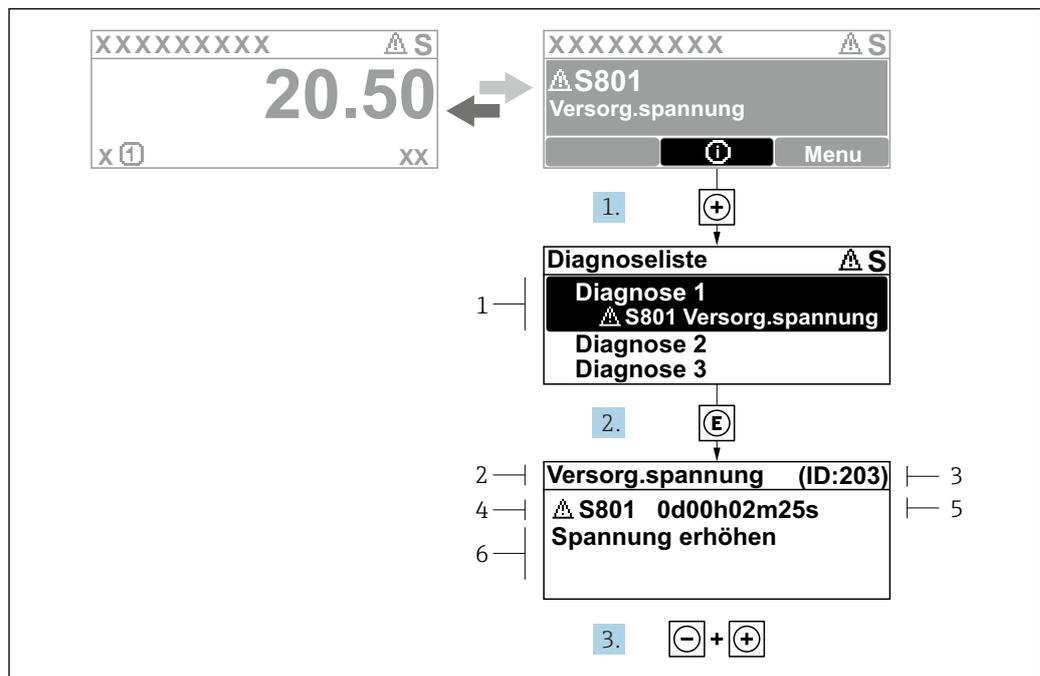
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

41 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.
 ⊕ drücken (ⓘ-Symbol).
 ↳ Das Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit ⊕ oder ⊖ auswählen und ☰ drücken.
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen öffnet sich.
3. Gleichzeitig ⊖ + ⊕ drücken.
 ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

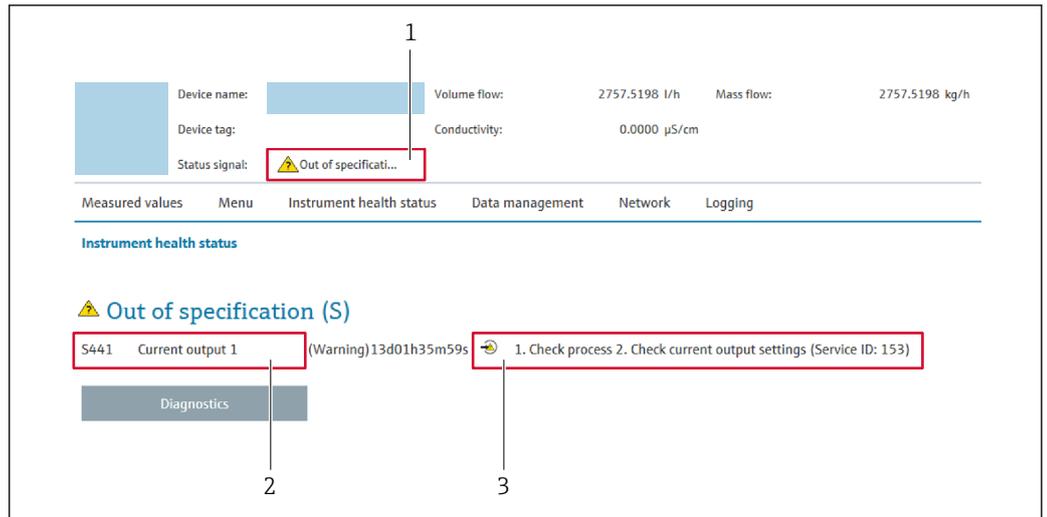
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



- 1 Statusbereich mit Statussignal
- 2 Diagnoseinformation
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 - Via Parameter → 183
 - Via Untermenü → 184

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. |

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

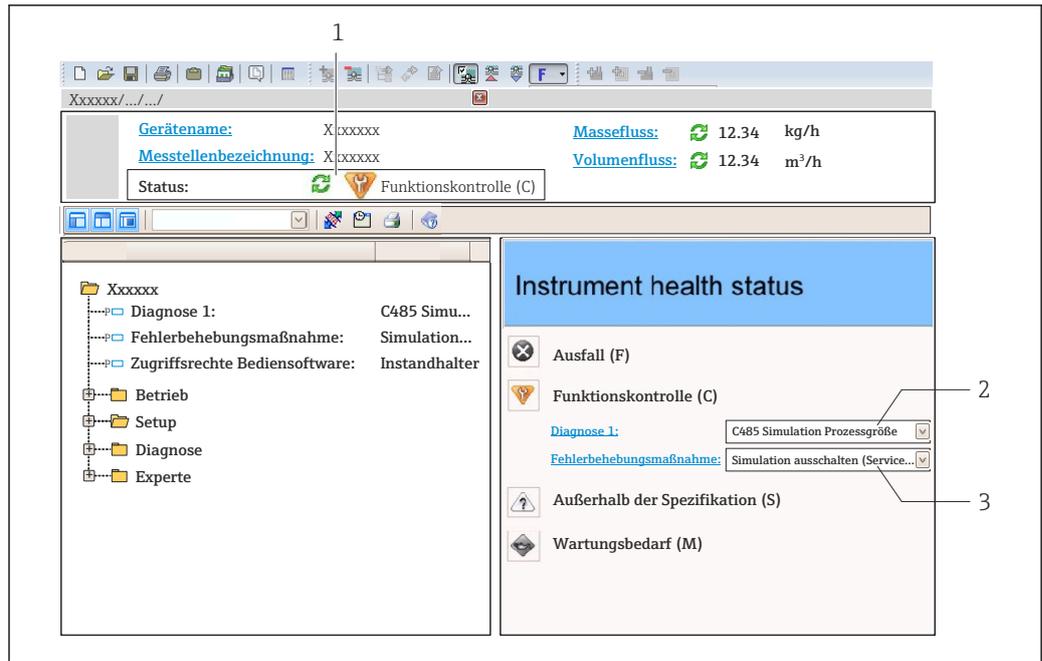
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



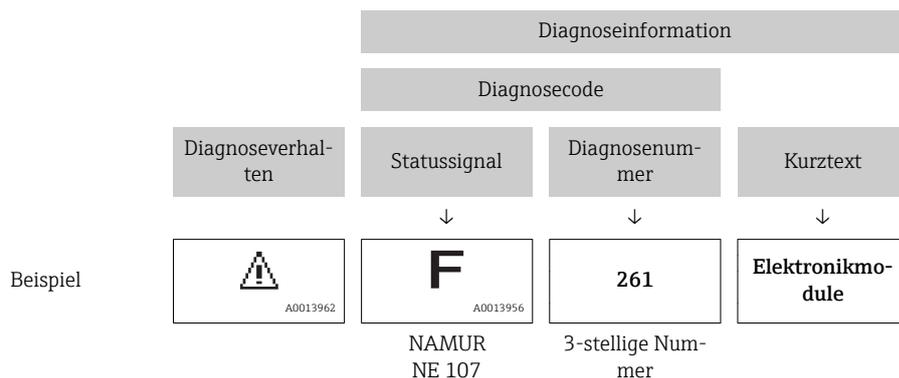
A0021799-DE

- 1 Statusbereich mit Statussignal → 154
- 2 Diagnoseinformation → 155
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
 - Via Parameter → 183
 - Via Untermenü → 184

Diagnoseinformation

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



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

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

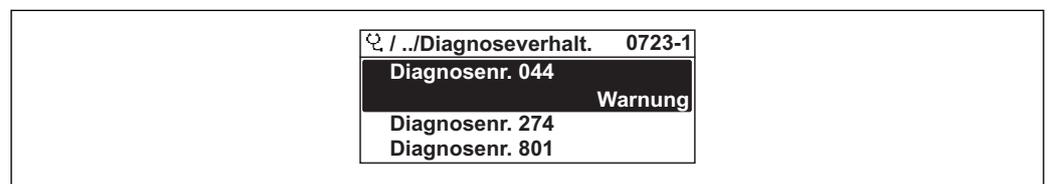
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - ↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



42 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. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot. |
| Warnung | Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert. |
| Nur Logbucheintrag | Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü Ereignislogbuch (Untermenü Ereignisliste) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt. |
| Aus | Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen. |

12.6.2 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 →  161.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden →  162.

 Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen →  163

| 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 →  162

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 |

| Gewichtung | Zugehörigkeit | Bit | FD_FAIL_MAP | FD_CHECK_MAP | FD_OFFSPEC_MAP | FD_MAINT_MAP |
|----------------------------------|---------------|--------|-------------|--------------|----------------|--------------|
| 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 → 162 | | 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 **Conigurable Area Bits 1** bis **Conigurable 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 **Con-figurabile 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.

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

-  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
-  Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  159

12.7.1 Diagnose zum Sensor

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|---|--|---|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 043 | Sensorkurzschluss | 1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | 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 | | | |
| 082 | Datenspeicher | 1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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. Gerät neu starten 2. Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') 3. HistoROM S-DAT ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Sensor failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 170 | Spulenwiderstand | Umgebungs- und Prozesstemperatur prüfen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Sensor failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 180 | Temperatursensor defekt | 1. Sensorverbindungen prüfen 2. Sensorkabel oder Sensor ersetzen 3. Temperaturmessung ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Sensor failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|--|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 181 | Sensorverbindung | 1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Sensor failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 201 | Gerätestörung | 1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| 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 ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Staussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Staussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|-------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 252 | Module inkompatibel | 1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Staussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Staussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|---------------------------------------|---|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 262 | Sensorelektronikverbindung fehlerhaft | 1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Staussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Staussignal ist änderbar.

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

1) Staussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 271 | Hauptelektronik-Fehler | 1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 | Elektronik tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 275 | I/O-Modul 1 ... n defekt | I/O-Modul tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 1 ... n fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 | Geräteverifikation aktiv | Geräteverifikation aktiv, bitte warten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ²⁾ | | | C |
| 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 | | | |
| 311 | Elektronikfehler | 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | M |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--|---|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 332 | Schreiben in integriert. HistoROM fehlg. | Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen Ex d/XP: Messumformer ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 361 | I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 372 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 373 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | <ol style="list-style-type: none"> 1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|--------------------------------------|--|---|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 375 | I/O 1 ... n-Kommunikation fehlgeschlagen | 1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | F | | | |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|---|--|---|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 376 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 2. Diagnosemeldung ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ²⁾ | F | | | |
| 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 | | | |
| 377 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification durchführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ²⁾ | F | | | |
| 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 | | | |
| 382 | Datenspeicher | 1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 383 | Speicherinhalt | 1. Gerät neu starten 2. T-DAT löschen via Parameter 'Gerät zurücksetzen' 3. T-DAT ersetzen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------|---|----------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 387 | Integriertes HistoROM fehlerhaft | Service kontaktieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Device failure |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 512 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. ECC-Erholzeit prüfen 2. ECC ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 303 | I/O 1 ... n-Konfiguration geändert | 1. I/O-Modul-Konfiguration übernehmen (Parameter 'I/O-Konfiguration übernehmen') 2. Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | M |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 330 | Flash-Datei ungültig | 1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Configuration error |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | M |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 331 | Firmwareupdate fehlgeschlagen | 1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Configuration error |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 410 | Datenübertragung | 1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleimengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Configuration error |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | C |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 431 | Nachabgleich 1 ... n | Nachabgleich ausführen | - | |
| | 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 ▪ Schleimengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 ▪ Schleimengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Uncertain |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | M |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 441 | Stromausgang 1 ... n | 1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromausgang 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 | | | |
| 442 | Frequenzausgang 1 ... n | 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 ... n | 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 | | | |
| 444 | Stromeingang 1 ... n | 1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang 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 ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | C |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

- 1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--|--|---|---------------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 463 | Auswahl Analogeingang 1 ... n ungültig | 1. Modul-/Kanalkonfiguration prüfen 2. I/O-Modul-Konfiguration prüfen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Configuration error |
| | | | | |
| | 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 ▪ Zustand Schaltausgang | |
| | 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 Messgröße | Simulation ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung ■ Zustand Schaltausgang | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | C |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 486 | Simulation Stromeingang 1 ... n | 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 | | | |
| 491 | Simulation Stromausgang 1 ... n | 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 | | | |
| 492 | Simulation Frequenzausgang 1 ... n | Simulation Frequenzausgang 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 | | | |
| 493 | Simulation Impulsausgang 1 ... n | Simulation Impulsausgang 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 | | | |
| 494 | Simulation Schaltausgang 1 ... n | Simulation Schaltausgang 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 | | | |
| 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 | | | |
| 496 | Simulation Statuseingang | Simulation Statuseingang 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.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 511 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Messperiode und Integrationszeit prüfen 2. Sensoreigenschaften prüfen | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | C |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--|--|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 520 | I/O 1 ... n-Hardwarekonfiguration ungültig | 1. I/O-Hardwarekonfiguration prüfen 2. Falsches I/O-Modul ersetzen 3. Modul vom Doppelimpulsausgang auf korrekten Slot stecken | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 530 | Elektrodenreinigung im Betrieb | ECC ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | C |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|---|--|--|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 531 | Leerrohrüberwachung | Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | 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 | | | |
| 537 | Konfiguration | 1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | F | | | |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

- 1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 594 | Simulation Relaisausgang | Simulation Schaltausgang ausschalten | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | C | | | |
| Diagnoseverhalten | Warning | | | |

- 1) Statussignal ist änderbar.

12.7.4 Diagnose zum Prozess

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---------------------|--------------------------------------|--|-------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 803 | Schleifenstrom 1 ... n | 1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen | - | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

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

- 1) Statussignal 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 ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus | | | |
| | Quality | | | Bad |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ¹⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten | Alarm | | | |

1) Statussignal ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|---|---|--|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 937 | EMV-Störung | 1. Externe Magnetfeldstörung in der Nähe des Sensors beseitigen 2. Diagnosemeldung ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | 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 | | | |
| 938 | EMV-Störung | 1. Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2. Diagnosemeldung ausschalten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dichte ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | Quality substatus | | | Non specific |
| | | | | |
| | Statussignal [ab Werk] ²⁾ | | | F |
| Diagnoseverhalten [ab Werk] ³⁾ | Alarm | | | |

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

2) Statussignal ist änderbar.

3) Diagnoseverhalten ist änderbar.

| Diagnoseinformation | | Behebungsmaßnahmen | Beeinflusste Messgrößen | |
|---|---|--|-----------------------------|--------------|
| Nr. | Kurztext | | | |
| 962 | Rohr leer | 1. Vollrohrabgleich durchführen 2. Leerrohrabgleich durchführen 3. Leerrohrerkennung ausschalten | Schleichmengenunterdrückung | |
| | Messgrößenstatus [ab Werk] ¹⁾ | | | |
| | Quality | | | Good |
| | 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.

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

 Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige →  156
- Via Webbrowser →  157
- Via Bedientool "FieldCare" →  158
- Via Bedientool "DeviceCare" →  158

 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  184

Navigation

Menü "Diagnose"

| Diagnose | |
|--------------------------|---|
| Aktuelle Diagnose | →  184 |
| Letzte Diagnose | →  184 |
| Betriebszeit ab Neustart | →  184 |
| Betriebszeit | →  184 |

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 Geräte-neustart 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) |

12.9 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.

12.10 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

 43 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Vor-Ort-Anzeige →  156
 - Via Webbrowser →  157
 - Via Bedientool "FieldCare" →  158
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  158

12.11 Ereignis-Logbuch

12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen

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

Navigationspfad

Menü **Diagnose** → Untermenü **Ereignislogbuch** → Ereignisliste



A0014008-DE

44 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 → 163
- Informationsereignissen → 186

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

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

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 156
- Via Webbrowser → 157
- Via Bedientool "FieldCare" → 158
- Via Bedientool "DeviceCare" → 158

Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 185

12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

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

12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen

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

| Informationsereignis | Ereignistext |
|----------------------|--|
| I1000 | ----- (Gerät i.O.) |
| I1079 | Sensor getauscht |
| I1089 | Gerätetestart |
| I1090 | Konfiguration rückgesetzt |
| I1091 | Konfiguration geändert |
| I1092 | Integriertes HistoROM gelöscht |
| I1137 | Elektronik getauscht |
| I1151 | Historie rückgesetzt |
| I1155 | Elektroniktemperatur rückgesetzt |
| I1156 | Speicherfehler Trendblock |
| I1157 | Speicherfehler Ereignisliste |
| I1184 | Anzeige angeschlossen |
| I1256 | Anzeige: Zugriffsrechte geändert |
| I1278 | I/O-Modul-Reset erkannt |
| I1335 | Firmware geändert |
| I1351 | Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich |
| I1353 | Leerrohrüberwachungsabgleich Ok |
| I1361 | Webserver-Login fehlgeschlagen |
| I1397 | Feldbus: Zugriffsrechte geändert |
| I1398 | CDI: Zugriffsrechte geändert |
| I1443 | Coating thickness not determined |
| I1444 | Geräteverifikation bestanden |
| I1445 | Geräteverifikation nicht bestanden |
| I1457 | Verifikat.Messabweichung nicht bestanden |
| I1459 | I/O-Modul-Verifikation nicht bestanden |
| I1461 | Sensorverifikation nicht bestanden |
| I1462 | Verifik. Sensor-Elekt. nicht bestanden |
| I1512 | Download gestartet |
| I1513 | Download beendet |
| I1514 | Upload gestartet |
| I1515 | Upload beendet |
| I1618 | I/O-Modul ersetzt |
| I1619 | I/O-Modul ersetzt |
| I1621 | I/O-Modul ersetzt |
| I1622 | Kalibrierung geändert |
| I1624 | Alle Summenzähler zurücksetzen |
| I1625 | Schreibschutz aktiviert |
| I1626 | Schreibschutz deaktiviert |
| I1627 | Webserver-Login erfolgreich |

| Informationsereignis | Ereignistext |
|----------------------|--|
| I1628 | Anzeigen-Login erfolgreich |
| I1629 | CDI-Login erfolgreich |
| I1631 | Webserverzugriff geändert |
| I1632 | Anzeigen-Login fehlgeschlagen |
| I1633 | CDI-Login fehlgeschlagen |
| I1634 | Parameter-Werkseinstellung rückgesetzt |
| I1635 | Parameter-Auslieferungszustand rückgesetzt |
| I1637 | FF-spezifisches Reset durchgeführt |
| I1639 | Max. Anzahl Schaltzyklen erreicht |
| I1649 | Hardwareschreibschutz aktiviert |
| I1650 | Hardwareschreibschutz deaktiviert |
| I1712 | Neue Flash-Datei erhalten |
| I1725 | Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert |
| I1726 | Datensicherung fehlgeschlagen |

12.12 Messgerät zurücksetzen

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

12.12.1 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 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. |

12.12.2 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. |

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

| ► Geräteinformation | |
|---------------------------|---------|
| Messstellenbezeichnung | → ⓘ 188 |
| Seriennummer | → ⓘ 188 |
| Gerätename | → ⓘ 188 |
| Firmwareversion | → ⓘ 188 |
| Bestellcode | → ⓘ 188 |
| Erweiterter Bestellcode 1 | → ⓘ 188 |
| Erweiterter Bestellcode 2 | → ⓘ 189 |
| ENP-Version | → ⓘ 189 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|---|------------------|
| Messstellenbezeichnung | Bezeichnung für Messstelle eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /) | Promag300/500 |
| Seriennummer | Zeigt die Seriennummer vom Messgerät. | Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen. | – |
| Gerätename | Zeigt den Namen des Messumformers.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer. | Promag 300/500 | – |
| Firmwareversion | 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 des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | – |

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|--|----------------------------------|------------------|
| Erweiterter Bestellcode 2 | Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | – |
| ENP-Version | Zeigt die Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate). | Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz | – |

12.14 Firmware-Historie

| Freigabedatum | Firmware-Version | Bestellmerkmal "Firmware Version" | Firmware-Änderungen | Dokumentationstyp | Dokumentation |
|---------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 02.2017 | 01.00.zz | Option 72 | Original-Firmware | Betriebsanleitung | BA01481D/06/DE/01.16 |

-  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. 5W5B
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.

WARNUNG

Beschädigung des Kunststoff-Messumformergehäuses durch Reinigungsmittel möglich!

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

Zulässige Reinigungsmittel für Kunststoff-Messumformergehäuse

- Handelsübliche Haushaltsreiniger
- Methyl- oder Isopropylalkohol
- Milde Seifenlösungen

13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  232

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: →  193

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

-  Messgerät-Seriennummer:
Lässt sich über Parameter **Seriennummer** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

-  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 landesspezifischer 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

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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500 | Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Eingang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software <ul style="list-style-type: none">  ▪ Messumformer Proline 500 – digital: Bestellnummer: 5X5BXX-*****A ▪ Messumformer Proline 500: Bestellnummer: 5X5BXX-*****B <ul style="list-style-type: none">  Proline 500 Messumformer für den Austausch: Bei der Bestellung ist die Seriennummer des aktuellen Messumformers zwingend anzugeben. Anhand der Seriennummer können die gerätespezifischen Daten (z.B. Kalibrierfaktoren) des Austauschgeräts für den neuen Messumformer verwendet werden. <ul style="list-style-type: none">  ▪ Messumformer Proline 500 – digital: Einbauanleitung EA01151D ▪ Messumformer Proline 500: Einbauanleitung EA01152D |
| Externe WLAN-Antenne | Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". <ul style="list-style-type: none">  ▪ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. ▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  88. <ul style="list-style-type: none">  Bestellnummer: 71351317 <ul style="list-style-type: none">  Einbauanleitung EA01238D |
| Rohrmontageset | Rohrmontageset für Messumformer. <ul style="list-style-type: none">  Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71346427 <ul style="list-style-type: none">  Einbauanleitung EA01195D <ul style="list-style-type: none">  Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71346428 |
| Wetterschutzhaube Messumformer <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500 | Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. <ul style="list-style-type: none">  ▪ Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71343504 ▪ Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71343505 <ul style="list-style-type: none">  Einbauanleitung EA01191D |

| | |
|--|---|
| Anzeigeschutz Proline 500 – digital | Wird dazu verwendet, die Anzeige vor Schlag oder Abrieb von Sand in Wüstengebieten zu schützen.  Bestellnummer: 71228792  Einbauanleitung EA01093D |
| Erdungskabel | Set, besteht aus zwei Erdungskabeln, für den Potenzialausgleich. |
| Verbindungskabel Proline 500 – digital Messaufnehmer – Messumformer | Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss) oder als Zubehör (Bestellnummer DK5012) bestellt werden. Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option B: 20 m (65 ft) ▪ Option E: Frei konfigurierbar bis max. 50 m ▪ Option F: Frei konfigurierbar bis max. 165 ft  Maximal mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500 – digital: 300 m (1 000 ft) |
| Verbindungskabel Proline 500 Messaufnehmer – Messumformer | Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss) oder als Zubehör (Bestellnummer DK5012) bestellt werden. Folgende Kabellängen sind verfügbar: Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option 1: 5 m (16 ft) ▪ Option 2: 10 m (32 ft) ▪ Option 3: 20 m (65 ft) ▪ Option 4: Frei konfigurierbare Kabellänge (m) ▪ Option 5: Frei konfigurierbare Kabellänge (ft) Verstärkte Verbindungskabel mit einem zusätzlichen, metallischen Verstärkungsgeflecht: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option 6: Frei konfigurierbare Kabellänge (m) ▪ Option 7: Frei konfigurierbare Kabellänge (ft)  Mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500: Abhängig von der Messstoffleitfähigkeit, max. 200 m (660 ft) |

15.1.2 Zum Messaufnehmer

| Zubehör | Beschreibung |
|-----------------|--|
| Erdungsscheiben | Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA00070D |

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

| Zubehör | Beschreibung |
|-----------------|--|
| Fieldgate FXA42 | Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI01297S ▪ Betriebsanleitung BA01778S ▪ Produktseite: www.endress.com/fxa42 |

| | |
|-------------------|--|
| 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, Durchflussgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.  Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen  Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten 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> <ul style="list-style-type: none">  Technische Information TI00133R  Betriebsanleitung BA00247R |
| iTEMP | <p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">  Dokument "Fields of Activity" FA00006T |

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip Magnetisch-induktive Durchflussmessung nach dem *Faraday'schen Induktionsgesetz*.

Messeinrichtung Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und einem Messaufnehmer. Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Verbindungskabel miteinander verbunden.

Zum Aufbau des Messgeräts →  13

16.3 Eingang

Messgröße **Direkte Messgrößen**

- Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
- Elektrische Leitfähigkeit

Berechnete Messgrößen

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Messbereich Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ (0,03 ... 33 ft/s) mit der spezifizierten Messgenauigkeit
Elektrische Leitfähigkeit: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 25 ... 125 (1 ... 4")

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|------------------------------|--|--|--|
| | | | min./max. Endwert ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) | Endwert Stromausgang ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) | Impulswertigkeit ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$) |
| [mm] | [in] | [dm^3/min] | [dm^3/min] | [dm^3] | [dm^3/min] |
| 25 | 1 | 9 ... 300 | 75 | 0,5 | 1 |
| 32 | – | 15 ... 500 | 125 | 1 | 2 |
| 40 | 1 ½ | 25 ... 700 | 200 | 1,5 | 3 |
| 50 | 2 | 35 ... 1 100 | 300 | 2,5 | 5 |
| 65 | – | 60 ... 2 000 | 500 | 5 | 8 |

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [dm ³ /min] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [dm ³ /min] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [dm ³] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [dm ³ /min] |
| 80 | 3 | 90 ... 3000 | 750 | 5 | 12 |
| 100 | 4 | 145 ... 4700 | 1200 | 10 | 20 |
| 125 | - | 220 ... 7500 | 1850 | 15 | 30 |

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 150 ... 2400 (6 ... 90")

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [m ³ /h] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [mm] | [in] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [m ³ /h] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [m ³] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [m ³ /h] |
| 150 | 6 | 20 ... 600 | 150 | 0,025 | 2,5 |
| 200 | 8 | 35 ... 1100 | 300 | 0,05 | 5 |
| 250 | 10 | 55 ... 1700 | 500 | 0,05 | 7,5 |
| 300 | 12 | 80 ... 2400 | 750 | 0,1 | 10 |
| 350 | 14 | 110 ... 3300 | 1000 | 0,1 | 15 |
| 375 | 15 | 140 ... 4200 | 1200 | 0,15 | 20 |
| 400 | 16 | 140 ... 4200 | 1200 | 0,15 | 20 |
| 450 | 18 | 180 ... 5400 | 1500 | 0,25 | 25 |
| 500 | 20 | 220 ... 6600 | 2000 | 0,25 | 30 |
| 600 | 24 | 310 ... 9600 | 2500 | 0,3 | 40 |
| 700 | 28 | 420 ... 13500 | 3500 | 0,5 | 50 |
| 750 | 30 | 480 ... 15000 | 4000 | 0,5 | 60 |
| 800 | 32 | 550 ... 18000 | 4500 | 0,75 | 75 |
| 900 | 36 | 690 ... 22500 | 6000 | 0,75 | 100 |
| 1000 | 40 | 850 ... 28000 | 7000 | 1 | 125 |
| - | 42 | 950 ... 30000 | 8000 | 1 | 125 |
| 1200 | 48 | 1250 ... 40000 | 10000 | 1,5 | 150 |
| - | 54 | 1550 ... 50000 | 13000 | 1,5 | 200 |
| 1400 | - | 1700 ... 55000 | 14000 | 2 | 225 |
| - | 60 | 1950 ... 60000 | 16000 | 2 | 250 |
| 1600 | - | 2200 ... 70000 | 18000 | 2,5 | 300 |
| - | 66 | 2500 ... 80000 | 20500 | 2,5 | 325 |
| 1800 | 72 | 2800 ... 90000 | 23000 | 3 | 350 |
| - | 78 | 3300 ... 100000 | 28500 | 3,5 | 450 |
| 2000 | - | 3400 ... 110000 | 28500 | 3,5 | 450 |
| - | 84 | 3700 ... 125000 | 31000 | 4,5 | 500 |
| 2200 | - | 4100 ... 136000 | 34000 | 4,5 | 540 |

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [m ³ /h] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [mm] | [in] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [m ³ /h] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [m ³] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [m ³ /h] |
| - | 90 | 4 300 ... 143 000 | 36000 | 5 | 570 |
| 2400 | - | 4 800 ... 162 000 | 40000 | 5,5 | 650 |

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 50 ... 300 (2 ... 12") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Festflansch, ohne Ein-/Auslaufstrecken"

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,12/5 m/s) [m ³ /h] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [mm] | [in] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [m ³ /h] | Impulswertigkeit (~ 4 Pulse/s) [m ³] | Schleichmenge (v ~ 0,01 m/s) [m ³ /h] |
| 50 | 2 | 15 ... 600 dm ³ /min | 300 dm ³ /min | 1,25 dm ³ | 1,25 dm ³ /min |
| 65 | - | 25 ... 1 000 dm ³ /min | 500 dm ³ /min | 2 dm ³ | 2 dm ³ /min |
| 80 | 3 | 35 ... 1 500 dm ³ /min | 750 dm ³ /min | 3 dm ³ | 3,25 dm ³ /min |
| 100 | 4 | 60 ... 2 400 dm ³ /min | 1 200 dm ³ /min | 5 dm ³ | 4,75 dm ³ /min |
| 125 | - | 90 ... 3 700 dm ³ /min | 1 850 dm ³ /min | 8 dm ³ | 7,5 dm ³ /min |
| 150 | 6 | 145 ... 5 400 dm ³ /min | 2 500 dm ³ /min | 10 dm ³ | 11 dm ³ /min |
| 200 | 8 | 220 ... 9 400 dm ³ /min | 5 000 dm ³ /min | 20 dm ³ | 19 dm ³ /min |
| 250 | 10 | 20 ... 850 | 500 | 0,03 | 1,75 |
| 300 | 12 | 35 ... 1 300 | 750 | 0,05 | 2,75 |

Durchflusskennwerte in US-Einheiten: 1 ... 48" (DN 25 ... 1200)

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [in] | [mm] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [gal/min] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [gal] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min] |
| 1 | 25 | 2,5 ... 80 | 18 | 0,2 | 0,25 |
| - | 32 | 4 ... 130 | 30 | 0,2 | 0,5 |
| 1 ½ | 40 | 7 ... 185 | 50 | 0,5 | 0,75 |
| 2 | 50 | 10 ... 300 | 75 | 0,5 | 1,25 |
| - | 65 | 16 ... 500 | 130 | 1 | 2 |
| 3 | 80 | 24 ... 800 | 200 | 2 | 2,5 |
| 4 | 100 | 40 ... 1 250 | 300 | 2 | 4 |
| - | 125 | 60 ... 1 950 | 450 | 5 | 7 |
| 6 | 150 | 90 ... 2 650 | 600 | 5 | 12 |
| 8 | 200 | 155 ... 4 850 | 1 200 | 10 | 15 |
| 10 | 250 | 250 ... 7 500 | 1 500 | 15 | 30 |
| 12 | 300 | 350 ... 10 600 | 2 400 | 25 | 45 |
| 14 | 350 | 500 ... 15 000 | 3 600 | 30 | 60 |

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [in] | [mm] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [gal/min] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [gal] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [gal/min] |
| 15 | 375 | 600 ... 19000 | 4800 | 50 | 60 |
| 16 | 400 | 600 ... 19000 | 4800 | 50 | 60 |
| 18 | 450 | 800 ... 24000 | 6000 | 50 | 90 |
| 20 | 500 | 1000 ... 30000 | 7500 | 75 | 120 |
| 24 | 600 | 1400 ... 44000 | 10500 | 100 | 180 |
| 28 | 700 | 1900 ... 60000 | 13500 | 125 | 210 |
| 30 | 750 | 2150 ... 67000 | 16500 | 150 | 270 |
| 32 | 800 | 2450 ... 80000 | 19500 | 200 | 300 |
| 36 | 900 | 3100 ... 100000 | 24000 | 225 | 360 |
| 40 | 1000 | 3800 ... 125000 | 30000 | 250 | 480 |
| 42 | - | 4200 ... 135000 | 33000 | 250 | 600 |
| 48 | 1200 | 5500 ... 175000 | 42000 | 400 | 600 |

Durchflusskennwerte in US-Einheiten: 54 ... 90" (DN 1400 ... 2400)

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s) [Mgal/d] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|---|---|---|---|
| [in] | [mm] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [Mgal/d] | Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s) [Mgal] | Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s) [Mgal/d] |
| 54 | - | 9 ... 300 | 75 | 0,0005 | 1,3 |
| - | 1400 | 10 ... 340 | 85 | 0,0005 | 1,3 |
| 60 | - | 12 ... 380 | 95 | 0,0005 | 1,3 |
| - | 1600 | 13 ... 450 | 110 | 0,0008 | 1,7 |
| 66 | - | 14 ... 500 | 120 | 0,0008 | 2,2 |
| 72 | 1800 | 16 ... 570 | 140 | 0,0008 | 2,6 |
| 78 | - | 18 ... 650 | 175 | 0,0010 | 3,0 |
| - | 2000 | 20 ... 700 | 175 | 0,0010 | 2,9 |
| 84 | - | 24 ... 800 | 190 | 0,0011 | 3,2 |
| - | 2200 | 26 ... 870 | 210 | 0,0012 | 3,4 |
| 90 | - | 27 ... 910 | 220 | 0,0013 | 3,6 |
| - | 2400 | 31 ... 1030 | 245 | 0,0014 | 4,1 |

Durchflusskennwerte in US-Einheiten: 2 ... 12" (DN 50 ... 300) bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Festflansch, ohne Ein-/Auslaufstrecken"

| Nennweite | | Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert (v ~ 0,12/5 m/s) [gal/min] | Werkseinstellungen | | |
|-----------|------|--|--|--|--|
| [in] | [mm] | | Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s) [gal/min] | Impulswertigkeit (~ 4 Pulse/s) [gal] | Schleichmenge (v ~ 0,01 m/s) [gal/min] |
| 2 | 50 | 4 ... 160 | 75 | 0,3 | 0,35 |
| - | 65 | 7 ... 260 | 130 | 0,5 | 0,6 |
| 3 | 80 | 10 ... 400 | 200 | 0,8 | 0,8 |
| 4 | 100 | 16 ... 650 | 300 | 1,2 | 1,25 |
| - | 125 | 24 ... 1000 | 450 | 1,8 | 2 |
| 6 | 150 | 40 ... 1400 | 600 | 2,5 | 3 |
| 8 | 200 | 60 ... 2500 | 1200 | 5 | 5 |
| 10 | 250 | 90 ... 3700 | 1500 | 6 | 8 |
| 12 | 300 | 155 ... 5700 | 2400 | 9 | 12 |

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  214

Messdynamik Über 1000 : 1

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

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

- Messstofftemperatur ermöglicht eine temperaturkompensierte Leitfähigkeitsmessung (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Masseflusses

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  196

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang →  201.

Digitale Kommunikation

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

Stromeingang 0/4...20 mA

| | |
|------------------------|---|
| Stromeingang | 0/4...20 mA (aktiv/passiv) |
| Strombereich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA (aktiv) ▪ 0/4...20 mA (passiv) |
| Auflösung | 1 µA |
| Spannungsabfall | Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv) |

| | |
|----------------------------------|--|
| Maximale Eingangsspannung | ≤ 30 V (passiv) |
| Leerlaufspannung | ≤ 28,8 V (aktiv) |
| Mögliche Eingangsgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatur ▪ Dichte |

Statuseingang

| | |
|-------------------------------|---|
| Maximale Eingangswerte | <ul style="list-style-type: none"> ▪ DC -3 ... 30 V ▪ Wenn Statuseingang aktiv (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$ |
| Ansprechzeit | Einstellbar: 5 ... 200 ms |
| Eingangssignalpegel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-Signal (tief): DC -3 ... +5 V ▪ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V |
| Zuordenbare Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung |

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

FOUNDATION Fieldbus

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

Stromausgang 4...20 mA

| | |
|---------------------------|--|
| Signalmodus | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv |
| Strombereich | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv) ■ Fester Stromwert |
| Maximale Ausgangswerte | 22,5 mA |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Maximale Eingangsspannung | DC 30 V (passiv) |
| Bürde | 0 ... 700 Ω |
| Auflösung | 0,38 μ A |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 ... 999 s |
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Elektroniktemperatur |

Stromausgang 4...20 mA Ex i passiv

| | |
|---------------------------|---|
| Bestellmerkmal | "Ausgang; Eingang 2" (21), "Ausgang; Eingang 3" (022): Option C: Stromausgang 4 ... 20 mA Ex i passiv |
| Signalmodus | Passiv |
| Strombereich | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ Fester Stromwert |
| Maximale Ausgangswerte | 22,5 mA |
| Maximale Eingangsspannung | DC 30 V |
| Bürde | 0 ... 700 Ω |
| Auflösung | 0,38 μ A |

| | |
|-------------------------------|---|
| Dämpfung | Einstellbar: 0 ... 999 s |
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Elektroniktemperatur |

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| | |
|---------------------------------|---|
| Funktion | Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar |
| Ausführung | Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktiv ▪ Passiv ▪ Passiv NAMUR  Ex-i, passiv |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Spannungsabfall | Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V |
| Impulsausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Maximaler Ausgangsstrom | 22,5 mA (aktiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Impulsbreite | Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms |
| Maximale Impulsrate | 10 000 Impulse/s |
| Impulswertigkeit | Einstellbar |
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss |
| Frequenzausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Maximaler Ausgangsstrom | 22,5 mA (aktiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Ausgangsfrequenz | Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz) |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 ... 999 s |
| Impuls-Pausen-Verhältnis | 1:1 |
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Elektroniktemperatur |
| Schaltausgang | |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| 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"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Summenzähler 1...3 ■ Elektroniktemperatur ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung |

Relaisausgang

| | |
|---|--|
| Funktion | Schaltausgang |
| Ausführung | Relaisausgang, galvanisch getrennt |
| Schaltverhalten | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (normaly open), Werkeinstellung ■ NC (normaly closed) |
| Maximale Schaltleistung (passiv) | <ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A |
| Zuordenbare Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Normvolumenfluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Leitfähigkeit ■ Summenzähler 1...3 ■ Elektroniktemperatur ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> ■ Leerrohrüberwachung ■ Schleichmengenunterdrückung |

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

Einem frei konfigurierbaren Ein-/Ausgang (Konfigurierbares I/O) wird bei der Inbetriebnahme des Geräts **ein** spezifischer Ein- oder Ausgang zugeordnet.

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:

- Stromausgang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Statuseingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

FOUNDATION Fieldbus

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

Stromausgang 0/4...20 mA*4...20 mA*

| | |
|-----------------|--|
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 ■ 4 ... 20 mA gemäß US ■ Min. Wert: 3,59 mA ■ Max. Wert: 22,5 mA ■ Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert |
|-----------------|--|

0...20 mA

| | |
|-----------------|--|
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Maximaler Alarm: 22 mA ■ Frei definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA |
|-----------------|--|

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 (f_{\max} 2 ... 12 500 Hz) |
| Schaltausgang | |
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen |

Relaisausgang

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

Vor-Ort-Anzeige

| | |
|-------------------------------|---|
| Klartextanzeige | Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen |
| Hintergrundbeleuchtung | Rote Farbbeleuchtung signalisiert Gerätefehler. |

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
FOUNDATION Fieldbus
- Via Serviceschnittstelle
 - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
 - WLAN-Schnittstelle

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

Webbrowser

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

Leuchtdioden (LED)

| | |
|----------------------------|---|
| Statusinformationen | Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Versorgungsspannung aktiv ■ Datenübertragung aktiv ■ Gerätealarm/-störung vorhanden  Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  150 |
|----------------------------|---|

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind zueinander und gegen Erde (PE) galvanisch getrennt.

Protokollspezifische Daten

| | |
|--|---|
| Hersteller-ID | 0x452B48 (hex) |
| Ident number | 0x103C (hex) |
| Gerätrevision | 1 |
| DD-Revision | Informationen und Dateien unter: |
| CFF-Revision | <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org |
| Interoperability Test Kit (ITK) | Revisionsstand 6.2.0 |
| ITK Test Campaign Number | Informationen: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org |
| 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 ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook |
| 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 | 16 |
| Systemintegration | Informationen zur Systemintegration →  93. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Beschreibung der Module ▪ Ausführungszeiten ▪ Methoden |

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  45

Verfügbare Gerätestecker →  46

Pinbelegung Gerätestecker →  46

| Versorgungsspannung | Bestellmerkmal "Energieversorgung" | | Klemmenspannung | Frequenzbereich |
|---------------------|------------------------------------|------------|-----------------|-----------------|
| | Option D | DC 24 V | ±20% | – |
| Option E | AC 100 ... 240 V | –15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz | |
| Option I | DC 24 V | ±20% | – | |
| | AC 100 ... 240 V | –15...+10% | 50/60 Hz, ±4 Hz | |

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

| | |
|-----------------------|--|
| Einschaltstrom | Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21 |
|-----------------------|--|

| | |
|------------------------|--|
| Stromaufnahme | Messumformer <ul style="list-style-type: none"> ■ Max. 400 mA (24 V) ■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz) |
| Versorgungsausfall | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | →  55 |
| Potenzialausgleich | →  60 |
| Klemmen | Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG). |
| Kabeleinführungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Gewinde für Kabeleinführung: <ul style="list-style-type: none"> ■ NPT ½" ■ G ½" ■ M20 ■ Gerätestecker für digitale Kommunikation: M12 |
| Kabelspezifikation | →  41 |

16.6 Leistungsmerkmale

| | |
|-------------------------|--|
| Referenzbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456 ■ Wasser, typisch: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi) ■ Angaben gemäß Kalibrierprotokoll ■ Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025 |
| Maximale Messabweichung | v.M. = vom Messwert |

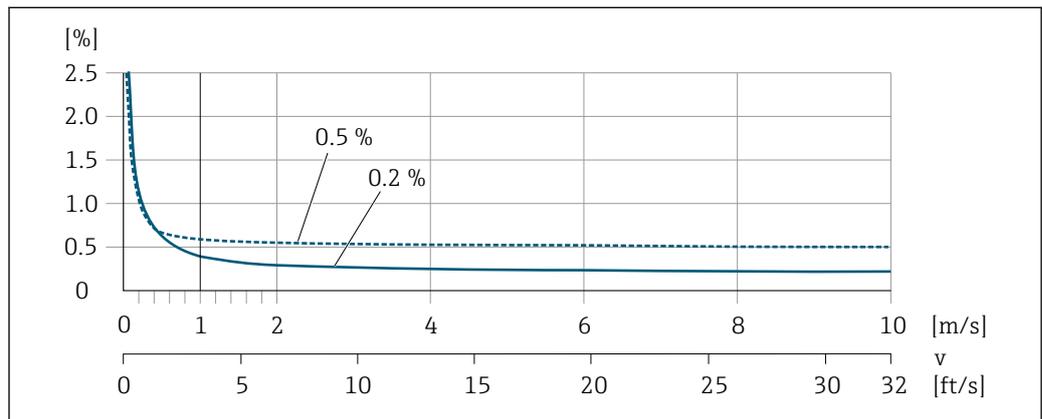
Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

Volumenfluss

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

| Bestellmerkmal "Bauart" | Einbau mit Ein- und Auslaufstrecken max. Messabweichung | | Einbau ohne Ein- und Auslaufstrecken max. Messabweichung |
|---|--|-------|---|
| | 0,5 % | 0,2 % | 0,5 % |
| Optionen A, B, D, E, F, G (Standard) | ✔ | ✔ | nicht empfohlen |
| Optionen C, H, I (0 x DN) | ✔ | ✔ | ✔ |

i Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.

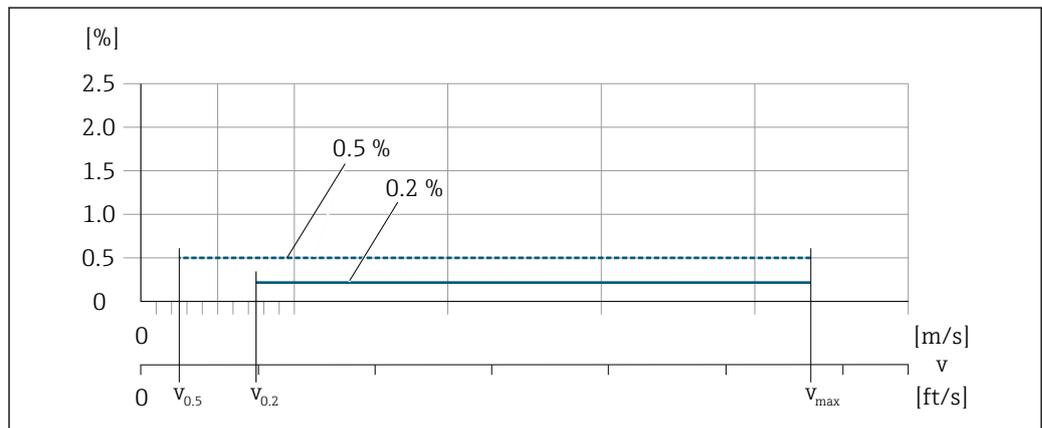


A0028974

45 Maximale Messabweichung in % v.M.

Flat Spec

Bei Flat Spec ist im Bereich von $v_{0.5}$ ($v_{0.2}$) bis v_{max} die Messabweichung konstant.



A0017051

46 Flat Spec in % v.M.

Durchflusswerte Flat Spec 0,5 %

| Nennweite | | $v_{0.5}$ | | v_{max} | |
|--------------------------|----------|-----------|--------|-----------|--------|
| [mm] | [in] | [m/s] | [ft/s] | [m/s] | [ft/s] |
| 25 ... 600 | 1 ... 24 | 0,5 | 1,64 | 10 | 32 |
| 50 ... 300 ¹⁾ | 2 ... 12 | 0,25 | 0,82 | 5 | 16 |

1) Bestellmerkmal "Bauart", Option C

Durchflusswerte Flat Spec 0,2 %

| Nennweite | | v _{0,2} | | v _{max} | |
|--------------------------|----------|------------------|--------|------------------|--------|
| [mm] | [in] | [m/s] | [ft/s] | [m/s] | [ft/s] |
| 25 ... 600 | 1 ... 24 | 1,5 | 4,92 | 10 | 32 |
| 50 ... 300 ¹⁾ | 2 ... 12 | 0,6 | 1,97 | 4 | 13 |

1) Bestellmerkmal "Bauart", Option C

Elektrische Leitfähigkeit

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Stromausgang

| | |
|--------------------|-------|
| Genauigkeit | ±5 µA |
|--------------------|-------|

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

| | |
|--------------------|--|
| Genauigkeit | Max. ±50 ppm v.M. (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich) |
|--------------------|--|

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

Elektrische Leitfähigkeit

Max. ±5 % v.M.

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

| | |
|------------------------------|--------------|
| Temperaturkoeffizient | Max. 1 µA/°C |
|------------------------------|--------------|

Impuls-/Frequenzausgang

| | |
|------------------------------|---|
| Temperaturkoeffizient | Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten. |
|------------------------------|---|

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" →  22

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→  24

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

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer → 24.

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

Schutzart

Messumformer

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

Messaufnehmer

- Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure
- Optional bestellbar:
 - IP66/67, Type 4X enclosure; vollverschweißt, mit Schutzlackierung EN ISO 12944 C5-M. Geeignet für den Einsatz in korrosiver Umgebung.
 - IP68, Type 6P enclosure; vollverschweißt, mit Schutzlackierung nach EN ISO 12944 C5-M. Geeignet für permanenten Einsatz unter Wasser ≤ 3 m (10 ft) oder bis zu 48 Stunden bei ≤ 10 m (30 ft).
 - IP68, Type 6P enclosure; vollverschweißt mit Schutzlackierung nach EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Geeignet für permanenten Einsatz in salzhaltigem Wasser ≤ 3 m (10 ft) oder bis zu 48 Stunden bei ≤ 10 m (30 ft) oder im Erdreich.

Externe WLAN-Antenne

IP67

Vibrations- und Schockfestigkeit

Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option L "Guss, rostfrei" und Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG "Halsverlängerung für Isolation"

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option A "Alu, beschichtet" und Option D "Polycarbonat, Sensor vollverschweisst"

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak

Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option L "Guss, rostfrei" und Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG "Halsverlängerung für Isolation"

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option A "Alu, beschichtet" und Option D "Polycarbonat, Sensor vollverschweisst"

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27

- Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option L "Guss, rostfrei" und Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG "Halsverlängerung für Isolation"
6 ms 30 g
- Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option A "Alu, beschichtet" und Option D "Polycarbonat, Sensor vollverschweisst"
6 ms 50 g

Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31

Mechanische Belastung

- Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen; gegebenenfalls den Einsatz der Getrenntausführung vorziehen.
- Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

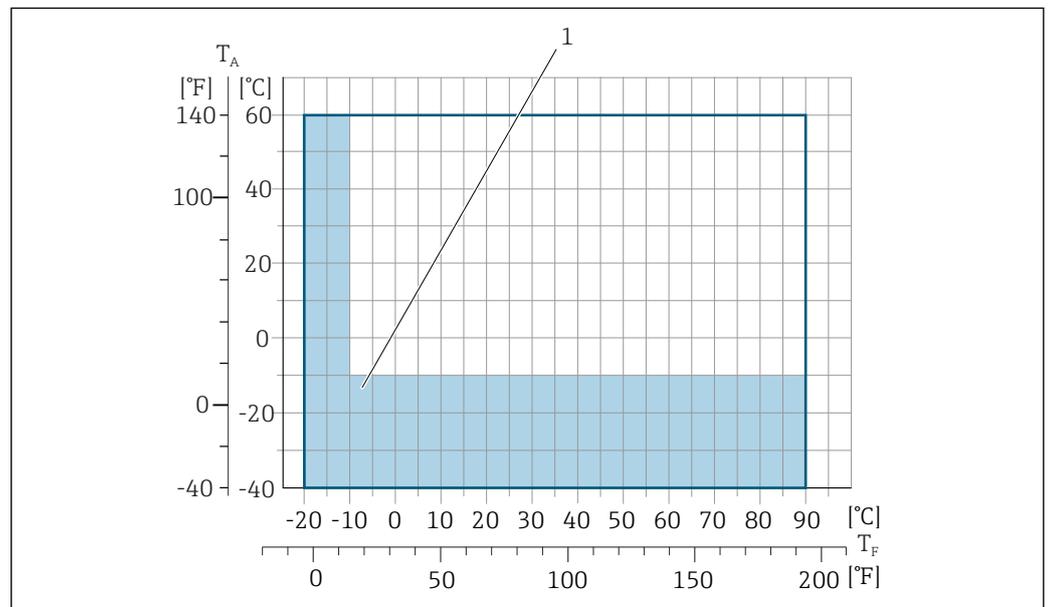


Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

- 0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F) bei Hartgummi, DN 50 ... 2400 (2 ... 90")
- -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) bei Polyurethan, DN 25 ... 1200 (1 ... 48")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) bei PTFE, DN 25 ... 300 (1 ... 12")



A0038130

T_A Umgebungstemperatur

T_F Messstofftemperatur

1 Farbige Fläche: Der Umgebungstemperaturbereich von -10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) und der Messstofftemperaturbereich von -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) gilt nur für rostfreie Flansche

Leitfähigkeit $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ für Flüssigkeiten im Allgemeinen.



Proline 500

Die notwendige Mindestleitfähigkeit ist zusätzlich von der Kabellänge abhängig.

Druck-Temperatur-Kurven



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

Unterdruckfestigkeit

Messrohrauskleidung: Hartgummi

| Nennweite | | Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur: | | |
|-------------|----------|--|------------------|------------------|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +50 °C (+122 °F) | +80 °C (+176 °F) |
| 50 ... 2400 | 2 ... 90 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

Messrohrauskleidung: Polyurethan

| Nennweite | | Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur: | |
|-------------|----------|--|------------------|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +50 °C (+122 °F) |
| 25 ... 1200 | 1 ... 48 | 0 (0) | 0 (0) |

Messrohrauskleidung: PTFE

| Nennweite | | Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur: | |
|-----------|------|--|------------------|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +90 °C (+194 °F) |
| 25 | 1 | 0 (0) | 0 (0) |
| 40 | 2 | 0 (0) | 0 (0) |
| 50 | 2 | 0 (0) | 0 (0) |
| 65 | 2 ½ | 0 (0) | 40 (0,58) |
| 80 | 3 | 0 (0) | 40 (0,58) |
| 100 | 4 | 0 (0) | 135 (2,0) |
| 125 | 5 | 135 (2,0) | 240 (3,5) |
| 150 | 6 | 135 (2,0) | 240 (3,5) |
| 200 | 8 | 200 (2,9) | 290 (4,2) |
| 250 | 10 | 330 (4,8) | 400 (5,8) |
| 300 | 12 | 400 (5,8) | 500 (7,3) |

Durchflussgrenze

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

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme)



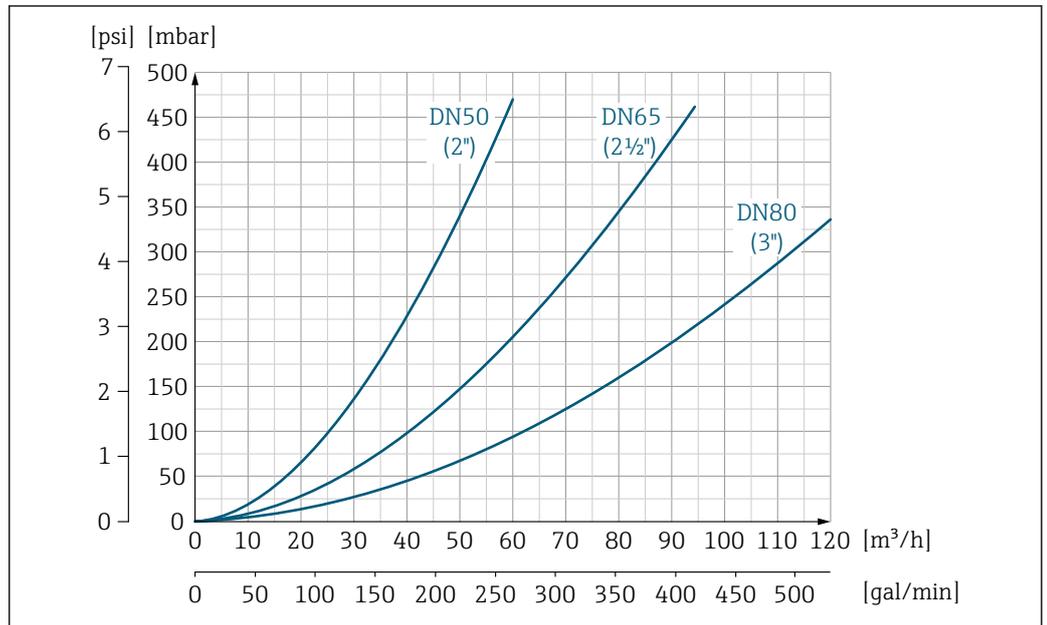
Eine notwendige Erhöhung der Durchflussgeschwindigkeit erfolgt durch die Reduktion der Messaufnehmer-Nennweite.



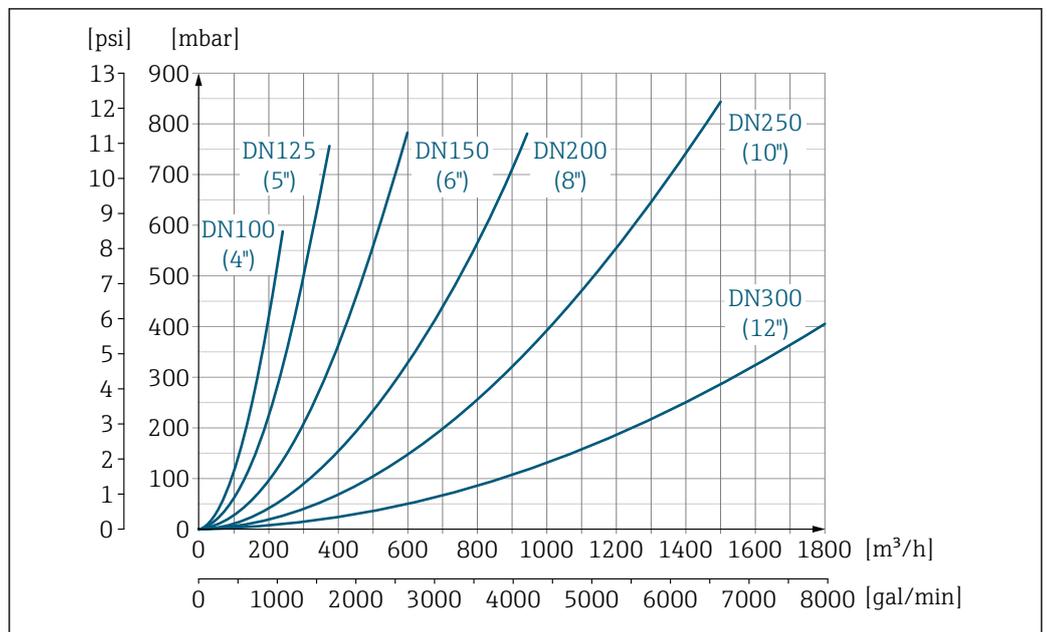
Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich"

Druckverlust

- Bei Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite entsteht kein Druckverlust.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545 → 25



47 Druckverlust DN 50 ... 80 (2 ... 3") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Festflansch, ohne Ein-/Auslaufstrecken"



48 Druckverlust DN 100 ... 300 (4 ... 12") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Festflansch, ohne Ein-/Auslaufstrecken"

Systemdruck

→ 25

Vibrationen

→ 25

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 Flanschen der Standarddruckstufe.

Gewichtsangaben können abhängig von Druckstufe und Bauart geringer ausfallen.

Messumformer

- Proline 500 – digital Polycarbonat: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – digital Aluminium: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 Aluminium: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 Guss, rostfrei: 15,6 kg (34,4 lbs)

Messaufnehmer

- Messaufnehmer mit Anschlussgehäuseausführung aus Aluminium: siehe nachfolgende Tabellenangaben
- Messaufnehmer mit Anschlussgehäuseausführung aus Guss, rostfrei: +3,7 kg (+8,2 lbs)

Gewicht in SI-Einheiten

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, B, C, D, E DN 25 ... 400, DN 1" ... 16" | | | | |
|---|------|-------------------|------|------------------|
| Nennweite | | Richtwerte | | |
| | | EN (DIN), AS, JIS | | ASME (Class 150) |
| [mm] | [in] | Druckstufe | [kg] | [kg] |
| 25 | 1 | PN 40 | 10 | 5 |
| 32 | - | PN 40 | 11 | - |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | 12 | 7 |
| 50 | 2 | PN 40 | 13 | 9 |
| 65 | - | PN 16 | 13 | - |
| 80 | 3 | PN 16 | 15 | 14 |
| 100 | 4 | PN 16 | 18 | 19 |
| 125 | - | PN 16 | 25 | - |
| 150 | 6 | PN 16 | 31 | 33 |
| 200 | 8 | PN 10 | 52 | 52 |
| 250 | 10 | PN 10 | 81 | 90 |
| 300 | 12 | PN 10 | 95 | 129 |
| 350 | 14 | PN 6 | 106 | 172 |
| 375 | 15 | PN 6 | 121 | - |
| 400 | 16 | PN 6 | 121 | 203 |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, F ≥ DN 450 (18") | | | | |
|--|------|-----------------|------------|----------------------------------|
| Nennweite | | Richtwerte | | |
| | | EN (DIN) (PN16) | AS (PN 16) | ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [kg] | [kg] | [kg] |
| 450 | 18 | 142 | 138 | 191 |
| 500 | 20 | 182 | 186 | 228 |
| 600 | 24 | 227 | 266 | 302 |
| 700 | 28 | 291 | 369 | 266 |
| - | 30 | - | 447 | 318 |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, F ≥ DN 450 (18") | | | | |
|--|------|-----------------|------------|----------------------------------|
| Nennweite | | Richtwerte | | |
| | | EN (DIN) (PN16) | AS (PN 16) | ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [kg] | [kg] | [kg] |
| 800 | 32 | 353 | 524 | 383 |
| 900 | 36 | 444 | 704 | 470 |
| 1000 | 40 | 566 | 785 | 587 |
| - | 42 | - | - | 670 |
| 1200 | 48 | 843 | 1229 | 901 |
| - | 54 | - | - | 1273 |
| 1400 | - | 1204 | - | - |
| - | 60 | - | - | 1594 |
| 1600 | - | 1845 | - | - |
| - | 66 | - | - | 2131 |
| 1800 | 72 | 2357 | - | 2568 |
| - | 78 | 2929 | - | 3113 |
| 2000 | - | 2929 | - | 3113 |
| - | 84 | - | - | 3755 |
| 2200 | - | 3422 | - | - |
| - | 90 | - | - | 4797 |
| 2400 | - | 4094 | - | - |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen B, G ≥ DN 450 (18") | | | | |
|--|------|-----------------|----------------------------------|--|
| Nennweite | | Richtwerte | | |
| | | EN (DIN) (PN 6) | ASME (Class 150), AWWA (Class D) | |
| [mm] | [in] | [kg] | [kg] | |
| 450 | 18 | 161 | 255 | |
| 500 | 20 | 156 | 285 | |
| 600 | 24 | 208 | 405 | |
| 700 | 28 | 304 | 400 | |
| - | 30 | - | 460 | |
| 800 | 32 | 357 | 550 | |
| 900 | 36 | 485 | 800 | |
| 1000 | 40 | 589 | 900 | |
| - | 42 | - | 1100 | |
| 1200 | 48 | 850 | 1400 | |
| - | 54 | 850 | 2200 | |
| 1400 | - | 1300 | - | |
| - | 60 | - | 2700 | |
| 1600 | - | 1845 | - | |
| - | 66 | - | 3700 | |
| 1800 | 72 | 2357 | 4100 | |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen B, G ≥ DN 450 (18") | | | |
|--|------|-----------------|----------------------------------|
| Nennweite | | Richtwerte | |
| | | EN (DIN) (PN 6) | ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [kg] | [kg] |
| - | 78 | 2929 | 4600 |
| 2000 | - | 2929 | - |

Gewicht in US-Einheiten

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, B, C, D, E DN 25 ... 400, DN 1" ... 16" | | |
|---|------|--------------------------------|
| Nennweite | | Richtwerte ASME (Class 150) |
| [mm] | [in] | [lb] |
| 25 | 1 | 11 |
| 32 | - | - |
| 40 | 1 ½ | 15 |
| 50 | 2 | 20 |
| 65 | - | - |
| 80 | 3 | 31 |
| 100 | 4 | 42 |
| 125 | - | - |
| 150 | 6 | 73 |
| 200 | 8 | 115 |
| 250 | 10 | 198 |
| 300 | 12 | 284 |
| 350 | 14 | 379 |
| 375 | 15 | - |
| 400 | 16 | 448 |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, F ≥ DN 450 (18") | | |
|--|------|--|
| Nennweite | | Richtwerte ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [lb] |
| 450 | 18 | 421 |
| 500 | 20 | 503 |
| 600 | 24 | 666 |
| 700 | 28 | 587 |
| - | 30 | 701 |
| 800 | 32 | 845 |
| 900 | 36 | 1036 |
| 1000 | 40 | 1294 |
| - | 42 | 1477 |
| 1200 | 48 | 1987 |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen A, F ≥ DN 450 (18") | | |
|--|------|--|
| Nennweite | | Richtwerte ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [lb] |
| - | 54 | 2 807 |
| 1400 | - | - |
| - | 60 | 3 515 |
| 1600 | - | - |
| - | 66 | 4 699 |
| 1800 | 72 | 5 662 |
| - | 78 | 6 864 |
| 2000 | - | 6 864 |
| - | 84 | 8 280 |
| 2200 | - | - |
| - | 90 | 10 577 |
| 2400 | - | - |

| Bestellmerkmal "Bauart", Optionen B, G ≥ DN 450 (18") | | |
|--|------|--|
| Nennweite | | Richtwerte ASME (Class 150), AWWA (Class D) |
| [mm] | [in] | [lb] |
| 450 | 18 | 562 |
| 500 | 20 | 628 |
| 600 | 24 | 893 |
| 700 | 28 | 882 |
| - | 30 | 1 014 |
| 800 | 32 | 1 213 |
| 900 | 36 | 1 764 |
| 1000 | 40 | 1 984 |
| - | 42 | 2 426 |
| 1200 | 48 | 3 087 |
| - | 54 | 4 851 |
| 1400 | - | - |
| - | 60 | 5 954 |
| 1600 | - | - |
| - | 66 | 8 158 |
| 1800 | 72 | 9 040 |
| - | 78 | 10 143 |
| 2000 | - | - |

| Nennweite | | Druckstufe | | | | Innendurchmesser Messrohr | | | | | |
|-------------------|------|------------|--------------|--------------------|-----|---------------------------|------|-------------|------|------|-------|
| | | EN (DIN) | ASME AWWA | AS 2129 AS 4087 | JIS | Hartgummi | | Polyurethan | | PTFE | |
| [mm] | [in] | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | PN 40 | Class 150 | - | 20K | - | - | 24 | 0,94 | 25 | 0,98 |
| 32 | - | PN 40 | - | - | 20K | - | - | 32 | 1,26 | 34 | 1,34 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | Class 150 | - | 20K | - | - | 38 | 1,50 | 40 | 1,57 |
| 50 | 2 | PN 40 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 50 | 1,97 | 50 | 1,97 | 52 | 2,05 |
| 50 ¹⁾ | 2 | PN 40 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 32 | 1,26 | - | - | - | - |
| 65 | - | PN 16 | - | - | 10K | 66 | 2,60 | 66 | 2,60 | 68 | 2,68 |
| 65 ¹⁾ | - | PN 16 | - | - | 10K | 38 | 1,50 | - | - | - | - |
| 80 | 3 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 79 | 3,11 | 79 | 3,11 | 80 | 3,15 |
| 80 ¹⁾ | 3 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 50 | 1,97 | - | - | - | - |
| 100 | 4 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 102 | 4,02 | 102 | 4,02 | 104 | 4,09 |
| 100 ¹⁾ | 4 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 66 | 2,60 | - | - | - | - |
| 125 | - | PN 16 | - | - | 10K | 127 | 5,00 | 127 | 5,00 | 130 | 5,12 |
| 125 ¹⁾ | - | PN 16 | - | - | 10K | 79 | 3,11 | - | - | - | - |
| 150 | 6 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 156 | 6,14 | 156 | 6,14 | 156 | 6,14 |
| 150 ¹⁾ | 6 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 102 | 4,02 | - | - | - | - |
| 200 | 8 | PN 10 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 204 | 8,03 | 204 | 8,03 | 202 | 7,95 |
| 200 ¹⁾ | 8 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 127 | 5,00 | - | - | - | - |
| 250 | 10 | PN 10 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 258 | 10,2 | 258 | 10,2 | 256 | 10,08 |
| 250 ¹⁾ | 10 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 156 | 6,14 | - | - | - | - |
| 300 | 12 | PN 10 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 309 | 12,2 | 309 | 12,2 | 306 | 12,05 |
| 300 ¹⁾ | 12 | PN 16 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 204 | 8,03 | - | - | - | - |
| 350 | 14 | PN 6 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 337 | 13,3 | 342 | 13,5 | - | - |
| 375 | 15 | - | - | PN 16 | 10K | 389 | 15,3 | - | - | - | - |
| 400 | 16 | PN 6 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 387 | 15,2 | 392 | 15,4 | - | - |
| 450 | 18 | PN 6 | Class 150 | - | 10K | 436 | 17,1 | 437 | 17,2 | - | - |
| 500 | 20 | PN 6 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 487 | 19,1 | 492 | 19,4 | - | - |
| 600 | 24 | PN 6 | Class 150 | Table E, PN 16 | 10K | 589 | 23,0 | 594 | 23,4 | - | - |
| 700 | 28 | PN 6 | Class D | Table E, PN 16 | 10K | 688 | 27,1 | 692 | 27,2 | - | - |
| 750 | 30 | - | Class D | Table E, PN 16 | 10K | 737 | 29,1 | 742 | 29,2 | - | - |
| 800 | 32 | PN 6 | Class D | Table E, PN 16 | - | 788 | 31,0 | 794 | 31,3 | - | - |
| 900 | 36 | PN 6 | Class D | Table E, PN 16 | - | 889 | 35,0 | 891 | 35,1 | - | - |
| 1000 | 40 | PN 6 | Class D | Table E, PN 16 | - | 991 | 39,0 | 994 | 39,1 | - | - |
| - | 42 | - | Class D | - | - | 1043 | 41,1 | 1043 | 41,1 | - | - |
| 1200 | 48 | PN 6 | Class D | Table E, PN 16 | - | 1191 | 46,9 | 1197 | 47,1 | - | - |
| - | 54 | - | Class D | - | - | 1339 | 52,7 | - | - | - | - |
| 1400 | - | PN 6 | - | - | - | 1402 | 55,2 | - | - | - | - |
| - | 60 | - | Class D | - | - | 1492 | 58,7 | - | - | - | - |
| 1600 | - | PN 6 | - | - | - | 1600 | 63,0 | - | - | - | - |
| - | 66 | - | Class D | - | - | 1638 | 64,5 | - | - | - | - |

| Nennweite | | Druckstufe | | | | Innendurchmesser Messrohr | | | | | |
|-----------|------|------------|--------------|--------------------|-----|---------------------------|------|-------------|------|------|------|
| [mm] | [in] | EN (DIN) | ASME AWWA | AS 2129 AS 4087 | JIS | Hartgummi | | Polyurethan | | PTFE | |
| | | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 1800 | 72 | PN 6 | - | - | - | 1786 | 70,3 | - | - | - | - |
| - | 78 | - | Class D | - | - | 1989 | 78,3 | - | - | - | - |
| 2000 | - | PN 6 | - | - | - | 1989 | 78,3 | - | - | - | - |
| - | 84 | - | Class D | - | - | 2099 | 84,0 | - | - | - | - |
| 2200 | - | PN 6 | - | - | - | 2194 | 87,8 | - | - | - | - |
| - | 90 | - | Class D | - | - | 2246 | 89,8 | - | - | - | - |
| 2400 | - | PN 6 | - | - | - | 2391 | 94,1 | - | - | - | - |

1) Bestellmerkmal "Bauart", Option C

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Gehäuse Messumformer Proline 500 – digital

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **D** "Polycarbonat": Polycarbonat

Gehäuse Messumformer Proline 500

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

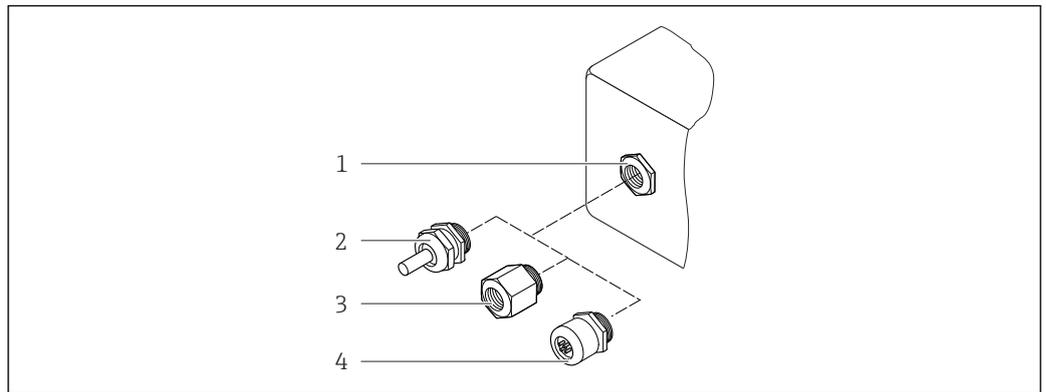
- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
- Option **D** "Polycarbonat": Kunststoff
- Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **D** "Polycarbonat": Polycarbonat
- Option **L** "Guss, rostfrei": 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

Kabeleinführungen/-verschraubungen



A0028352

49 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

- 1 Innengewinde M20 × 1,5
- 2 Kabelverschraubung M20 × 1,5
- 3 Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"
- 4 Gerätestecker

| Kabeleinführungen und Adapter | Werkstoff |
|--|---------------------------------|
| Kabelverschraubung M20 × 1,5 | Kunststoff |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" <p>i Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Option A "Alu, beschichtet" ▪ Option D "Polycarbonat" ▪ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – digital: <ul style="list-style-type: none"> Option A "Alu beschichtet" Option L "Guss, rostfrei" ▪ Proline 500: <ul style="list-style-type: none"> Option A "Alu beschichtet" Option D "Polycarbonat" Option L "Guss, rostfrei" | Messing vernickelt |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" <p>i Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": <ul style="list-style-type: none"> Option L "Guss, rostfrei" ▪ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": <ul style="list-style-type: none"> Option L "Guss, rostfrei" | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) |
| Adapter für Gerätestecker <p>i Gerätestecker für digitale Kommunikation: Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar .</p> | Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) |

Gerätestecker

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

Verbindungskabel

i UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500 – digital

PVC-Kabel mit Kupferschirm

Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500

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

Messaufnehmergehäuse

- DN 25 ... 300 (1 ... 12")
 - Alu-Halbschalen-Gehäuse, Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
 - Voll verschweißtes Gehäuse aus Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung
- DN 350 ... 2400 (14 ... 90")
 - Voll verschweißtes Gehäuse aus Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung

Messrohre

- DN 25 ... 600 (1 ... 24")
 - Rostfreier Stahl: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 ... 2400 (28 ... 90")
 - Rostfreier Stahl: 1.4301, 304

Messrohrauskleidung

- DN 25 ... 300 (1 ... 12"): PTFE
- DN 25 ... 1200 (1 ... 48"): Polyurethan
- DN 50 ... 2400 (2 ... 90"): Hartgummi

Elektroden

- Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

Prozessanschlüsse

-  Bei Flanschwerkstoff Kohlenstoffstahl:
- DN ≤ 300 (12"): mit Al/Zn-Schutzbeschichtung oder Schutzlackierung
 - DN ≥ 350 (14"): Schutzlackierung

-  Alle Losflansche aus Kohlenstoffstahl werden in feuerverzinkter Ausführung geliefert.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Festflansch

- Kohlenstoffstahl:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 ... 2400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Rostfreier Stahl:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 ... 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 ... 1000: 1.4404, F316L

Losflansch

- Kohlenstoffstahl DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Rostfreier Stahl DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Loser Blechflansch

- Kohlenstoffstahl DN ≤ 300: S235JRG2 ähnlich zu S235JR+AR oder 1.0038
- Rostfreier Stahl DN ≤ 300: 1.4301 ähnlich zu 304

ASME B16.5

Festflansch, Losflansch

- Kohlenstoffstahl: A105
- Rostfreier Stahl: F316L

JIS B2220

- Kohlenstoffstahl: A105, A350 LF2
- Rostfreier Stahl: F316L

AWWA C207

Kohlenstoffstahl: A105, P265GH, A181 Class 70, E250C, S275JR

AS 2129

Kohlenstoffstahl: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Kohlenstoffstahl: A105, P265GH, S275JR

Dichtungen

nach DIN EN 1514-1 Form IBC

Zubehör*Wetterschutzhaube*

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Erdungsscheiben

- Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantal

| | |
|----------------------|---|
| Elektrodenbestückung | Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden standardmäßig vorhanden bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1.4435 (316L) ■ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ■ Tantal |
|----------------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| Prozessanschlüsse | <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) <ul style="list-style-type: none"> ■ DN ≤ 300: Festflansch (PN 10/16/25/40) = Form A, Losflansch (PN 10/16), Loser Blechflansch (PN 10) = Form A ■ DN ≥ 350: Festflansch (PN 6/10/16/25) = Form B ■ DN 450 ... 2400: Festflansch (PN 6/10/16) = Form B ■ ASME B16.5 <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 350 ... 2400 (14 ... 90"): Festflansch (Class 150) ■ DN 25 ... 600 (1 ... 24"): Losflansch (Class 150) ■ DN 25 ... 150 (1 ... 6"): Festflansch (Class 300) ■ JIS B2220 <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 50 ... 750: Festflansch (10K) ■ DN 25 ... 600: Festflansch (20K) |
|-------------------|---|

- AWWA C207
DN 48 ... 90": Festflansch (Class D)
- AS 2129
DN 50 ... 1200: Festflansch (Table E)
- AS 4087
DN 50 ... 1200): Festflansch (PN 16)

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  224

Oberflächenrauigkeit

Elektroden mit 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal:
 $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$ (11,8 ... 19,7 μin)
 (Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

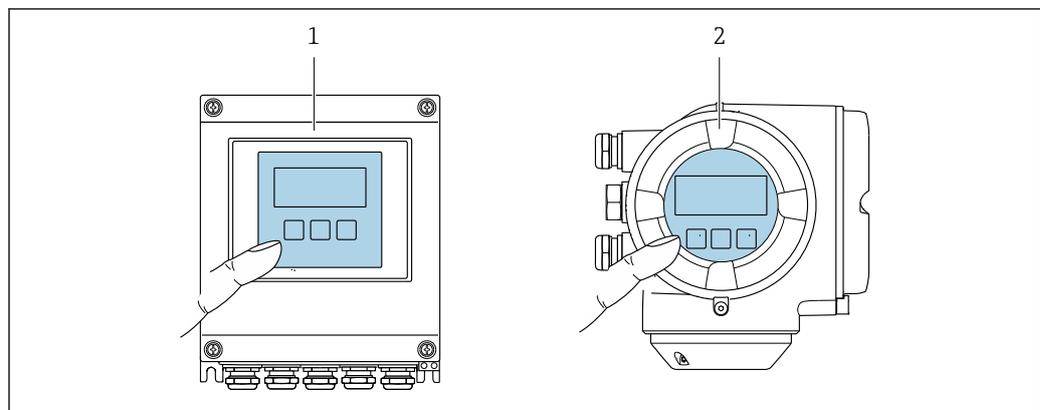
Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Ausstattung:

- Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control"
- Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control + WLAN"

 Informationen zur WLAN-Schnittstelle →  88



A0028232

 50 Bedienung mit Touch Control

1 Proline 500 – digital

2 Proline 500

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

Bedienelemente

- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten):
⊕, ⊖, ⊞
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

Fernbedienung →  87

Serviceschnittstelle →  87

Unterstützte Bedientools Für den lokalen Zugriff oder den Fernzugriff auf das Messgerät können verschiedene Bedientools verwendet werden. Abhängig vom verwendeten Bedientool kann der Zugriff mithilfe von unterschiedlichen Bediengeräten und via verschiedene Schnittstellen erfolgen.

| Unterstützte Bedientools | Bediengerät | Schnittstelle | Weitere Informationen |
|--------------------------|---|--|--|
| Webbrowser | Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser | <ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle | Sonderdokumentation zum Gerät |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll | →  195 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll | →  195 |
| Device Xpert | Field Xpert SFX 100/350/370 | Feldbus-Protokoll HART und FOUNDATION Fieldbus | Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden |

 Weitere Bedientools auf Basis FDT Technologie mit einem Gerätetreiber wie DTM/ iDTM oder DD/EDD sind für die Gerätebedienung nutzbar. Diese Bedientools sind bei den jeweiligen Herstellern erhältlich. Es wird eine Integration u.a. in folgende Bedientools unterstützt:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) von Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Asset Management Solutions (AMS) von Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 von Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien sind verfügbar: www.endress.com → Downloads

Webserver

Aufgrund des integrierten Webservers kann das Gerät über einen Webbrowser und via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.

Unterstützte Funktionen

Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:

- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Extended HistoROM** →  231)

 Sonderdokumentation Webserver →  233

HistoROM
Datenmanagement

Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.

 Im Auslieferungszustand sind die Werkseinstellungen der Parametrierdaten als Sicherung im Gerätespeicher hinterlegt. Dieser kann z.B. nach der Inbetriebnahme mit einem aktualisierten Datensatz überschrieben werden.

Zusatzinformationen Speicherkonzept

Es gibt verschiedene Speicher, in denen Gerätedaten gespeichert und vom Gerät genutzt werden:

| | Gerätespeicher | T-DAT | S-DAT |
|-------------------------|---|--|--|
| Verfügbare Daten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse ■ Sicherung eines Parameterdatensatzes ■ Firmwarepaket des Geräts ■ Treiber für Systemintegration zum Export via Webserver z.B.: DD für FOUNDATION Fieldbus | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“) ■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) ■ Schleppzeiger (Min/Max-Werte) ■ Summenzählerwerte | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmerdaten: Nennweite etc. ■ Seriennummer ■ Kalibrierdaten ■ Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O) |
| Speicherort | Fix auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum | Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum | Im Sensorstecker im Messumformer-Halsteil |

Datensicherung

Automatisch

- Automatische Speicherung der wichtigsten Gerätedaten (Messaufnehmer und -umformer) in den DAT-Modulen
- Im Austauschfall Messumformer oder Messgerät: Nach Austausch des T-DATs mit bisherigen Gerätedaten steht das neue Messgerät sofort und fehlerfrei wieder in Betrieb
- Im Austauschfall Messaufnehmer: Nach Austausch des Messaufnehmers werden neue Messaufnehmerdaten aus S-DAT im Messgerät übernommen und das Messgerät steht sofort und fehlerfrei in Betrieb
- Im Austauschfall Elektronikmodul (z.B. I/O-Elektronikmodul): Nach Austausch des Elektronikmoduls wird die Software des Moduls mit der vorhandenen Gerätefirmware verglichen. Im Bedarfsfall erfolgt ein Up- oder Downgrade der Software des Moduls. Anschließend ist das Elektronikmodul sofort einsatzbereit und es tritt kein Kompatibilitätsfehler auf.

Manuell

Zusätzlicher Parameterdatensatz (komplette Parametereinstellungen) im integrierten Gerätespeicher HistoROM Backup für:

- Datensicherungsfunktion
Sicherung und spätere Wiederherstellung einer Geräteparametrierung im Gerätespeicher HistoROM Backup
- Datenvergleichsfunktion
Vergleich der aktuellen Geräteparametrierung mit der im Gerätespeicher HistoROM Backup gespeicherten Geräteparametrierung

Datenübertragung

Manuell

- Übertragung einer Geräteparametrierung auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools, z.B. mit FieldCare, DeviceCare oder Webserver: Zum Duplizieren der Parametrierung oder zur Ablage in ein Archiv (z.B. zwecks Sicherung)
- Übertragung der Treiber für die Systemintegration via Webserver, z.B.:
DD für FOUNDATION Fieldbus

Ereignisliste

Automatisch

- Chronologische Anzeige von max. 20 Ereignismeldungen in der Ereignisliste
- Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption): Anzeige von bis zu 100 Ereignismeldungen in der Ereignisliste mit Zeitstempel, Klartextbeschreibung und Behebungsmaßnahmen
- Export und Anzeige der Ereignisliste über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. DeviceCare, FieldCare oder Webserver

Messwertspeicher

Manuell

Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption):

- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1 000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.12 Zertifikate und Zulassungen

 Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

| | |
|------------------------------------|---|
| CE-Zeichen | <p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.</p> <p>Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.</p> |
| RCM-Tick Kennzeichnung | <p>Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p> |
| Ex-Zulassung | <p>Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beige-fügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.</p> |
| Trinkwasserzulassung | <ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920 |
| Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus | <p>FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle</p> <p>Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.2.0 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich) ■ Physical Layer Conformance Test ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität) |
| Funkzulassung | <p>Das Messgerät besitzt die Funkzulassung.</p> <p> Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation</p> |
| Externe Normen und Richtlinien | <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ■ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik |

- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen

16.13 Anwendungspakete

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

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

Diagnosefunktionalitäten

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

Heartbeat Technology

| Paket | Beschreibung |
|------------------------------------|--|
| Heartbeat Verification +Monitoring | <p>Heartbeat Verification 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. <p>Heartbeat Monitoring Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). ▪ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ▪ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse. |

Reinigung

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

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  193

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 Promag W | KA01266D |

Kurzanleitung zum Messumformer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-----------------------|--------------------|
| Proline 500 – digital | KA01292D |
| Proline 500 | KA01293D |

Technische Information

| Messgerät | Dokumentationscode |
|--------------|--------------------|
| Promag W 500 | TI01227D |

Beschreibung Geräteparameter

| Messgerät | Dokumentationscode |
|------------|--------------------|
| Promag 500 | GP01099D |

Geräteabhängige

Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

| Inhalt | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| ATEX/IECEX Ex i | XA01522D |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01523D |

| Inhalt | Dokumentationscode |
|--------------------------|--------------------|
| cCSAus IS | XA01524D |
| cCSAus Ex e ia / Ex d ia | XA01525D |
| cCSAus Ex nA | XA01526D |
| INMETRO Ex i | XA01527D |
| INMETRO Ex ec | XA01528D |
| NEPSI Ex i | XA01529D |
| NEPSI Ex nA | XA01530D |
| EAC Ex i | XA01658D |
| EAC Ex nA | XA01659D |
| JPN | XA01776D |

Sonderdokumentation

| Inhalt | Dokumentationscode |
|---|--------------------|
| Angaben zur Druckgeräterichtlinie | SD01614D |
| Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310 | SD01793D |

| Inhalt | Dokumentationscode |
|----------------------|--------------------|
| Heartbeat Technology | SD01745D |
| Webserver | SD01661D |

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 → 📄 191 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 📄 193 |

Stichwortverzeichnis

A

| | |
|---|-----|
| AMS Device Manager | 92 |
| Funktion | 92 |
| Anforderungen an Personal | 9 |
| Anpassungsstücke | 25 |
| Anschluss | |
| siehe Elektrischer Anschluss | |
| Anschlussbeispiele Potenzialausgleich | 60 |
| Anschlusskabel | 41 |
| Anschlusskontrolle (Checkliste) | 65 |
| Anschlussvorbereitungen | 47 |
| Anschlusswerkzeug | 41 |
| Anwenderrollen | 68 |
| Anwendungsbereich | 197 |
| Anzeige | |
| Aktuelles Diagnoseereignis | 183 |
| Letztes Diagnoseereignis | 183 |
| siehe Vor-Ort-Anzeige | |
| Anzeigebereich | |
| Bei Betriebsanzeige | 70 |
| In Navigieransicht | 72 |
| Anzeigemodul drehen | 40 |
| Anzeigewerte | |
| Zum Status Verriegelung | 138 |
| Applicator | 197 |
| Arbeitssicherheit | 10 |
| Aufbau | |
| Bedienmenü | 67 |
| Messgerät | 13 |
| Ausfallsignal | 205 |
| Ausgangskenngrößen | 203 |
| Ausgangssignal | 203 |
| Auslaufstrecken | 24 |
| Außenreinigung | 190 |
| Austausch | |
| Gerätekomponenten | 191 |
| Austausch von Dichtungen | 190 |

B

| | |
|---|---------|
| Bedienelemente | 75, 155 |
| Bedienmenü | |
| Aufbau | 67 |
| Menüs, Untermenüs | 67 |
| Untermenüs und Anwenderrollen | 68 |
| Bedienphilosophie | 68 |
| Bediensprache einstellen | 98 |
| Bedientasten | |
| siehe Bedienelemente | |
| Bedienungsmöglichkeiten | 66 |
| Behebungsmaßnahmen | |
| Aufrufen | 156 |
| Schließen | 156 |
| Bestellcode (Order code) | 16, 18 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| Betrieb | 138 |
| Betriebsanzeige | 69 |

| | |
|------------------------------|----|
| Betriebssicherheit | 10 |
|------------------------------|----|

C

| | |
|------------------------------|---------|
| CE-Zeichen | 10, 230 |
| Checkliste | |
| Anschlusskontrolle | 65 |
| Montagekontrolle | 40 |

D

| | |
|---------------------------------------|----------|
| DeviceCare | 92 |
| Gerätebeschreibungsdatei | 93 |
| Diagnose | |
| Symbole | 154 |
| Diagnoseinformation | |
| Aufbau, Erläuterung | 155, 158 |
| DeviceCare | 157 |
| FieldCare | 157 |
| Leuchtdioden | 150 |
| Vor-Ort-Anzeige | 154 |
| Webbrowser | 156 |
| Diagnoseinformationen | |
| Behebungsmaßnahmen | 163 |
| Übersicht | 163 |
| Diagnoseliste | 184 |
| Diagnosemeldung | 154 |
| Diagnoseverhalten | |
| Erläuterung | 155 |
| Symbole | 155 |
| Diagnoseverhalten anpassen | 159 |
| DIAGNOSTIC Transducer Block | 184 |
| DIP-Schalter | |
| siehe Verriegelungsschalter | |
| Direktzugriff | 77 |
| Direktzugriffscode | 71 |
| Dokument | |
| Funktion | 6 |
| Symbole | 6 |
| Dokumentfunktion | 6 |
| Druck-Temperatur-Kurven | 214 |
| Druckverlust | 215 |
| Durchflussgrenze | 214 |
| Durchflussrichtung | 23 |

E

| | |
|---|--------|
| ECC | 125 |
| Editieransicht | 73 |
| Bedienelemente verwenden | 73, 74 |
| Eingabemaske | 74 |
| Einbaulage (vertikal, horizontal) | 23 |
| Einbaumaße | 24 |
| Einfluss | |
| Umgebungstemperatur | 211 |
| Eingang | 197 |
| Eingetragene Marken | 8 |
| Einlaufstrecken | 24 |
| Einsatz im Erdeinbau | 27 |

| | | | |
|--|----------|---|-----|
| Einsatz Messgerät | | Ersatzteile | 191 |
| Fehlgebrauch | 9 | Erweiterter Bestellcode | |
| Grenzfälle | 9 | Messaufnehmer | 18 |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung | | Messumformer | 16 |
| Einsatz unter Wasser | 27 | Ex-Zulassung | 230 |
| Einsatzgebiet | | F | |
| Restrisiken | 10 | Falleitung | 22 |
| Einstellungen | | Fehlermeldungen | |
| Administration | 129 | siehe Diagnosemeldungen | |
| Analog Input | 103 | Fernbedienung | 227 |
| Bediensprache | 98 | Field Communicator | |
| Elektrodenreinigung (ECC) | 125 | Funktion | 92 |
| Erweiterte Anzeigenkonfigurationen | 123 | Field Communicator 475 | 92 |
| Gerät neu starten | 187 | Field Xpert | |
| Gerät zurücksetzen | 187 | Funktion | 90 |
| Gerätekonfiguration verwalten | 128 | Field Xpert SFX350 | 90 |
| I/O-Konfiguration | 103 | FieldCare | 90 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | 109, 110 | Bedienoberfläche | 91 |
| Impulsausgang | 109 | Funktion | 90 |
| Leerrohrüberwachung (MSÜ) | 119 | Gerätebeschreibungsdatei | 93 |
| Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 143 | Verbindungsaufbau | 91 |
| Messstellenbezeichnung | 100 | Firmware | |
| Relaisausgang | 115 | Freigabedatum | 93 |
| Schaltausgang | 113 | Version | 93 |
| Schleichmengenunterdrückung | 118 | Firmware-Historie | 189 |
| Sensorabgleich | 121 | Freigabecode | 79 |
| Simulation | 131 | Falsche Eingabe | 79 |
| Statuseingang | 105 | Freigabecode definieren | 134 |
| Stromausgang | 106 | Funktionen | |
| Stromeingang | 104 | siehe Parameter | |
| Summenzähler | 121 | Funktionskontrolle | 98 |
| Summenzähler zurücksetzen | 143 | Funktionsumfang | |
| Summenzähler-Reset | 143 | AMS Device Manager | 92 |
| Systemeinheiten | 100 | Field Communicator | 92 |
| Vor-Ort-Anzeige | 116 | Field Communicator 475 | 92 |
| WLAN | 126 | Field Xpert | 90 |
| Elektrischer Anschluss | | Funkzulassung | 230 |
| Bedientools | | G | |
| Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk | 87 | Galvanische Trennung | 207 |
| Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) | 87 | Gerätebeschreibungsdateien | 93 |
| Via WLAN-Schnittstelle | 88 | Gerätedokumentation | |
| Messgerät | 41 | Zusatzdokumentation | 8 |
| Schutzart | 65 | Gerätekomponenten | 13 |
| Webserver | 87 | Gerätekonfiguration verwalten | 128 |
| WLAN-Schnittstelle | 88 | Gerätename | |
| Elektrodenbestückung | 225 | Messaufnehmer | 18 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit | 213 | Messumformer | 16 |
| Elektronikgehäuse drehen | | Gerätereparatur | 191 |
| siehe Messumformergehäuse drehen | | Geräterevision | 93 |
| Elektronikmodul | 13 | Gerätetypkennung | 93 |
| Endress+Hauser Dienstleistungen | | Geräteverriegelung, Status | 138 |
| Reparatur | 191 | Gewicht | |
| Wartung | 190 | Transport (Hinweise) | 20 |
| Entsorgung | 191 | H | |
| Ereignis-Logbuch | 185 | Hardwareschreibschutz | 135 |
| Ereignis-Logbuch filtern | 185 | Hauptelektronikmodul | 13 |
| Ereignisliste | 185 | | |
| Ergänzende Dokumentation | 232 | | |
| Ersatzteil | 191 | | |

| | |
|---|---------|
| Hersteller-ID | 93 |
| Herstellungsdatum | 16, 18 |
| Hilfetext | |
| Aufrufen | 78 |
| Erläuterung | 78 |
| Schließen | 78 |
| HistoROM | 128 |
| Hohes Eigengewicht | 23 |
| I | |
| Inbetriebnahme | 98 |
| Erweiterte Einstellungen | 120 |
| Messgerät konfigurieren | 99 |
| Informationen zum Dokument | 6 |
| Innenreinigung | 190 |
| Installationskontrolle | 98 |
| K | |
| Kabeleinführung | |
| Schutzart | 65 |
| Kabeleinführungen | |
| Technische Daten | 209 |
| Klemmen | 209 |
| Klemmenbelegung | 45 |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500 | |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer | 55 |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital | |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer | 50 |
| Konformitätserklärung | 10 |
| Kontextmenü | |
| Aufrufen | 75 |
| Erläuterung | 75 |
| Schließen | 75 |
| L | |
| Lagerbedingungen | 20 |
| Lagerungstemperatur | 20 |
| Lagerungstemperaturbereich | 212 |
| Leistungsaufnahme | 208 |
| Leistungsmerkmale | 209 |
| Leitfähigkeit | 214 |
| Lesezugriff | 79 |
| Linienschreiber | 145 |
| M | |
| Maximale Messabweichung | 209 |
| Mechanische Belastung | 213 |
| Menü | |
| Diagnose | 183 |
| Setup | 99, 100 |
| Menüs | |
| Zu spezifischen Einstellungen | 120 |
| Zur Messgerätkonfiguration | 99 |
| Mess- und Prüfmittel | 190 |
| Messaufnehmer | |
| Montieren | 28 |
| Messbereich | 197 |
| Messdynamik | 201 |
| Messeinrichtung | 197 |

| | |
|---|-----|
| Messgerät | |
| Aufbau | 13 |
| Demontieren | 191 |
| Einschalten | 98 |
| Entsorgen | 192 |
| Konfigurieren | 99 |
| Messaufnehmer montieren | 28 |
| Dichtungen montieren | 29 |
| Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren | 29 |
| Schrauben-Anziehdrehmomente | 29 |
| Schrauben-Anziehdrehmomente maximal | 29 |
| Schrauben-Anziehdrehmomente nominal | 34 |
| Reparatur | 191 |
| Umbau | 191 |
| Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbin- | |
| den | 93 |
| Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 47 |
| Vorbereiten für Montage | 28 |
| Messgerät anschließen | |
| Proline 500 | 55 |
| Proline 500 – digital | 50 |
| Messgerät identifizieren | 15 |
| Messgrößen | |
| Berechnete | 197 |
| Gemessene | 197 |
| siehe Prozessgrößen | |
| Messprinzip | 197 |
| Messrohrspezifikation | 220 |
| Messstofftemperaturbereich | 213 |
| Messumformer | |
| Anzeigemodul drehen | 40 |
| Gehäuse drehen | 39 |
| Messumformer Proline 500 | |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung | |
| anschließen | 58 |
| Messumformer Proline 500 - digital | |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung | |
| anschließen | 53 |
| Messumformergehäuse drehen | 39 |
| Messwerte ablesen | 138 |
| Messwerthistorie anzeigen | 145 |
| Montage | 22 |
| Montagebedingungen | |
| Anpassungsstücke | 25 |
| Ein- und Auslaufstrecken | 24 |
| Einbaulage | 23 |
| Einbaumaße | 24 |
| Einsatz im Erdeinbau | 27 |
| Einsatz unter Wasser | 27 |
| Fallleitung | 22 |
| Hohes Eigengewicht | 23 |
| Montageort | 22 |
| Systemdruck | 25 |
| Teilgefülltes Rohr | 23 |
| Vibrationen | 25 |
| Montagekontrolle (Checkliste) | 40 |
| Montagemaße | |
| siehe Einbaumaße | |
| Montageort | 22 |

| | | | |
|---|---------------|---|----------|
| Montagevorbereitungen | 28 | Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) | 141 |
| Montagewerkzeug | 28 | WLAN-Einstellungen (Wizard) | 126 |
| N | | Parametereinstellungen schützen | 133 |
| Navigationspfad (Navigieransicht) | 71 | Potentialausgleich | 60 |
| Navigieransicht | | Produktsicherheit | 10 |
| Im Untermenü | 71 | Prozessanschlüsse | 225 |
| Im Wizard | 71 | Prozessbedingungen | |
| Normen und Richtlinien | 230 | Druckverlust | 215 |
| O | | Durchflussgrenze | 214 |
| Oberflächenrauigkeit | 226 | Leitfähigkeit | 214 |
| P | | Messstofftemperatur | 213 |
| Parameter | | Unterdruckfestigkeit | 214 |
| Ändern | 78 | Prüfkontrolle | |
| Werte oder Texte eingeben | 78 | Anschluss | 65 |
| Parametereinstellungen | | Erhaltene Ware | 15 |
| Administration (Untermenü) | 130 | Montage | 40 |
| Analog inputs (Untermenü) | 103 | R | |
| Anzeige (Untermenü) | 123 | RCM-Tick Kennzeichnung | 230 |
| Anzeige (Wizard) | 116 | Re-Kalibrierung | 190 |
| Datensicherung (Untermenü) | 128 | Referenzbedingungen | 209 |
| Diagnose (Menü) | 183 | Reinigung | |
| Elektrodenreinigung (Untermenü) | 125 | Außenreinigung | 190 |
| Erweitertes Setup (Untermenü) | 121 | Innenreinigung | 190 |
| Freigabecode definieren (Wizard) | 130 | Reparatur | 191 |
| Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) | 130 | Hinweise | 191 |
| Geräteinformation (Untermenü) | 188 | Reparatur eines Geräts | 191 |
| I/O-Konfiguration | 103 | Rücksendung | 191 |
| I/O-Konfiguration (Untermenü) | 103 | S | |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | 109 | Schaltausgang | 205 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard) | 109, 110, 113 | Schleichmengenunterdrückung | 207 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 142 | Schrauben-Anziehdrehmomente | 29 |
| Leerrohrüberwachung (Wizard) | 119 | Maximal | 29 |
| Messwertspeicherung (Untermenü) | 145 | Nominal | 34 |
| Prozessgrößen (Untermenü) | 139 | Schreibschutz | |
| Relaisausgang | 115 | Via Blockbedienung | 137 |
| Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) | 142 | Via Freigabecode | 134 |
| Relaisausgang 1 ... n (Wizard) | 115 | Via Verriegelungsschalter | 135 |
| Schleichmengenunterdrückung (Wizard) | 118 | Schreibschutz aktivieren | 133 |
| Sensorabgleich (Untermenü) | 121 | Schreibschutz deaktivieren | 133 |
| Setup (Menü) | 100 | Schreibzugriff | 79 |
| Simulation (Untermenü) | 131 | Schutzart | 65, 212 |
| Stauseingang | 105 | Seriennummer | 16, 18 |
| Stauseingang (Untermenü) | 105 | Sicherheit | 9 |
| Stauseingang 1 ... n (Untermenü) | 141 | Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen | |
| Stromausgang | 106 | Messumformer Proline 500 | 58 |
| Stromausgang (Wizard) | 106 | Messumformer Proline 500 - digital | 53 |
| Stromeingang | 104 | Softwarefreigabe | 93 |
| Stromeingang (Wizard) | 104 | Speicherkonzept | 228 |
| Stromeingang 1 ... n (Untermenü) | 140 | Spezielle Anschlusshinweise | 62 |
| Summenzähler (Untermenü) | 139 | Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten | 226 |
| Summenzähler 1 ... n (Untermenü) | 121 | Statusbereich | |
| Summenzähler-Bedienung (Untermenü) | 143 | Bei Betriebsanzeige | 70 |
| Systemeinheiten (Untermenü) | 100 | In Navigieransicht | 71 |
| Webserver (Untermenü) | 86 | Statussignal anpassen | 159 |
| | | Statussignale | 154, 157 |
| | | Störungsbehebungen | |
| | | Allgemeine | 148 |

| | |
|--|----------|
| Stromaufnahme | 209 |
| Summenzähler | |
| Konfigurieren | 121 |
| Symbole | |
| Bedienelemente | 73 |
| Eingabe steuern | 74 |
| Eingabemaske | 74 |
| Für Diagnoseverhalten | 70 |
| Für Kommunikation | 70 |
| Für Menüs | 72 |
| Für Messgröße | 70 |
| Für Messkanalnummer | 70 |
| Für Parameter | 72 |
| Für Statussignal | 70 |
| Für Untermenü | 72 |
| Für Verriegelung | 70 |
| Für Wizard | 72 |
| Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige | 70 |
| Systemaufbau | |
| Messeinrichtung | 197 |
| siehe Messgerät Aufbau | |
| Systemdruck | 25 |
| Systemintegration | 93 |
| T | |
| Tastenverriegelung ein-/ausschalten | 80 |
| Technische Daten, Übersicht | 197 |
| Teilgefülltes Rohr | 23 |
| Temperaturbereich | |
| Lagerungstemperatur | 20 |
| Umgebungstemperatur Anzeige | 226 |
| Texteditor | 73 |
| Tooltipp | |
| siehe Hilfetext | |
| Transport Messgerät | 20 |
| Trinkwasserzulassung | 230 |
| Typenschild | |
| Messaufnehmer | 18 |
| Messumformer | 16 |
| U | |
| Umgebungsbedingungen | |
| Lagerungstemperatur | 212 |
| Mechanische Belastung | 213 |
| Umgebungstemperatur | 24 |
| Vibrations- und Schockfestigkeit | 212 |
| Umgebungstemperatur | |
| Einfluss | 211 |
| Umgebungstemperaturbereich | 24 |
| Unterdruckfestigkeit | 214 |
| Untermenü | |
| Administration | 129, 130 |
| Analog inputs | 103 |
| Anzeige | 123 |
| Ausgangswerte | 141 |
| Datensicherung | 128 |
| Eingangswerte | 140 |
| Elektrodenreinigung | 125 |
| Ereignisliste | 185 |

| | |
|---|----------|
| Erweitertes Setup | 120, 121 |
| Freigabecode zurücksetzen | 130 |
| Geräteinformation | 188 |
| I/O-Konfiguration | 103 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | 142 |
| Messwerte | 138 |
| Messwertspeicherung | 145 |
| Prozessgrößen | 139 |
| Relaisausgang 1 ... n | 142 |
| Sensorabgleich | 121 |
| Simulation | 131 |
| Statuseingang | 105 |
| Statuseingang 1 ... n | 141 |
| Stromeingang 1 ... n | 140 |
| Summenzähler | 139 |
| Summenzähler 1 ... n | 121 |
| Summenzähler-Bedienung | 143 |
| Systemeinheiten | 100 |
| Übersicht | 68 |
| Webserver | 86 |
| Wert Stromausgang 1 ... n | 141 |

V

Verbindungskabel anschließen

| | |
|--|-----|
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 | 55 |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital | 50 |
| Klemmenbelegung Proline 500 | 55 |
| Klemmenbelegung Proline 500 – digital | 50 |
| Messumformer Proline 500 | 57 |
| Messumformer Proline 500 – digital | 52 |
| Verpackungsentsorgung | 21 |
| Verriegelungsschalter | 135 |
| Versionsdaten zum Gerät | 93 |
| Versorgungsausfall | 209 |
| Versorgungsspannung | 208 |
| Vibrationen | 25 |
| Vibrations- und Schockfestigkeit | 212 |
| Vor-Ort-Anzeige | 226 |
| Navigieransicht | 71 |
| siehe Betriebsanzeige | |
| siehe Diagnosemeldung | |
| siehe Im Störfall | |
| Texteditor | 73 |
| Zahleneditor | 73 |

W

| | |
|------------------------------------|----------|
| W@M | 190, 191 |
| W@M Device Viewer | 15, 191 |
| Warenannahme | 15 |
| Wartungsarbeiten | 190 |
| Austausch von Dichtungen | 190 |
| Werkstoffe | 222 |
| Werkzeug | |
| Elektrischen Anschluss | 41 |
| Für Montage | 28 |
| Transport | 20 |
| Wiederholbarkeit | 211 |

| | |
|--|---------------|
| Wizard | |
| Anzeige | 116 |
| Freigabecode definieren | 130 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang | 109, 110, 113 |
| Leerrohrüberwachung | 119 |
| Relaisausgang 1 ... n | 115 |
| Schleichmengenunterdrückung | 118 |
| Stromausgang | 106 |
| Stromeingang | 104 |
| WLAN-Einstellungen | 126 |
| WLAN-Einstellungen | 126 |
| Z | |
| Zahleneditor | 73 |
| Zertifikate | 229 |
| Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus | 230 |
| Zugriffsrechte auf Parameter | |
| Lesezugriff | 79 |
| Schreibzugriff | 79 |
| Zulassungen | 229 |
| Zyklische Datenübertragung | 93 |

www.addresses.endress.com
