

Betriebsanleitung **Proline Promass S 500**

Coriolis-Durchflussmessgerät
Modbus TCP



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder der 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 Montageanforderungen | 22 |
| 1.2 Symbole | 6 | 6.1.1 Montageposition | 22 |
| 1.2.1 Warnhinweissymbole | 6 | 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess | 25 |
| 1.2.2 Elektrische Symbole | 6 | 6.1.3 Spezielle Montagehinweise | 27 |
| 1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole | 6 | 6.2 Gerät montieren | 29 |
| 1.2.4 Werkzeugsymbole | 7 | 6.2.1 Benötigtes Werkzeug | 29 |
| 1.2.5 Symbole für Informationstypen | 7 | 6.2.2 Messgerät vorbereiten | 29 |
| 1.2.6 Symbole in Grafiken | 7 | 6.2.3 Messgerät montieren | 29 |
| 1.3 Dokumentation | 8 | 6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital | 30 |
| 1.4 Eingetragene Marken | 8 | 6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 | 31 |
| 2 Sicherheitshinweise | 9 | 6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500 | 32 |
| 2.1 Anforderungen an das Personal | 9 | 6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500 | 33 |
| 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 | 6.3 Montagekontrolle | 33 |
| 2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz | 10 | 7 Elektrischer Anschluss | 35 |
| 2.4 Betriebssicherheit | 10 | 7.1 Elektrische Sicherheit | 35 |
| 2.5 Produktsicherheit | 10 | 7.2 Anschlussbedingungen | 35 |
| 2.6 IT-Sicherheit | 10 | 7.2.1 Benötigtes Werkzeug | 35 |
| 2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit | 11 | 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel | 35 |
| 2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen | 11 | 7.2.3 Klemmenbelegung | 39 |
| 2.7.2 Zugriff via Passwort schützen | 11 | 7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500 | 39 |
| 2.7.3 Zugriff via Webserver | 12 | 7.2.5 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500 digital | 40 |
| 2.7.4 Zugriff via Service-Schnittstelle (Port 2): CDI-RJ45 | 12 | 7.2.6 Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s | 40 |
| 2.7.5 Erweiterte Sicherheitsanforderungen | 13 | 7.2.7 Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s | 40 |
| 3 Produktbeschreibung | 14 | 7.2.8 Gerät vorbereiten | 41 |
| 3.1 Produktaufbau | 14 | 7.3 Gerät anschließen: Proline 500 – digital | 42 |
| 3.1.1 Proline 500 – digital | 14 | 7.3.1 Verbindungskabel anschließen | 42 |
| 3.1.2 Proline 500 | 15 | 7.3.2 Messumformer anschließen | 47 |
| 4 Warenannahme und Produktidentifizierung | 16 | 7.4 Gerät anschließen: Proline 500 | 50 |
| 4.1 Warenannahme | 16 | 7.4.1 Verbindungskabel anschließen | 50 |
| 4.2 Produktidentifizierung | 16 | 7.5 Potenzialausgleich | 53 |
| 4.2.1 Messumformer-Typschild | 17 | 7.5.1 Anforderungen | 53 |
| 4.2.2 Messaufnehmer-Typschild | 19 | 7.6 Spezielle Anschlusshinweise | 54 |
| 4.2.3 Symbole auf dem Gerät | 20 | 7.6.1 Anschlussbeispiele | 54 |
| 5 Lagerung und Transport | 21 | 7.7 Hardwareinstellungen | 56 |
| 5.1 Lagerbedingungen | 21 | 7.7.1 Geräteadresse einstellen | 56 |
| 5.2 Produkt transportieren | 21 | 7.7.2 Default IP-Adresse aktivieren | 58 |
| 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen | 21 | Schutzart sicherstellen | 59 |
| 5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen | 22 | 7.9 Anschlusskontrolle | 60 |
| 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler | 22 | 8 Bedienungsmöglichkeiten | 61 |
| 5.3 Verpackungsentsorgung | 22 | 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten | 61 |
| | | 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienme- nüs | 62 |
| | | 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs | 62 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8.3 8.2.2 Bedienphilosophie 63 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . 64 8.3.1 Betriebsanzeige 64 8.3.2 Navigieransicht 66 8.3.3 Editieransicht 68 8.3.4 Bedienelemente 70 8.3.5 Kontextmenü aufrufen 70 8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 72 8.3.7 Parameter direkt aufrufen 72 8.3.8 Hilfetext aufrufen 73 8.3.9 Parameter ändern 73 8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffs- rechte 74 8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freiga- becode 74 8.3.12 Tastenverriegelung ein- und aus- schalten 75</p> <p>8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 75 8.4.1 Funktionsumfang 75 8.4.2 Voraussetzungen 76 8.4.3 Verbindungsaufbau 77 8.4.4 Einloggen 79 8.4.5 Bedienoberfläche 80 8.4.6 Webserver deaktivieren 81 8.4.7 Ausloggen 81</p> <p>8.5 Bedienung über SmartBlue-App 82</p> <p>8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 82 8.6.1 Bedientool anschließen 83 8.6.2 FieldCare 87 8.6.3 DeviceCare 88</p> <p>9 Systemintegration 89</p> <p>9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 89 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät 89 9.1.2 Bedientools 89</p> <p>9.2 Modbus TCP Systemintegration 89</p> <p>10 Inbetriebnahme 90</p> <p>10.1 Montage- und Anschlusskontrolle 90</p> <p>10.2 Messgerät einschalten 90</p> <p>10.3 Bediensprache einstellen 90</p> <p>10.4 Gerät konfigurieren 90 10.4.1 Kommunikationsschnittstelle anzei- gen 92 10.4.2 Systemeinheiten einstellen 95 10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen .. 98 10.4.4 I/O-Konfiguration anzeigen 100 10.4.5 Stromeingang konfigurieren 101 10.4.6 Statuseingang konfigurieren 102 10.4.7 Stromausgang konfigurieren 103 10.4.8 Assistent "Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang 1 ... n" 108 10.4.9 Relaisausgang konfigurieren 115 10.4.10 Doppelimpulsausgang konfigurieren 117 10.4.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 118 10.4.12 Schleichmenge konfigurieren 123 10.4.13 Überwachung der Rohrfüllung konfi- gurieren 124</p> | <p>10.5 Erweiterte Einstellungen 125 10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen 125 10.5.2 Berechnete Prozessgrößen 126 10.5.3 Sensorabgleich durchführen 127 10.5.4 Summenzähler konfigurieren 133 10.5.5 Assistent "Eichbetriebaktivierung" .. 135 10.5.6 Assistent "Eichbetriebdeaktivierung" 137 10.5.7 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 139 10.5.8 WLAN konfigurieren 144 10.5.9 Anwendungspaket Viskosität 146 10.5.10 Anwendungspaket Konzentrations- messung 146 10.5.11 Anwendungspaket Petroleum 146 10.5.12 Anwendungspaket Heartbeat Tech- nology 146 10.5.13 Konfiguration verwalten 148 10.5.14 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 149</p> <p>10.6 Simulation 151 10.6.1 Simulation Prozessgröße 153 10.6.2 Simulation Eingang 153 10.6.3 Simulation Ausgang 154 10.6.4 Simulation Diagnoseereignis 156</p> <p>10.7 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt- zen 156 10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode 156 10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungs- schalter 158</p> <p>11 Betrieb 161</p> <p>11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 161 11.2 Bediensprache anpassen 161 11.3 Anzeige konfigurieren 161 11.4 Messwerte ablesen 161 11.4.1 Untermenü "Messgrößen" 162 11.4.2 Untermenü "Eingangswerte" 164 11.4.3 Ausgangswerte 166 11.4.4 Summenzähler 168</p> <p>11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 168</p> <p>11.6 Summenzähler-Reset durchführen 168 11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 169 11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" .. 170</p> <p>11.7 Messwerthistorie anzeigen 170</p> <p>11.8 Gas Fraction Handler 173 11.8.1 Untermenü "Messmodus" 174 11.8.2 Untermenü "Messstoffindex" 176</p> <p>12 Diagnose und Störungsbehebung .. 177</p> <p>12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 177 12.2 Diagnoseinformation via LEDs 179 12.2.1 Messumformer 179 12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer 180</p> <p>12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige .. 182 12.3.1 Diagnosemeldung 182</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|-----------|--------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------|------------|
| 12.4 | 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen | 184 | 16.4 Ausgang | 209 |
| | Diagnoseinformation im Webbrowser | 184 | 16.5 Energieversorgung | 216 |
| | 12.4.1 Diagnosemöglichkeiten | 184 | 16.6 Leistungsmerkmale | 217 |
| | 12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen | 185 | 16.7 Montage | 221 |
| 12.5 | Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- | | 16.8 Umgebung | 221 |
| | ceCare | 185 | 16.9 Prozess | 223 |
| | 12.5.1 Diagnosemöglichkeiten | 185 | 16.10 Konstruktiver Aufbau | 225 |
| | 12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen | 186 | 16.11 Anzeige und Bedienoberfläche | 228 |
| 12.6 | Diagnoseinformation via Kommunikations- | | 16.12 Zertifikate und Zulassungen | 231 |
| | schnittstelle | 187 | 16.13 Anwendungspakete | 234 |
| | 12.6.1 Diagnoseinformation auslesen | 187 | 16.14 Zubehör | 236 |
| | 12.6.2 Störungsverhalten konfigurieren | 187 | 16.15 Dokumentation | 236 |
| 12.7 | Diagnoseinformationen anpassen | 187 | Stichwortverzeichnis | 238 |
| | 12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen | 187 | | |
| 12.8 | Übersicht zu Diagnoseinformationen | 188 | | |
| 12.9 | Anstehende Diagnoseereignisse | 193 | | |
| 12.10 | Diagnoseliste | 193 | | |
| 12.11 | Ereignis-Logbuch | 194 | | |
| | 12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen | 194 | | |
| | 12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern | 195 | | |
| | 12.11.3 Übersicht zu Informationsereignis- | | | |
| | sen | 195 | | |
| 12.12 | Gerät zurücksetzen | 196 | | |
| | 12.12.1 Funktionsumfang von Parameter | | | |
| | "Gerät zurücksetzen" | 197 | | |
| 12.13 | Geräteinformationen | 197 | | |
| 12.14 | Firmware-Historie | 198 | | |
| 13 | Wartung | 199 | | |
| 13.1 | Wartungsarbeiten | 199 | | |
| | 13.1.1 Reinigung | 199 | | |
| 13.2 | Mess- und Prüfmittel | 199 | | |
| 13.3 | Dienstleistungen zur Wartung | 199 | | |
| 14 | Reparatur | 200 | | |
| 14.1 | Allgemeine Hinweise | 200 | | |
| | 14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept | 200 | | |
| | 14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . | 200 | | |
| 14.2 | Ersatzteile | 200 | | |
| 14.3 | Dienstleistungen zur Reparatur | 200 | | |
| 14.4 | Rücksendung | 200 | | |
| 14.5 | Entsorgung | 201 | | |
| | 14.5.1 Messgerät demontieren | 201 | | |
| | 14.5.2 Messgerät entsorgen | 201 | | |
| 15 | Zubehör | 202 | | |
| 15.1 | Gerätespezifisches Zubehör | 202 | | |
| | 15.1.1 Zum Messumformer | 202 | | |
| | 15.1.2 Zum Messaufnehmer | 203 | | |
| 15.2 | Servicespezifisches Zubehör | 204 | | |
| 15.3 | Systemkomponenten | 204 | | |
| 16 | Technische Daten | 206 | | |
| 16.1 | Anwendungsbereich | 206 | | |
| 16.2 | Arbeitsweise und Systemaufbau | 206 | | |
| 16.3 | Eingang | 207 | | |

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

GEFÄHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

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 LED ist aus. |

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

1.2.4 Werkzeugsymbole

| Symbol | Bedeutung |
|--------|-----------------------------|
| | Torx Schraubendreher |
| | 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 |
|--------------------|-------------------------------|
| 1, 2, 3, ... | Positionsnummern |
| 1, 2, 3, ... | Handlungsschritte |
| A, B, C, ... | Ansichten |
| A-A, B-B, C-C, ... | Schnitte |
| | Explosionsgefährdeter Bereich |

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--------------------------------------------------------|
| | Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) |
| | Durchflussrichtung |

1.3 Dokumentation

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

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Geräteausführung verfügbar:

| Dokumenttyp | Zweck und Inhalt des Dokuments |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Technische Information (TI) | 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 (KA) | Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme. |
| Betriebsanleitung (BA) | Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung. |
| Beschreibung Geräteparameter (GP) | Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen. |
| Sicherheitshinweise (XA) | Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung. Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind. |
| Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY) | Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät. |

1.4 Eingetragene Marken

Modbus®

Eingetragene Marke der SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhter Gefährdung durch Prozessdrücke, sind auf dem Typenschild besonders gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes prüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich (z. B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit) eingesetzt werden kann.
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Den spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Den spezifizierten Umgebungstemperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

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 messstoffberührenden Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierte 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**⚠️ WARENUNG**

Gefahr durch Verbrennung oder Erfrierung! Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen!

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

- ▶ 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 dem Hersteller 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 verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät 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 Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

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

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt 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. Die folgende Aufstellung ist eine Übersicht der wichtigsten Funktionen:

| Funktion/Schnittstelle | Werkseinstellung | Empfehlung |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter → § 11 | Nicht aktiviert | Individuell nach Risikoabschätzung |
| Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-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 |
| Service-Schnittstelle CDI-RJ45 → § 12 | Aktiviert | - |

2.7.1 Zugriff via 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 dem Hauptelektronikmodul) deaktiviert werden. Bei aktiviertem Hardwareschreibschutz ist nur Lesezugriff auf die Parameter möglich.

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert → [§ 158](#).

2.7.2 Zugriff via 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

Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser und Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)

- 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 → [156](#).
- 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 (→ [85](#)) 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** (→ [145](#)) 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 aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme ändern.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und 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: Schreibschutz via Freigabecode → [156](#).

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser via Ethernet-APL, der Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden.

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: Beschreibung Geräteparameter.

2.7.4 Zugriff via Service-Schnittstelle (Port 2): CDI-RJ45

Das Gerät kann über die Service-Schnittstelle mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen, die einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie

die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



Detaillierte Angaben zum Anschluss von Messumformern mit einer Ex de Zulassung: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

2.7.5 Erweiterte Sicherheitsanforderungen

Sofern die spezifizierten Anforderungen an die Maßnahmen nicht eingehalten werden können, sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen. Dabei kann es sich z. B. um einen mechanischen Schutz des Produkts gegen Manipulation, der Verkabelung oder auch um organisatorische Maßnahmen handeln. Die Proline-Messgeräte können z. B. im freien Feld eingesetzt werden. Die Maßnahmen vor physischer Manipulation der Proline-Messgeräte müssen kundenseitig vorgenommen werden.

Werden Proline-Messgeräte in ein anderes System integriert, sind zusätzliche Analysen erforderlich. Folgendes beachten:

- Feldbusnetzwerk (OT) und Unternehmensnetzwerk (IT) müssen strikt getrennt sein.
- Endress+Hauser empfiehlt eine Segmentierung der Feldbusnetzwerke gemäß DIN IEC 62443-3-3.

Netzwerk

Besonders zu beachten sind die eingesetzten Netzwerkkomponenten wie z. B. Router und Switches. Die Integrität der Komponenten muss vom Betreiber sichergestellt werden. Der Zugriff auf das Netzwerk muss vom Betreiber gegebenenfalls eingeschränkt werden.

FDI Packages

Für die Konfiguration des Feldgeräts können signierte FDI Packages über www.endress.com bezogen werden.

Anwenderschulungen

Je nach Anwendungsszenario können auch fachfremde Anwender mit dem Instrument in Berührung kommen. Wir empfehlen, diese Anwender für den sicheren Gebrauch mit den entsprechenden Endgeräten, Komponenten und/oder Schnittstellen zu schulen und für die Security zu sensibilisieren.

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

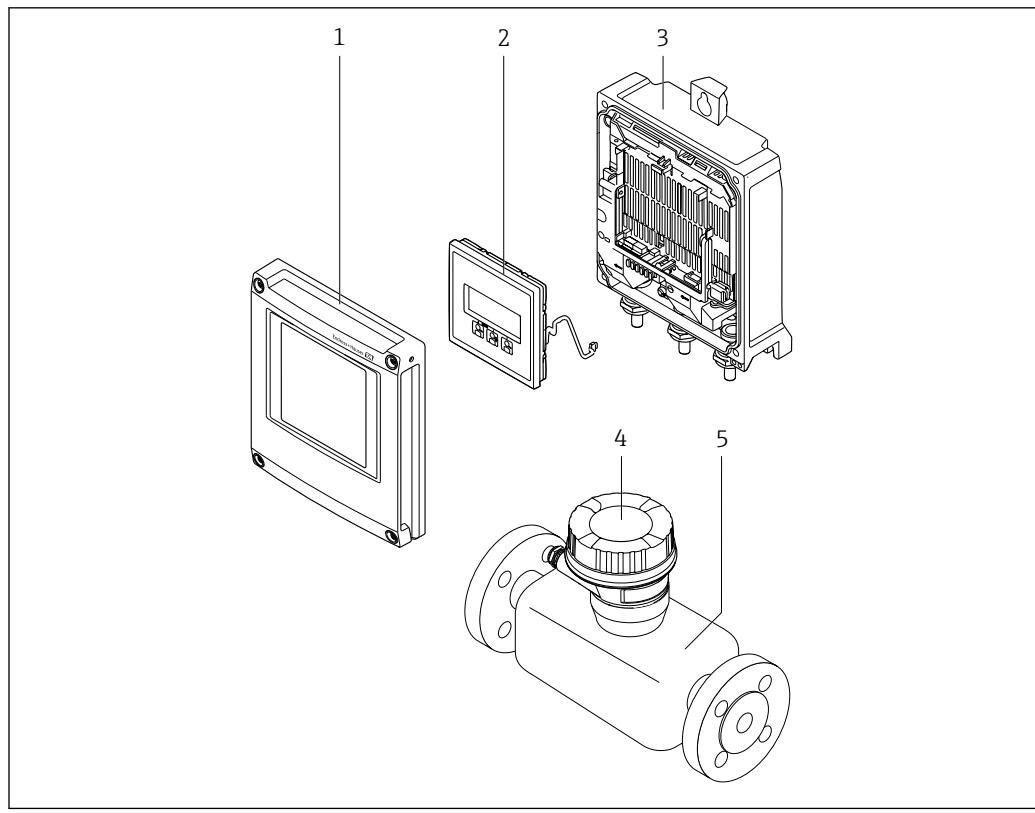
Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option A "Sensor"

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.



■ 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

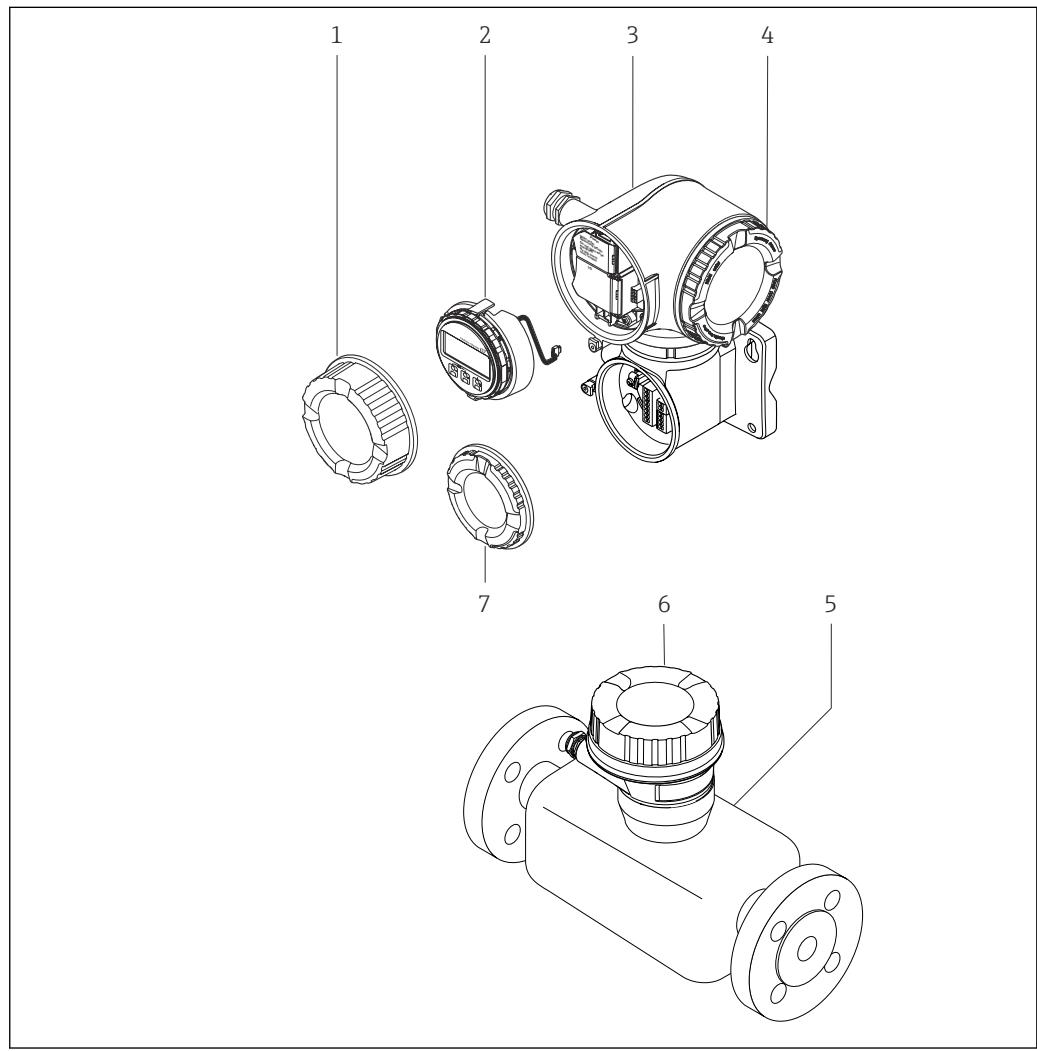
Signalübertragung: Analog

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 starken Vibrationen am Messaufnehmer.
- Bei Montage des Messaufnehmers im Erdeinbau.
- 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

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.

 Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

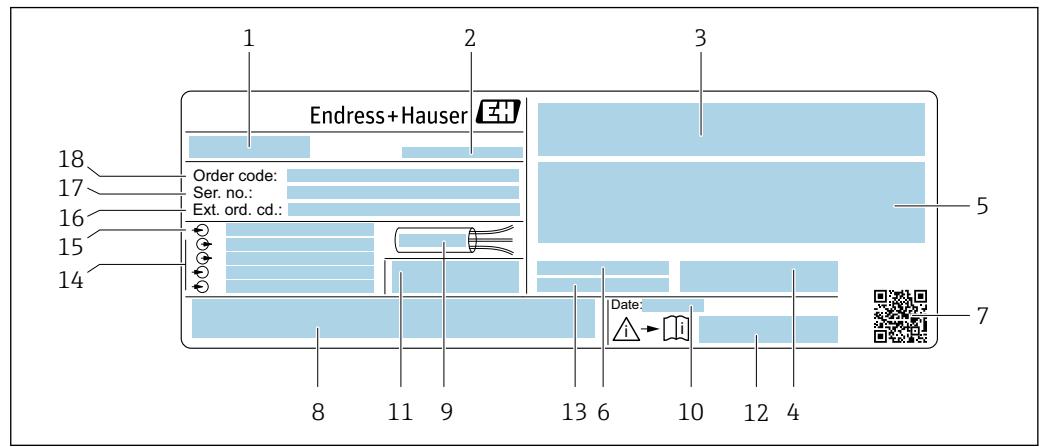
- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen: Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der *Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben
(www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

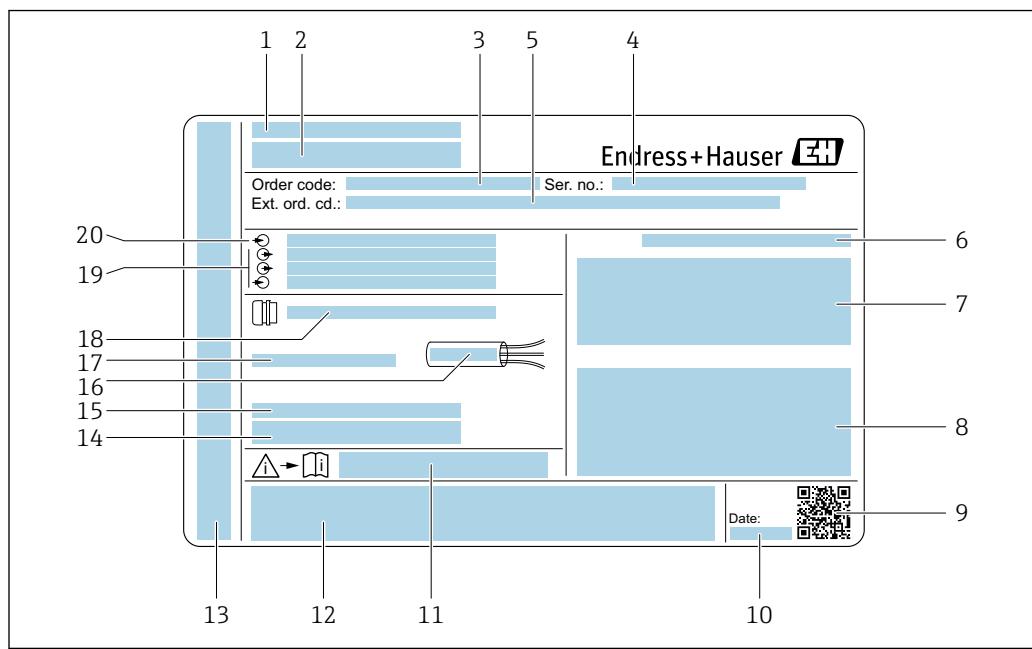
4.2.1 Messumformer-Typschild

Proline 500 – digital



3 Beispiel für ein Messumformer-Typschild

- 1 Name des Messumformers
- 2 Hersteller/Zertifikatshalter
- 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, RCM-Zeichen
- 9 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Firmware-Version (FW) und Geräterevision (Dev.Rev.) ab Werk
- 12 Dokumentenummer 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)

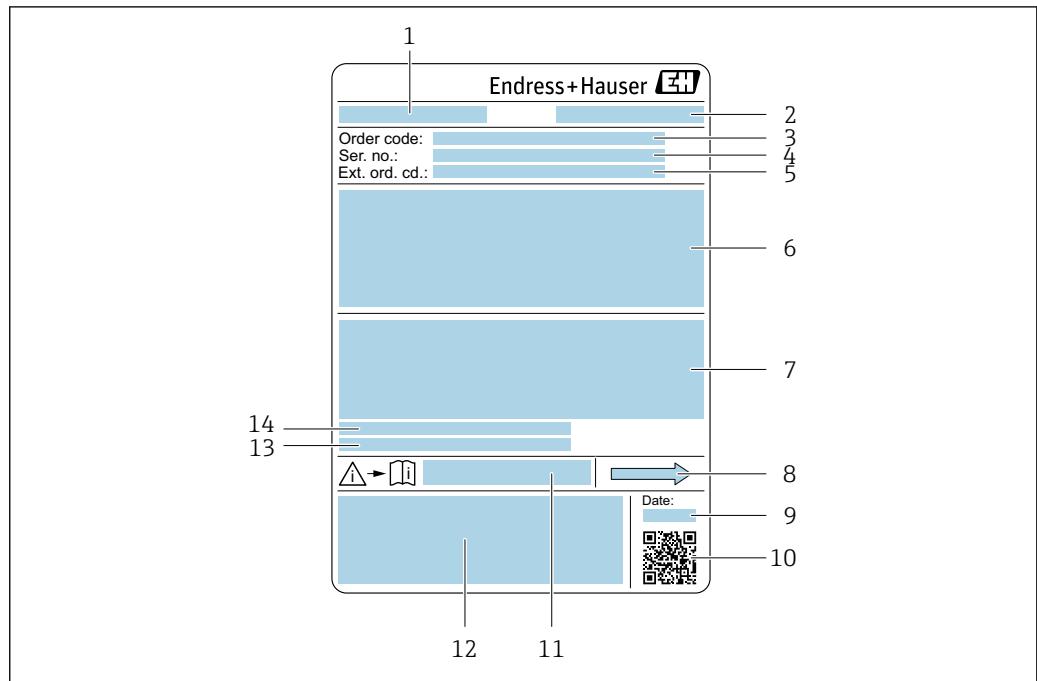
Proline 500

A0058872

■ 4 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

- 1 Hersteller/Zertifikatshalter
- 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 Dokumentenummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 Raum für Zulassungen und Zertifikate: z. B. CE-Zeichen, RCM-Zeichen
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Gerätrevision (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-Typschild



A0029199

5 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typschild

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Hersteller/Zertifikatshalter
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) → 19
- 6 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z. B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 Dokumentenummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation
- 12 CE-Zeichen, RCM-Zeichen
- 13 Oberflächenrauheit
- 14 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)

i Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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

4.2.3 Symbole auf dem Gerät

| Symbol | Bedeutung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren. |
|  | 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

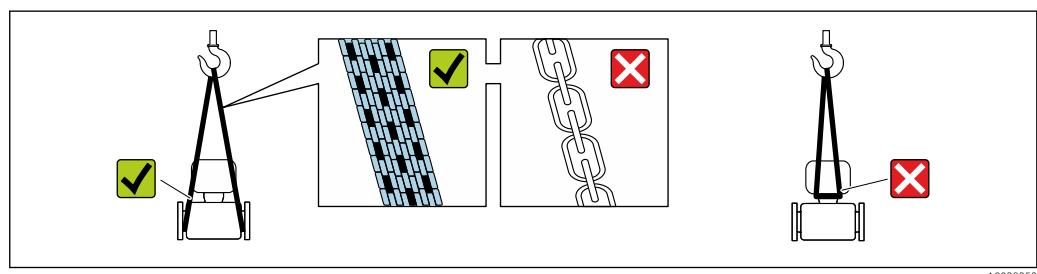
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ 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. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.

Lagerungstemperatur → 221

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

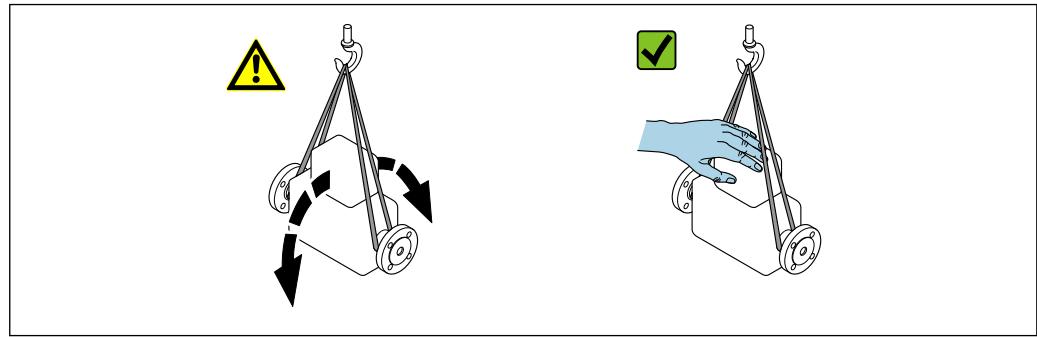
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

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 Holzkiste ermöglicht die Bodenstruktur, dass die Holzkiste mit einem Gabelstapler längs oder beidseitig angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

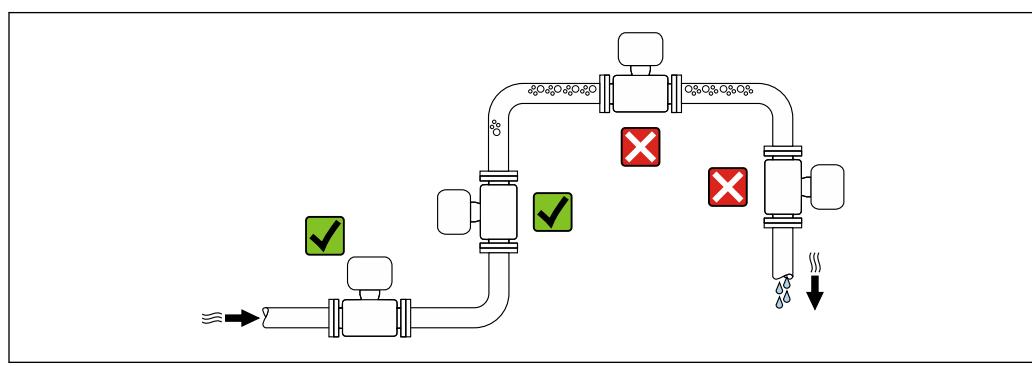
- Umverpackung des Geräts
 - Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol
- Transportmaterial und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Füllmaterial
 - Papierpolster

6 Montage

6.1 Montageanforderungen

6.1.1 Montageposition

Montageort



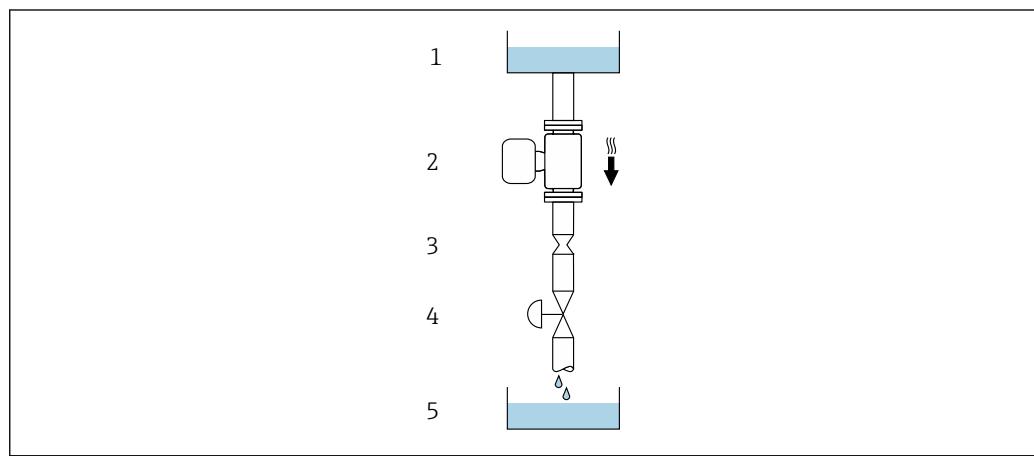
A0028772

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

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

Bei einer Fallleitung

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



A002873

■ 6 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

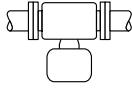
- 1 Vorratstank
- 2 Messaufnehmer
- 3 Blende, Rohrverengung
- 4 Ventil
- 5 Abfüllbehälter

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

Einbaulage

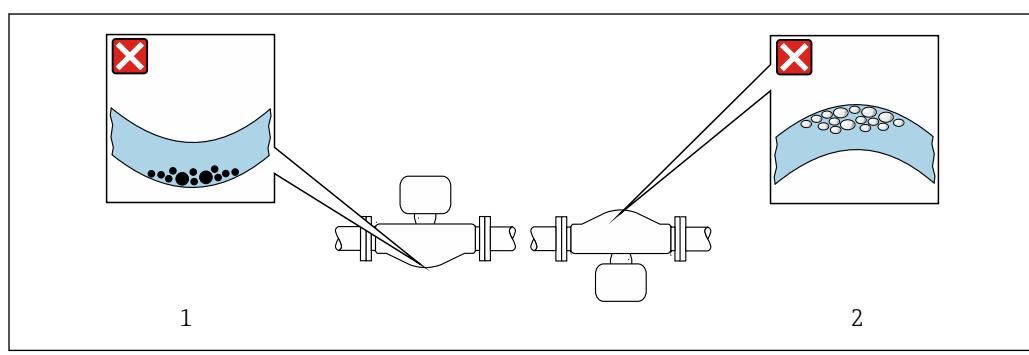
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

| Einbaulage | | | Empfehlung |
|------------|------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| A | Vertikale Einbaulage | A0015591 | <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾ |
| B | Horizontale Einbaulage Messumformer oben | A0015589 | <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾ Ausnahme: → ■ 7, ■ 24 |

| Einbaulage | | | Empfehlung |
|------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C | Horizontale Einbaulage Messumformer unten |  |   Ausnahme: →  7,  24 |
| D | Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich |  |   |

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

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

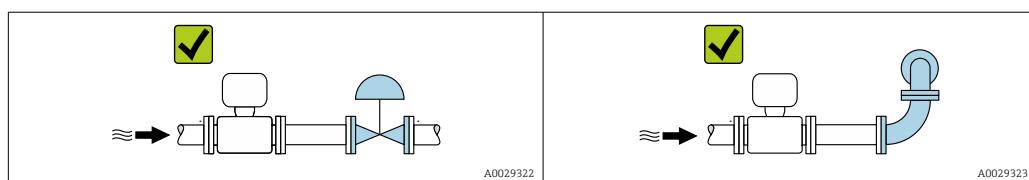


 7 Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr

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

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen
→  25.



Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messgerät | <ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F) |
| Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige | <p>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.</p> |

 Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → [223](#)

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

 Eine Witterschutzhülle kann bei Endress+Hauser bestellt werden → [202.](#)

Systemdruck

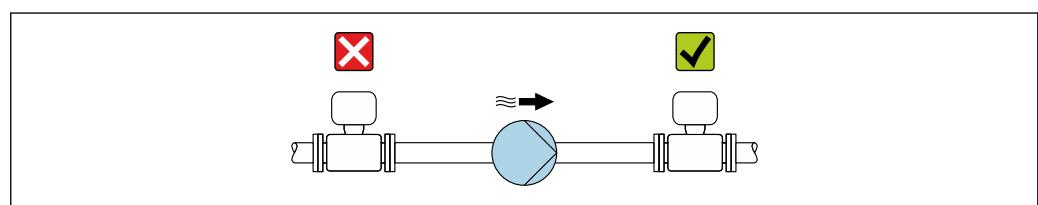
Es ist wichtig, dass keine Kavitation und kein Ausgasen der in Flüssigkeiten enthaltenen Gase auftritt.

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:

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

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:

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



A0028777

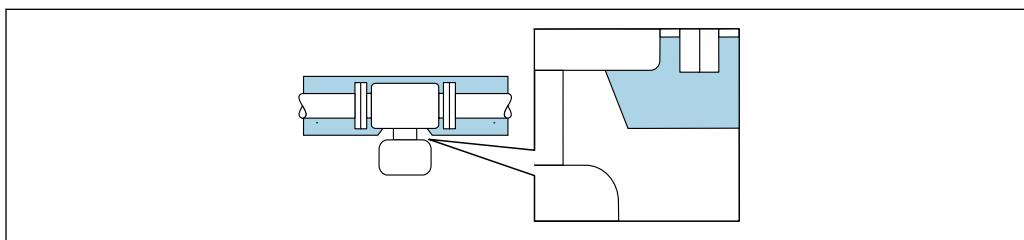
Wärmeisolation

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

Für Anwendungen mit Wärmeisolation werden folgende Geräteausführungen empfohlen:
Ausführung mit Halsverlängerung für Isolation:
Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).

HINWEIS**Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!**

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



A0034391

 8 *Wärmeisolation mit freiem Halsrohr*

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

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

HINWEIS**Gefahr der Überhitzung bei Beheizung**

- ▶ Sicherstellen, dass die Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses nicht höher ist als 80 °C (176 °F).
- ▶ Gewährleisten, dass am Messumformerhals eine genügend grosse Konvektion vorhanden ist.
- ▶ Sicherstellen, dass eine genügend große Oberfläche des Messumformerhalses frei bleibt. Der nicht abgedeckte Teil dient der Wärmeabfuhr und schützt die Messelektronik vor Überhitzung und Unterkühlung.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
- ▶ Verhalten der Prozessdiagnose "830 Umgebungstemperatur zu hoch" und "832 Elektroniktemperatur zu hoch" berücksichtigen, falls eine Überhitzung durch eine geeignete Systemauslegung nicht ausgeschlossen werden kann.

Beheizungsmöglichkeiten

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

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern¹⁾
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmantel

Vibrationen

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

1) Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau können die Messrohre vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

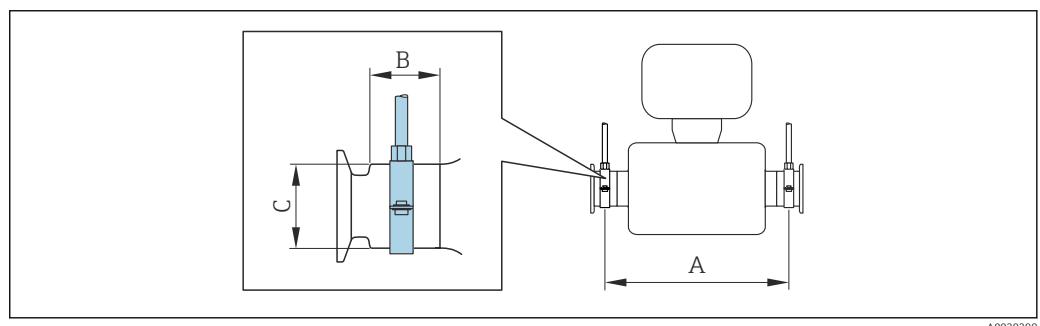
Lebensmitteltauglichkeit

i Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → [232](#)

Befestigung mit Rohrschellen bei Hygieneanschlüssen

Es besteht aus prozesstechnischer Sicht keine Notwendigkeit den Sensor zusätzlich zu befestigen. Ist aus installationstechnischen Gründen eine zusätzliche Abstützung trotzdem notwendig, sind die nachfolgenden Abmessungen zu beachten.

Rohrschelle mit Dämmeinlage zwischen Clamp und Messinstrument verwenden



A0030299

| DN | | A | | B | | C | |
|------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 8 | 3/8 | 298 | 11,73 | 33 | 1,3 | 28 | 1,1 |
| 15 | 1/2 | 402 | 15,83 | 33 | 1,3 | 28 | 1,1 |
| 25 | 1 | 542 | 21,34 | 33 | 1,3 | 38 | 1,5 |
| 40 | 1 1/2 | 658 | 25,91 | 36,5 | 1,44 | 56 | 2,2 |
| 50 | 2 | 772 | 30,39 | 44,1 | 1,74 | 75 | 2,95 |

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → [217](#). Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

i Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Verifizierung und Justierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse

Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen

- Thermische Zirkulation

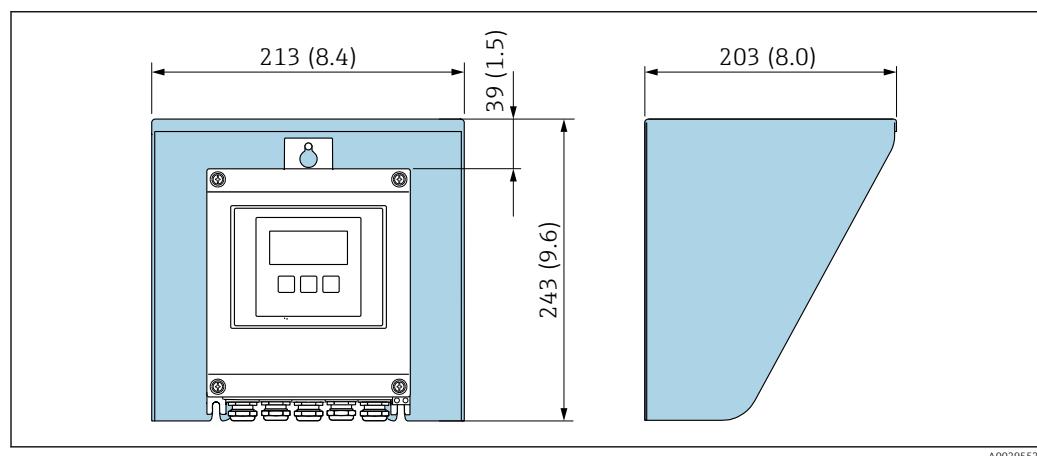
Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen

- Leckage an den Ventilen

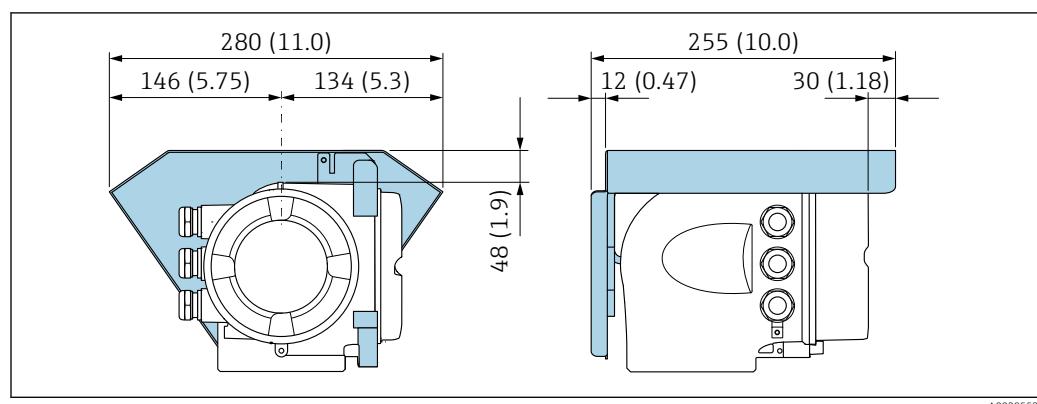
Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

Wetterschutzhäube



■ 9 Wetterschutzhäube Proline 500 – digital; Einheit mm (in)



■ 10 Wetterschutzhäube Proline 500; Einheit mm (in)

6.2 Gerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:

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

Für die Wandmontage:

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 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.

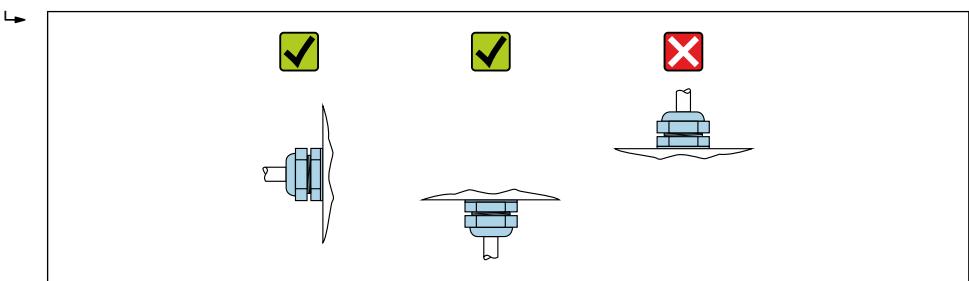
6.2.3 Messgerät montieren

⚠ WARENUNG

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 und Dichtflächen unbeschädigt und sauber sind.
- Dichtungen korrekt befestigen.

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



A0029263

6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital

HINWEIS

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

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

HINWEIS

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Rohrmontage

Benötigtes Werkzeug:

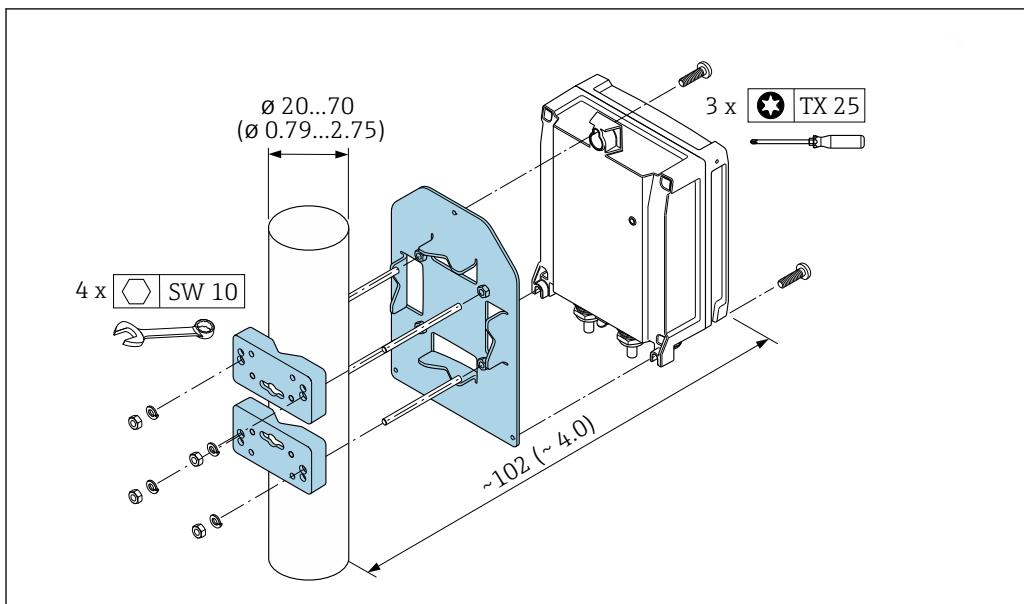
- Gabelschlüssel SW 10
- Torx Schraubendreher TX 25

HINWEIS

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- ▶ Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)



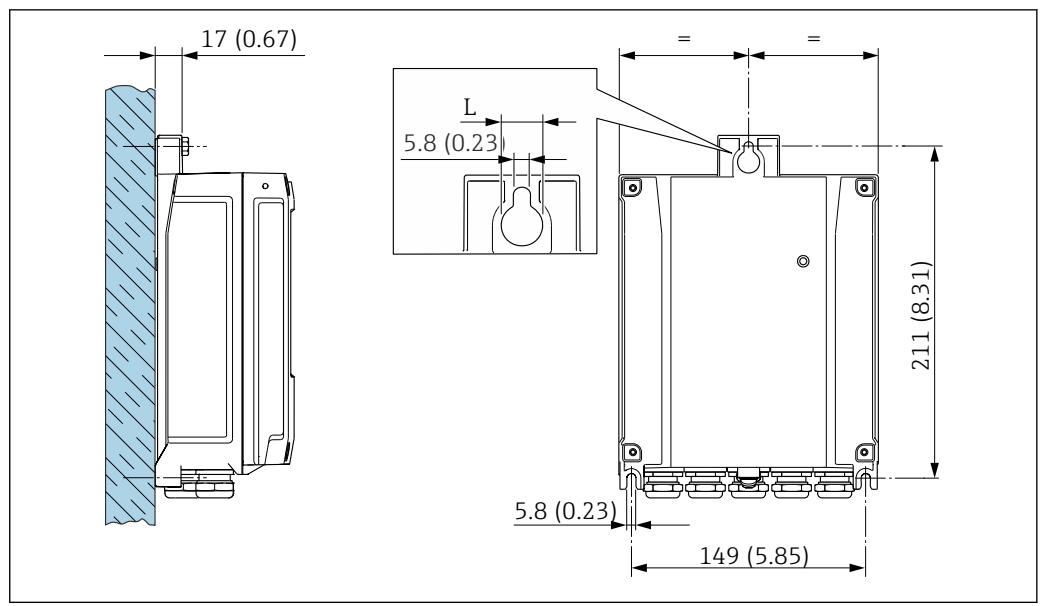
11 Maßeinheit mm (in)

A0029051

Wandmontage

Benötigtes Werkzeug:

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm



A0029054

■ 12 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

HINWEIS

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

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

HINWEIS

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

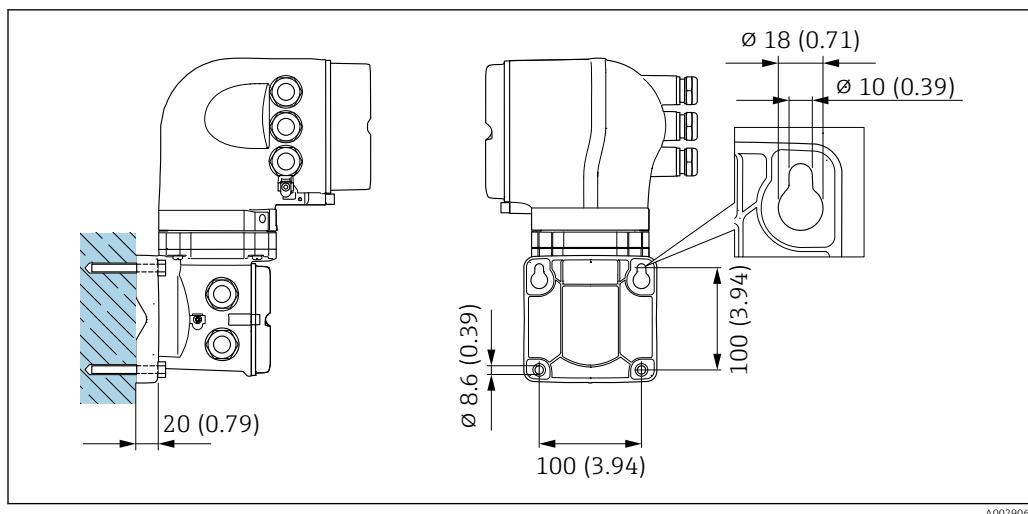
Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Wandmontage

Benötigtes Werkzeug

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm

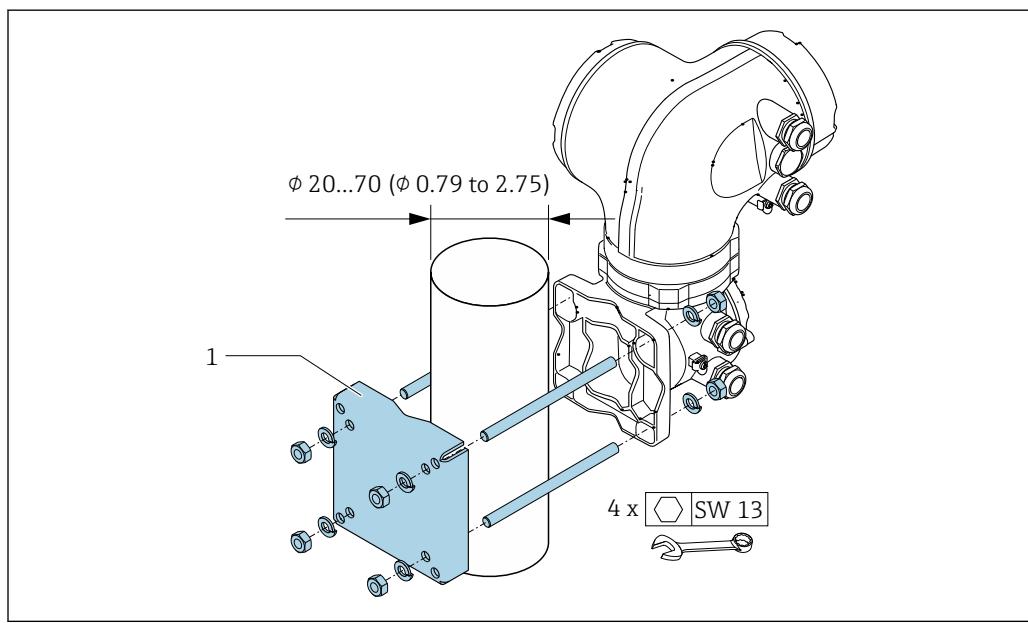


■ 13 Maßeinheit mm (in)

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

Rohrmontage

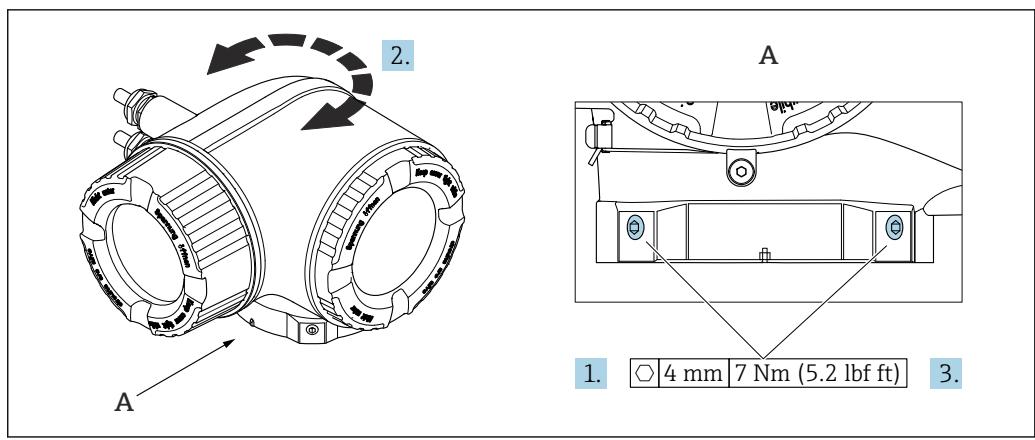
Benötigtes Werkzeug
Gabelschlüssel SW 13



■ 14 Maßeinheit mm (in)

6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

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

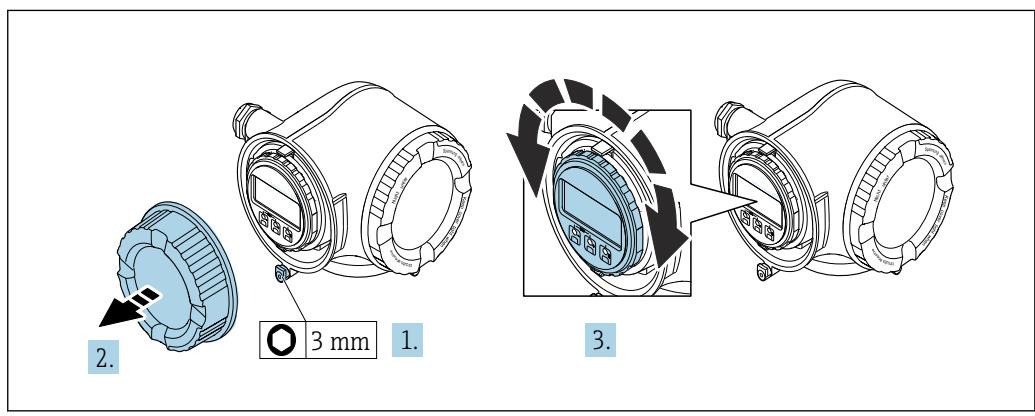


■ 15 Ex-Gehäuse

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

6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500

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



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

6.3 Montagekontrolle

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? | <input type="checkbox"/> |
| Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozesstemperatur → ■ 223 ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ■ Umgebungstemperatur ■ Messbereich | <input type="checkbox"/> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt →  23? | <input type="checkbox"/> |
| ■ Gemäß Messaufnehmertyp ■ Gemäß Messstofftemperatur ■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) | <input type="checkbox"/> |
| Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein →  23? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt? | <input type="checkbox"/> |
| Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen? | <input type="checkbox"/> |

7 Elektrischer Anschluss

⚠️ WARNUNG

Spannungsführende Bauteile! Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Anschlüssen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Trennvorrichtung (Schalter oder Leistungsschalter) einrichten, mit der das Gerät leicht von der Versorgungsspannung getrennt werden kann.
- ▶ Zusätzlich zur Gerätesicherung eine Überstromschutzeinrichtung mit max. 10 A in die Anlageninstallation einfügen.

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 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 $\leq 3 \text{ mm}$ (0,12 in)

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme

Leiterquerschnitt $< 6 \text{ mm}^2$ (10 AWG)

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2Ω betragen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromeingang 4 ... 20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

Ethernet-APL

Geschirmtes Twisted-Pair-Kabel. Empfohlen wird Kabeltyp A.

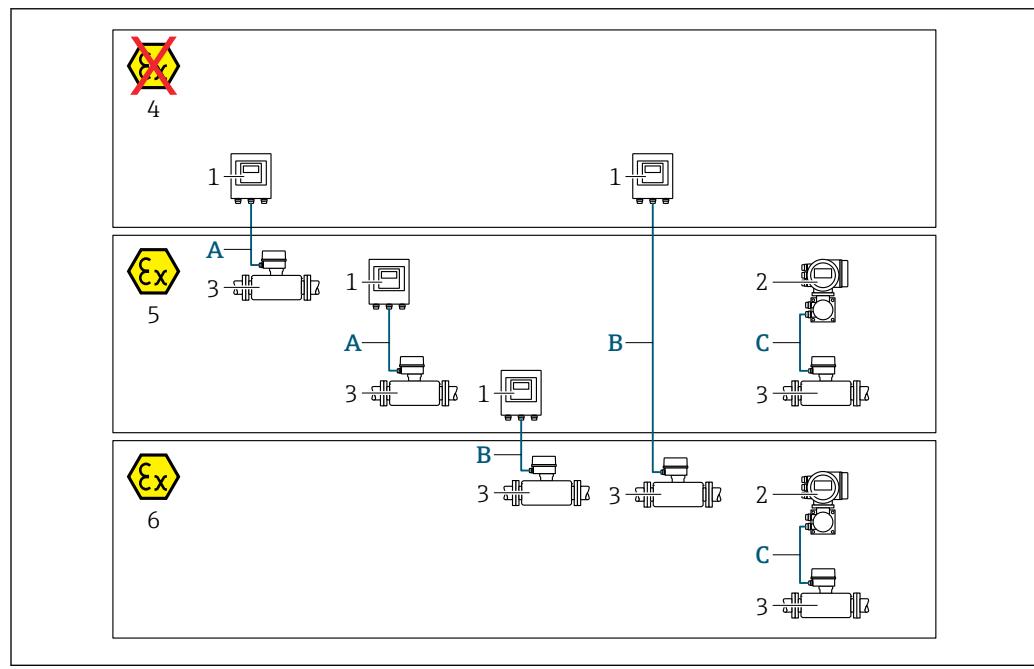
 Siehe <https://www.profibus.com> "Ethernet-APL White Paper"

Kabeldurchmesser

- Mit ausgelieferte Kabelverschraubungen:
M20 × 1,5 mit Kabel Ø 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



A0032476

- 1 Messumformer Proline 500 digital
- 2 Messumformer Proline 500
- 3 Messaufnehmer Promass
- 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 → [37](#)
Messumformer installiert im nicht explosionsgefährdeten Bereich oder explosionsgefährdeten Bereich:
Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2;
Class I, Division 2
- B Standardkabel zum Messumformer 500 digital → [37](#)
Messumformer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer
installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
- C Signalkabel zum Messumformer 500 → [39](#)
Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
oder Zone 1; Class I, Division 1

*A: Verbindungsleitung Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital
Standardleitung*

Ein Standardleitung mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungsleitung verwendbar.

| | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Aufbau | 4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarweise mit gemeinsamem Schirm |
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 % |
| Schleifenwiderstand | Versorgungsleitung (+, -): Maximal 10 Ω |
| Kabellänge | Maximal 300 m (900 ft), siehe nachfolgende Tabelle. |
| Gerätestecker Seite 1 | Buchse M12, 5-Pol, A-Codiert. |
| Gerätestecker Seite 2 | Stecker M12, 5-Pol, A-Codiert. |
| Pins 1+2 | Angeschlossene Adern als verdrilltes Paar. |
| Pins 3+4 | Angeschlossene Adern als verdrilltes Paar. |

| Querschnitt | Kabellänge [max.] |
|-------------------------------|--------------------------|
| 0,34 mm ² (AWG 22) | 80 m (240 ft) |
| 0,50 mm ² (AWG 20) | 120 m (360 ft) |
| 0,75 mm ² (AWG 18) | 180 m (540 ft) |
| 1,00 mm ² (AWG 17) | 240 m (720 ft) |
| 1,50 mm ² (AWG 15) | 300 m (900 ft) |

Optional lieferbares Verbindungsleitung

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufbau | 2 × 2 × 0,34 mm ² (AWG 22) PVC-Kabel ¹⁾ mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarweise) |
| 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 (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft) |

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

*B: Verbindungsleitung Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 - digital
Standardleitung*

Ein Standardleitung mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungsleitung verwendbar.

| | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Aufbau | 4, 6, 8 Adern (2, 3, 4 Paare); CU-Litzen blank; paarweise mit gemeinsamem Schirm |
| Schirmung | Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 % |
| Kapazität C | Maximal 760 nF IIC, maximal 4,2 µF IIB |
| Induktivität L | Maximal 26 µH IIC, maximal 104 µH IIB |
| Verhältnis Induktivität/ Widerstand (L/R) | Maximal 8,9 µH/Q IIC, maximal 35,6 µH/Q IIB (z.B. gemäß IEC 60079-25) |
| Schleifenwiderstand | Versorgungsleitung (+, -): Maximal 5 Ω |
| Kabellänge | Maximal 150 m (450 ft), siehe nachfolgende Tabelle. |

| Querschnitt | Kabellänge [max.] | Konfektionierung |
|------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20) | 50 m (150 ft) | <p>2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 0,5 mm² ■ A, B = 0,5 mm² |
| 3 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20) | 100 m (300 ft) | <p>3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,0 mm² ■ A, B = 0,5 mm² |
| 4 x 2 x 0,50 mm ² (AWG 20) | 150 m (450 ft) | <p>4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +, - = 1,5 mm² ■ A, B = 0,5 mm² |

Optional lieferbares Verbindungskabel

| | |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbindungskabel für | Zone 1; Class I, Division 1 |
| Standardkabel | 2 x 2 x 0,5 mm ² (AWG 20) PVC-Kabel ¹⁾ mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarweise) |
| 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 (60 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (150 ft) |

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

C: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aufbau | 6 × 0,38 mm ² PVC-Kabel ¹⁾ mit einzeln abgeschirmten Adern und gemeinsamem Kupferschirm |
| Leiterwiderstand | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft) |
| Kapazität Ader/Schirm | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft) |
| Kabellänge (max.) | 20 m (60 ft) |
| Kabellängen (lieferbar) | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) |
| Kabeldurchmesser | 11 mm (0,43 in) ± 0,5 mm (0,02 in) |
| Dauerbetriebstemperatur | max.105 °C (221 °F) |

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

7.2.3 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.

Modbus TCP

| Versorgungs spannung | | Ein-/Ausgang 1 (Port 1 ¹⁾) | | Ein-/Ausgang 2 | | Ein-/Ausgang 3 | | Ein-/Ausgang 4 ²⁾ | | Service-Schnittstelle (Port 2) ¹⁾ |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------------|--------|-------------------------------------------------|
| 1 (+) | 2 (-) | 26 (+) | 27 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 20 (+) | 21 (-) | CDI-RJ45 |

- 1) Zur Modbus TCP-Kommunikation darf jeweils nur Port 1 oder Port 2 verwendet werden.

- 2) Ein-/Ausgang nur bei Proline 500 - digital verfügbar.

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 →  42
- Proline 500 →  50

7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500

 Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option MB "Modbus TCP over Ethernet-APL"

| Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss" | Zubehör | Kableinführung/Anschluss | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------------------|
| | | 2 | 3 |
| L, N, P, U | - | Stecker M12×1 A-Coded | - |
| L, N, P, U | NB ¹⁾ | Stecker M12×1 A-Coded | Stecker M12×1 ¹⁾ D-Coded |
| 1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾ | - | - | Stecker M12×1 D-Coded |

1) Nicht als Modbus TCP-Port verwendbar.

2) Nicht kombinierbar mit einer externen WLAN-Antenne (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8, einem RJ45 M12-Adapter für die Service-Schnittstelle (Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NB)

7.2.5 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500 digital

 Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

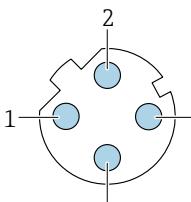
Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option MB "Modbus TCP over Ethernet-APL"

| Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss" | Zubehör | Kableinführung/Anschluss | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------------------------------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| L, N, P, U | - | - | Stecker M12×1 A-Coded | - | - |
| L, N, P, U | NB ¹⁾ | - | Stecker M12×1 A-Coded | - | Stecker M12×1 ¹⁾ D-Coded |
| 1 ²⁾ , 2 ²⁾ , 7 ²⁾ , 8 ²⁾ | - | - | - | - | Stecker M12×1 D-Coded |

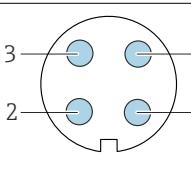
1) Nicht als Modbus TCP-Port verwendbar.

2) Nicht kombinierbar mit einer externen WLAN-Antenne (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8, einem RJ45 M12-Adapter für die Service-Schnittstelle (Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NB)

7.2.6 Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s

|  A0032047 | Pin | Belegung | | D | Buchse |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----|---|--------|
| | 1 | + | Tx | | |
| | 2 | + | Rx | | |
| | 3 | - | Tx | | |
| | 4 | - | Rx | | |

7.2.7 Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s

|  | Pin | Belegung | | A | Buchse | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|--|---|--------|--|--|
| | 1 | APL-signal - | | | | | |
| | 2 | APL-signal + | | | | | |
| | 3 | Kabelschirm ¹⁾ | | | | | |

| | | | | |
|----------------------------------------------|---|--------------|--|--|
| | 4 | nicht belegt | | |
| Metallisches Steckergehäuse | | Kabelschirm | | |
| ¹ Wenn Kabelschirm verwendet wird | | | | |

7.2.8 Gerät 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 →  35.

7.3 Gerät 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 \ominus anschließen.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

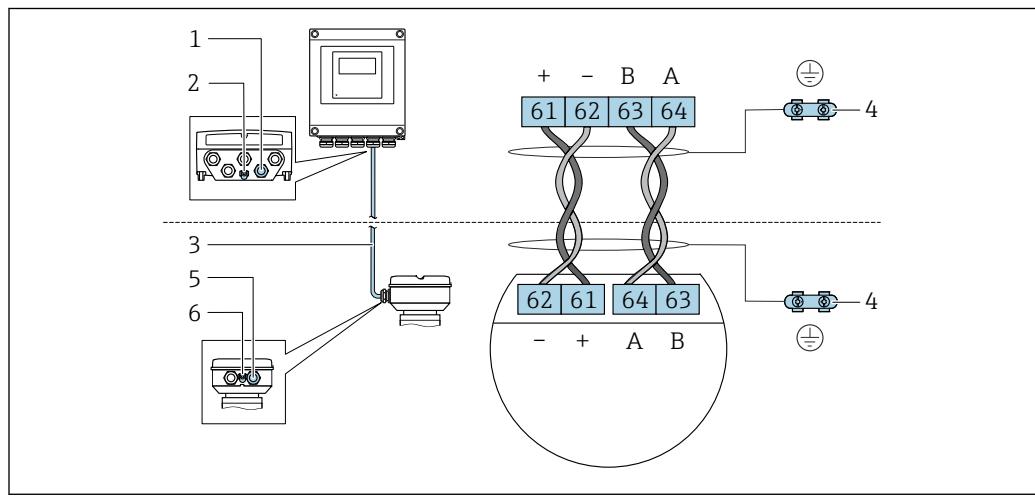
7.3.1 Verbindungskabel anschließen

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile!

- Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

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

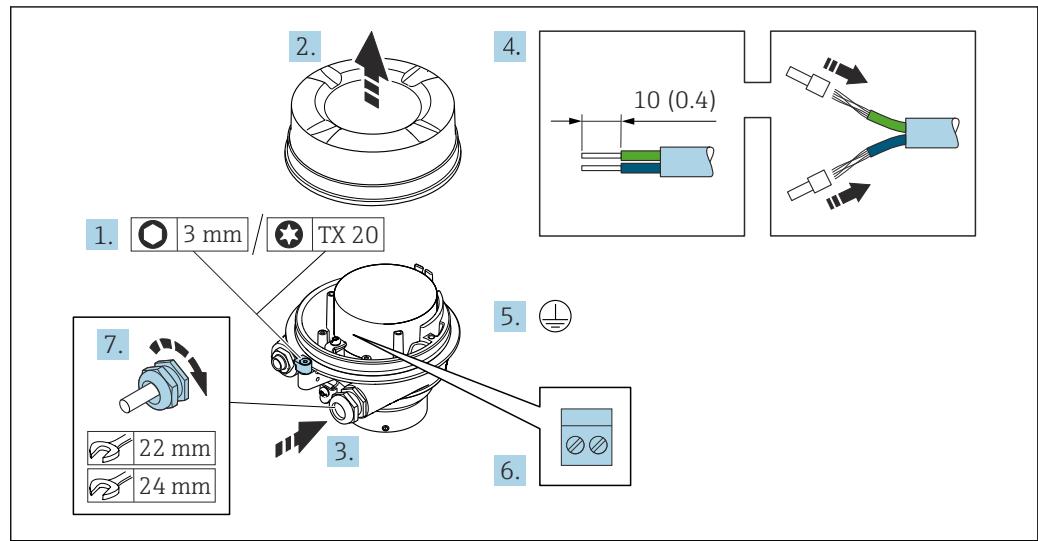
- Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
 - Option A "Alu, beschichtet" → 43
 - Option B "Rostfrei" → 44
- Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei" → 45

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 46.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

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



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.

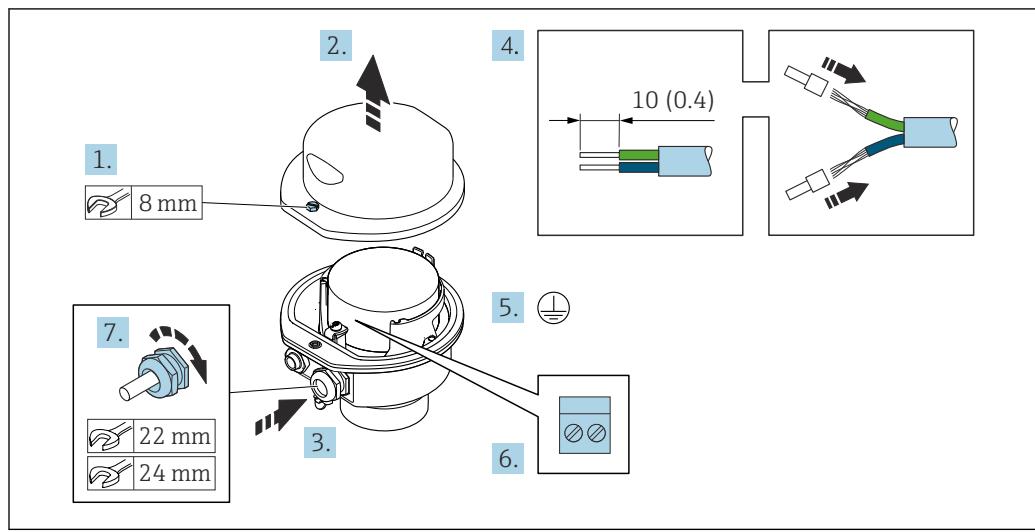
⚠️ WARNUNG**Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!**

- Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.

8. Gehäusedeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

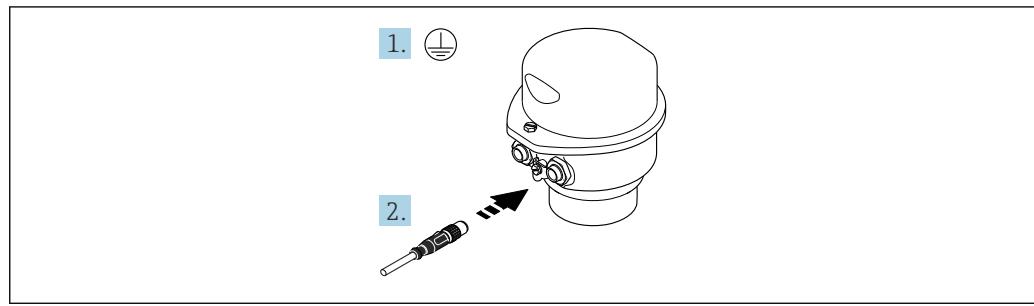
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option **B** "Rostfrei"



1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtring 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.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

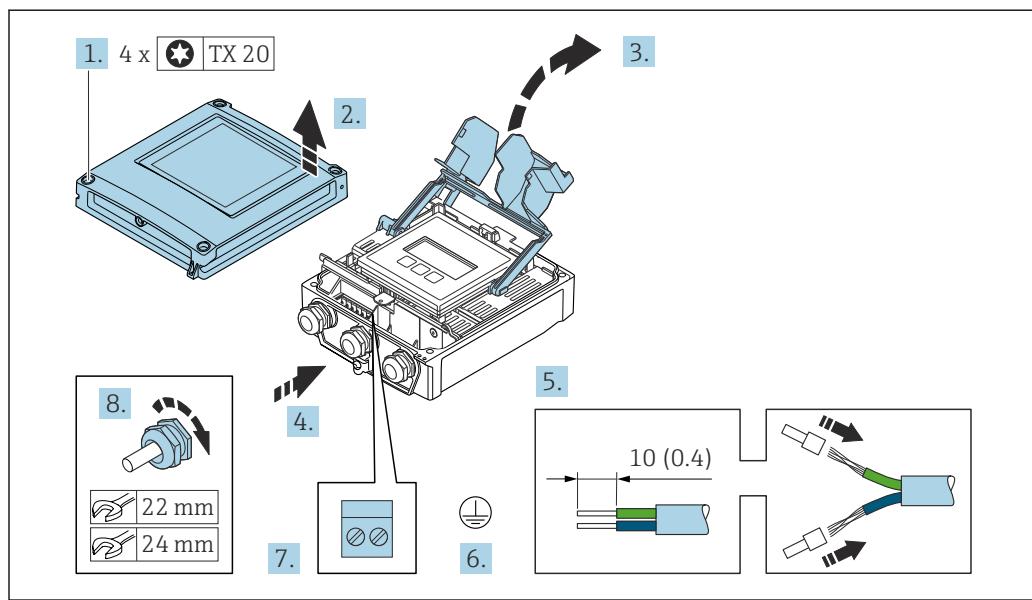
Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Gerätestecker anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option C "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"



1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

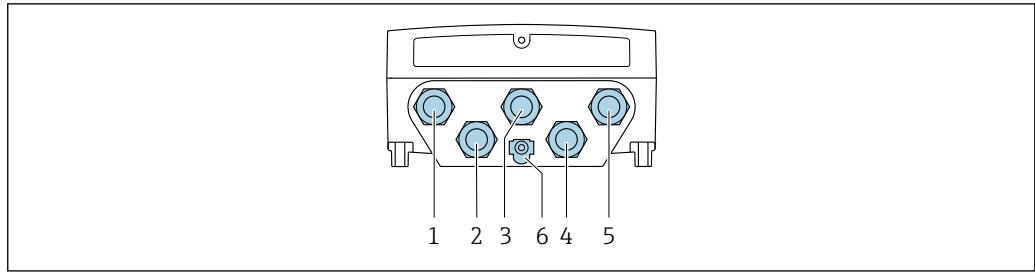
Verbindungskabel am Messumformer anschließen



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, Dichtring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → [42.](#)
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 → [47.](#)

7.3.2 Messumformer anschließen

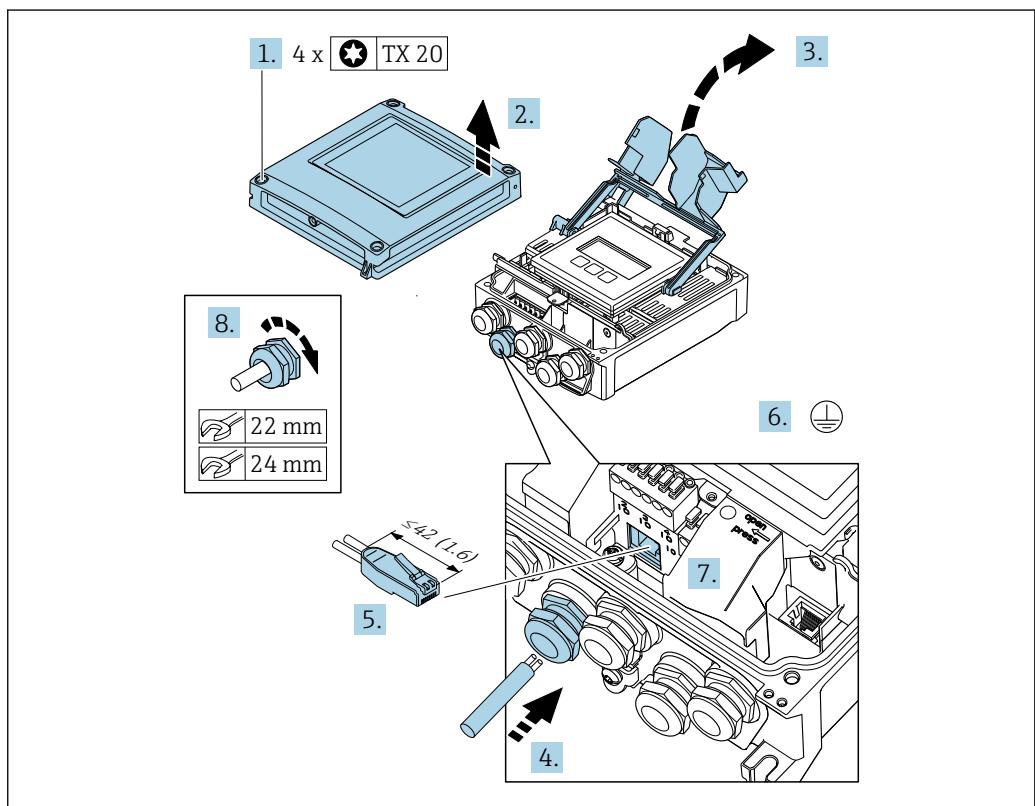


A0028200

- 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)

i Neben dem Anschluss des Geräts über und den verfügbaren Ein-/Ausgängen stehen noch weitere Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:
Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden .

Stecker anschließen

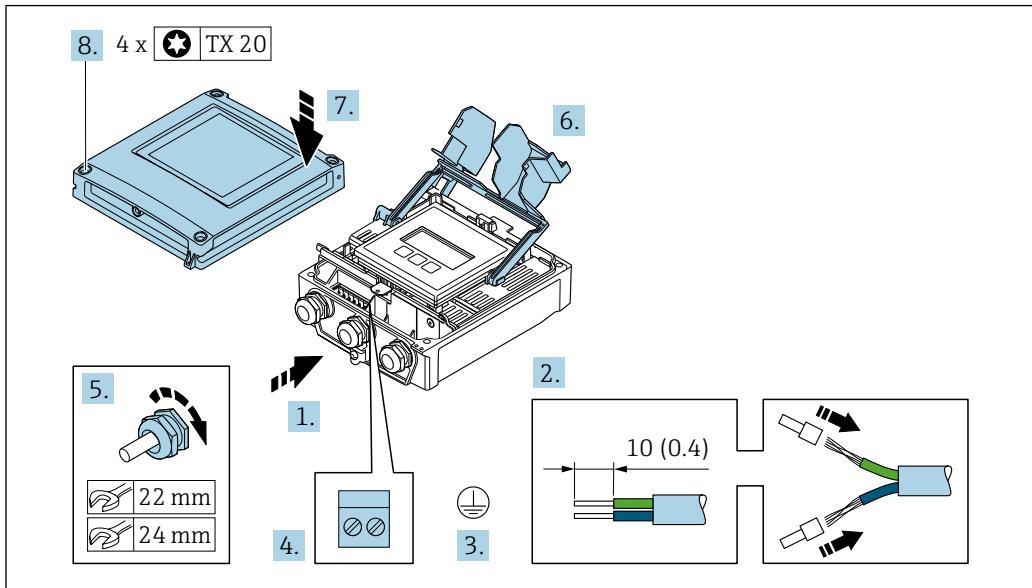


A0033987

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 und an RJ45 Stecker anschließen.
6. Schutzleiter anschließen.

7. RJ45 Stecker einstecken.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
↳ Der Anschluss der Verbindung ist damit abgeschlossen.

Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.
4. 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 → 39.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.
↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
6. Klemmenabdeckung schließen.
7. Gehäusedeckel schließen.

⚠️ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!
► Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

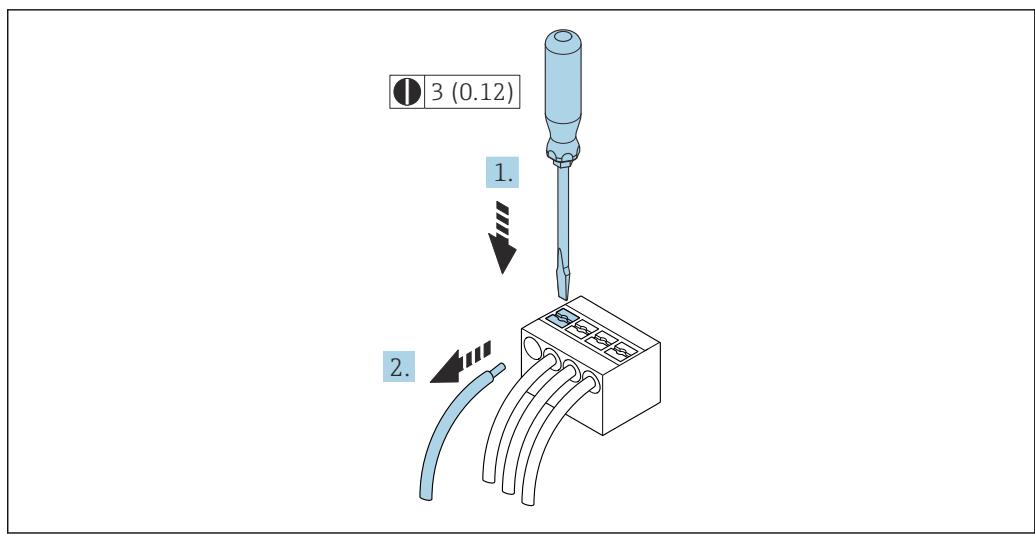
HINWEIS

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.
► Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

8. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

Kabel entfernen

Um ein Kabel wieder aus einer Klemmstelle zu entfernen:



A0029598

■ 16 Einheit mm (in)

1. Mit einem Schlitzschraubendreher auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken.
2. Das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.4 Gerät 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 \ominus anschließen.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

7.4.1 Verbindungskabel anschließen

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile!

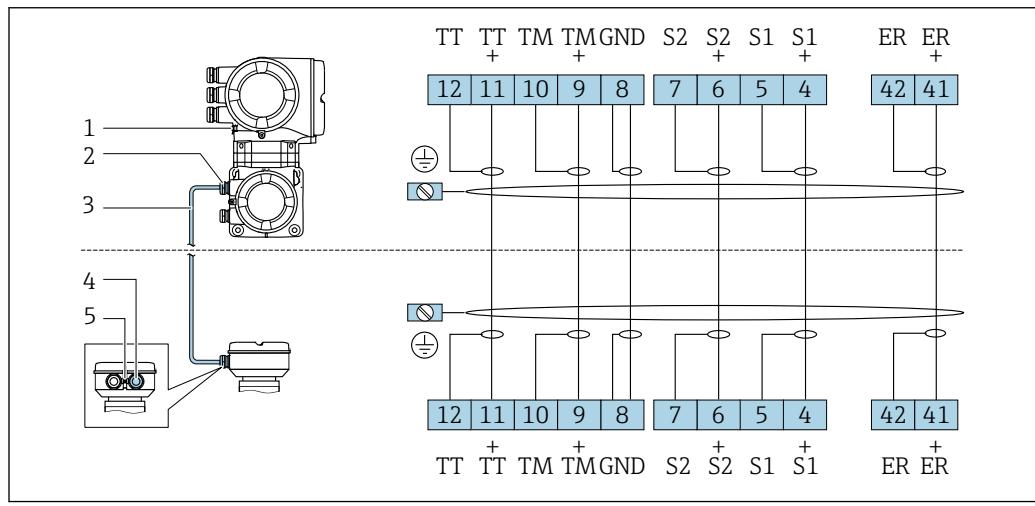
- Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

⚠ VORSICHT

Messgenauigkeit durch Kürzen des Verbindungskabels

- Das Verbindungskabel ist zur Installation vorbereitet und muss in der ausgelieferten Länge verwendet werden. Ein Kürzen des Verbindungskabels kann die Messgenauigkeit des Messaufnehmers beeinträchtigen.

Klemmenbelegung Verbindungskabel



- 1 Schutzerde (PE)
- 2 Kableinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messumformer
- 3 Verbindungskabel
- 4 Kableinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer
- 5 Schutzerde (PE)

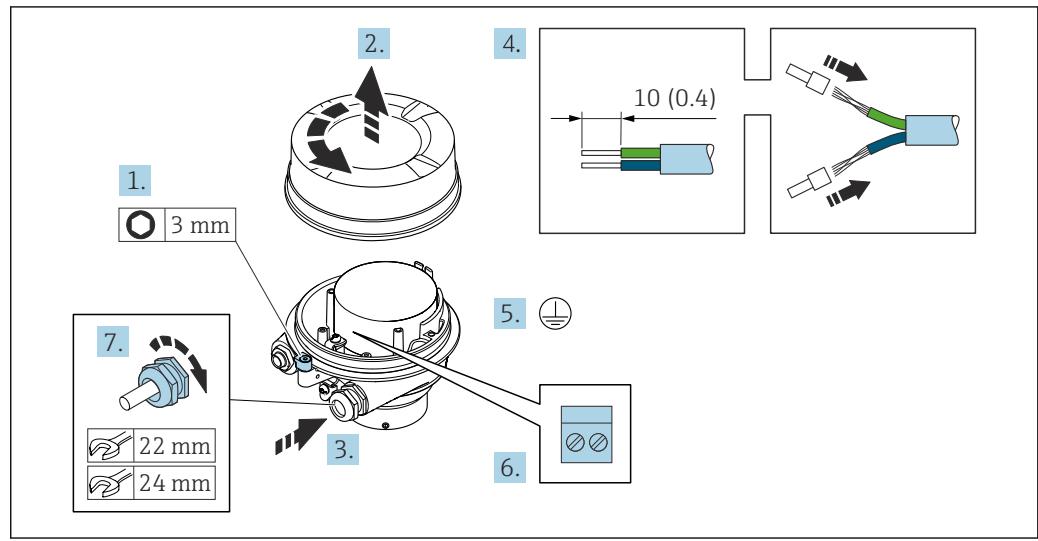
Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option A "Alu beschichtet" → 51
- Option B "Rostfrei" → 52

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":
Option A "Alu beschichtet"



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 des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.

⚠️ WARNUNG

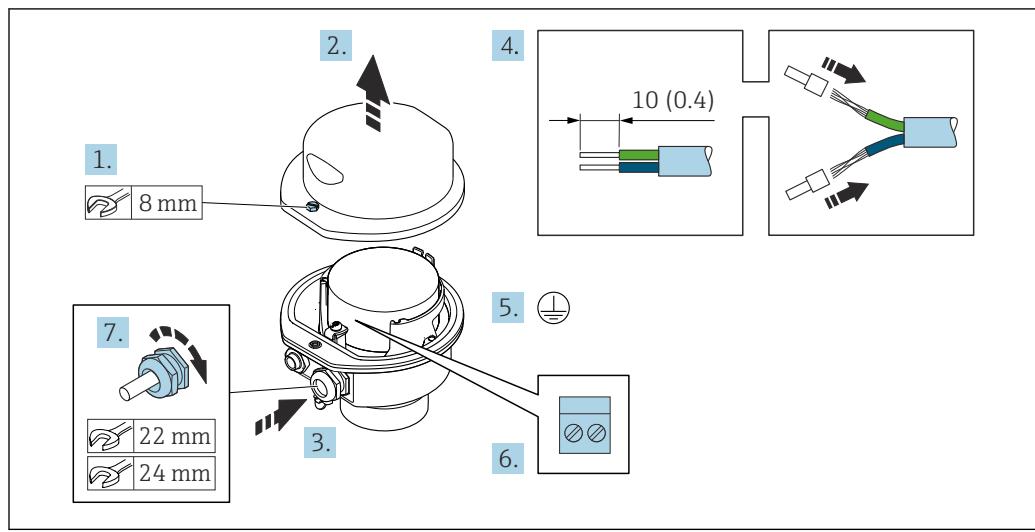
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

- Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.

8. Gehäusedeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Gehäusedeckels anziehen.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

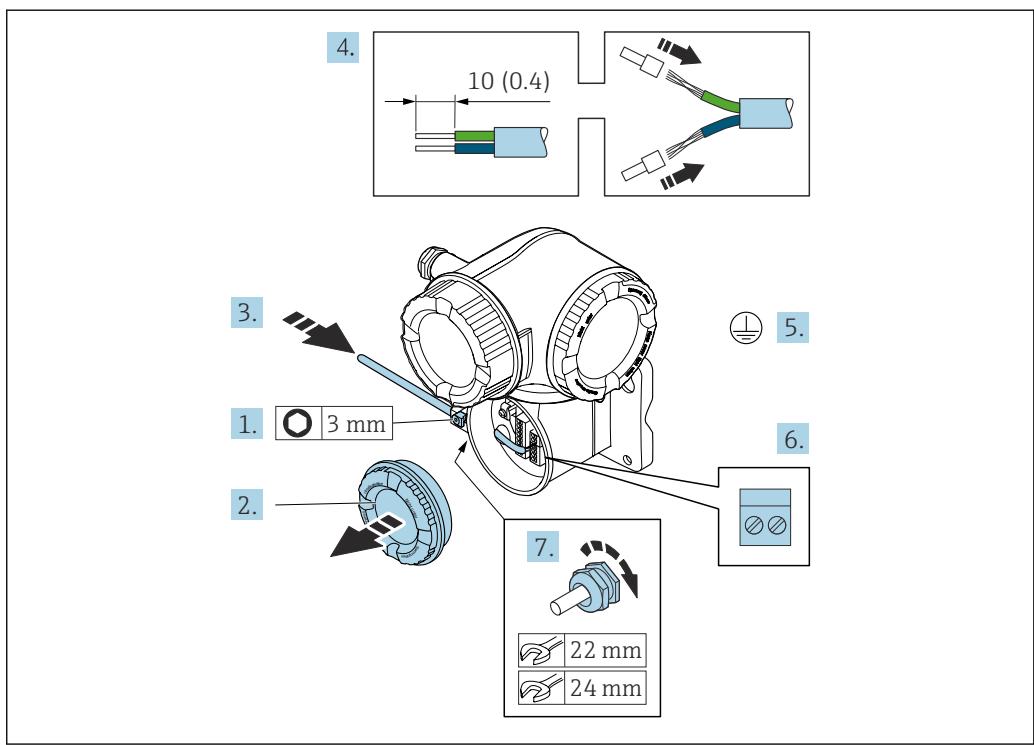
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":
Option **B** "Rostfrei"



A0029613

1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtring 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.
8. Gehäusedeckel schließen.
9. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.

Verbindungskabel am Messumformer anschließen



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 → [50.](#)
7. Kabelverschraubungen fest anziehen.
↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
10. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen .

7.5 Potenzialausgleich

7.5.1 Anforderungen

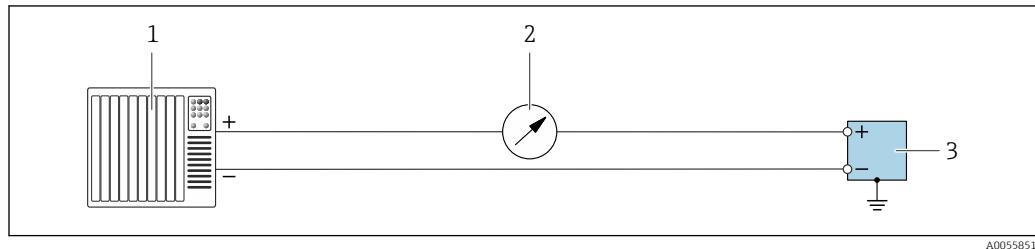
Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm^2 (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

7.6 Spezielle Anschlusshinweise

7.6.1 Anschlussbeispiele

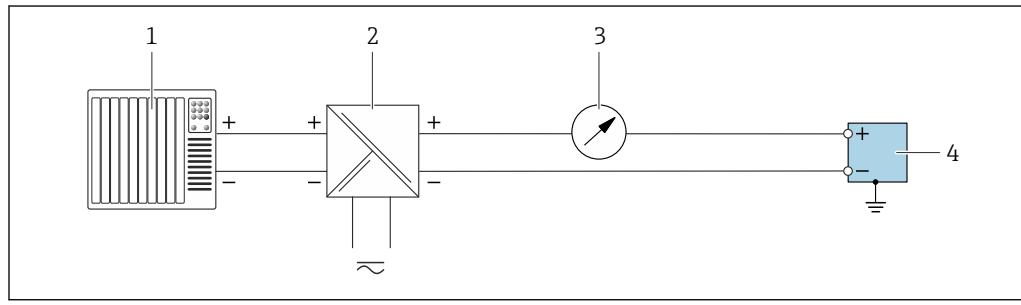
Stromausgang 4 ... 20 mA (ohne HART)



■ 17 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
- 2 Optionales weiteres Anzeigegerät: Maximale Bürde beachten
- 3 Durchflussmessgerät mit Stromausgang (aktiv)

A0055851

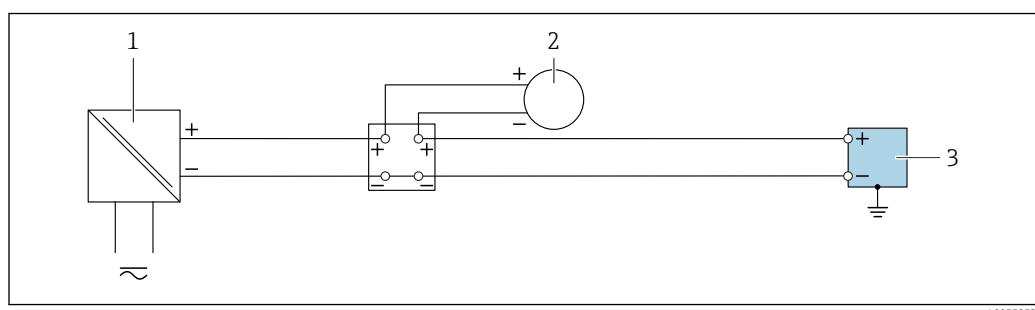


■ 18 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Optionales weiteres Anzeigegerät: Maximale Bürde beachten
- 4 Messumformer mit Stromausgang (passiv)

A0055852

Stromeingang 4 ... 20 mA

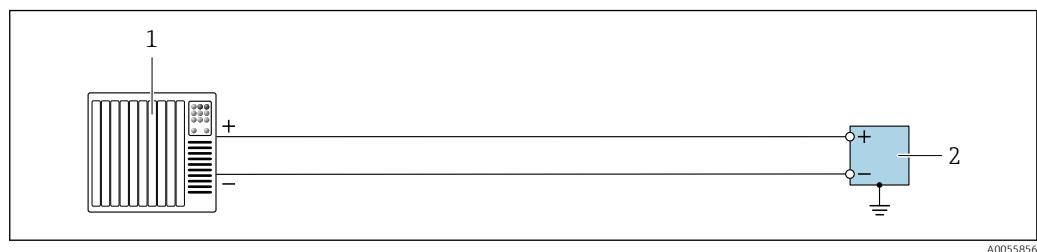


■ 19 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromeingang

- 1 Spannungsversorgung
- 2 Externes Messgerät mit 4 ... 20 mA Stromausgang passiv (z. B. Druck oder Temperatur)
- 3 Messumformer mit 4 ... 20 mA Stromeingang

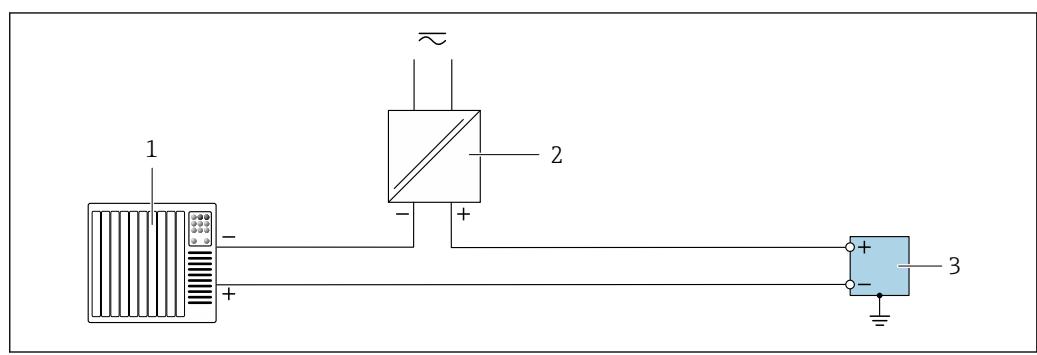
A0055853

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



■ 20 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (aktiv)

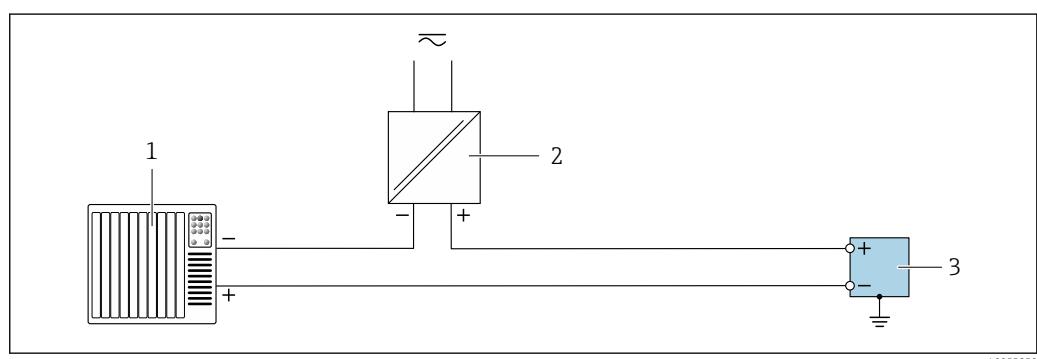
- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
- 2 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (aktiv)



■ 21 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

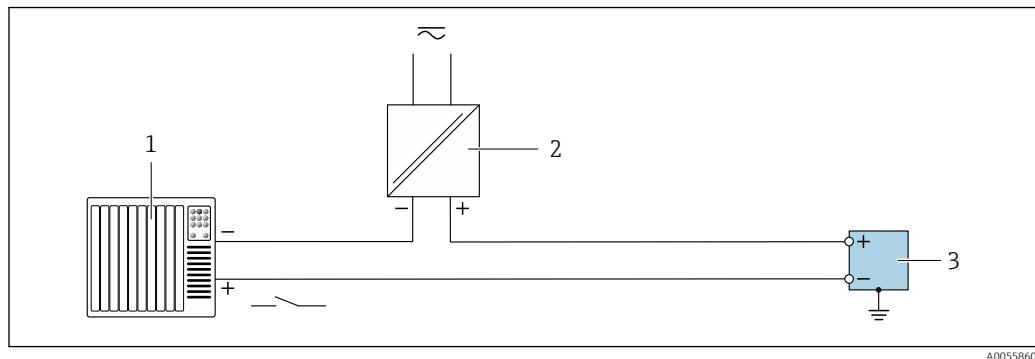
Relaisausgang



■ 22 Anschlussbeispiel für Relaisausgang

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

Statuseingang



■ 23 Anschlussbeispiel für Statuseingang

- 1 Automatisierungssystem mit Schaltausgang passiv (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer mit Statuseingang

Ethernet-APL

Siehe <https://www.profibus.com> "Ethernet-APL White Paper"

7.7 Hardwareeinstellungen

7.7.1 Geräteadresse einstellen

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

Adressierungsdaten

IP-Adresse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten



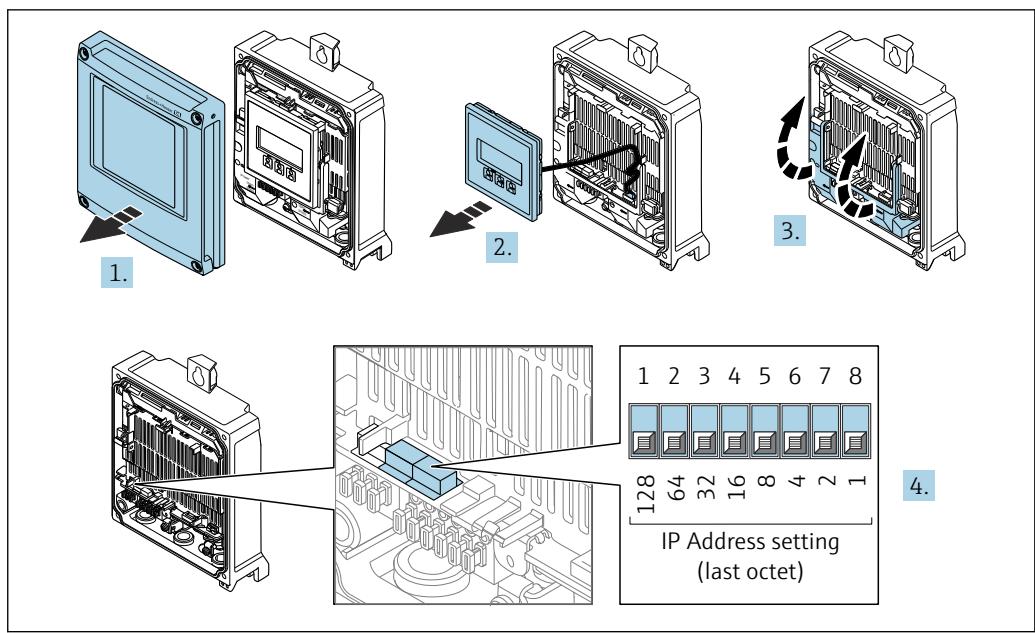
| | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| IP-Adressbereich | 1 ... 254 (4. Oktett) |
| IP-Adresse Broadcast | 255 |
| Adressierungsart ab Werk | Software-Adressierung; alle DIP-Schalter der Hardware-Adressierung stehen auf OFF. |
| IP-Adresse ab Werk | DHCP-Server aktiv |

IP-Adresse einstellen: Proline 500 - digital

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- Das Gerät von der Energieversorgung trennen.

Die Default-IP-Adresse darf **nicht** aktiviert sein .



A0029678

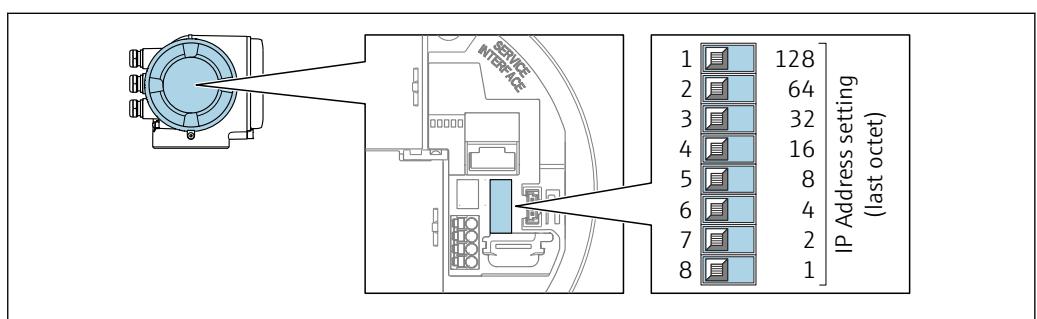
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
6. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Gerätedresse verwendet.

IP-Adresse einstellen: Proline 500

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- Das Gerät von der Energieversorgung trennen.

i Die Default-IP-Adresse darf **nicht** aktiviert sein .



A0029635

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen .
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

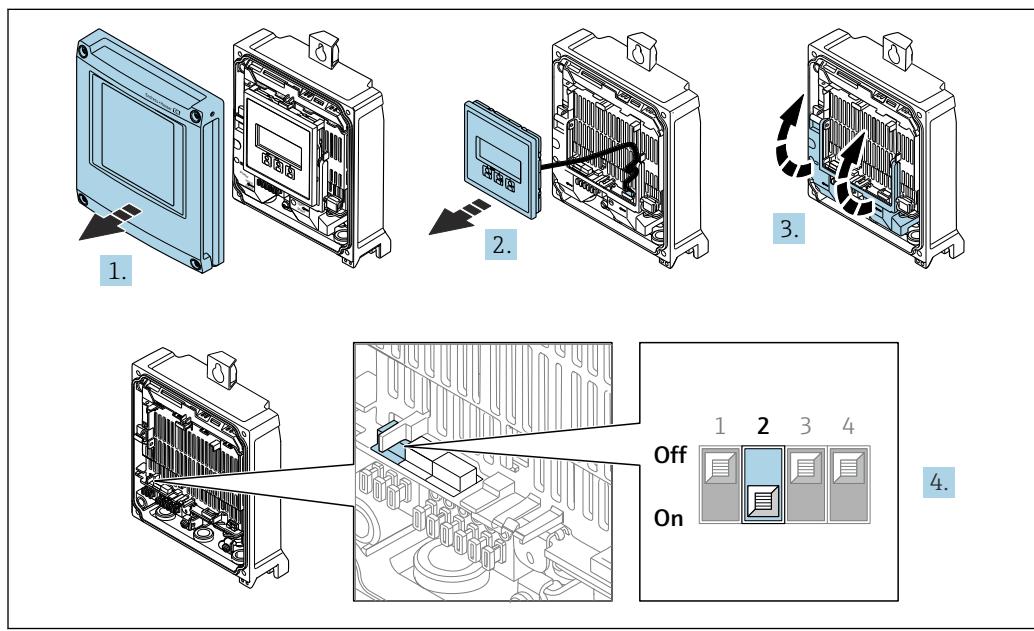
5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Gerätedresse verwendet.

7.7.2 Default IP-Adresse aktivieren

Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren: Proline 500 - digital

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- Das Gerät von der Energieversorgung trennen.



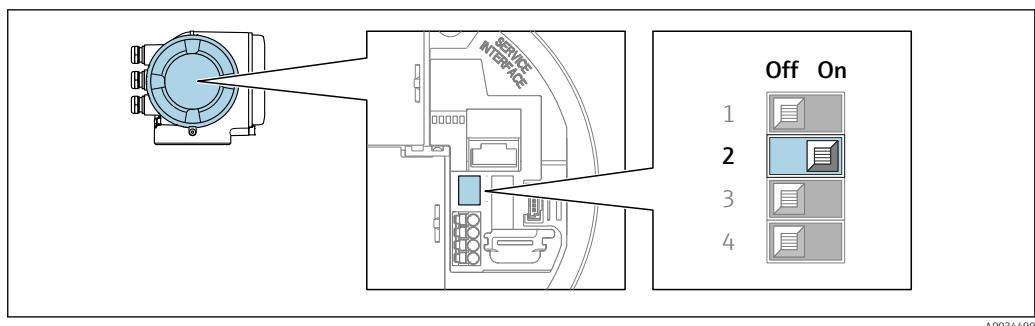
A0034500

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. DIP-Schalter Nr. auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **ON** setzen.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
6. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die Default IP-Adresse verwendet.

Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren: Proline 500

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

- Vor dem Öffnen des Messumformergehäuses:
- Das Gerät von der Energieversorgung trennen.



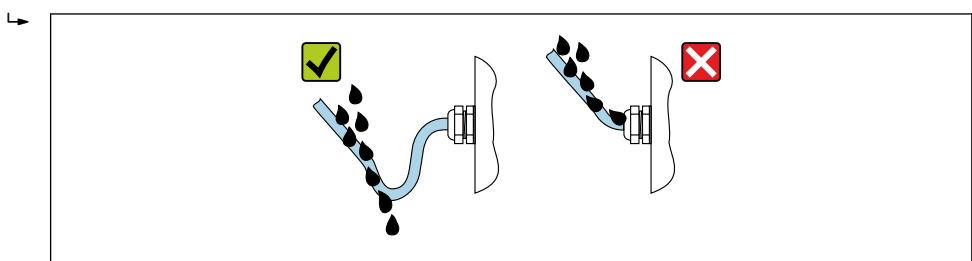
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen.
3. DIP-Schalter Nr. 2 auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **ON** setzen.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die Default IP-Adresse verwendet.

7.8 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:
Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



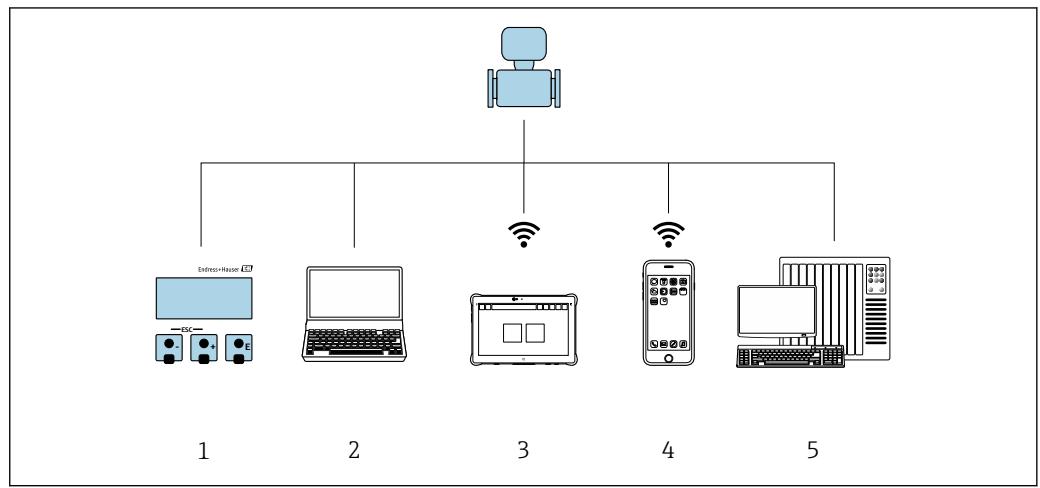
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen, die für die Kabeleinführungen mit Gewinde verwendet werden, gewährleisten keine Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure. Um diese Schutzart zu erreichen, müssen nicht verwendete Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen durch Gewindeblindstopfen der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure ersetzt werden.

7.9 Anschlusskontrolle

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Schutzerdung korrekt ausgeführt? | <input type="checkbox"/> |
| Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen ? | <input type="checkbox"/> |
| Sind die montierten Kabel zugentlastet und fest verlegt? | <input type="checkbox"/> |
| Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" →  59? | <input type="checkbox"/> |
| Ist die Klemmenbelegung korrekt ? | <input type="checkbox"/> |
| Sind Blindstopfen in nicht benutzte Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt? | <input type="checkbox"/> |

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

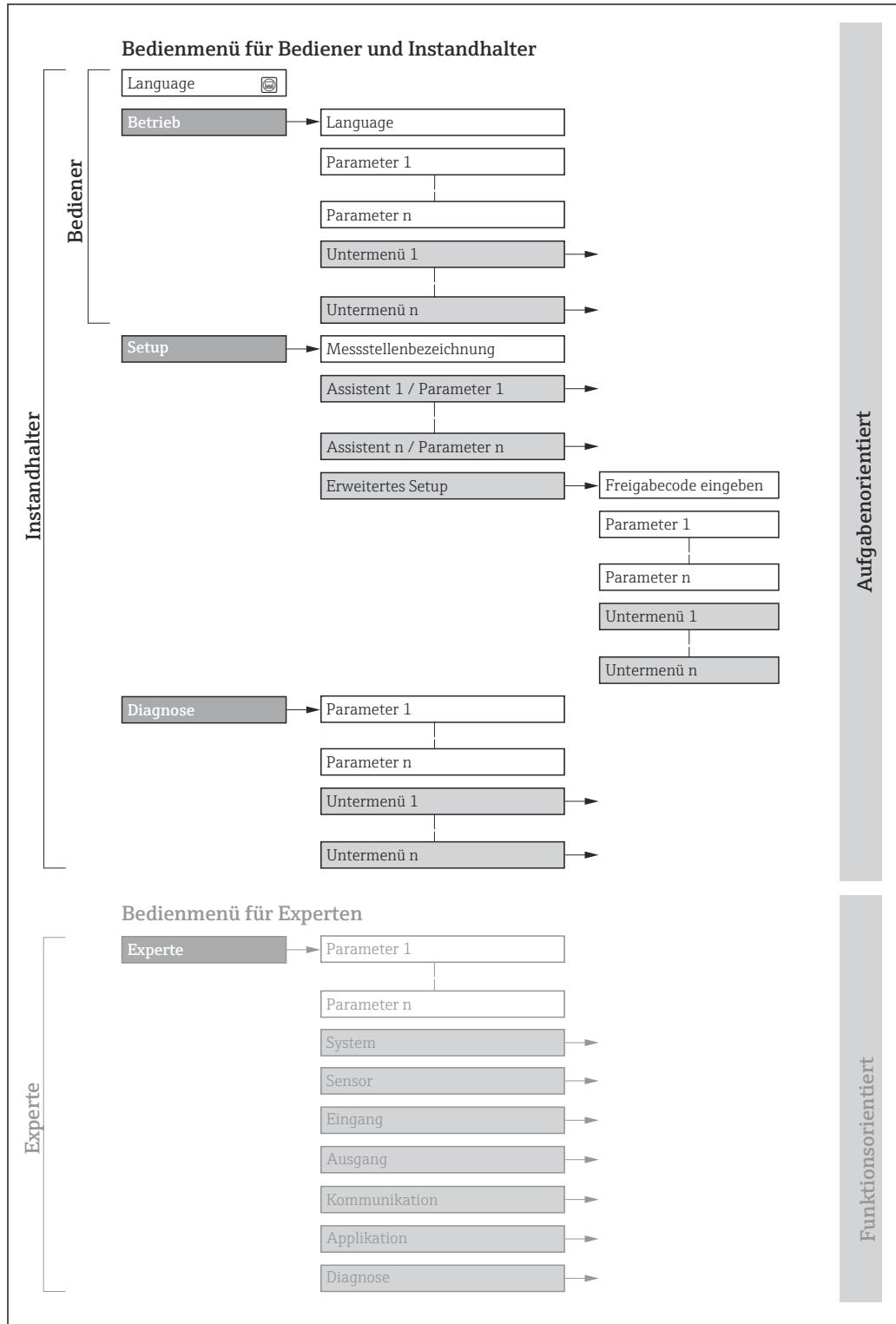


- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser oder mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Mobiles Handbediengerät
- 5 Automatisierungssystem (z. B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

 Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät →  236



 24 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

8.2.2 Bedienphilosophie

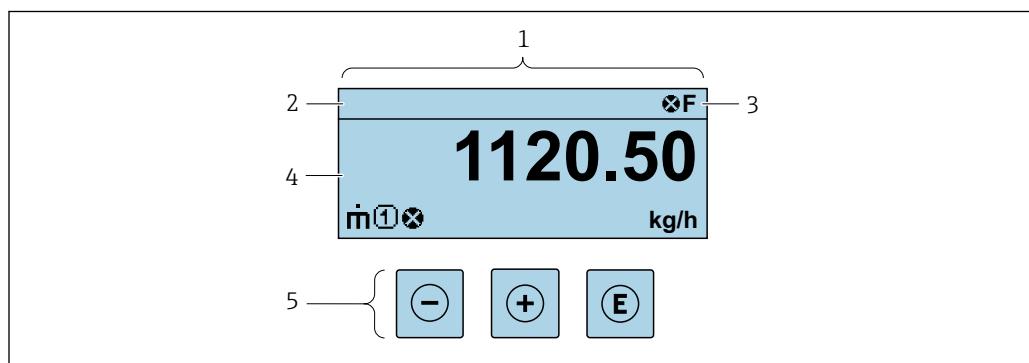
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (z. B. Bediener, Instandhalter). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language | Aufgaben-orientiert | Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none">▪ Konfiguration der Betriebsanzeige▪ Ablesen von Messwerten | Festlegen der Bediensprache |
| Betrieb | | | <ul style="list-style-type: none">▪ Festlegen der Bediensprache▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast)▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern |
| Setup | | Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none">▪ Konfiguration der Messung▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge▪ Konfiguration der Kommunikations-schnittstelle | Assistenten zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none">▪ Einstellen der Systemeinheiten▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle▪ Festlegung des Messstoffs▪ Anzeige der I/O-Konfiguration▪ Einstellen der Eingänge▪ Einstellen der Ausgänge▪ Konfiguration der Betriebsanzeige▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none">▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)▪ Berechnete Prozessgrößen▪ Sensorabgleich▪ Konfiguration der Summenzähler▪ Einstellen der Anzeige▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen▪ Datensicherung▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen) |
| Diagnose | | Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none">▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern▪ Messwertsimulation | Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none">▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen.▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte.▪ Untermenu Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended HistoROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten▪ Heartbeat Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifizierungsergebnisse.▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.▪ Testpunkte |

| Menü/Parameter | | Anwenderrolle und Aufgaben | Inhalt/Bedeutung |
|----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experte | Funktions-orientiert | <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. ■ Eingang Konfiguration des Statuseingangs. ■ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ■ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver. ■ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ■ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zum Menü Heartbeat Technology. |

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



A0029348

- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (bis zu 4 Zeilen)
- 5 Bedienelemente → [70](#)

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → [182](#)
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → [183](#)
 - **☒**: Alarm
 - **⚠**: Warnung
- **🔒**: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
- **➡**: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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

Messgrößen

| Symbol | Bedeutung |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| \dot{m} | Massefluss |
| \dot{V} | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss |
| ρ | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte |
| T | Temperatur |

 Anzahl und Darstellung der Messgrößen sind über Parameter **Format Anzeige** (→  120) konfigurierbar.

Summenzähler

| Symbol | Bedeutung |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Σ | <p>Summenzähler</p> <p> Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.</p> |

Eingang

| Symbol | Bedeutung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Statuseingang |

Messkanalnummern

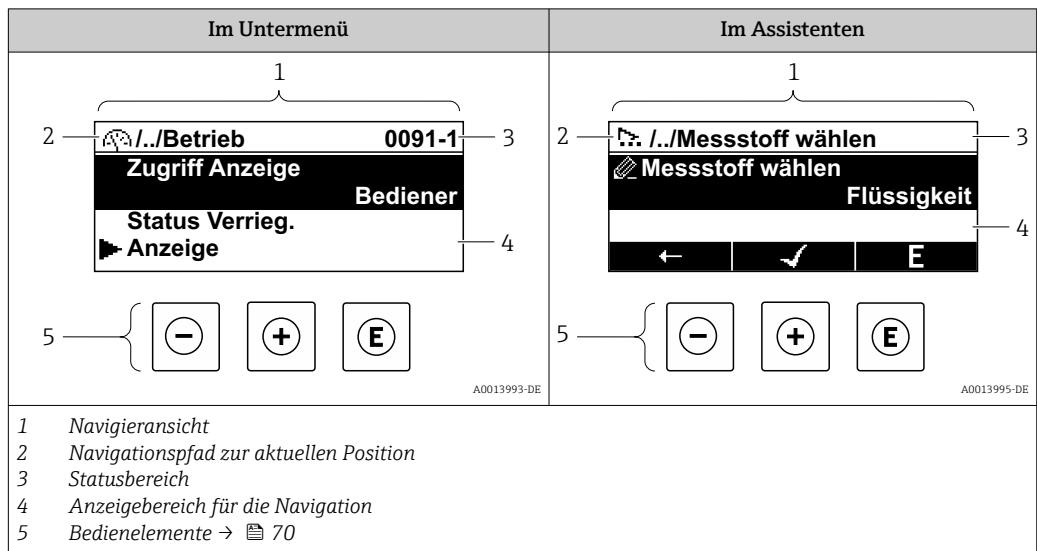
| Symbol | Bedeutung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|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

Diagnoseverhalten

| Symbol | Bedeutung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Alarm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Messung wird unterbrochen. ▪ Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert. |
|  | <p>Warnung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Messung wird fortgesetzt. ▪ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert. |

 Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.

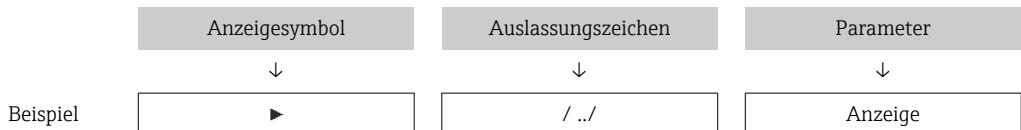
8.3.2 Navigieransicht



Navigationspfad

Der Navigationspfad zur aktuellen Position wird in der Navigieransicht links oben angezeigt und besteht aus folgenden Elementen:

- Das Anzeigesymbol für das Menü/Untermenü (►) bzw. dem Assistenten (☒).
- Ein Auslassungszeichen (/ ../) für dazwischen liegende Bedienmenüebenen.
- Name vom aktuellen Untermenü, Assistenten oder Parameter



i Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → [66](#)

Statusbereich

Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode zum Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Assistenten
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal

i ■ Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → [182](#)
■ Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode → [72](#)

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, Assistenten, Parameter

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Untermenü |
| | Assistenten |
| | Parameter innerhalb eines Assistenten Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol. |

Verriegelung

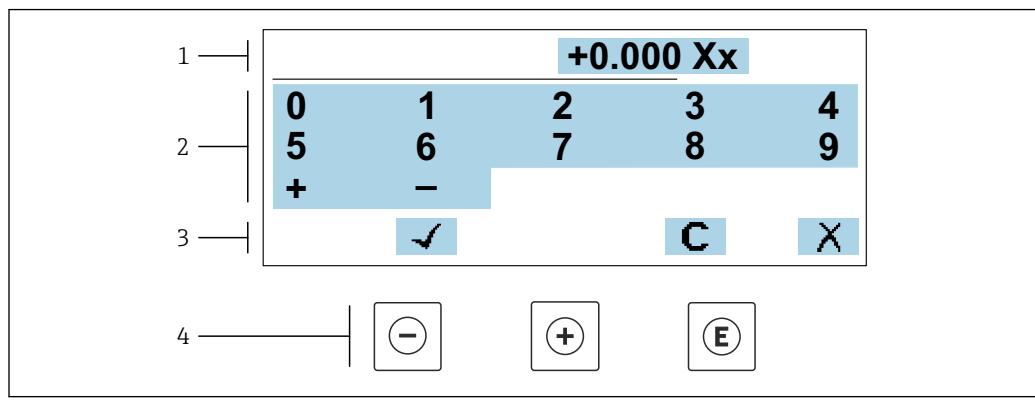
| Symbol | Bedeutung |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Parameter verriegelt Vor einem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

Assistenten

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

8.3.3 Editieransicht

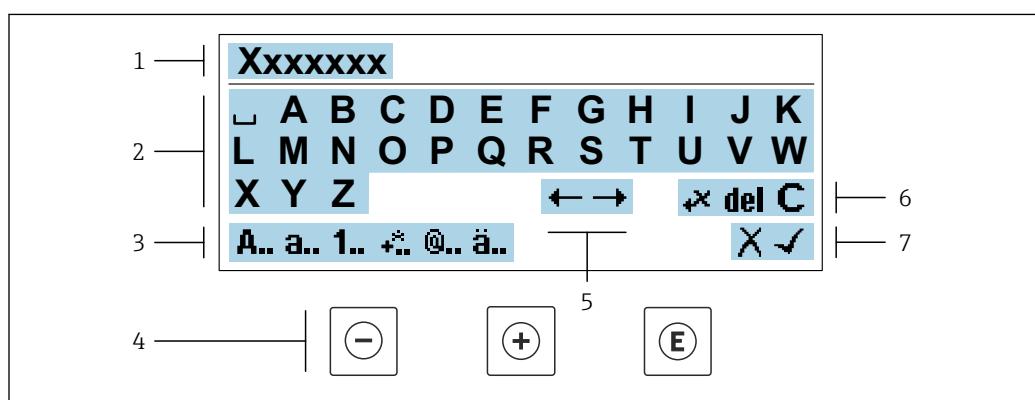
Zahleneditor



■ 25 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



■ 26 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 ■ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ■ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen. |
| | Escape-Tastenkombo (Tasten gleichzeitig drücken) Editieransicht, ohne eine Änderung zu übernehmen schließen. |

Eingabemasken

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

Eingabe steuern

| Symbol | Bedeutung |
|--------|--------------------------------------------------|
| | Eingabeposition verschieben |
| | Eingabe verwerfen |
| | Eingabe bestätigen |
| | Zeichen links neben der Eingabeposition löschen |
| | Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen |
| | 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 Assistenten</i> Geht zum vorherigen Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahlededitor</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 Assistenten</i> Geht zum nächsten Parameter.</p> <p><i>Bei Text- und Zahlededitor</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 Assistenten. ▪ 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 Assistenten</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters und bestätigt den Parameterwert.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleditor</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 nächsthöheren Ebene. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). <p><i>Bei Assistenten</i> Verlässt den Assistenten und führt zur nächsthöheren Ebene.</p> <p><i>Bei Text- und Zahleditor</i> Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.</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.



A0034608-DE

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

Menü aufrufen via Kontextmenü

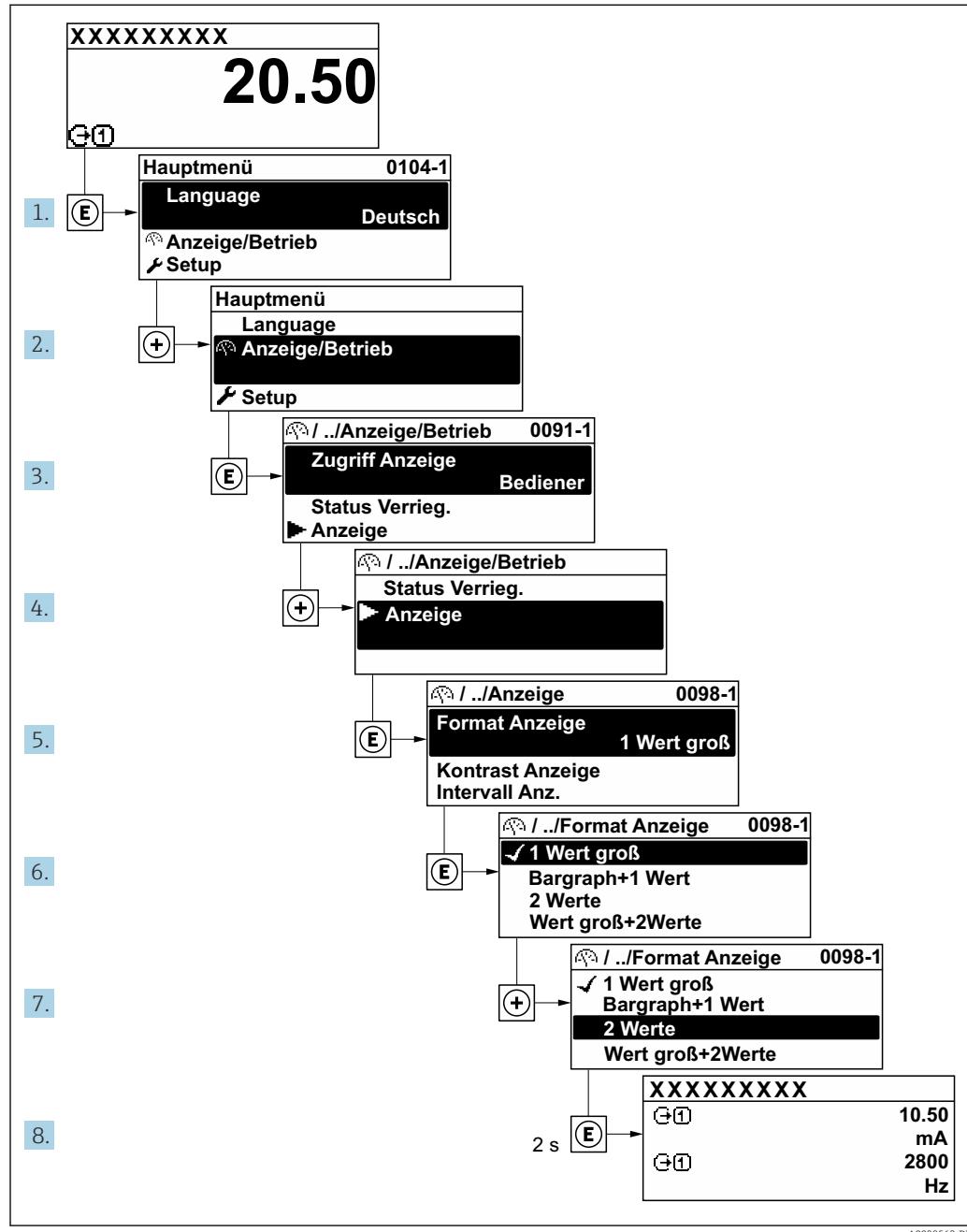
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → [66](#)

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



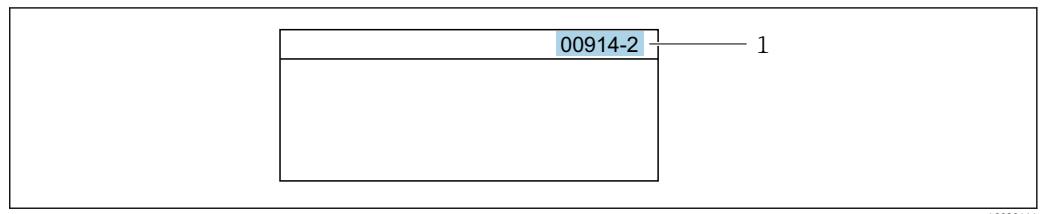
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses 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.



A0029414

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 aufgerufen.
Beispiel: Eingabe von **00914** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**
- Wenn ein anderer Kanal aufgerufen 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

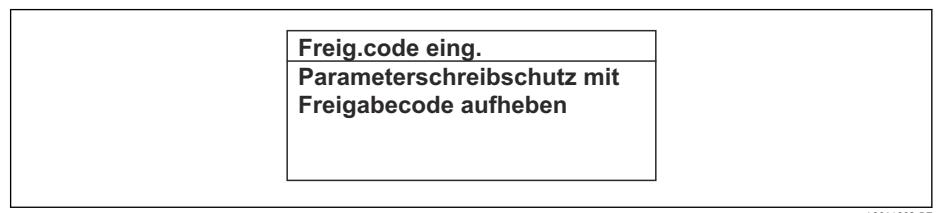
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



A0014002-DE

27 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

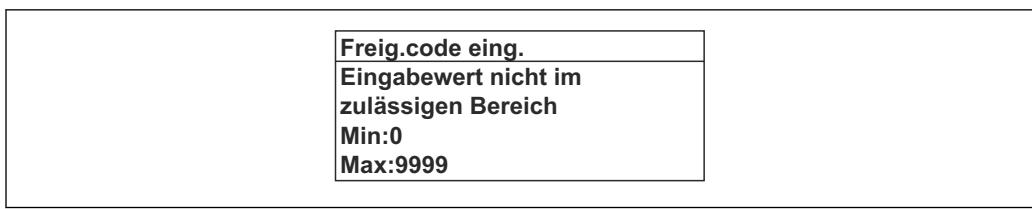
2. Gleichzeitig + drücken.
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

- Zahleditor: 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.



i Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 68, zur Erläuterung der Bedienelemente → 70

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 → 156.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

Bei Auslieferung des Geräts ist noch kein Freigabecode definiert. Das Zugriffrecht (Lesee- 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 Zugriffrechte 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: Schreibschutz via Freigabecode → 156

i 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 → 156.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 125) 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

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser via Ethernet-APL, Service-Schnittstelle (CDI) 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 → 237

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

| Hardware | Schnittstelle | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| | RJ45 | WLAN |
| Schnittstelle | Der Computer muss über eine RJ45-Schnittstelle verfügen. ¹⁾ | Das Bediengerät muss über eine WLAN-Schnittstelle verfügen. |
| Verbindung | | Verbindung über Wireless LAN. |
| Bildschirm | Empfohlene Größe: ≥ 12" (abhängig von der Auflösung des Bildschirms) | |

- 1) Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmtem Stecker (z. B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConPrefixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)

Computer Software

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

Computer Einstellungen

| Einstellungen | Schnittstelle | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | RJ45 | WLAN |
| Benutzerrechte | Entsprechende Benutzerrechte (z. B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (z. B. für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask). | |
| Proxyservereinstellungen des Webrowsers | 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/servlet/basic.html in Adresszeile des Webrowsers 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, im Webbrowser unter Internetoptionen den Zwischenspeicher (Cache) löschen.</p> | <p>JavaScript muss aktiviert sein.</p> <p> Das WLAN-Display erfordert JavaScript-Unterstützung.</p> |

| Einstellungen | Schnittstelle | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| | RJ45 | WLAN |
| Netzwerkverbindungen | Nur die aktiven Netzwerkverbindungen zum Messgerät verwenden. | Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z. B. WLAN ausschalten. |

 Bei Verbindungsproblemen: →  178

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 Webservers →  81 |

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

| Gerät | WLAN-Schnittstelle |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messgerät | Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: ■ Messorformer mit integrierter WLAN-Antenne ■ Messorformer mit externer WLAN-Antenne |
| Webserver | Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webservers →  81 |

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-Kabel 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. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

1. Messgerät einschalten.
2. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  84.
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

Folgendes beachten, um einen Netzwerkkonflikt zu vermeiden:

- Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- Nur eine Service-Schnittstelle (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 (Service-Schnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promass_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrower, FieldCare oder DeviceCare möglich.

i Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

i Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, wird empfohlen, 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.

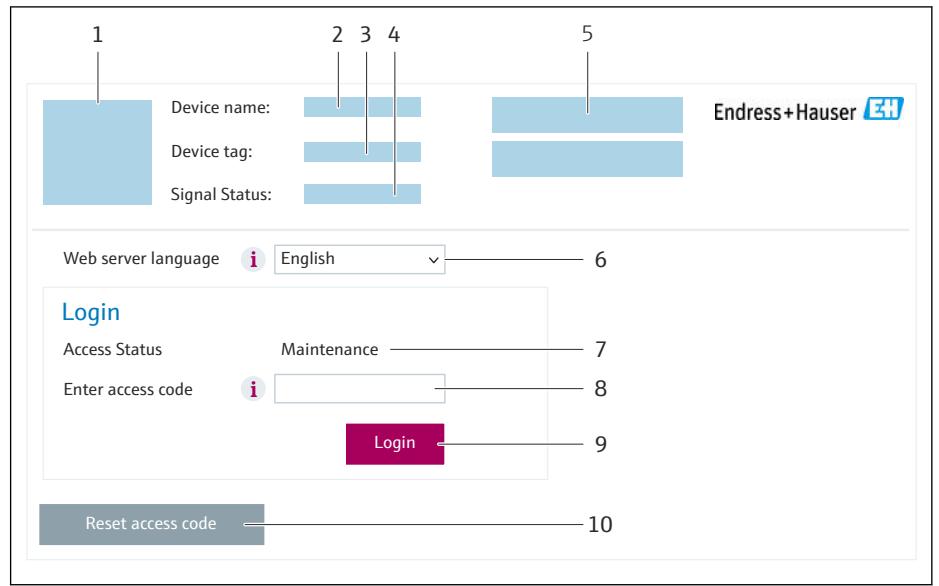
WLAN-Verbindung trennen

- Nach Beenden der Parametrierung:
WLAN-Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messgerät trennen.

Webbrower starten

1. Webbrower auf dem Computer starten.

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



- 1 Gerätебild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenkennzeichnung
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 151)

i Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 178

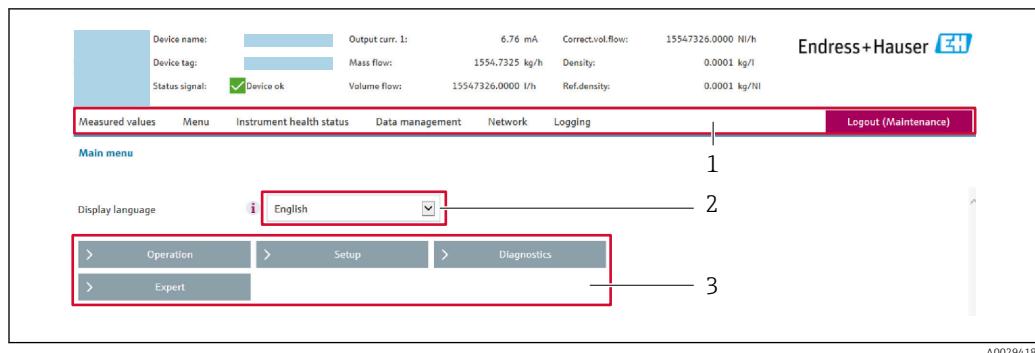
8.4.4 Einloggen

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



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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 185
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

| Funktionen | Bedeutung |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messwerte | Anzeige der Messwerte des Messgeräts |
| 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: Beschreibung Geräteparameter |
| Gerätestatus | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität |
| Datenmanagement | Datenaustausch zwischen Computer 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) ■ Verifizierungsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) ■ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version |
| Netzwerk | 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 Bedenvorgangs und Aufruf der Login-Seite |

Navigationsbereich

In dem Navigationsbereich können die Menüs, die zugehörigen Untermenüs und Parameter ausgewählt werden.

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. |
| HTML Off | Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar. |
| 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. Webbrower schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen →  77.

8.5 Bedienung über SmartBlue-App

Das Gerät kann via SmartBlue-App bedient und konfiguriert werden.

- Voraussetzung für die Nutzung ist der Download der SmartBlue-App auf einem Mobilgerät
- Informationen zur Kompatibilität der SmartBlue-App mit Mobilgeräten: siehe **Apple-App Store (iOS-Geräte)** oder **Google Play Store (Android-Geräte)**
- Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwortverschlüsselung verhindert
- Die Bluetooth® Funktion kann nach der erstmaligen Geräteeinrichtung deaktiviert werden



■ 28 QR-Code zur kostenlosen Endress+Hauser SmartBlue-App

Download und Installation:

1. QR-Code scannen oder im Suchfeld des Apple-App Store (iOS) oder Google Play Store (Android) **SmartBlue** eingeben.
2. SmartBlue-App installieren und starten.
3. Bei Android-Geräten: Standortbestimmung (GPS) aktivieren (bei iOS-Geräten nicht erforderlich).
4. Empfangsbereites Gerät aus der angezeigten Geräteliste auswählen.

Login:

1. Benutzername eingeben: admin
2. Initial-Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts
3. Nach dem ersten Login: Passwort ändern

Hinweise zum Passwort und Rücksetzcode

Für Geräte entsprechend den Anforderungen der IEC 62443-4-1 „Secure product developement lifecycle management“ ("ProtectBlue"):

- Bei Verlust des selbst gewählten Passworts: Hinweise zur Benutzerverwaltung und zum Reset-Taster in der Betriebsanleitung beachten.
- Hinweise des zugehörigen Security-Handbuchs (SD) beachten.

Für alle anderen Geräte (ohne "ProtectBlue"):

- Bei Verlust des selbst gewählten Passworts kann der Zugang über einen Rücksetzcode wiederhergestellt werden. Der Rücksetzcode ist die Seriennummer des Geräts in umgekehrter Reihenfolge. Nach Eingabe des Rücksetzcodes ist wieder das Initial-Passwort gültig.
- Wie das Passwort kann auch der Rücksetzcode geändert werden.
- Bei Verlust des selbst gewählten Rücksetzcodes kann das Passwort nicht mehr über die SmartBlue-App zurückgesetzt werden. In diesem Fall den Endress+Hauser Service kontaktieren.

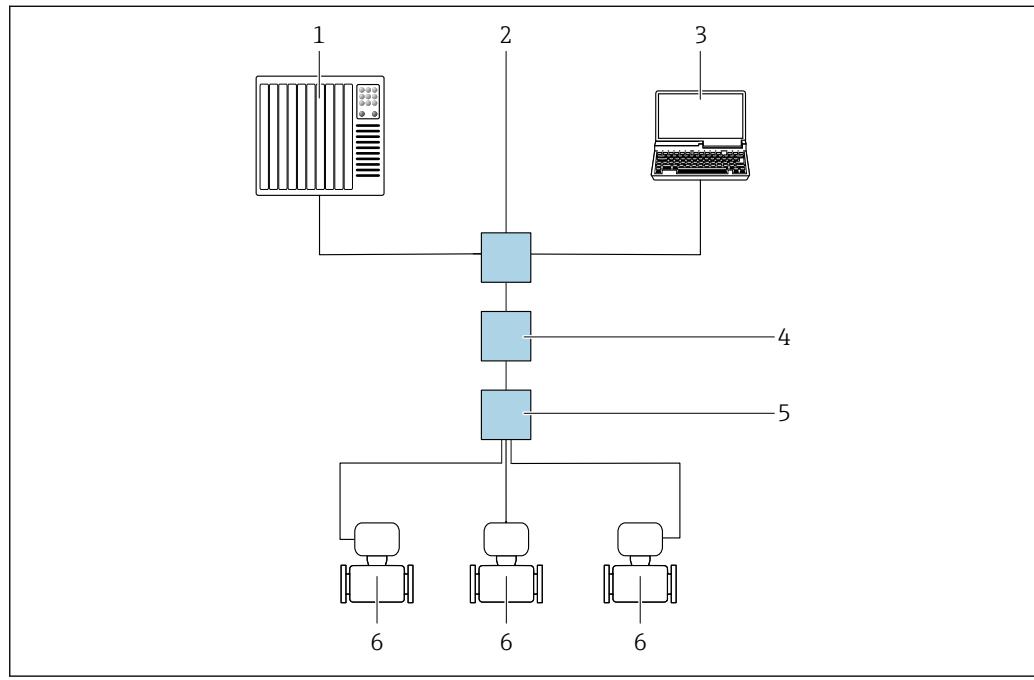
8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.6.1 Bedientool anschließen

Via Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit Modbus TCP over Ethernet-APL-Ausgang auf Port 1 verfügbar.



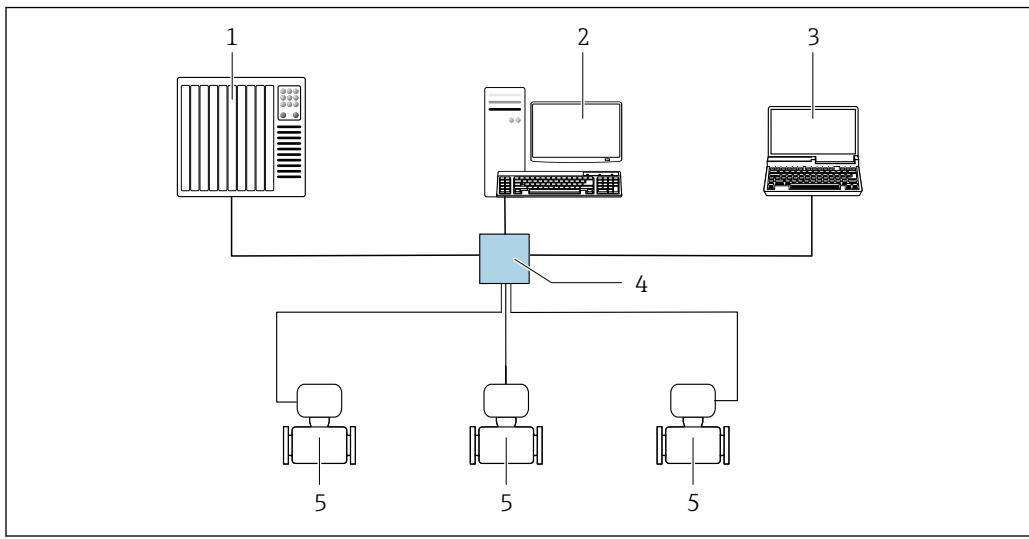
A0046117

■ 29 Möglichkeiten der Fernbedienung via Modbus TCP over Ethernet-APL-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem, z. B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet-Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computer mit Webbrowser oder Bedientool
- 4 APL-Power-Switch/SPE-Power-Switch (optional)
- 5 APL-Field-Switch/SPE-Field-Switch
- 6 Messgerät/Kommunikation via Port 1 (Anschlussklemme 26 + 27)

Via Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit Modbus TCP over Ethernet-APL-Ausgang auf Port 2 verfügbar.

Sterntopologie

■ 30 Möglichkeiten der Fernbedienung via Modbus TCP over Ethernet - 100 Mbit/s: Stern topologie

- 1 Automatisierungssystem, z. B. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Workstation zur Messgerätebedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Computer mit Webbrowser oder Bedientool
- 4 Standard Ethernet-Switch, z. B. Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Messgerät/Kommunikation via Port 2 (Anschluss RJ45)

Service-Schnittstelle

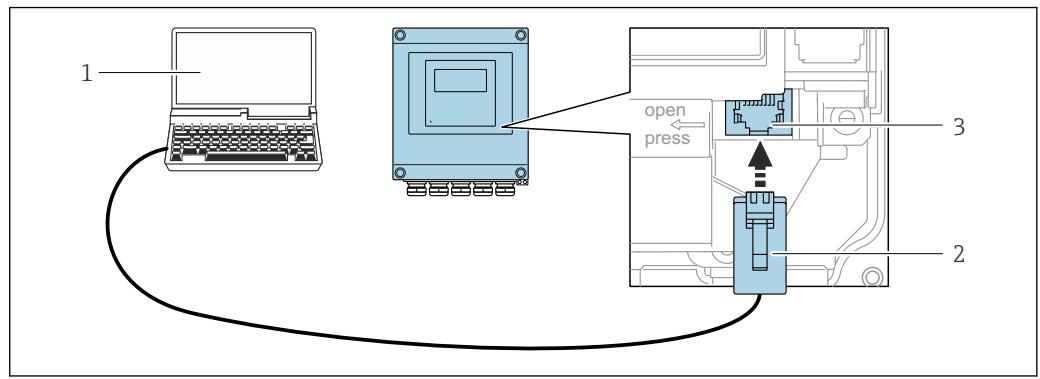
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen, kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Alternativ kann eine Verbindung via Modbus TCP genutzt werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

i Optional ist für den nicht explosionsgefährdeten Bereich ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:

Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB:** "Adapter RJ45 M12 (Service-Schnittstelle)"

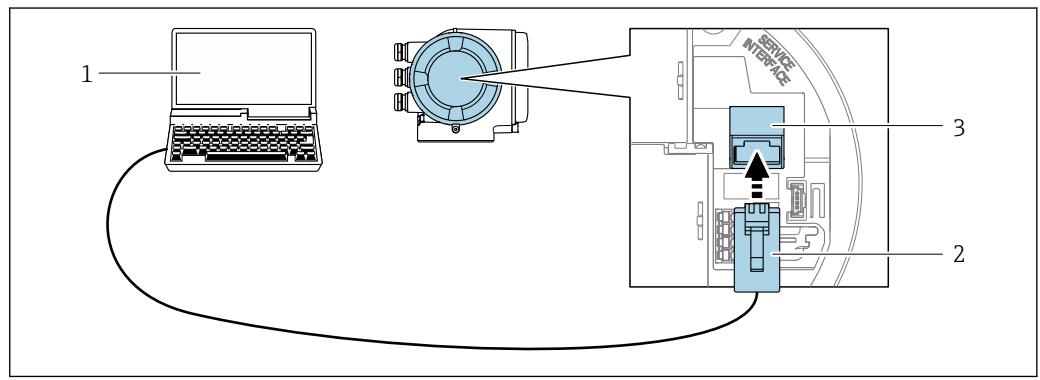
Der Adapter verbindet die Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Service-Schnittstelle kann ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.

Messumformer Proline 500 – digital

A0029163

■ 31 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser oder Bedientool
- 2 Standard-Ethernet-Verbindungsleitungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver

Messumformer Proline 500

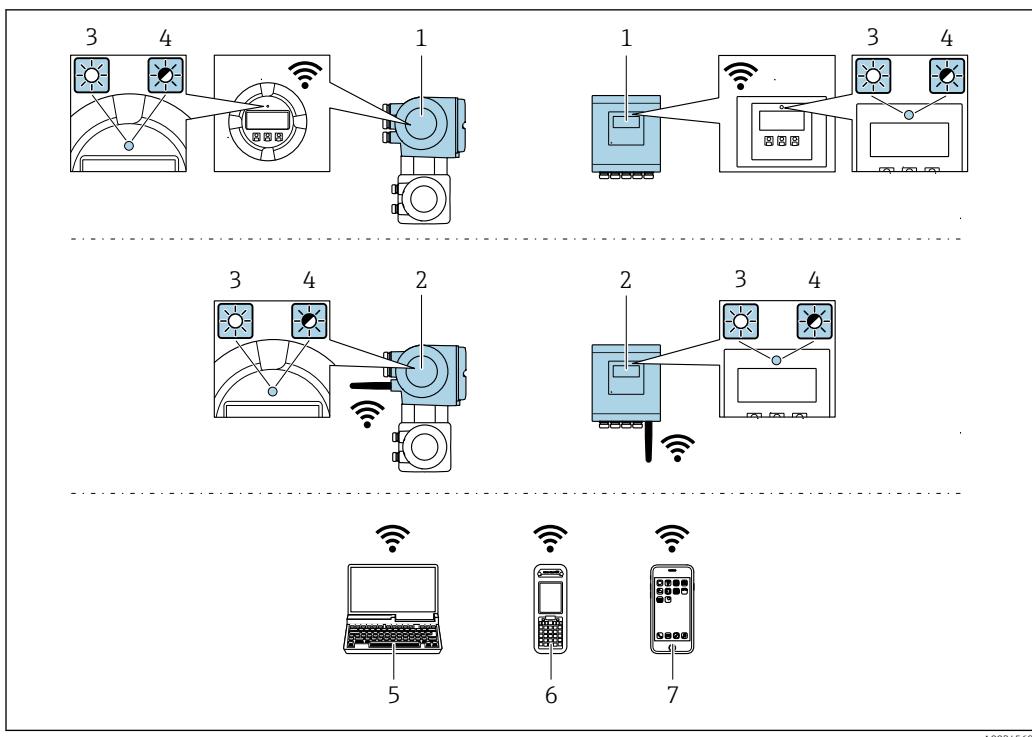
A0027563

■ 32 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser oder Bedientool
- 2 Standard-Ethernet-Verbindungsleitungskabel mit RJ45-Stecker
- 3 Service-Schnittstelle (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"



- 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 zum Zugriff auf integrierten Gerätewebs server oder mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Gerätewebs server oder Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone oder Tablet (z. B. Field Xpert SMT70)

| | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verschlüsselung | WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i) |
| Einstellbare WLAN-Kanäle | 1 bis 11 |
| Schutzart | IP66/67 |
| Verfügbare Antennen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Interne Antenne ■ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. i 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 (Acrylnitril-Styrol-Acrylat-Copolymere) 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**Folgendes beachten, um einen Netzwerkkonflikt zu vermeiden:**

- ▶ Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- ▶ Nur eine Service-Schnittstelle (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 (Service-Schnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promass_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

 Um eine sichere und schnelle Zuweisung des WLAN-Netzwerks zur Messstelle sicherzustellen, wird empfohlen, 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.

WLAN-Verbindung trennen

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

8.6.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT (Field Device Technology) 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 → [84](#)
- WLAN-Schnittstelle → [85](#)

Typische Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Dokumentation der Messstelle
- Visualisierung des Messwertspeichers (Linienschreiber) und Ereignis-Logbuchs

-  ▪ Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S

-  Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → [89](#)

8.6.3 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.



Innovation-Broschüre IN01047S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 89

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-Typschild▪ Firmware-VersionDiagnose → Geräteinformation → Firmware-Version |
|------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät

→ 198

9.1.2 Bedientools

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

| | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare | <ul style="list-style-type: none">▪ www.endress.com → Download-Area▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)▪ E-Mail → Download-Area |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none">▪ www.endress.com → Download-Area▪ E-Mail → Download-Area |

9.2 Modbus TCP Systemintegration



Ausführliche Informationen zur Systemintegration: Sonderdokumentation Modbus TCP Systemintegration zum Gerät:

10 Inbetriebnahme

10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" → [33](#)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → [60](#)

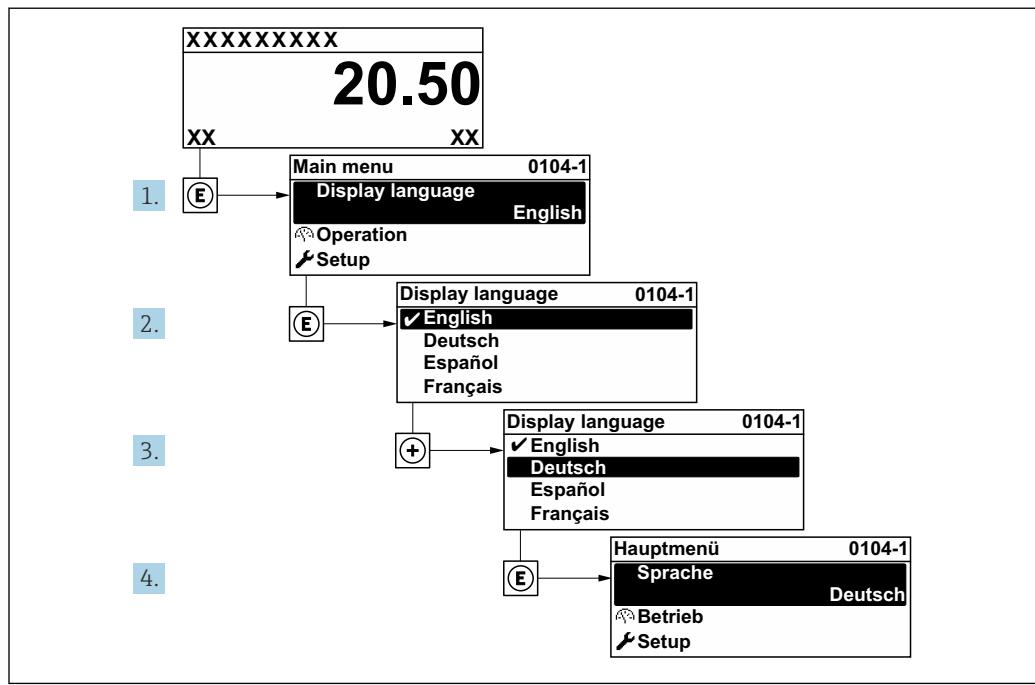
10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Montage- und Anschlusskontrolle das Gerät einschalten.
↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.

i Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → [177](#).

10.3 Bediensprache einstellen

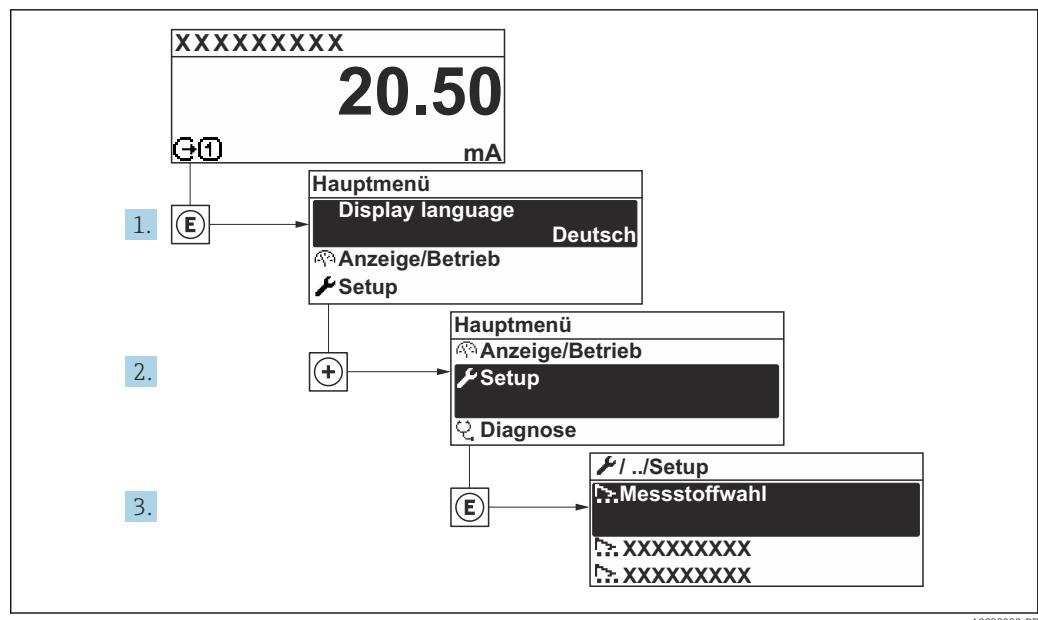
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



[33](#) Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

10.4 Gerät konfigurieren

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



■ 34 Navigation zum Menü "Setup" 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 (Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Messstellenkennzeichnung

| Setup | |
|-------------------------------------------|---------|
| Messstellenkennzeichnung | → ■ 92 |
| ► Kommunikation | → ■ 92 |
| ► Systemeinheiten | → ■ 95 |
| ► Messstoffwahl | → ■ 98 |
| ► I/O-Konfiguration | → ■ 100 |
| ► Stromeingang 1 ... n | → ■ 101 |
| ► Statuseingang 1 ... n | → ■ 102 |
| ► Stromausgang 1 ... n | → ■ 103 |
| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | → ■ 108 |
| ► Relaisausgang 1 ... n | → ■ 115 |

| | |
|----------------------------------|--------|
| ► Doppelimpulsausgang | → 117 |
| ► Anzeige | → 118 |
| ► Schleichmengenunterdrückung | → 123 |
| ► Überwachung teilgefülltes Rohr | → 124 |
| ► Erweitertes Setup | → 125 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| Messstellenkennzeichnung | Bezeichnung für Messstelle eingeben. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (32) | Promass |

10.4.1 Kommunikationsschnittstelle anzeigen

Das Untermenü **Kommunikation** zeigt dem Anwender alle aktuellen Parametereinstellungen zur Auswahl und zum Einstellen der Kommunikationsschnittstelle.

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation

| | |
|-------------------------|-------|
| ► Kommunikation | |
| Bytereihenfolge | → 92 |
| Fehlerverhalten | → 92 |
| Feldbus-Schreibzugriff | → 92 |
| ► APL-Port | → 93 |
| ► Service-Schnittstelle | → 93 |
| ► Netzwerkdiagnose | → 94 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Bytereihenfolge | Übertragungsreihenfolge der Bytes wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1 | 1-0-3-2 |
| Fehlerverhalten | Messwertausgabe bei Auftreten einer Diagnosemeldung via Modbus-Kommunikation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ NaN-Wert ■ Letzter gültiger Wert | NaN-Wert |
| Feldbus-Schreibzugriff | Art des Zugriffs via Feldbus auf das Messgerät wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Lesen + Schreiben ■ Nur Lesen | Lesen + Schreiben |

Untermenü "APL-Port"**Navigation**

Menü "Setup" → Kommunikation → APL-Port

| ► APL-Port | |
|------------------|-------|
| IP-Adresse | → 93 |
| Subnetzmaske | → 93 |
| Standard-Gateway | → 93 |
| MAC-Adresse | → 93 |
| DHCP client | → 93 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| IP-Adresse | IP-Adresse des Geräts eingeben. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 192.168.2.212 |
| Subnetzmaske | Subnetzmaske des Geräts eingeben. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 255.255.255.0 |
| Standard-Gateway | IP-Adresse für das Standardgateway des Geräts eingeben. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15) | 0.0.0.0 |
| MAC-Adresse | Zeigt die MAC-Adresse des Messgeräts. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | |
| DHCP client | DHCP-Client-Funktionalität ein- und ausschalten. | <input type="checkbox"/> Aus <input checked="" type="checkbox"/> An | An |

Untermenü "Service-Schnittstelle"**Navigation**

Menü "Setup" → Kommunikation → Service-Schnittstelle

| ► Service-Schnittstelle | |
|-------------------------|-------|
| IP-Adresse | → 94 |
| Subnetzmaske | → 94 |
| Standard-Gateway | → 94 |
| MAC-Adresse | → 94 |
| DHCP client | → 94 |

| | |
|------------------------------------------|--------|
| Aushandlung Duplex Übertrag.geschwindig. | → ↗ 94 |
| Übertragungsrate der Schnittstelle | → ↗ 94 |
| Duplex-Status | → ↗ 94 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| IP-Adresse | IP-Adresse der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben. | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | 192.168.1.212 |
| Subnetzmaske | Subnetzmaske der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben. | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | 255.255.255.0 |
| Standard-Gateway | Standard-Gateway der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben. | 4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett) | 0.0.0.0 |
| MAC-Adresse | Zeigt MAC-Adresse der Service-Schnittstelle (Port 2) an. | Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F | Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse. |
| DHCP client | DHCP-Client-Funktionalität ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Aushandlung Duplex Übertrag.geschwindig. | Den Duplex-Modus und die Übertragungsgeschwindigkeit für die verbundenen Geräte wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto ■ 10 Mbit/s full duplex ■ 10 Mbit/s half duplex ■ 100 Mbit/s full duplex ■ 100 Mbit/s half duplex | Auto |
| Übertragungsrate der Schnittstelle | | Positive Ganzzahl | 100 Mbit/s |
| Duplex-Status | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Full duplex ■ Half duplex ■ Unknown | Unknown |

Untermenü "Netzwerkdiagnose"

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Netzwerkdiagnose

| | |
|------------------------------------------|--------|
| ► Netzwerkdiagnose | |
| Signalrauschenabstand | → ↗ 95 |
| Zahl fehlgeschlagener empfangener Pakete | → ↗ 95 |
| Maximale Anzahl TCP-Verbindungen | → ↗ 95 |
| Zurückweisung TCP-Verbindungsanfrage | → ↗ 95 |
| Timeout Inaktivität | → ↗ 95 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Eingabe / Auswahl | Werkseinstellung |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Signalrauschabstand | Zeigt den Signalrauschabstand der Ethernet-APL-Verbindung. Wert > 21dB ist gut und ab 23dB sehr gut. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 dB |
| Zahl fehlgeschlagener empfangener Pakete | Zeigt die Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge (PHY). | 0 ... 65 535 | 0 |
| Maximale Anzahl TCP-Verbindungen | Maximal erlaubte Anzahl gleichzeitiger TCP-Verbindungen wählen. | 1 ... 4 | 4 |
| Zurückweisung TCP-Verbindungsanfrage | Angeben, wie mit neuen TCP-Verbindungsanfragen verfahren werden soll, wenn die maximal erlaubte Anzahl Verbindungen bereits erreicht wurde. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Inaktive schließen ■ Älteste schließen ■ Zurückweisen | Inaktive schließen |
| Timeout Inaktivität | Dauer eingeben, bis eine inaktive Verbindung automatisch geschlossen wird | 0 ... 99 s | 60 s |

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

 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 (Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten

| ► Systemeinheiten | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Masseflusseinheit | →  96 |
| Masseeinheit | →  96 |
| Volumenflusseinheit | →  96 |
| Volumeneinheit | →  96 |
| Normvolumenflusseinheit | →  96 |
| Normvolumeneinheit | →  96 |
| Dichtheinheit | →  96 |
| Normdichtheinheit | →  96 |
| Einheit Dichte 2 | →  96 |
| Temperatureinheit | →  97 |
| Druckeinheit | →  97 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Masseflusseinheit | <p>Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße </p> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min |
| Masseeinheit | Einheit für Masse wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Volumenflusseinheit | <p>Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße </p> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us) |
| Volumeneinheit | Einheit für Volumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ l (DN > 150 (6"): Option m³) ■ gal (us) |
| Normvolumenflusseinheit | <p>Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Normvolumenfluss (→ 163)</p> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/min |
| Normvolumeneinheit | Einheit für Normvolumen wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³ |
| Normdichtheeinheit | Einheit für Normdichte wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³ |
| Dichtheeinheit | <p>Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße ■ Dichteabgleich (Menü Experte) </p> | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |
| Einheit Dichte 2 | Zweite Dichtheeinheit wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³ |

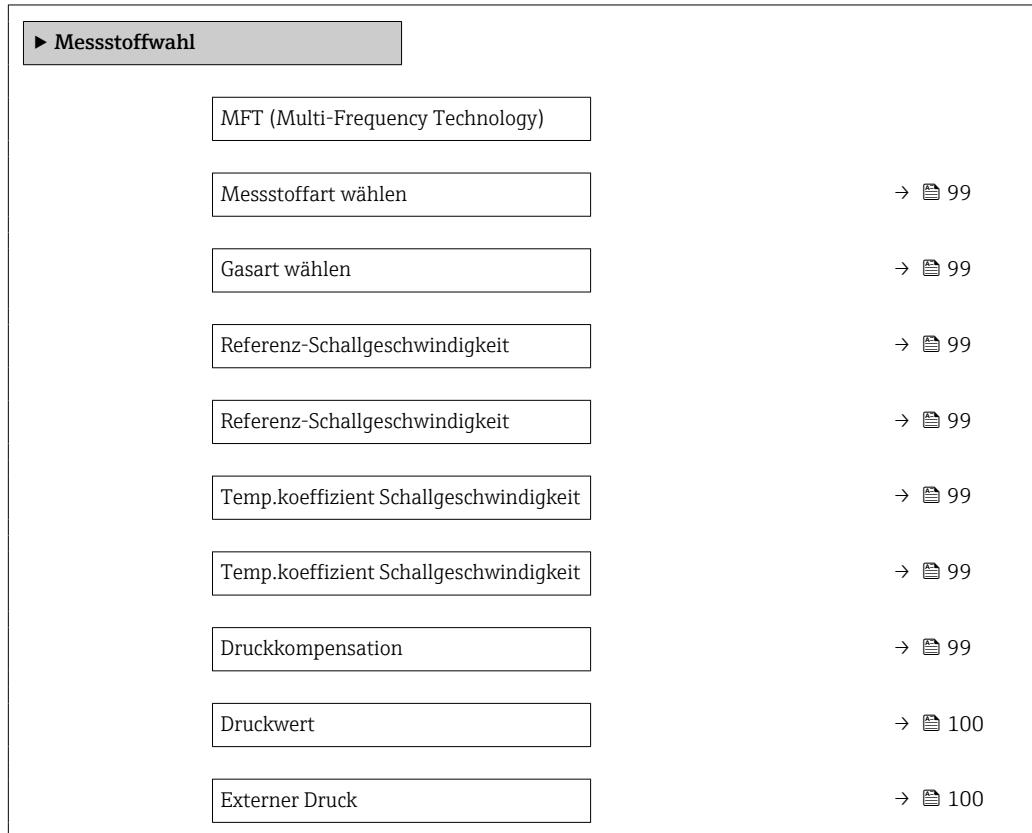
| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatureinheit | <p>Einheit für Temperatur wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die gewählte Einheit gilt für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Elektroniktemperatur (6053) ■ Parameter Maximaler Wert (6051) ■ Parameter Minimaler Wert (6052) ■ Parameter Maximaler Wert (6108) ■ Parameter Minimaler Wert (6109) ■ Parameter Trägerrohrtemperatur (6027) ■ Parameter Maximaler Wert (6029) ■ Parameter Minimaler Wert (6030) ■ Parameter Referenztemperatur (1816) ■ Parameter Temperatur | Einheiten-Auswahlliste | <p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F |
| Druckeinheit | <p>Einheit für Rohrdruck wählen.</p> <p><i>Auswirkung</i></p> <p>Die Einheit wird übernommen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Druckwert (→ 100) ■ Parameter Externer Druck (→ 100) ■ Druckwert | Einheiten-Auswahlliste | <p>Abhängig vom Land:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a |

10.4.3 Messstoff auswählen und einstellen

Das Untermenü Assistent **Messstoff wählen** enthält Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen des Messstoffs konfiguriert werden müssen.

Navigation

Menü "Setup" → Messstoffwahl



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Messstoffart wählen | - | Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Gas ■ Andere | Flüssigkeit |
| Gasart wählen | In Untermenü Messstoffwahl ist die Option Gas gewählt. | Gasart für Messanwendung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Luft ■ Ammoniak NH3 ■ Argon Ar ■ Schwefelhexafluorid SF6 ■ Sauerstoff O2 ■ Ozon O3 ■ Stickoxid NOx ■ Stickstoff N2 ■ Distickstoffmonoxid N2O ■ Methan CH4 ■ Methan CH4 + 10% Wasserstoff H2 ■ Methan CH4 + 20% Wasserstoff H2 ■ Methan CH4 + 30% Wasserstoff H2 ■ Wasserstoff H2 ■ Helium He ■ Chlorwasserstoff HCl ■ Hydrogensulfid H2S ■ Ethylen C2H4 ■ Kohlendioxid CO2 ■ Kohlenmonoxid CO ■ Chlor Cl2 ■ Butan C4H10 ■ Propan C3H8 ■ Propylen C3H6 ■ Ethan C2H6 ■ Andere | Methan CH4 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit des Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben. | 1 ... 99 999,9999 m/s | 415,0 m/s |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit vom Messstoff bei 0 °C (32 °F) eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 1 456 m/s |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizienten der Schallgeschwindigkeit des Gases eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 0,87 (m/s)/K |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 1,3 (m/s)/K |
| Druckkompensation | - | Art der Druckkompensation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Eingelesener Wert * ■ Stromeingang 1 * ■ Stromeingang 2 * ■ Stromeingang 3 * | Aus |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|
| Druckwert | In Parameter Druckkompen-sation ist die Option Fester Wert ausgewählt. | Wert für Prozessdruck einge-ben, der bei der Druckkorrek-tur verwendet wird. | Positive Gleitkomma-zahl | 1,01325 bar |
| Externer Druck | In Parameter Druckkompen-sation ist die Option Eingele-sener Wert oder die Option Stromeingang 1...n ausge-wählt. | Zeigt den vom externen Gerät eingelesenen Prozessdruck. | | - |

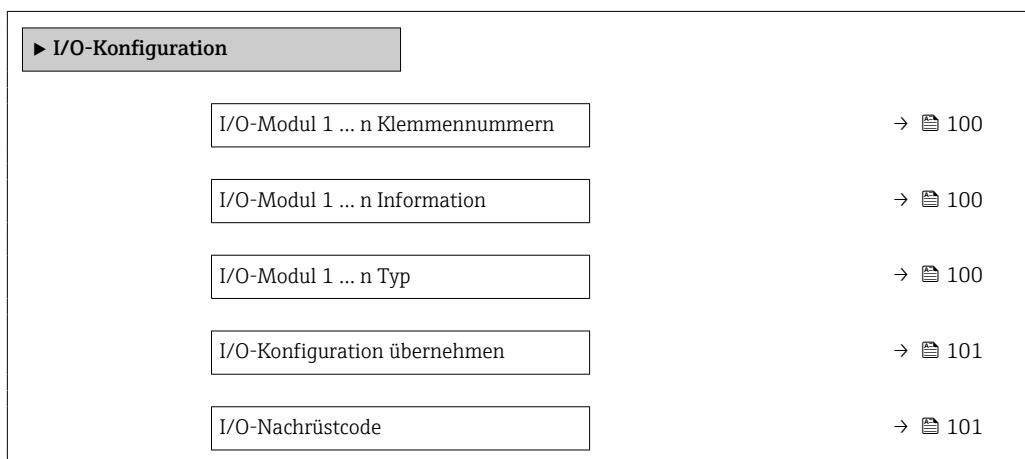
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.4 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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| I/O-Modul 1 ... n Klemmennum-mern | Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klem-mennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) | - |
| I/O-Modul 1 ... n Information | Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht gesteckt ■ Ungültig ■ Nicht konfigurierbar ■ Konfigurierbar ■ MODBUS | - |
| I/O-Modul 1 ... n Typ | Zeigt den I/O-Modultyp. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Stromausgang * ■ Stromeingang * ■ Statuseingang * ■ Impuls-/Frequenz-/Schalt-ausgang * ■ Doppelimpulsausgang * ■ Relaisausgang * | Aus |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige / Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| I/O-Konfiguration übernehmen | Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja | Nein |
| I/O-Nachrüstcode | Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern. | Positive Ganzzahl | 0 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.5 Stromeingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang 1 ... n

| ► Stromeingang 1 ... n | |
|------------------------|--------|
| Strombereich | → 102 |
| Klemmennummer | → 102 |
| Signalmodus | → 102 |
| Klemmennummer | → 102 |
| 0/4 mA-Wert | → 102 |
| 20mA-Wert | → 102 |
| Fehlerverhalten | → 102 |
| Klemmennummer | → 102 |
| Fehlerwert | → 102 |
| Klemmennummer | → 102 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Strombereich | - | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) |
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | - |
| Signalmodus | Das Messgerät ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zuglassen. | Signalmodus für Stromeingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv * | Aktiv |
| 0/4 mA-Wert | - | Wert für 4mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 20mA-Wert | - | Wert für 20mA-Strom eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| 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 |

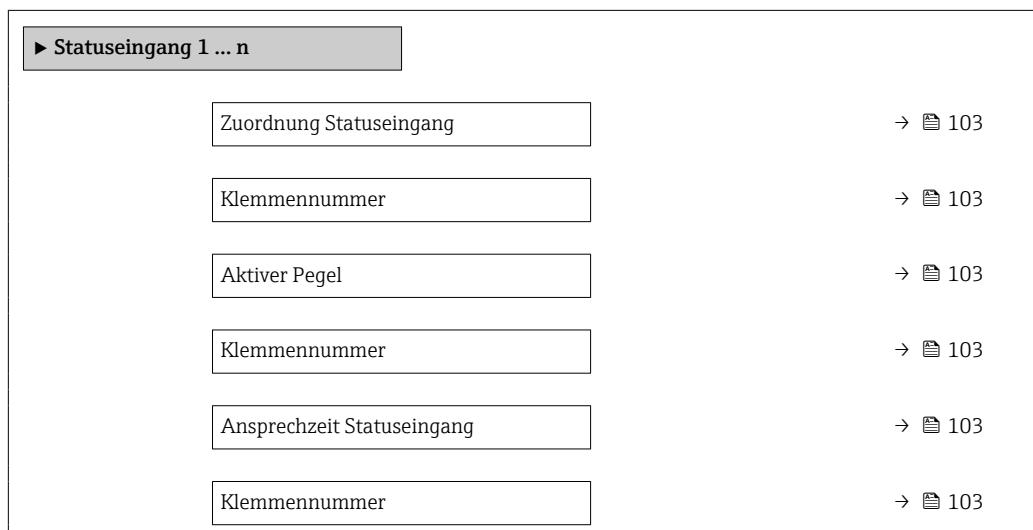
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.6 Statuseingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang 1 ... n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zuordnung Statuseingang | Funktion für Statuseingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Summenzähler 1 zurücksetzen ■ Summenzähler 2 zurücksetzen ■ Summenzähler 3 zurücksetzen ■ Alle Summenzähler zurücksetzen ■ Messwertunterdrückung ■ Nullpunktjustierung ■ Gewichtete Mittelwerte zurücksetzen* ■ Gewicht. Mittelw. + Sz. 3 zurücksetzen* | Aus |
| Klemmennummer | Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)* | - |
| Aktiver Pegel | Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Niedrig | Hoch |
| Ansprechzeit Statuseingang | Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen. | 5 ... 200 ms | 50 ms |

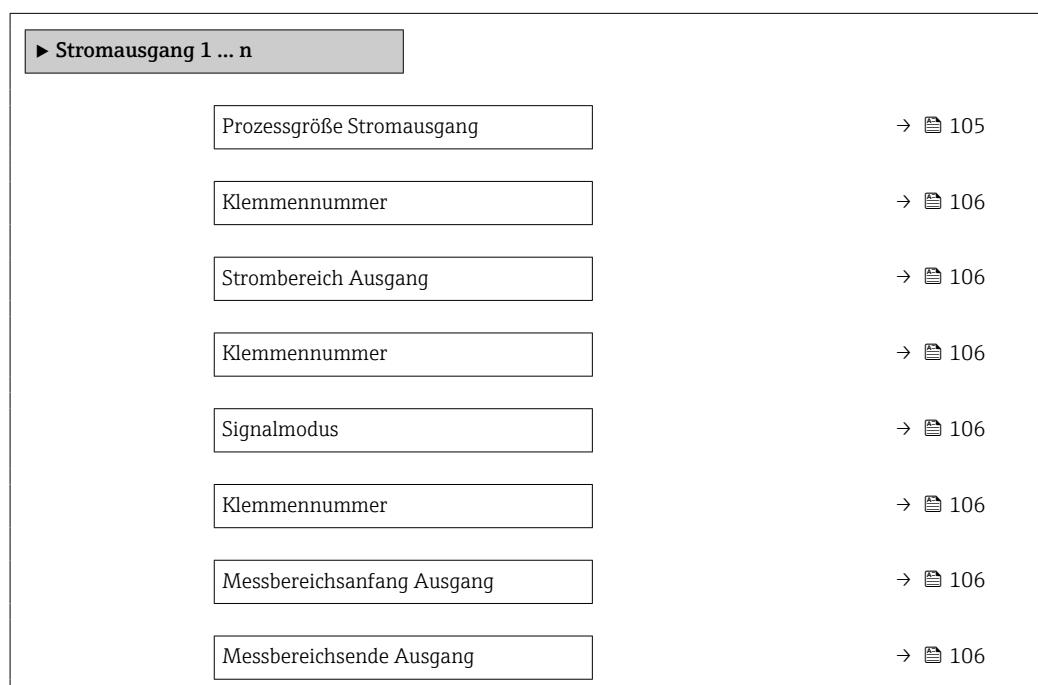
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.7 Stromausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang



| | |
|------------------------------|--------|
| Fester Stromwert | → 106 |
| Klemmennummer | → 106 |
| Dämpfung Stromausgang | → 106 |
| Fehlerverhalten Stromausgang | → 107 |
| Klemmennummer | → 106 |
| Fehlerstrom | → 107 |
| Klemmennummer | → 106 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Prozessgröße Stromausgang | - | Prozessgröße für den Stromausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus * ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Dichte ■ Normdichte * ■ Temperatur ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * ■ Zielmessstoff Volumenfluss * ■ Trägermessstoff Volumenfluss * ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ■ Konzentration * ■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ■ Index für inhomogenen Messstoff ■ Index für gebundene Blasen * ■ Rohwert Massefluss ■ Erregerstrom 0 ■ Schwingungs-dämpfung 0 ■ Schwankung Schwingungs-dämpfung 0 * ■ Schwingfrequenz 0 ■ Frequenzschwankung 0 * ■ Signalasymmetrie ■ Torsionssignalasymmetrie ■ Trägerrohrtemperatur * ■ Frequenzschwankung 0 * ■ Schwingamplitude 0 * ■ Schwankung Schwingungs-dämpfung 0 * ■ HBSI * ■ Druck * ■ Elektroniktemperatur ■ Sensorindex-Spulenasymetrie ■ Testpunkt 0 ■ Testpunkt 1 | Massefluss |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klemmennummer | - | Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * | - |
| Strombereich Ausgang | - | Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ Fester Wert | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) |
| Signalmodus | - | Signalmodus für Stromausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv * ■ Passiv * | Aktiv |
| Messbereichsanfang Ausgang | In Parameter Strombereich (→ 106) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Wert für den Messbereichsanfang eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| Messbereichsende Ausgang | In Parameter Strombereich (→ 106) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Wert für das Messbereichsende eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Fester Stromwert | In Parameter Strombereich (→ 106) ist die Option Fester Stromwert ausgewählt. | Bestimmt den festen Ausgangsstrom. | 0 ... 22,5 mA | 22,5 mA |
| Dämpfung Stromausgang | In Parameter Zuordnung Stromausgang (→ 105) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→ 106) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Zeitkonstante für die Ausgangsdämpfung (PT1-Glied) eingeben. Die Dämpfung reduziert die Auswirkung von Messwertschwankungen auf das Ausgangssignal. | 0,0 ... 999,9 s | 1,0 s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Fehlerverhalten Stromausgang | In Parameter Zuordnung Stromausgang (→ 105) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→ 106) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Max. ■ Letzter gültiger Wert ■ Aktueller Wert ■ Fester 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

10.4.8 Assistent "Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n"

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

Navigation

Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n

| ► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | |
|----------------------------------------------|--------|
| Betriebsart | → 109 |
| Klemmennummer | → 109 |
| Signalmodus | → 109 |
| Zuordnung Impulsausgang | → 110 |
| Zuordnung Frequenzausgang | → 111 |
| Funktion Schaltausgang | → 112 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 112 |
| Zuordnung Grenzwert | → 112 |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | → 112 |
| Zuordnung Status | → 112 |
| Impulsskalierung | → 113 |
| Impulsbreite | → 113 |
| Fehlerverhalten | → 113 |
| Anfangsfrequenz | → 113 |
| Endfrequenz | → 113 |
| Messwert für Anfangsfrequenz | → 113 |
| Messwert für Endfrequenz | → 113 |
| Dämpfung Ausgang | → 114 |
| Fehlerverhalten | → 114 |

| | |
|-----------------------------|--------|
| Fehlerfrequenz | → 114 |
| Einschaltpunkt | → 114 |
| Ausschaltpunkt | → 114 |
| Einschaltverzögerung | → 114 |
| Ausschaltverzögerung | → 114 |
| 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) ■ 22-23 (I/O 3) * ■ 20-21 (I/O 4) * | - |
| Signalmodus | - | Signalmodus für PFS-Ausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv * ■ Passive NE | Passiv |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zuordnung Impulsausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Prozessgröße für Impulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * ■ Zielmessstoff Volumenfluss * ■ Trägermessstoff Volumenfluss * ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ Alternativer GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ Alternativer NSV-Durchfluss * ■ S&W-Volumenfluss * ■ Ölmassefluss * ■ Wassermassenfluss * ■ Ölvolumenfluss * ■ Wasservolumenfluss * ■ Öl-Normvolumenfluss * ■ Wasser-Normvolumenfluss * | Aus |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zuordnung Frequenzausgang | In Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Frequenz ausgewählt. | Prozessgröße für Frequenzausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Dichte ■ Normdichte* ■ Frequenz Periodendauersignal (TPS)* ■ Temperatur ■ Druck ■ Konzentration* ■ Zielmessstoff Massefluss* ■ Trägermessstoff Massefluss* ■ Zielmessstoff Volumenfluss* ■ Trägermessstoff Volumenfluss* ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss* ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss* ■ Applikationsspezifischer Ausgang 0* ■ Applikationsspezifischer Ausgang 1* ■ Index für inhomogenen Messstoff ■ Index für gebundene Blasen* ■ HBSI* ■ Rohwert Massefluss ■ Erregerstrom 0 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0* ■ Schwingfrequenz 0 ■ Frequenzschwankung 0* ■ Schwingamplitude 0* ■ Signalasymmetrie ■ Torsionssignalasymmetrie* ■ Trägerrohrtemperatur* ■ Elektroniktemperatur ■ Sensorindex-Spulenasymmetrie ■ Testpunkt 0 ■ Testpunkt 1 | Aus |

| 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 Fließrichtung ▪ Status | Aus |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | - | Der Ausgang ist eingeschaltet (geschlossen, leitend), wenn ein Diagnoseereignis der zugewiesenen Verhaltenskategorie anliegt. | <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. | Größe wählen, die auf Grenzwertüberschreitungen überwacht werden soll. Wurde ein Grenzwert überschritten, wird der Ausgang eingeschaltet (leitend). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungs-dämpfung ▪ Druck ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ▪ Index für inhomogenen Messstoff ▪ Index für gebundene Blasen * | 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 Fließrichtung ausgewählt. | Prozessgröße für Überwachung der Durchflussrichtung wählen. | | Massefluss |
| Zuordnung Status | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. | Gerätefunktion wählen, deren Status angezeigt wird. Wenn der Einschaltpunkt erreicht wird, ist der Ausgang eingeschaltet (geschlossen, leitend). | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung | Überwachung teilgefülltes Rohr |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Impulsskalierung | In Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→ 110) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Menge für den Messwert eingeben, bei der ein Impuls ausgegeben wird. | 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 |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→ 110) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse | Keine Impulse |
| Anfangsfrequenz | In Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Anfangsfrequenz eingeben. | 0,0 ... 10 000,0 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 ... 10 000,0 Hz | 10 000,0 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 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dämpfung Ausgang | In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 111) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none">▪ Massefluss▪ Volumenfluss▪ Normvolumenfluss▪ Zielmessstoff Massefluss *▪ Trägermessstoff Massefluss *▪ Dichte▪ Normdichte▪ Konzentration *▪ Temperatur▪ Trägerrohrtemperatur *▪ Elektroniktemperatur▪ Schwingfrequenz 0▪ Frequenzschwankung 0▪ Schwingamplitude 0 *▪ Schwingungsdämpfung 0▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0▪ Signalasymmetrie▪ Erregerstrom 0 | Zeitkonstante für die Ausgangsdämpfung (PT1-Glied) eingeben. Die Dämpfung reduziert die Auswirkung von Messwerteschwankungen auf das Ausgangssignal. | 0 ... 999,9 s | 0,0 s |
| Fehlerverhalten | In Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 111) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <ul style="list-style-type: none">▪ Aktueller Wert▪ Fester Wert▪ 0 Hz | 0 Hz |
| Fehlerfrequenz | Im Parameter Betriebsart (→ 109) ist die Option Frequenz , im Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→ 111) ist eine Prozessgröße und im Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt. | Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben. | 0,0 ... 12 500,0 Hz | 0,0 Hz |
| Einschaltpunkt | <ul style="list-style-type: none">▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Grenzwert für den Einschaltpunkt eingeben (Prozessgröße > Einschaltpunkt = geschlossen, leitend). | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">▪ 0 kg/h▪ 0 lb/min |
| Ausschaltpunkt | <ul style="list-style-type: none">▪ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.▪ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Grenzwert für den Ausschaltpunkt eingeben (Prozessgröße < Ausschaltpunkt = offen, nicht leitend). | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none">▪ 0 kg/h▪ 0 lb/min |
| Einschaltverzögerung | – | Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang eingeschaltet wird. | 0,0 ... 100,0 s | 0,0 s |
| Ausschaltverzögerung | – | Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang ausgeschaltet wird. | 0,0 ... 100,0 s | 0,0 s |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|---------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Fehlerverhalten | - | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <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

10.4.9 Relaisausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

| | |
|------------------------------------------|-------|
| Funktion Relaisausgang | → 116 |
| Klemmennummer | → 116 |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | → 116 |
| Klemmennummer | → 116 |
| Zuordnung Grenzwert | → 116 |
| Klemmennummer | → 116 |
| Zuordnung Diagnoseverhalten | → 117 |
| Klemmennummer | → 116 |
| Zuordnung Status | → 117 |
| Klemmennummer | → 116 |
| Ausschaltpunkt | → 117 |
| Ausschaltverzögerung | → 117 |
| Einschaltpunkt | → 117 |
| Einschaltverzögerung | → 117 |

| | |
|-----------------|--------|
| Fehlerverhalten | → 117 |
| Klemmennummer | → 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 Fließrichtung ■ Status | Geschlossen |
| Klemmennummer | – | Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) | – |
| Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Überwachung Fließrichtung ausgewählt. | Prozessgröße für Überwachung der Durchflussrichtung wählen. | | Massefluss |
| Zuordnung Grenzwert | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Größe wählen, die auf Grenzwertüberschreitungen überwacht werden soll. Wurde ein Grenzwert überschritten, wird der Ausgang eingeschaltet (leitend). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * ■ Zielmessstoff Volumenfluss * ■ Trägermessstoff Volumenfluss * ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ■ Dichte ■ Normdichte * ■ Konzentration * ■ Temperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Schwingungs-dämpfung ■ Druck ■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ■ Index für inhomogenen Messstoff ■ Index für gebundene Blasen * | Massefluss |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zuordnung Diagnoseverhalten | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. | Der Ausgang ist eingeschaltet (geschlossen, leitend), wenn ein Diagnoseereignis der zugewiesenen Verhaltenskategorie anliegt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Alarm oder Warnung ■ Warnung | Alarm |
| Zuordnung Status | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Digitalausgang ausgewählt. | Gerätefunktion wählen, deren Status angezeigt wird. Wenn der Einschaltpunkt erreicht wird, ist der Ausgang eingeschaltet (geschlossen, leitend). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Überwachung teilgefülltes Rohr ■ Schleichmengenunterdrückung | Überwachung teilgefülltes Rohr |
| Ausschaltpunkt | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Grenzwert für den Ausschaltpunkt eingeben (Prozessgröße < Ausschaltpunkt = offen, nicht leitend). | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| Ausschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang ausgeschaltet wird. | 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 kg/h ■ 0 lb/min |
| Einschaltverzögerung | In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. | Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang eingeschaltet wird. | 0,0 ... 100,0 s | 0,0 s |
| Fehlerverhalten | – | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen | Offen |
| Schaltzustand | – | Zeigt den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen | – |

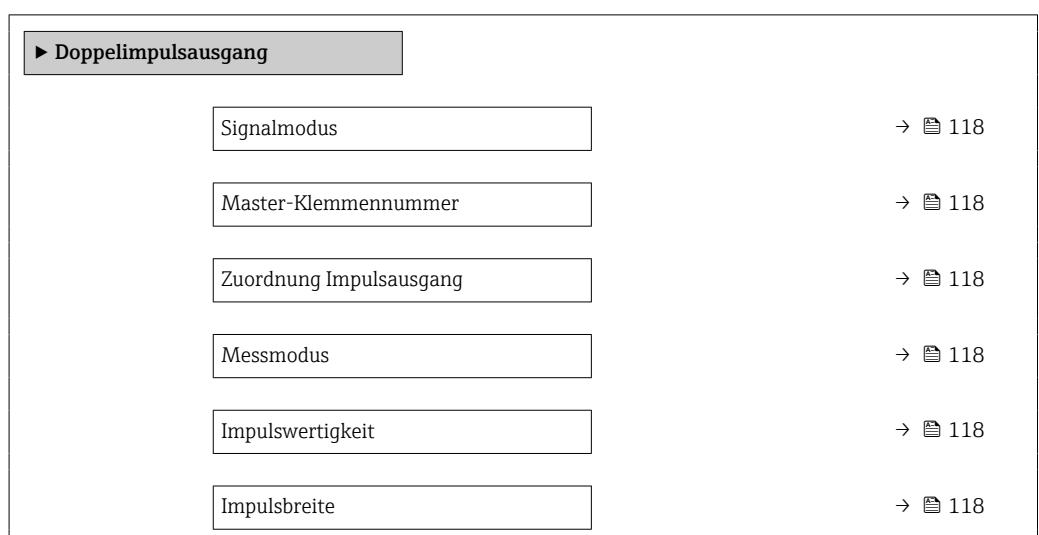
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.10 Doppelimpulsausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Doppelimpulsausgang



| | |
|-----------------------------|--------|
| Fehlerverhalten | → 118 |
| Invertiertes Ausgangssignal | → 118 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Signalmodus | Signalmodus für Doppelimpulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv * ■ Passive NE | Passiv |
| Master-Klemmennummer | Zeigt die vom Master des Doppelimpulsausgangsmoduls belegten Klemmennummern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) | - |
| Zuordnung Impulsausgang | Prozessgröße für Impulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * ■ Zielmessstoff Volumenfluss * ■ Trägermessstoff Volumenfluss * ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ Alternativer GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ Alternativer NSV-Durchfluss * ■ S&W-Volumenfluss * ■ Ölmassefluss * ■ Wassermassefluss * ■ Ölvolumefluss * ■ Wasservolumenfluss * ■ Öl-Normvolumenfluss * ■ Wasser-Normvolumenfluss * | Aus |
| Messmodus | Messmodus für Impulsausgang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorwärtsfluss ■ Vorwärtsfluss/Rückfluss ■ Rückfluss ■ Kompensation Rückfluss | Vorwärtsfluss |
| Impulswertigkeit | Messwert für Impulsausgabe eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig von Land und Nennweite |
| Impulsbreite | Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen. | 0,5 ... 2 000 ms | 0,5 ms |
| Fehlerverhalten | Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen. | <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 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Anzeige

| ► Anzeige | |
|-----------------------|--------|
| Format Anzeige | → 120 |
| 1. Anzeigewert | → 121 |
| 1. Wert 0%-Bargraph | → 121 |
| 1. Wert 100%-Bargraph | → 122 |
| 2. Anzeigewert | → 122 |
| 3. Anzeigewert | → 122 |
| 3. Wert 0%-Bargraph | → 122 |
| 3. Wert 100%-Bargraph | → 122 |
| 4. Anzeigewert | → 122 |
| 5. Anzeigewert | → 122 |
| 6. Anzeigewert | → 122 |
| 7. Anzeigewert | → 123 |
| 8. Anzeigewert | → 123 |

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 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Druck ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ▪ Index für inhomogenen Messstoff ▪ Index für gebundene Blasen * ▪ HBSI * ▪ Rohwert Massefluss ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Torsionssignalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie ▪ Testpunkt 0 ▪ Testpunkt 1 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * | Massefluss |
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 (→ 121) | Keine |
| 3. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 3. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 4. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 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) ■ tiéng Viêt (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"> ■ Messstellenkennzeichnung ■ Freitext | Messstellenkennzeichnung |
| 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 | - | Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren | Aktivieren |
| 5. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 6. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|
| 7. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 8. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |

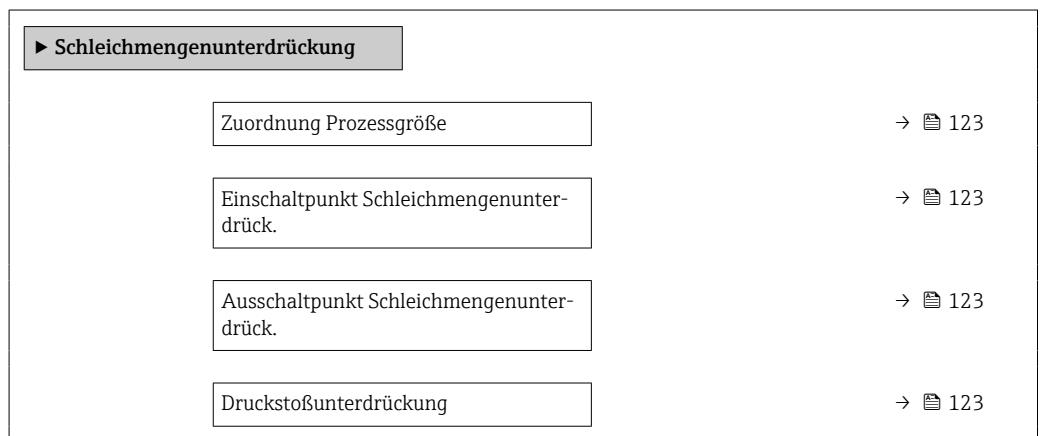
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.12 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße | - | Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* | Massefluss |
| Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 123) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | Positive Gleitkommazahl | Abhängig von Land und Nennweite |
| Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 123) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben. | 0 ... 100,0 % | 50 % |
| Druckstoßunterdrückung | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 123) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung). | 0 ... 100 s | 0 s |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Überwachung teilgefülltes Rohr | - | Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Dichte ▪ Berechnete Normdichte | Dichte |
| Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 kg/m³ ▪ 12,5 lb/ft³ |
| Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374,6 lb/ft³ |
| Ansprechzeit teilgefülltes Rohr | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird. | 0 ... 100 s | 1 s |

10.5 Erweiterte Einstellungen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

| ► Erweitertes Setup | |
|----------------------------|-------|
| Freigabecode eingeben | → 125 |
| ► Berechnete Prozessgrößen | → 126 |
| ► Sensorabgleich | → 127 |
| ► Summenzähler 1 ... n | → 133 |
| ► Eichbetriebaktivierung | → 137 |
| ► Eichbetriebdeaktivierung | → 135 |
| ► Anzeige | → 139 |
| ► WLAN-Einstellungen | → 144 |
| ► Viskosität | → 146 |
| ► Konzentration | → 146 |
| ► Petroleum | → 146 |
| ► Heartbeat Setup | → 146 |
| ► Datensicherung | → 148 |
| ► Administration | → 149 |

10.5.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

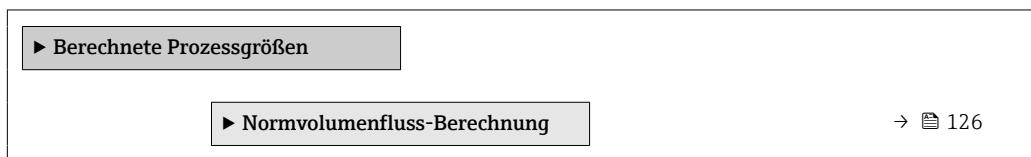
| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Freigabecode eingeben | Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.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

10.5.2 Berechnete Prozessgrößen

Das Untermenü **Berechnete Prozessgrößen** enthält Parameter zur Berechnung des Normvolumenflusses.

Navigation

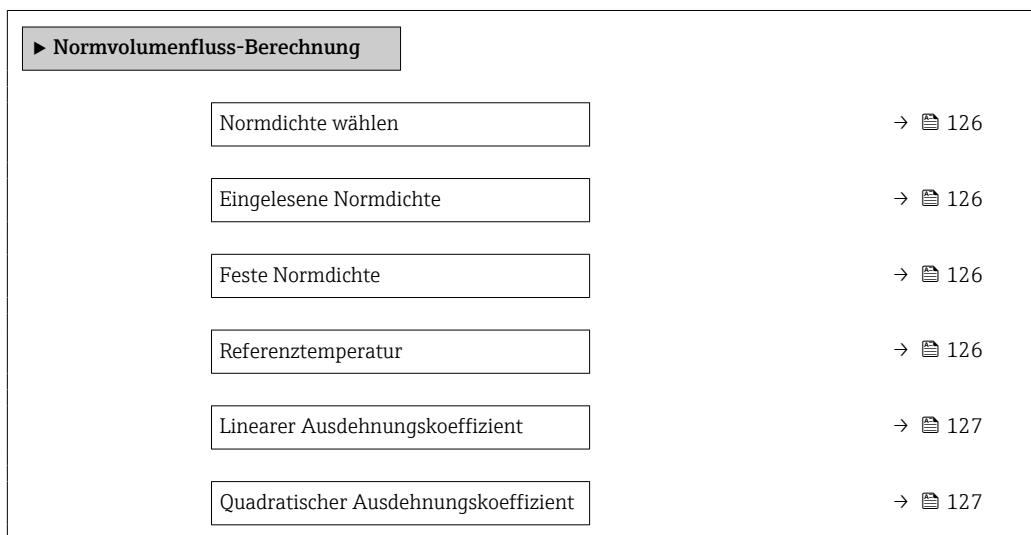
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen



Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen → Normvolumenfluss-Berechnung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normdichte wählen | - | Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Feste Normdichte ▪ Berechnete Normdichte ▪ Stromeingang 1 * ▪ Stromeingang 2 * ▪ Stromeingang 3 * | Berechnete Normdichte |
| Eingelesene Normdichte | - | Zeigt eingelesene Normdichte. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Feste Normdichte | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Feste Normdichte ausgewählt. | Festen Wert für Normdichte eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 1 kg/Nl |
| Referenztemperatur | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben. | -273,15 ... 99 999 °C | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ +20 °C ▪ +68 °F |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Linearer Ausdehnungskoeffizient | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0,0 1/K |
| Quadratischer Ausdehnungskoeffizient | In Parameter Normvolumenfluss-Berechnung ist die Option Berechnete Normdichte ausgewählt. | Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0,0 1/K ² |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

| | |
|--------------------------|-------|
| ► Sensorabgleich | |
| Einbaurichtung | → 127 |
| Nickeinbauwinkel | → 127 |
| Rolleinbauwinkel | → 127 |
| ► Nullpunktverifizierung | → 131 |
| ► Nullpunktjustierung | → 132 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Einbaurichtung | Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung wählen. | ▪ Vorwärtsfluss ▪ Rückfluss | Vorwärtsfluss |
| Nickeinbauwinkel | Einbauwinkel in Grad eingeben. | -90 ... +90 ° | 0 ° |
| Rolleinbauwinkel | Einbauwinkel in Grad eingeben. | -180 ... 180 ° | 0 ° |

Dichtejustierung

 Bei der Dichtejustierung wird nur am Abgleichpunkt bei der entsprechenden Dichte und Temperatur eine hohe Genauigkeit erreicht. Die Genauigkeit einer Dichtejustierung ist aber immer nur so gut wie die zur Verfügung gestellten Referenzmessdaten. Sie kann deshalb keine Sonderdichtekalibrierung ersetzen.

Dichtejustierung durchführen



Vor der Ausführung folgende Punkte beachten:

- Eine Dichtejustierung ist nur dann sinnvoll, wenn die Betriebsbedingungen kaum schwanken und die Dichtejustierung unter den Betriebsbedingungen durchgeführt wird.
- Die Dichtejustierung skaliert den intern berechneten Dichtewert mit anwenderspezifischer Steigung und Offset.
- Es kann eine 1-Punkt - oder eine 2-Punkt-Dichtejustierung durchgeführt werden.
- Bei der 2-Punkt-Dichtejustierung müssen sich die beiden Soll-Dichtewerte um mindestens 0,2 kg/l unterscheiden.
- Die Referenzmessstoffe müssen gasfrei oder mit dem Druck beaufschlagt sein, damit enthaltene Gasanteile entsprechend komprimiert sind.
- Die Referenzdichtemessungen müssen bei der gleichen, wie im Prozess vorhandenen Messstofftemperatur durchgeführt werden. Ansonsten wird die Dichtejustierung ungenau.
- Die aus der Dichtejustierung resultierende Korrektur kann mit der Option **Original wiederherstellen** gelöscht werden.

Option "1-Punkt-Justierung"

1. Im Parameter **Art der Dichtejustierung** die Option **1-Punkt-Justierung** auswählen und bestätigen.
2. Im Parameter **Sollwert Dichte 1** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
 - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
 - Ok
 - Option **Erfassung Dichte 1**
 - Original wiederherstellen
3. Die Option **Erfassung Dichte 1** auswählen und bestätigen.
4. Wenn auf dem Display im Parameter **Fortschritt** 100 % erreicht wurden und im Parameter **Dichtejustierung ausführen** die Option **Ok** angezeigt wird, bestätigen.
 - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
 - Ok
 - Berechnen
 - Abbrechen
5. Die Option **Berechnen** auswählen und bestätigen.

Wenn der Abgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, werden der Parameter **Korrekturfaktor Dichte** und der Parameter **Korrektur-Offset Dichte** und die dafür berechneten Werte auf dem Display angezeigt.

Option "2-Punkt-Justierung"

1. Im Parameter **Art der Dichtejustierung** die Option **2-Punkt-Justierung** auswählen und bestätigen.
2. Im Parameter **Sollwert Dichte 1** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
3. Im Parameter **Sollwert Dichte 2** den Wert der Dichte eingeben und bestätigen.
 - ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
 - Ok
 - Erfassung Dichte 1
 - Original wiederherstellen

4. Die Option **Erfassung Dichte 1** auswählen und bestätigen.

- ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
Ok
Erfassung Dichte 2
Original wiederherstellen

5. Die Option **Erfassung Dichte 2** auswählen und bestätigen.

- ↳ Im Parameter **Dichtejustierung ausführen** stehen nun die folgenden Optionen zur Verfügung:
Ok
Berechnen
Abbrechen

6. Die Option **Berechnen** auswählen und bestätigen.

Wenn im Parameter **Dichtejustierung ausführen** die Option **Dichtejustierungsfehler** angezeigt wird, die Auswahl aufrufen und die Option **Abbrechen** wählen. Die Dichtejustierung wird abgebrochen und kann erneut durchgeführt werden.

Wenn der Abgleich erfolgreich abgeschlossen wurde, werden der Parameter **Korrekturfaktor Dichte** und der Parameter **Korrektur-Offset Dichte** und die dafür berechneten Werte auf dem Display angezeigt.

Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Sensorabgleich → Dichtejustierung

| ► Dichtejustierung | |
|----------------------------|--------|
| Art der Dichtejustierung | → 129 |
| Sollwert Dichte 1 | → 129 |
| Sollwert Dichte 2 | → 130 |
| Dichtejustierung ausführen | → 130 |
| Fortschritt | → 130 |
| Korrekturfaktor Dichte | → 130 |
| Korrektur-Offset Dichte | → 130 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|--------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Art der Dichtejustierung | - | Methode für die Felddichtejustierung wählen, um die Werkseinstellung zu korrigieren. | <ul style="list-style-type: none"> ■ 1-Punkt-Justierung ■ 2-Punkt-Justierung | 1-Punkt-Justierung |
| Sollwert Dichte 1 | - | Dichte für den ersten Referenzmessstoff eingeben. | Eingabe abhängig von der gewählten Einheit im Parameter Dichteinheit (0555). | 1000 kg/m ³ |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Sollwert Dichte 2 | Im Parameter Art der Dichtejustierung ist die Option 2-Punkt-Justierung gewählt. | Dichte für den zweiten Referenzmessstoff eingeben. | Eingabe abhängig von der gewählten Einheit im Parameter Dichtheinheit (0555). | 1 000 kg/m ³ |
| Dichtejustierung ausführen | – | Nächsten auszuführenden Schritt für die Dichtejustierung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen * ▪ In Arbeit * ▪ Ok * ▪ Dichtejustierungsfehler * ▪ Erfassung Dichte 1 * ▪ Erfassung Dichte 2 * ▪ Berechnen * ▪ Original wiederherstellen * | Ok |
| Fortschritt | – | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs. | 0 ... 100 % | – |
| Korrekturfaktor Dichte | – | Zeigt den berechneten Korrekturfaktor für die Dichte. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 1 |
| Korrektur-Offset Dichte | – | Zeigt den berechneten Korrektur-Offset für die Dichte. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 217. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Eine Nullpunktjustierung ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:

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

i Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass

- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:

- Gaseinschlüsse

Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen

- Thermische Zirkulation

Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen

- Leckage an den Ventilen

Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

Können diese Bedingungen nicht unterbunden werden ist empfohlen, die Werkseinstellung des Nullpunkts beizubehalten.

Nullpunktverifizierung

Mit dem Assistent **Nullpunktverifizierung** kann der Nullpunkt verifiziert werden.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktverifizierung

| ► Nullpunktverifizierung | |
|-----------------------------|-------|
| Prozessbedingungen | → 131 |
| Fortschritt | → 131 |
| Status | → 131 |
| Weitere Informationen | → 131 |
| Empfehlung: | → 131 |
| Ursache | → 132 |
| Abbruch-Ursache | → 131 |
| Gemessener Nullpunkt | → 132 |
| Nullpunktstandardabweichung | → 132 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Prozessbedingungen | Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rohre sind vollständig gefüllt ■ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen ■ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) ■ Prozess- und Umgebungs-temperatur stabil | - |
| Fortschritt | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs. | 0 ... 100 % | - |
| Status | Zeigt den Status des Vorgangs. | <ul style="list-style-type: none"> ■ In Arbeit ■ Fehlgeschlagen ■ Ausgeführt | - |
| Weitere Informationen | Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verstecken ■ Anzeigen | Verstecken |
| Empfehlung: | Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Nullpunkt maßgeblich abweicht. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nullpunkt nicht justieren ■ Nullpunkt justieren | - |
| Abbruch-Ursache | Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozessbedingungen prüfen! ■ Ein technisches Problem ist aufgetreten | - |

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Ursache | Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. ▪ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden ▪ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff | - |
| Gemessener Nullpunkt | Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Nullpunktstandardabweichung | Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts. | Positive Gleitkommazahl | - |

Nullpunktjustierung

Mit dem Assistent **Nullpunktjustierung** kann der Nullpunkt justiert werden.



- Vor einer Nullpunktjustierung sollte eine Nullpunktverifizierung durchgeführt werden.
- Der Nullpunkt kann auch manuell angepasst werden: Experte → Sensor → Kalibrierung

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktjustierung

| ▶ Nullpunktjustierung | |
|--------------------------------------|--------|
| Prozessbedingungen | → 133 |
| Fortschritt | → 133 |
| Status | → 133 |
| Ursache | → 133 |
| Abbruch-Ursache | → 133 |
| Ursache | → 133 |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | → 133 |
| Weitere Informationen | → 133 |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | → 133 |
| Gemessener Nullpunkt | → 133 |
| Nullpunktstandardabweichung | → 133 |
| Aktion wählen | → 133 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Anzeige | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Prozessbedingungen | Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohre sind vollständig gefüllt ▪ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen ▪ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) ▪ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil | - |
| Fortschritt | Zeigt den Fortschritt des Vorgangs. | 0 ... 100 % | - |
| Status | Zeigt den Status des Vorgangs. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ In Arbeit ▪ Fehlgeschlagen ▪ Ausgeführt | - |
| Abbruch-Ursache | Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessbedingungen prüfen! ▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten | - |
| Ursache | Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. ▪ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden ▪ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff | - |
| Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt | Zeigt die Zuverlässigkeit des gemessenen Nullpunktswerts. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht ausgeführt ▪ Gut ▪ Unsicher | - |
| Weitere Informationen | Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstecken ▪ Anzeigen | Verstecken |
| Gemessener Nullpunkt | Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Nullpunktstandardabweichung | Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts. | Positive Gleitkommazahl | - |
| Aktion wählen | Wählen, welcher Nullpunktswert gespeichert werden soll. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktuellen Nullpunkt behalten ▪ Gemessenen Nullpunkt anwenden ▪ Nullpunkt-Werkseinstellung anwenden* | Aktuellen Nullpunkt behalten |

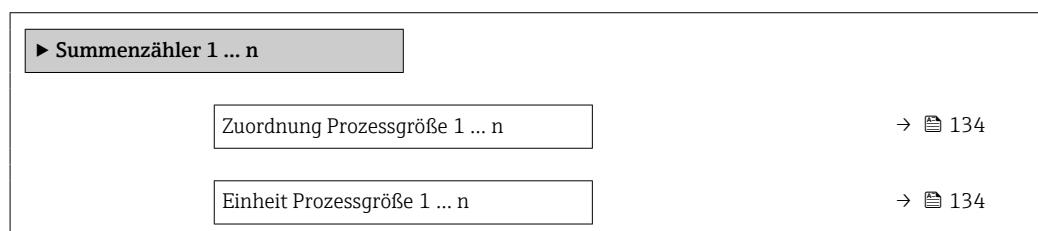
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation

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



| | |
|--------------------------------------|--------|
| Summenzähler 1 ... n Betriebsart | → 134 |
| Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n | → 134 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Zuordnung Prozessgröße 1 ... n | - | Prozessgröße für Summenzähler wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Zielmessstoff Massefluss* ■ Trägermessstoff Massefluss* ■ Zielmessstoff Volumenfluss* ■ Trägermessstoff Volumenfluss* ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss* ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss* ■ Rohwert Massefluss | Massefluss |
| Einheit Prozessgröße 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 134) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen. | Einheiten-Auswahlliste | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb |
| Summenzähler 1 ... n Betriebsart | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 134) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Betriebsart Summenzähler wählen, z. B. nur in Vorwärts- oder nur in Rückwärtsfließrichtung aufsummieren. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Netto ■ Vorwärts ■ Rückwärts | Netto |
| Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 134) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Summenzählerverhalten bei Gerätealarm wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Anhalten ■ Fortfahren ■ Letzter gültiger Wert + fortfahren | Anhalten |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Assistent "Eichbetriebaktivierung"

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Eichbetriebdeaktivierung

| ► Eichbetriebaktivierung | |
|-----------------------------|--------|
| Autorisierter Anwenderlogin | → 135 |
| Passwort | → 135 |
| Login-Status | → 135 |
| Anzeigetest | → 135 |
| Jahr | → 135 |
| Monat | → 136 |
| Tag | → 136 |
| AM/PM | → 136 |
| Stunde | → 136 |
| Minute | → 136 |
| Eichbetrieb-Logbuch löschen | → 136 |
| Anzahl Logbucheinträge | → 136 |
| Prüfsumme | → 136 |
| DIP-Schalter umschalten | → 136 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Autorisierter Anwenderlogin | Eingabe eines festgelegten autorisierten Anwender-logins. | Autorisierter Anwender-login | EH000 |
| Passwort | Eingabe eines festgelegten Passworts. | 0 ... 999 999 | 177 801 |
| Login-Status | Anzeige des Login-Status. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Eingeloggt ■ Ausgeloggt | Ausgeloggt |
| Anzeigetest | Anzeigetest starten oder abbrechen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Starten | Abbrechen |
| Jahr | Eingabe des Jahrs. | 9 ... 99 | 10 |

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Monat | Eingabe des Monats. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Januar ■ Februar ■ März ■ April ■ Mai ■ Juni ■ Juli ■ August ■ September ■ Oktober ■ November ■ Dezember | Januar |
| Tag | Eingabe des Tags. | 1 ... 31 d | 1 d |
| AM/PM | Auswahl AM/PM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ AM ■ PM | AM |
| Stunde | Eingabe der Stunde. | 0 ... 23 h | 12 h |
| Minute | Eingabe der Minute. | 0 ... 59 min | 0 min |
| Eichbetrieb-Logbuch löschen | Auswahl Eichbetrieb-Logbuch löschen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Daten löschen | Abbrechen |
| Anzahl Logbucheinträge | Anzeige der belegten Logbuch-Einträge. | 0...30 | 0 |
| Prüfsumme | Zeigt die Prüfsumme der gesamten Firmware. | Positive Ganzzahl | - |
| DIP-Schalter umschalten | Anzeige des DIP-Schalter Status. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |

10.5.6 Assistent "Eichbetriebdeaktivierung"

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Eichbetriebaktivierung

| ► Eichbetriebdeaktivierung | |
|-----------------------------|--------|
| Autorisierter Anwenderlogin | → 137 |
| Passwort | → 137 |
| Login-Status | → 137 |
| Jahr | → 137 |
| Monat | → 137 |
| Tag | → 137 |
| AM/PM | → 137 |
| Stunde | → 137 |
| Minute | → 138 |
| DIP-Schalter umschalten | → 138 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Autorisierter Anwenderlogin | Eingabe eines festgelegten autorisierten Anwender-logins. | Autorisierter Anwender-login | EH000 |
| Passwort | Eingabe eines festgelegten Passworts. | 0 ... 999999 | 177801 |
| Login-Status | Anzeige des Login-Status. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Eingeloggt ■ Ausgeloggt | Ausgeloggt |
| Jahr | Eingabe des Jahrs. | 9 ... 99 | 10 |
| Monat | Eingabe des Monats. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Januar ■ Februar ■ März ■ April ■ Mai ■ Juni ■ Juli ■ August ■ September ■ Oktober ■ November ■ Dezember | Januar |
| Tag | Eingabe des Tags. | 1 ... 31 d | 1 d |
| AM/PM | Auswahl AM/PM. | <ul style="list-style-type: none"> ■ AM ■ PM | AM |
| Stunde | Eingabe der Stunde. | 0 ... 23 h | 12 h |

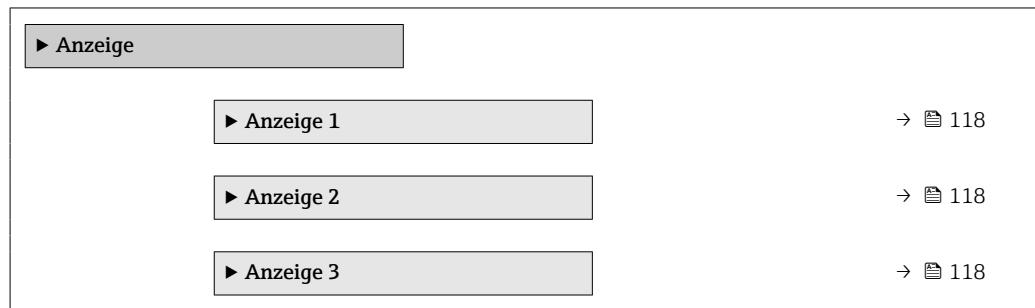
| Parameter | Beschreibung | Eingabe / Anzeige / Auswahl | Werkseinstellung |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Minute | Eingabe der Minute. | 0 ... 59 min | 0 min |
| DIP-Schalter umschalten | Anzeige des DIP-Schalter Status. | <ul style="list-style-type: none">■ Aus■ An | Aus |

10.5.7 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



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 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Druck ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ▪ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ▪ Index für inhomogenen Messstoff ▪ Index für gebundene Blasen * ▪ HBSI * ▪ Rohwert Massefluss ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Torsionssignalasymmetrie * ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Sensorindex-Spulenasymmetrie ▪ Testpunkt 0 ▪ Testpunkt 1 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * | Massefluss |
| 1. Wert 0%-Bargraph | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 ■ xxxxx ■ xxxxxx ■ xxxxxxx | 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 (→ 121) | 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 ■ xxxxx ■ xxxxxx ■ xxxxxxx | 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 (→ 121) | Keine |
| 3. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| 3. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 3. Nachkommastellen | In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ xxxxx ■ xxxxxx ■ xxxxxxx | 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 (→ 121) | 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 ■ xxxxx ■ xxxxxx ■ xxxxxxx | x.xx |
| 5. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 5. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 5. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| 5. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 5. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 5. Nachkommastellen | In Parameter 5. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt. | Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ xxxxx ■ xxxxxx ■ xxxxxxx | x.xx |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 6. Nachkommastellen | In Parameter 6. 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.XXXXX ■ x.XXXXXX | x.xx |
| 7. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 7. Wert 0%-Bargraph | In Parameter 7. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 0 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min |
| 7. Wert 100%-Bargraph | In Parameter 7. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen. | 100 %-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 |
| 7. Nachkommastellen | In Parameter 7. 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.XXXXX ■ x.XXXXXX | x.xx |
| 8. Anzeigewert | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird. | Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 121) | Keine |
| 8. Nachkommastellen | In Parameter 8. 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.XXXXX ■ x.XXXXXX | x.xx |
| 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) ■ 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 |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Kopfzeile | Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden. | Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messstellenkennzeichnung ▪ Freitext | Messstellenkennzeichnung |
| 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 |

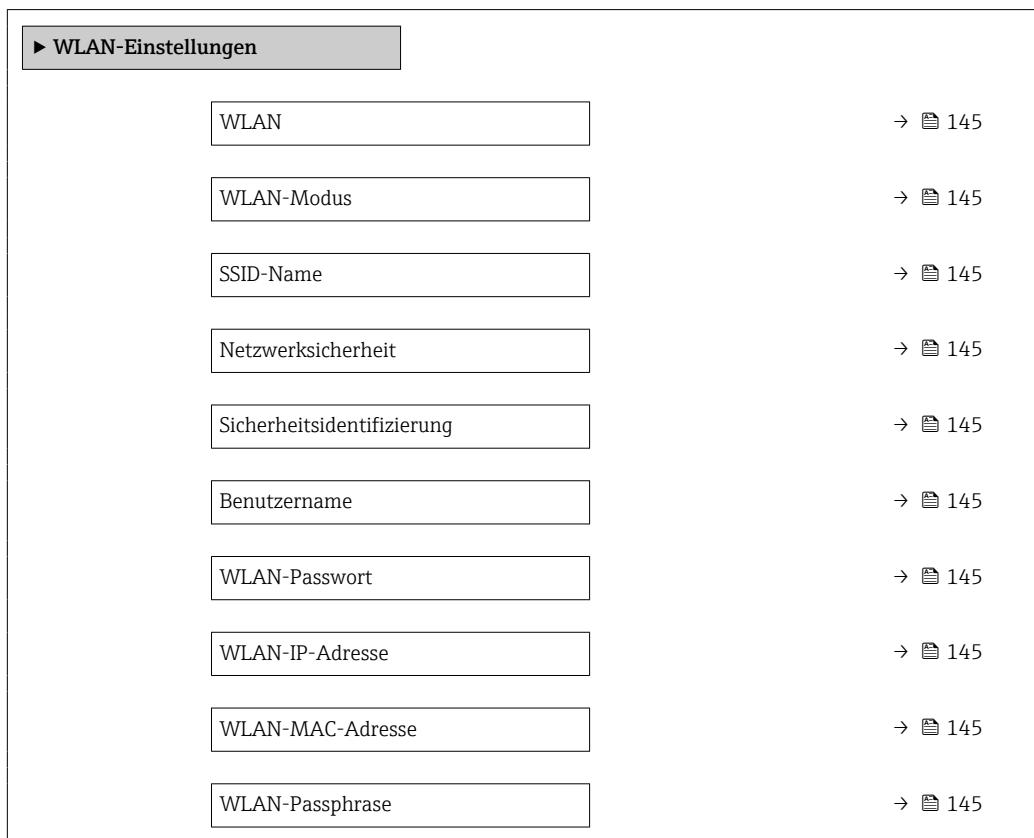
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.8 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-MAC-Adresse | → 145 |
| Zuordnung SSID-Name | → 145 |
| SSID-Name | → 146 |
| Verbindungsstatus | → 146 |
| Empfangene Signalstärke | → 146 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| WLAN | – | WLAN ein- und ausschalten. | ■ Deaktivieren ■ Aktivieren | Aktivieren |
| WLAN-Modus | – | WLAN-Modus wählen. | ■ WLAN Access Point ■ WLAN-Station | WLAN Access Point |
| SSID-Name | Der Client ist aktiviert. | Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen). | – | – |
| Netzwerksicherheit | – | Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen. | ■ Ungesichert ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * | WPA2-PSK |
| Sicherheitsidentifizierung | – | Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Data-management > Security > WLAN downloaden. | ■ Trusted issuer certificate ■ Gerätzertifikat ■ Device private key | – |
| Benutzername | – | Benutzername eingeben. | – | – |
| WLAN-Passwort | – | WLAN-Passwort eingeben. | – | – |
| WLAN-IP-Adresse | – | IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben. | 4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett) | 192.168.1.212 |
| WLAN-MAC-Adresse | – | MAC-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben. | Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben | Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse. |
| 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) |
| Zuordnung SSID-Name | – | Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name. | ■ Messstellenkennzeichnung ■ Anwenderdefiniert | Anwenderdefiniert |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. | <p>Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).</p> <p> Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.</p> | Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Pro-mass_500_A802000) |
| Verbindungsstatus | - | Zeigt den Verbindungsstatus an. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbunden ▪ Nicht verbunden | Nicht verbunden |
| Empfangene Signalstärke | - | Zeigt die empfangene Signalstärke. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrig ▪ Mittel ▪ Hoch | Hoch |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.9 Anwendungspaket Viskosität

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Viskosität: Sonderdokumentation zum Gerät → [237](#)

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Viskosität

10.5.10 Anwendungspaket Konzentrationsmessung

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Konzentration: Sonderdokumentation zum Gerät → [237](#)

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Konzentration

10.5.11 Anwendungspaket Petroleum

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets Petroleum: Sonderdokumentation zum Gerät → [237](#)

Navigation

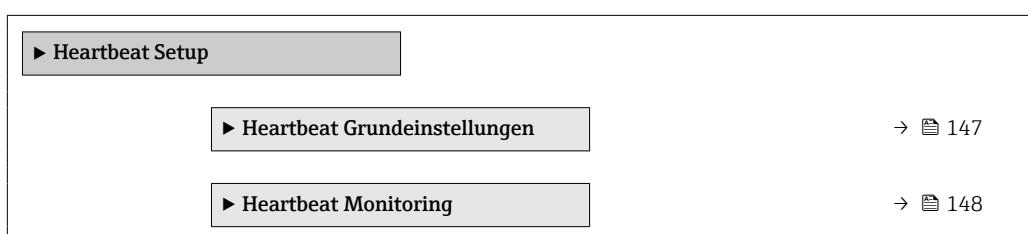
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Petroleum

10.5.12 Anwendungspaket Heartbeat Technology

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Anwendungspakets: Sonderdokumentation zum Gerät → [237](#)

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup



Heartbeat Grundeinstellungen durchführen

Das Untermenü **Heartbeat Setup** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Heartbeat Grundeinstellungen genutzt werden können.

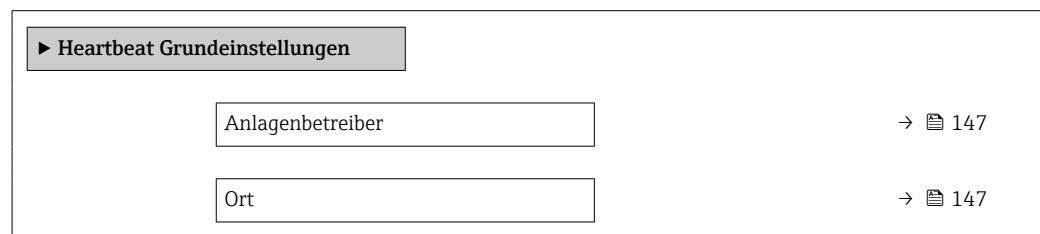


Der Verification Wizard von Heartbeat Technology wird nur angezeigt, wenn das Gerät über das Anwendungspaket Heartbeat Verification +Monitoring verfügt.

Untermenü "Heartbeat Grundeinstellungen"

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup → Heartbeat Grundeinstellungen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Applikationsreferenzdaten aufzeichnen | Aktuelle Gerätewerte als Referenzgrundlage für Monitoring und Verifizierung speichern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Starten | Abbrechen |
| Applikationsreferenzdaten aufzeichnen | Aktuelle Gerätewerte als Referenzgrundlage für Monitoring und Verifizierung speichern. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Starten | Abbrechen |
| Anlagenbetreiber | Anlagenbetreiber eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /) | - |
| Ort | Ort eingeben. | Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /) | - |

Heartbeat Verifikation

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup → Heartbeat Verification



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

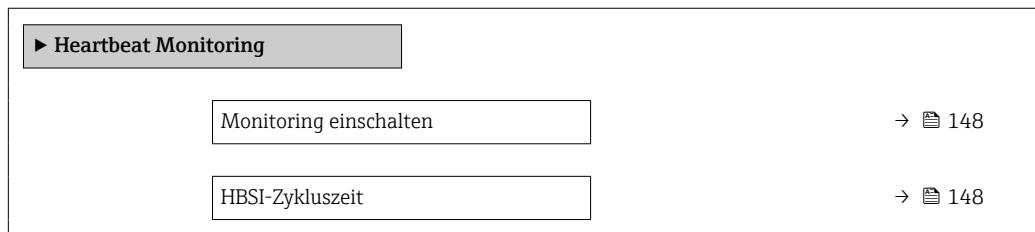
| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Referenzdaten wählen | Wählen, welche Daten als Referenzdaten verwendet werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Applikationsdaten * ▪ Werkskalibrierung mit Luft * ▪ Werkskalibrierung mit Wasser * ▪ Keine Referenzdaten verfügbar * | Werkskalibrierung mit Wasser |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Heartbeat Monitoring

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup → Heartbeat Monitoring



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

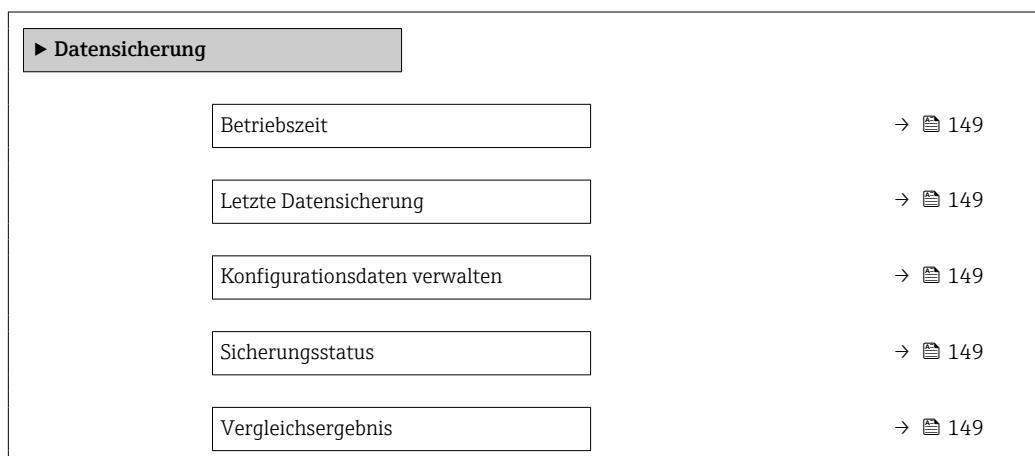
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Monitoring einschalten | – | Monitoring aktivieren, um eine zyklische Übertragung des HBSI-Messwerts zu ermöglichen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Zeitgesteuerter HBSI ■ Kontinuierlicher HBSI | Aus |
| HBSI-Zykluszeit | In Parameter Monitoring einschalten ist die Option Zeitgesteuerter HBSI ausgewählt. | Mittels dieses Parameters kann die Zykluszeit für die Ermittlung des HBSI-Messwerts eingestellt werden. | 0,5 ... 4320 h | 12 h |

10.5.13 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Das Verwalten der Gerätekonfiguration erfolgt über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten**.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung



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 HistoROM Backup erfolgt ist. | Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s) | - |
| Konfigurationsdaten verwalten | Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen * ▪ Vergleichen * ▪ Datensicherung löschen | Abbrechen |
| 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 HistoROM Backup. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellungen identisch ▪ Einstellungen nicht identisch ▪ Datensicherung fehlt ▪ Datensicherung defekt ▪ Ungeprüft ▪ Datensatz nicht kompatibel | Ungeprüft |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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 Anzeigemodul 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.



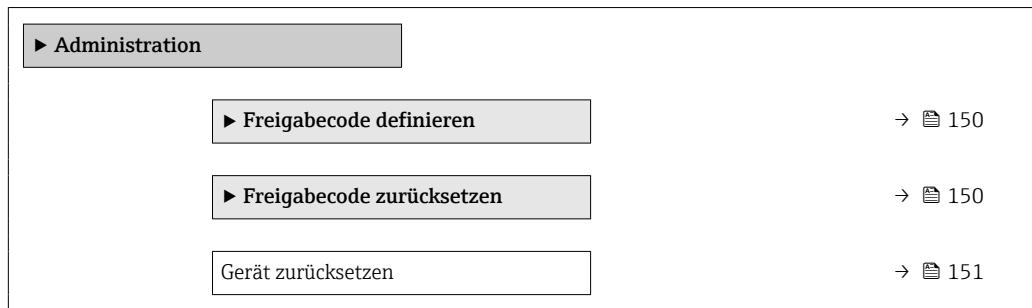
Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.

10.5.14 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

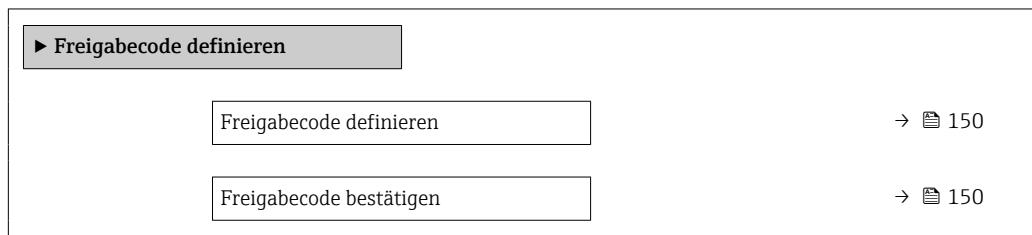
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

**Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen**

Diesen Assistenten ausführen, um einen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle zu definieren.

Navigation

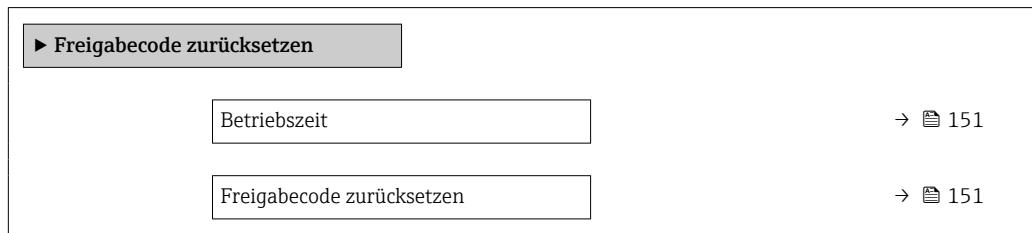
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter | Beschreibung | Eingabe |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Freigabecode definieren | Einen Freigabecode definieren, der für die Zugriffsrechte der Instandhalter-Rolle erforderlich ist. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |
| Freigabecode bestätigen | Eingegebenen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle bestätigen. | Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen |

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen**Navigation**

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



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 | Den vom Endress+Hauser Technischen Support erhaltenen Code eingeben, um den Instandhalter-Code zurückzusetzen. i Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation. Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via: <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 einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Auslieferungszustand ■ Gerät neu starten ■ S-DAT Sicherung wiederherstellen * | Abbrechen |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6 Simulation

Über das Untermenü **Simulation** können unterschiedliche Prozessgrößen im Prozess und das Gerätealarmverhalten simuliert sowie nachgeschaltete Signalketten überprüft werden (Schalten von Ventilen oder Regelkreisen). Die Simulation kann ohne reale Messung (kein Durchfluss von Messstoff durch das Gerät) durchgeführt werden.

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

| | |
|--------------------------------------|--------|
| ► Simulation | |
| ► Simulation Prozessgröße | → 153 |
| ► Simulation Eingang | → 153 |
| ► Simulation Ausgang | → 154 |
| ► Simulation Diagnoseereignis | → 156 |

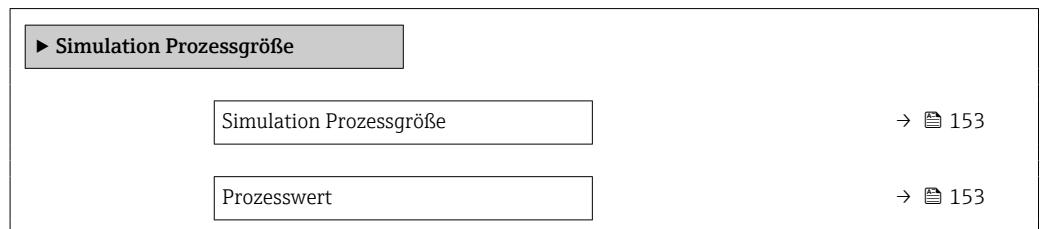
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Signalpegel Eingang | In Parameter Simulation Statuseingang ist die Option An ausgewählt. | Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Niedrig | 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 (→ 113) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen 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 |
| 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 |

10.6.1 Simulation Prozessgröße

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation → Simulation Prozessgröße



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

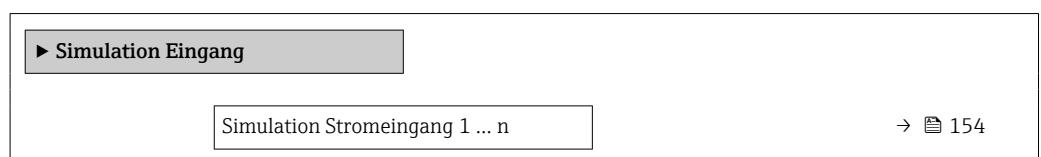
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Simulation Prozessgröße | - | Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Zielmessstoff Massefluss* ■ Trägermessstoff Massefluss* ■ Zielmessstoff Volumenfluss* ■ Trägermessstoff Volumenfluss* ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss* ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss* ■ Dichte ■ Normdichte* ■ Temperatur ■ Konzentration* ■ Frequenz Periodendauersignal (TPS)* | Aus |
| Prozesswert | In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 153) ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben. | Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße | 0 |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.2 Simulation Eingang

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation → Simulation Eingang



| | |
|---------------------------|--------|
| Wert Stromeingang 1 ... n | → 154 |
| Simulation Statuseingang | → 154 |
| Signalpegel Eingang | → 154 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------|------------------|
| Simulation Stromeingang 1 ... n | - | Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten. | ■ Aus ■ An | Aus |
| Wert Stromeingang 1 ... n | In Parameter Simulation Stromeingang 1 ... n ist die Option An ausgewählt. | Stromwert für Simulation eingeben. | 0 ... 22,5 mA | 0 mA |
| Simulation Statuseingang | - | Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten. | ■ Aus ■ An | Aus |
| Signalpegel Eingang | - | Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen. | ■ Hoch ■ Niedrig | Hoch |

10.6.3 Simulation Ausgang

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation → Simulation Ausgang

| ► Simulation Ausgang | |
|------------------------------------|--------|
| Simulation Stromausgang 1 ... n | → 155 |
| Wert Stromausgang 1 ... n | → 155 |
| Simulation Frequenzausgang 1 ... n | → 155 |
| Wert Frequenzausgang 1 ... n | → 155 |
| Simulation Impulsausgang 1 ... n | → 155 |
| Wert Impulsausgang 1 ... n | → 155 |
| Simulation Schaltausgang 1 ... n | → 155 |
| Schaltzustand 1 ... n | → 155 |
| Simulation Relaisausgang 1 ... n | → 155 |
| Schaltzustand 1 ... n | → 155 |

| | |
|--------------------------|--------|
| Simulation Impulsausgang | → 155 |
| Wert Impulsausgang | → 155 |

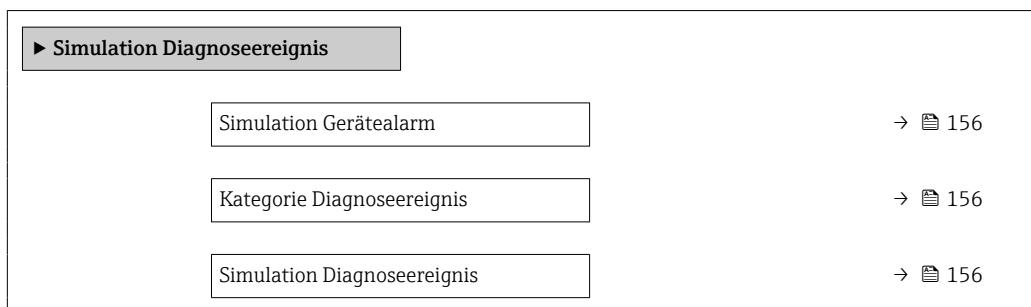
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Simulation Stromausgang 1 ... n | - | Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Wert Stromausgang 1 ... n | 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 1 ... n | 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 1 ... n | 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 1 ... n | In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt. | Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. ■ Bei Option Fester Wert: Parameter Impulsbreite (→ 113) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert | Aus |
| Wert Impulsausgang 1 ... n | In Parameter Simulation Impulsausgang 1 ... n ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt. | Anzahl der Impulse für Simulation eingeben. | 0 ... 65 535 | 0 |
| Simulation Schaltausgang 1 ... n | In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. | Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Schaltzustand 1 ... n | - | Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen | Offen |
| Simulation Relaisausgang 1 ... n | - | Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An | Aus |
| Schaltzustand 1 ... n | 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 |

10.6.4 Simulation Diagnoseereignis

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation → Simulation Diagnoseereignis



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Simulation Gerätealarm | Gerätealarm ein- und ausschalten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An | Aus |
| Simulation Diagnoseereignis | Service-ID des Diagnoseereignisses eingeben, um dieses Ereignis zu simulieren. | Positive Ganzzahl | - |
| 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 |

10.7 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 → 156
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 75
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 158

10.7.1 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** (→ 150) navigieren.
2. Maximal 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.

3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ [150](#)) bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.
-  ■ Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → [74](#).
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → [157](#).
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
- Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → [74](#)
- 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.

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** (→ [150](#)) navigieren.
2. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ [150](#)) bestätigen.
 - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

-  ■ Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → [74](#).
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → [157](#).
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
- Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → [74](#)

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

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

-  Einen Resetcode können Sie nur von Ihrer lokalen Endress+Hauser Serviceorganisation erhalten. Dieser muss extra für jedes Gerät berechnet werden.

1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.
 - ↳ Berechneten Resetcode erhalten.

4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 151) eingeben.
↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 156.

i Aus Gründen der IT-Sicherheit ist der berechnete Resetcode nur 96 h ab der genannten Betriebszeit und für die genannte Seriennummer gültig. Falls Sie nicht vor 96 h wieder am Gerät sein können sollten Sie entweder die ausgelesene Betriebszeit um ein paar Tage erhöhen oder das Gerät ausschalten.

10.7.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

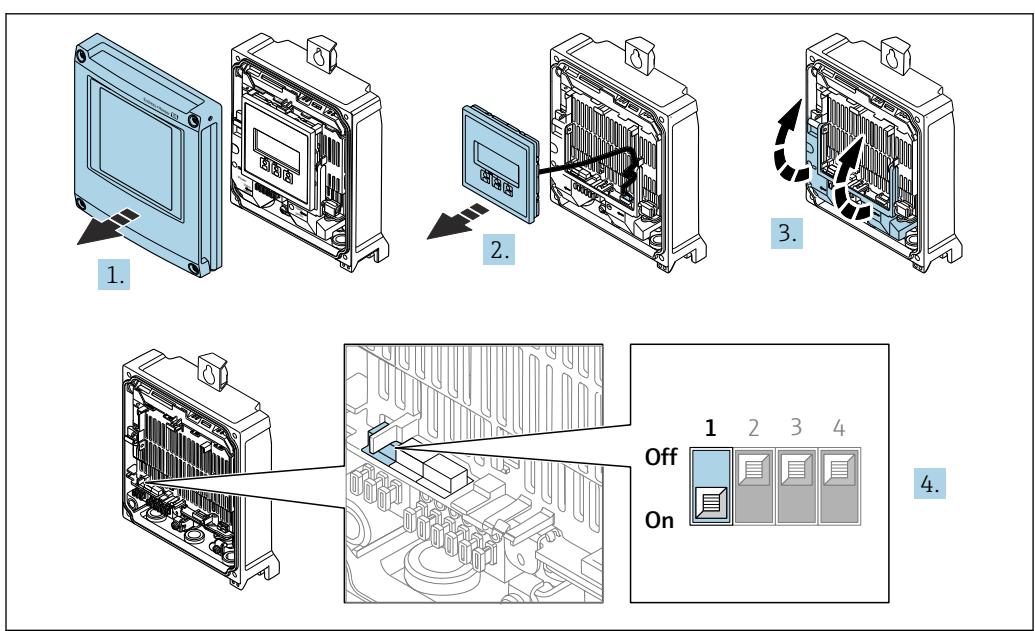
Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

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

Via Vor-Ort-Anzeige

Proline 500 – digital

Schreibschutz aktivieren/deaktivieren



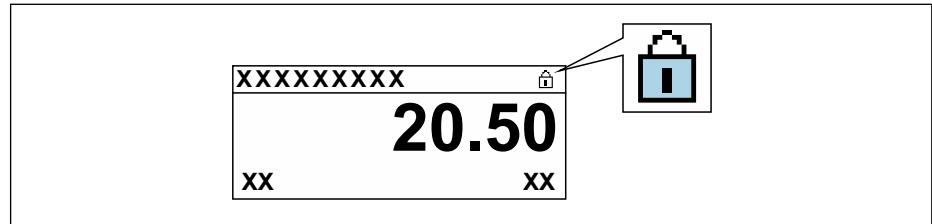
A0029673

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

4. Schreibschutz aktivieren oder deaktivieren:

Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position bringen: **ON** Hardwareschreibschutz aktiviert/**OFF** (Werkseinstellung) Hardwareschreibschutz deaktiviert.

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 161. Bei aktiven Hardwareschreibschutz erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

5. Anzeigemodul einsetzen.

6. Gehäusedeckel schließen.

7. HINWEIS

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

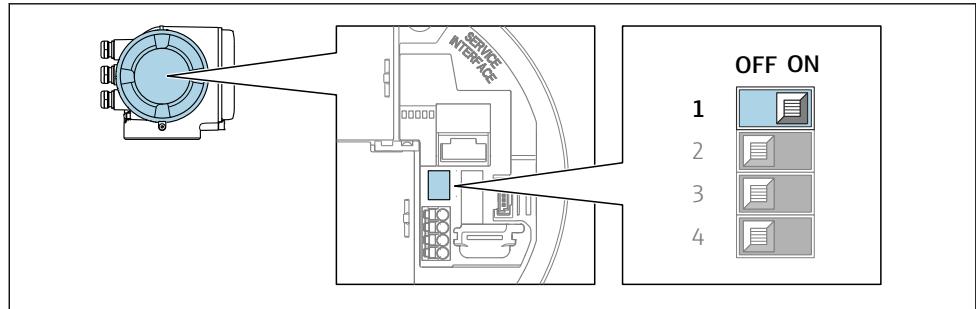
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

Befestigungsschrauben anziehen.

Proline 500

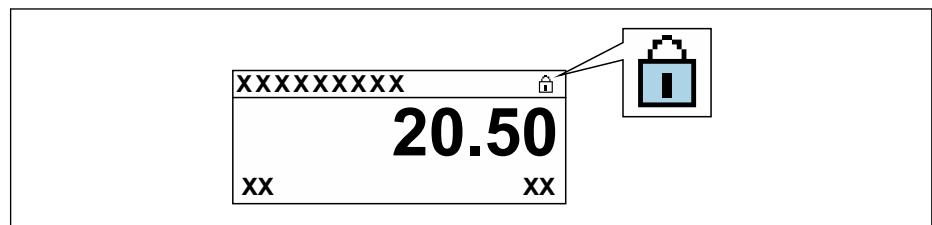
1.



A0029630

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

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 161. 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: Hardwareschrebschutz deaktiviert.
 - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 161. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

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 → 74. 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) → 158. |
| 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 → 90
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 228

11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:

- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 139

11.4 Messwerte ablesen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

| | |
|------------------------|-------|
| ► Messwerte | |
| ► Messgrößen | → 162 |
| ► Eingangswerte | → 164 |
| ► Ausgangswerte | → 166 |
| ► Summenzähler | → 168 |

11.4.1 Untermenü "Messgrößen"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen

| | |
|----------------------------------|--------|
| ► Messgrößen | |
| Massefluss | → 163 |
| Volumenfluss | → 163 |
| Normvolumenfluss | → 163 |
| Dichte | → 163 |
| Normdichte | → 163 |
| Temperatur | → 163 |
| Druck | → 163 |
| Konzentration | → 163 |
| Zielmessstoff Massefluss | → 163 |
| Trägermessstoff Massefluss | → 164 |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss | → 164 |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | → 164 |
| Zielmessstoff Volumenfluss | → 164 |
| Trägermessstoff Volumenfluss | → 164 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Massefluss | – | <p>Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Volumenfluss | – | <p>Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normvolumenfluss | – | <p>Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenflusseinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Dichte | – | <p>Zeigt aktuell gemessene Dichte.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dicheteeinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Normdichte | – | <p>Zeigt aktuell berechnete Normdichte an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normdicheteeinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Temperatur | – | <p>Zeigt die aktuell gemessene Messstofftemperatur.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit (→ 97)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Druck | – | <p>Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit (→ 97)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Konzentration | <p>Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"</p> <p>i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p> | <p>Zeigt aktuell berechnete Konzentration.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Konzentrationseinheit</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Massefluss | <p>Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"</p> <p>i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p> | <p>Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 96)</p> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

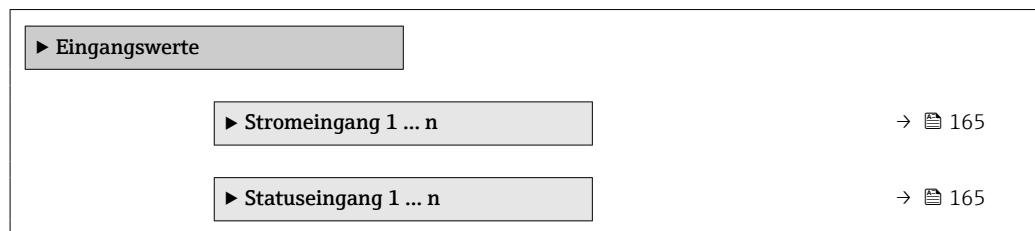
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Trägermessstoff Massefluss | Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 96) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Normvolumenfluss | Bei folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" ▪ In Parameter Flüssigkeitstyp ist Option Ethanol in Wasser oder Option %-Masse / %-Volumen ausgewählt. i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Zielmessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 96) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Normvolumenfluss | Bei folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" ▪ In Parameter Flüssigkeitstyp ist Option Ethanol in Wasser oder Option %-Masse / %-Volumen ausgewählt. i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 96) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Zielmessstoff Volumenfluss | Bei folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" ▪ In Parameter Flüssigkeitstyp ist Option Ethanol in Wasser oder Option %-Masse / %-Volumen ausgewählt. ▪ In Parameter Konzentrationseinheit ist die Option %vol ausgewählt. i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 96) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Trägermessstoff Volumenfluss | Bei folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration" ▪ In Parameter Flüssigkeitstyp ist Option Ethanol in Wasser oder Option %-Masse / %-Volumen ausgewählt. ▪ In Parameter Konzentrationseinheit ist die Option %vol ausgewählt. i In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Trägermessstoffs. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 96) | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |

11.4.2 Untermenü "Eingangswerte"

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

Navigation

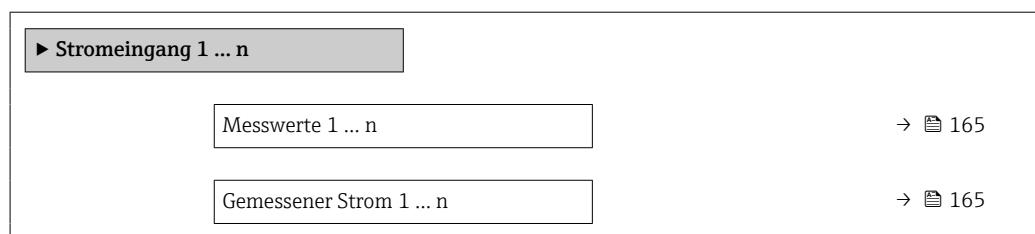
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

**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

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

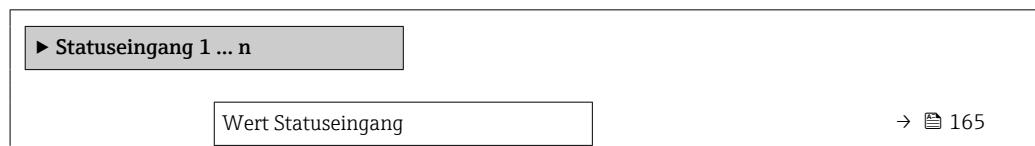
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Messwerte 1 ... n | Zeigt aktuellen Eingangswert. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen |
| Gemessener Strom 1 ... n | Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang. | 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**

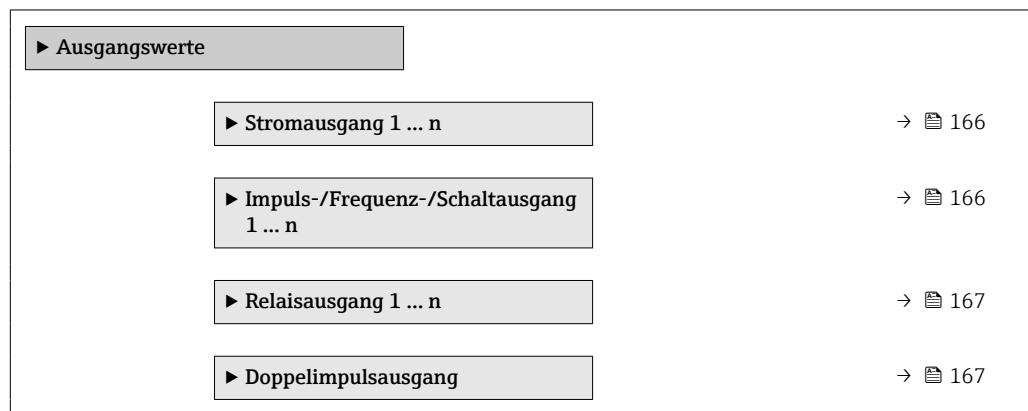
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Wert Statuseingang | Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Niedrig |

11.4.3 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

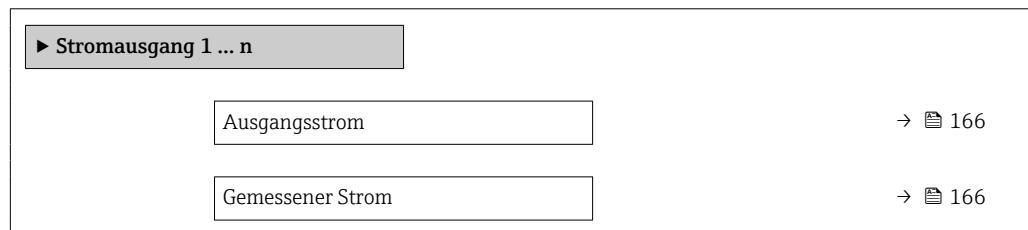


Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|------------------|-------------------------------------------------------|------------------|
| Ausgangstrom | 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



| | |
|------------------|-------|
| Ausgangsfrequenz | → 167 |
| Impulsausgang | → 167 |
| Schaltzustand | → 167 |

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 | → 167 |
| Schaltzyklen | → 167 |
| Max. Schaltzyklenanzahl | → 167 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

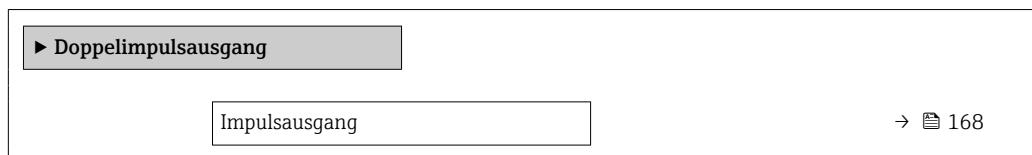
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Schaltzustand | Zeigt den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs. | <ul style="list-style-type: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

Ausgangswerte Doppelimpulsausgang

Das Untermenü **Doppelimpulsausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zum Doppelimpulsausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Doppelimpulsausgang

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

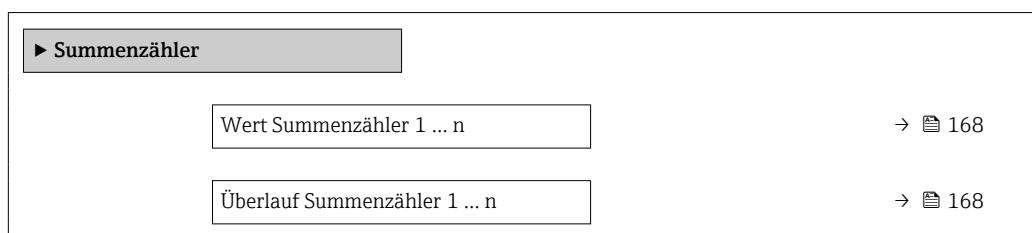
| Parameter | Beschreibung | Anzeige |
|---------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| Impulsausgang | Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz. | Positive Gleitkommazahl |

11.4.4 Summenzähler

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|-----------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Wert Summenzähler | Zeigt den aktuellen Zählerstand des Summenzählers. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 0 kg |
| Überlauf Summenzähler | Zeigt den aktuellen Überlauf des Summenzählers. | -32 000,0 ... 32 000,0 | 0 |

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 90)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 125)

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 | → 169 |
| Voreingestellter Wert 1 ... n | → 169 |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | → 169 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Steuerung Summenzähler 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 134) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Summenzähler steuern. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + anhalten * ■ Voreingestellter Wert + anhalten * ■ Zurücksetzen + starten ■ Voreingestellter Wert + starten * ■ Anhalten * | Totalisieren |
| Voreingestellter Wert 1 ... n | In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 134) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt. | Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i> | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 kg ■ 0 lb |
| Alle Summenzähler zurücksetzen | - | Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + starten | Abbrechen |

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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. |
| Voreingestellter Wert + anhalten ¹⁾ | Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreingestellter Wert gesetzt. |
| Zurücksetzen + starten | Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet. |
| Voreingestellter Wert + starten ¹⁾ | Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreingestellter Wert gesetzt und die Summierung erneut gestartet. |
| Anhalten | Die Summierung wird angehalten. |

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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. |

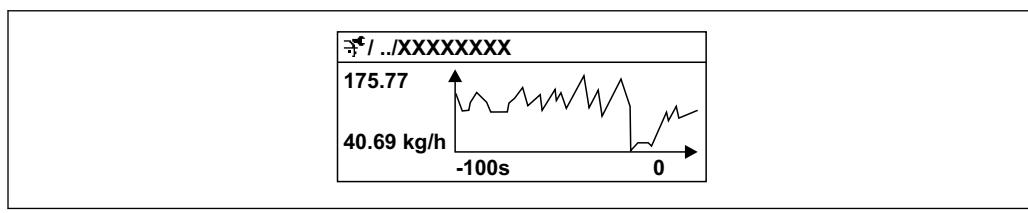
11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

- i** Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → [87](#).
 - Webbrowser

Funktionsumfang

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



[35](#) Diagramm eines Messwertverlaufs

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

- i** 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 | → 172 |
| Zuordnung 2. Kanal | → 173 |
| Zuordnung 3. Kanal | → 173 |
| Zuordnung 4. Kanal | → 173 |
| Speicherintervall | → 173 |

| | |
|-------------------------------|-------|
| Datenspeicher löschen | → 173 |
| Messwertspeicherung | → 173 |
| Speicherverzögerung | → 173 |
| Messwertspeicherungssteuerung | → 173 |
| Messwertspeicherungsstatus | → 173 |
| Gesamte Speicherdauer | → 173 |

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 ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Dichte ■ Normdichte * ■ Temperatur ■ Druck ■ Konzentration * ■ Zielmessstoff Massefluss * ■ Trägermessstoff Massefluss * ■ Zielmessstoff Volumenfluss * ■ Trägermessstoff Volumenfluss * ■ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ■ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ■ Applikationsspezifischer Ausgang 0 * ■ Applikationsspezifischer Ausgang 1 * ■ Index für inhomogenen Messstoff ■ Index für gebundene Blasen * ■ HBSI * ■ Rohwert Massefluss ■ Erregerstrom 0 ■ Schwingungsdämpfung 0 ■ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ■ Schwingfrequenz 0 ■ Frequenzschwankung 0 * ■ Schwingamplitude 1 * ■ Schwingamplitude 1 * ■ Signalasymmetrie ■ Torsionssignalasymmetrie * ■ Trägerrohrtemperatur * ■ Elektroniktemperatur ■ Sensorindex-Spulenasymmetrie ■ Testpunkt 0 ■ Testpunkt 1 ■ Stromausgang 1 ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Stromausgang 4 * | Aus |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe / Anzeige | Werkseinstellung |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zuordnung 2. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. [i] In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 172) | Aus |
| Zuordnung 3. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. [i] In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 172) | Aus |
| Zuordnung 4. Kanal | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. [i] In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt. | Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen. | Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→ 172) | Aus |
| Speicherintervall | Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar. | Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt. | 0,1 ... 3 600,0 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 |
| 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

11.8 Gas Fraction Handler

Der Gas Fraction Handler verbessert bei zweiphasigen Messstoffen die Messstabilität und Wiederholbarkeit und liefert wertvolle Diagnoseinformationen zum Prozess.

Es wird kontinuierlich geprüft ob Gasblasen in Flüssigkeiten oder Tropfen in Gasen vorhanden sind, da diese zweite Phase Einfluss auf die Ausgabewerte für den Durchfluss und die Dichte haben.

Bei zweiphasigen Messstoffen stabilisiert der Gas Fraction Handler die Ausgabewerte und ermöglicht eine bessere Lesbarkeit für Bediener sowie eine einfachere Auslegung durch das Prozessleitsystem. Der Glättungsgrad richtet sich nach dem Ausmaß der Störungen,

die durch die zweite Phase entstehen. Bei einphasigen Messstoffen hat der Gas Fraction Handler keinen Einfluss auf die Ausgabewerte.

Mögliche Auswahl im Parameter Gas Fraction Handler:

- Aus: Deaktiviert den Gas Fraktion Handler. Wenn eine zweite Phase vorhanden ist, treten grosse Schwankungen bei den Ausgabewerten für den Durchfluss und die Dichte auf.
- Moderat: Bei Anwendungen mit geringen oder unregelmäßigen Mengen der zweiten Phase verwenden.
- Stark: Bei Anwendungen mit erheblichen Mengen der zweiten Phase verwenden.

Der Gas Fraction Handler ist kumulativ zu fest eingestellten Dämpfungskonstanten, die an anderer Stelle in der Geräteparametrierung auf Durchfluss und Dichte angewendet wurden.

 Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen des Gas Fraction Handler: Sonderdokumentation zum Gerät → [237](#)

11.8.1 Untermenü "Messmodus"

Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Messmodus

| ► Messmodus | |
|----------------------------------------|-----------------------|
| MFT (Multi-Frequency Technology) | → 235 |
| Messstoffart wählen | → 235 |
| Gasart wählen | → 235 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | → 235 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | → 235 |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → 235 |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | → 236 |
| Gas Fraction Handler | → 236 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

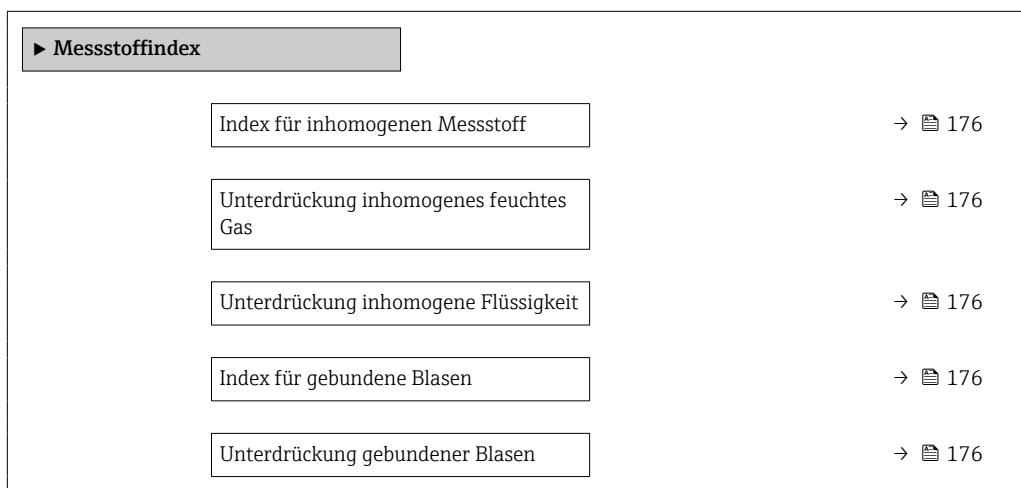
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| MFT (Multi-Frequency Technology) | - | Multi-Frequency Technology zur Erhöhung der Messgenauigkeit bei Mikroblasen im Messstoff aktivieren/deaktivieren. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja | Ja |
| Messstoffart wählen | - | Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Gas ■ Andere | Flüssigkeit |
| Gasart wählen | In Untermenü Messstoffwahl ist die Option Gas gewählt. | Gasart für Messanwendung wählen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Luft ■ Ammoniak NH3 ■ Argon Ar ■ Schwefelhexafluorid SF6 ■ Sauerstoff O2 ■ Ozon O3 ■ Stickoxid NOx ■ Stickstoff N2 ■ Distickstoffmonoxid N2O ■ Methan CH4 ■ Methan CH4 + 10% Wasserstoff H2 ■ Methan CH4 + 20% Wasserstoff H2 ■ Methan CH4 + 30% Wasserstoff H2 ■ Wasserstoff H2 ■ Helium He ■ Chlorwasserstoff HCl ■ Hydrogensulfid H2S ■ Ethylen C2H4 ■ Kohlendioxid CO2 ■ Kohlenmonoxid CO ■ Chlor Cl2 ■ Butan C4H10 ■ Propan C3H8 ■ Propylen C3H6 ■ Ethan C2H6 ■ Andere | Methan CH4 |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit des Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben. | 1 ... 99 999,9999 m/s | 415,0 m/s |
| Referenz-Schallgeschwindigkeit | In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Schallgeschwindigkeit vom Messstoff bei 0 °C (32 °F) eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 1456 m/s |
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Gasart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizienten der Schallgeschwindigkeit des Gases eingeben. | Positive Gleitkommazahl | 0,87 (m/s)/K |

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Auswahl / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit | In Parameter Messstoffart wählen ist die Option Andere ausgewählt. | Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit des Messstoffs eingeben. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | 1,3 (m/s)/K |
| Gas Fraction Handler | - | Funktion Gas Fraction Handler für Zweiphasen-Messtoffe aktivieren. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Moderat ▪ Stark | Moderat |

11.8.2 Untermenü "Messstoffindex"

Navigation

Menü "Experte" → Applikation → Messstoffindex



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige / Eingabe | Werkseinstellung |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Index für inhomogenen Messstoff | - | Zeigt das Ausmaß der Inhomogenität des Messstoffs. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Unterdrückung inhomogenes feuchtes Gas | - | Wert der Unterdrückung bei feuchten Gasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der "Index für inhomogenen Messstoff" auf 0 gesetzt. | Positive Gleitkommazahl | 0,25 |
| Unterdrückung inhomogene Flüssigkeit | - | Wert der Unterdrückung bei Flüssigkeiten eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der "Index für inhomogenen Messstoff" auf 0 gesetzt. | Positive Gleitkommazahl | 0,05 |
| Index für gebundene Blasen | Der Diagnoseindex ist nur für Promass Q verfügbar. | Zeigt die relative Menge gebundener Blasen im Messstoff. | Gleitkommazahl mit Vorzeichen | - |
| Unterdrückung gebundener Blasen | Der Parameter ist nur für Promass Q verfügbar. | Wert der Unterdrückung bei gebundenen Blasen eingeben. Unterhalb dieses Werts wird der 'Index für gebundene Blasen' auf 0 gesetzt. | Positive Gleitkommazahl | 0,05 |

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig einge-steckt. | Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken. |
| 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 gegebenen-falls korrigieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | <ul style="list-style-type: none"> ■ Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronik-modul nicht korrekt gesteckt. ■ Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronik-modul nicht korrekt gesteckt. | Anschlussklemmen kontrollieren. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | <ul style="list-style-type: none"> ■ I/O-Elektronikmodul ist defekt. ■ Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 200. |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale | Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronik-modul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt. | Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korri-gieren. |
| Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, 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 gleichzeiti-ges Drücken von + . |
| Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs | Anzeigemodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 200. |
| Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten. | Behebungsmaßnahmen durchführen → 188 |
| Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer nicht verständlichen Sprache. | Eine nicht verständliche Bediensprache ist ein-gestellt. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Für 2 s + drücken ("Home-Position"). 2. drücken. 3. In Parameter Display language (→ 122) 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 → 200. |

Zu Ausgangssignalen

| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs | Hauptelektronikmodul ist defekt. | Ersatzteil bestellen → 200. |
| Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich. | Parametrierfehler | Parametrierung prüfen und korrigieren. |
| Gerät misst falsch. | Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten. |

Zum Zugriff

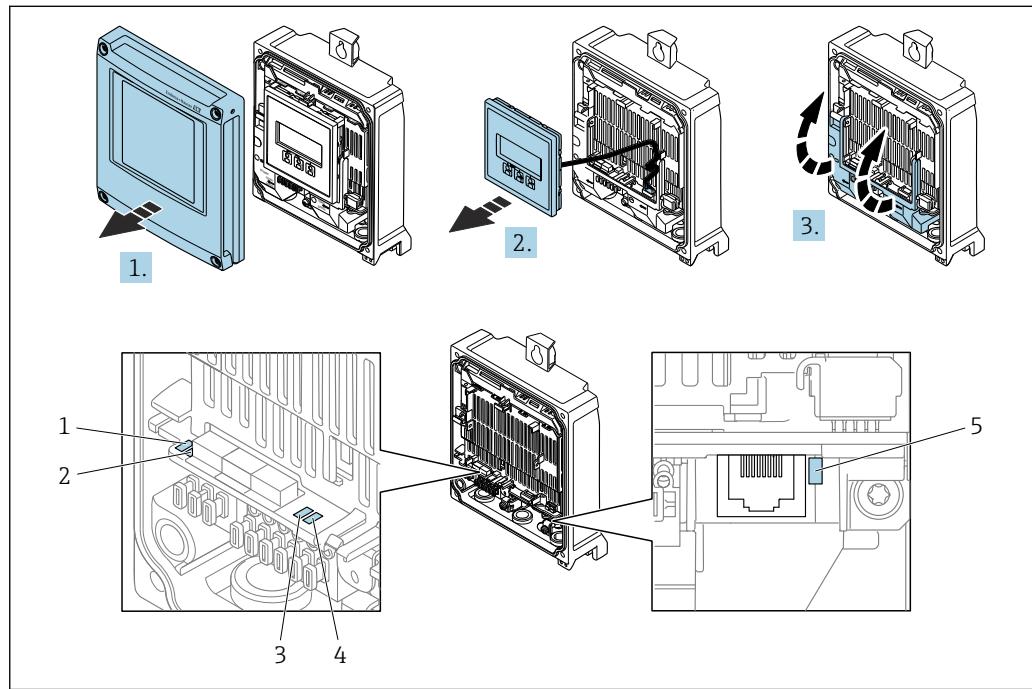
| Fehler | Mögliche Ursachen | Behebung |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich. | Hardware-Schreibschutz ist aktiviert. | Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → § 158 . |
| Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich. | Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte. | 1. Anwenderrolle prüfen → § 74 . 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → § 74 . |
| Verbindung zum Webserver ist nicht möglich. | Webserver ist deaktiviert. | Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob der Webserver des Geräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → § 81 . |
| | Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → § 77. ▶ Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen. |
| Verbindung zum Webserver ist nicht möglich. | WLAN-Zugangsdaten sind falsch. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ▪ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ▪ Prüfen, dass WLAN beim Gerät und Bediengerät aktiviert ist → § 77. |
| | WLAN-Kommunikation ist deaktiviert. | - |
| Verbindung zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare ist nicht möglich. | WLAN-Netzwerk ist nicht verfügbar. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden ist: 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 ist schwach. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzwerkstatus 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. |
| Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich. | Datentransfer ist aktiv. | Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist. |
| | Verbindungsabbruch | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. ▶ Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten. |
| Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig. | Verwendete Webbrowser-Version ist nicht optimal. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekte Webbrowser-Version verwenden → § 76. ▶ Zwischenspeicher des Webrowsers leeren. ▶ 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 ist nicht aktiviert. ▪ JavaScript ist nicht aktivierbar. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ JavaScript aktivieren. ▶ Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html eingeben. |
| Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich. | Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation. | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder 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 (Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich. | Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation. | Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden. |

12.2 Diagnoseinformation via LEDs

12.2.1 Messumformer

Proline 500 – digital

Verschiedene LEDs im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



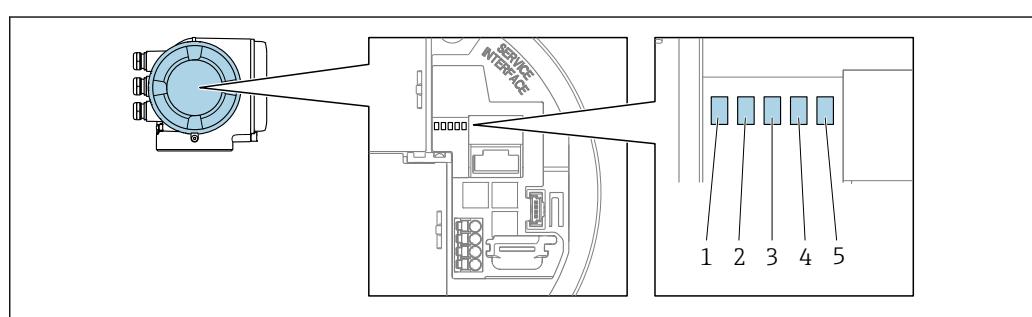
A0029689

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

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

Proline 500

Verschiedene LEDs im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029629

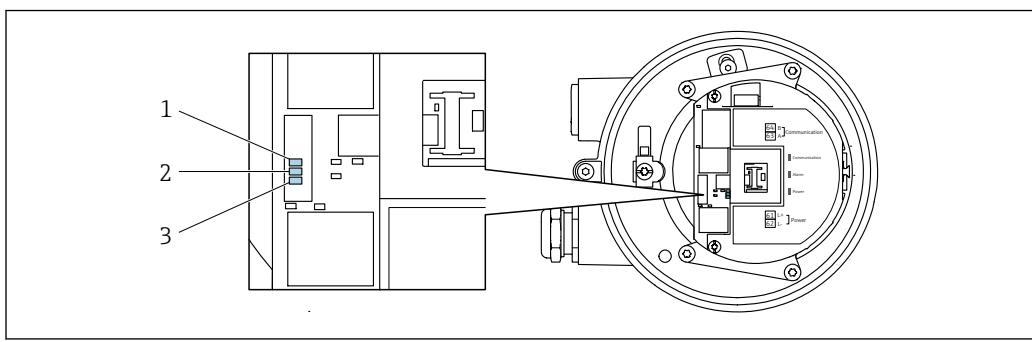
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Netzwerkstatus
- 4 Port 1: Kommunikation
- 5 Port 2 aktiv: Service-Schnittstelle (CDI)

| LED | Farbe | Bedeutung |
|------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Versorgungsspannung | Aus | Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig. |
| | Grün | Versorgungsspannung ist ok. |
| 2 Gerätetestatus (Normalbetrieb) | Aus | Firmwarefehler |
| | Grün | Gerätetestatus ist ok. |
| | Grün blinkend | Gerät ist nicht konfiguriert. |
| | Rot | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Alarm ist aufgetreten. |
| | Rot blinkend | Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Warnung ist aufgetreten. |
| | Rot blinkend/Grün | Gerät startet neu. |
| 2 Gerätetestatus (Beim Aufstarten) | Rot langsam blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader. |
| | Rot schnell blinkend | Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware. |
| 3 Netzwerkstatus | Aus | <ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät empfängt keine Modbus-TCP-Daten. ■ Kein Modbus-TCP-Client angeschlossen. |
| | Grün | Mindestens ein Modbus-TCP-Client ist angeschlossen (nur Modbus-TCP). |
| | Rot blinkend | 500 ms aus, 500 ms an |
| 4 Kommunikation | Aus | Kommunikation nicht aktiv. |
| | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 5 Service-Schnittstelle (CDI) | Aus | Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt. |
| | Gelb | Angeschlossen und Verbindung hergestellt. |
| | Gelb blinkend | Service-Schnittstelle aktiv. |

12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Proline 500 – digital

Verschiedene LEDs auf der ISEM-Elektronik (Intelligentes Sensor Elektronik Modul) im Anschlussgehäuse des Messaufnehmers liefern Informationen zum Gerätestatus.



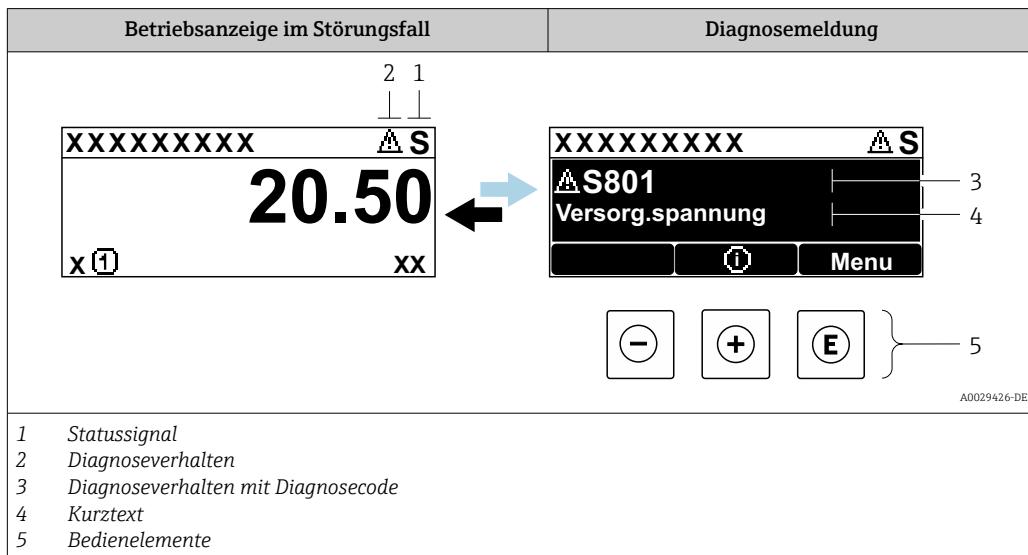
- 1 Kommunikation
- 2 Gerätetestatus
- 3 Versorgungsspannung

| LED | Farbe | Bedeutung |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 Kommunikation | Weiß | Kommunikation aktiv. |
| 2 Gerätetestatus (Normalbetrieb) | Rot | Fehler |
| | Rot blinkend | Warnung |
| 2 Gerätetestatus (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 → [193](#)
 - Via Untermenüs → [193](#)

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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Messung wird fortgesetzt. ■ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. ■ Eine Diagnosemeldung wird generiert. |

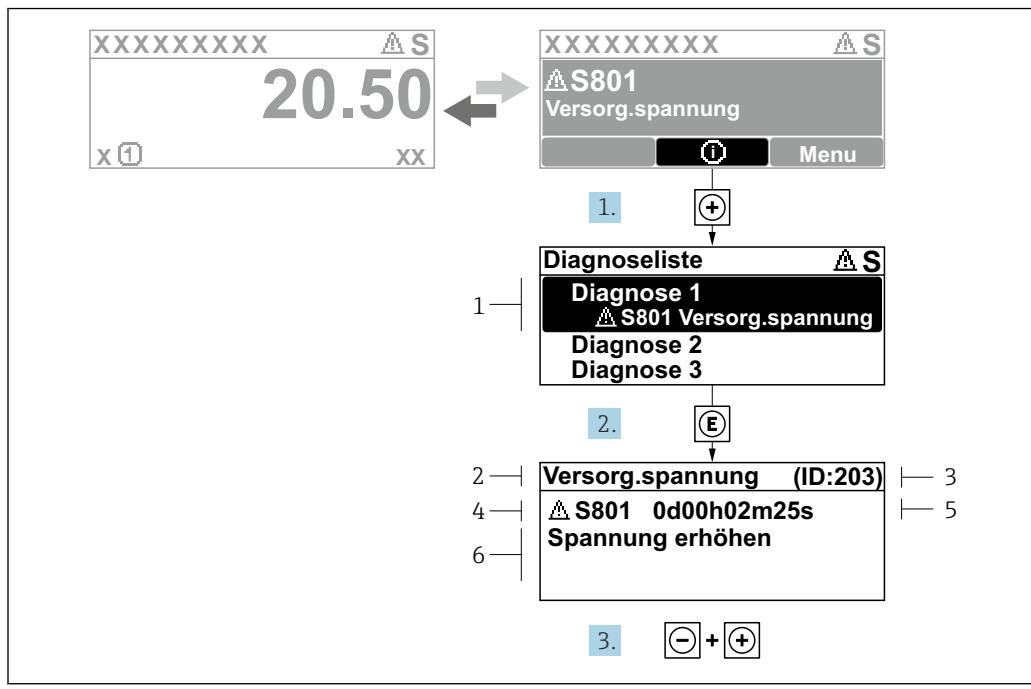
Diagnoseinformation

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 <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen. |
| | Enter-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü. |

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



36 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 (①-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.

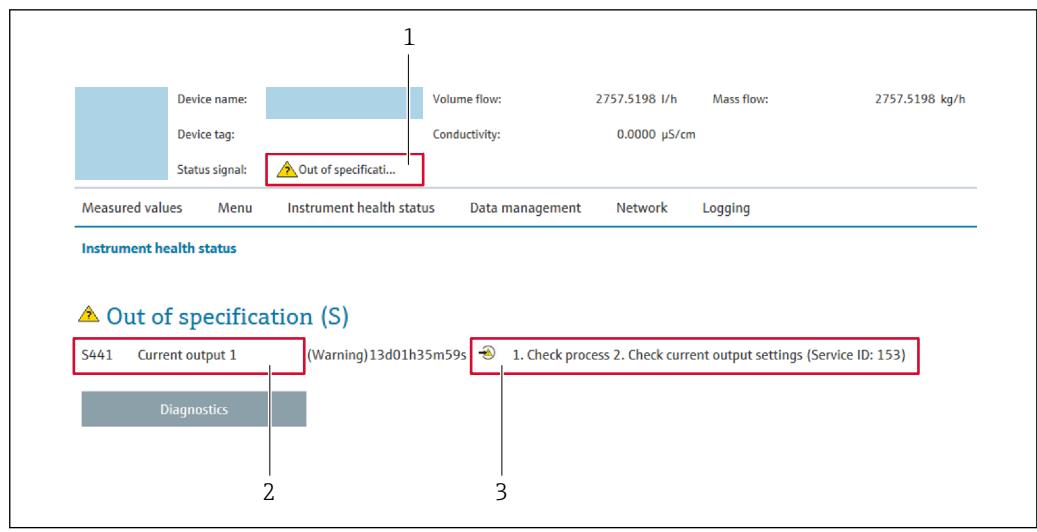
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** im Untermenü **Diagnoseliste**. Eine Liste aktiver Diagnosen wird angezeigt. Der Anwender kann ein Diagnoseereignis auswählen.

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.



A0031056

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

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

- Via Parameter → [193](#)
- Via Untermenü → [193](#)

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

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

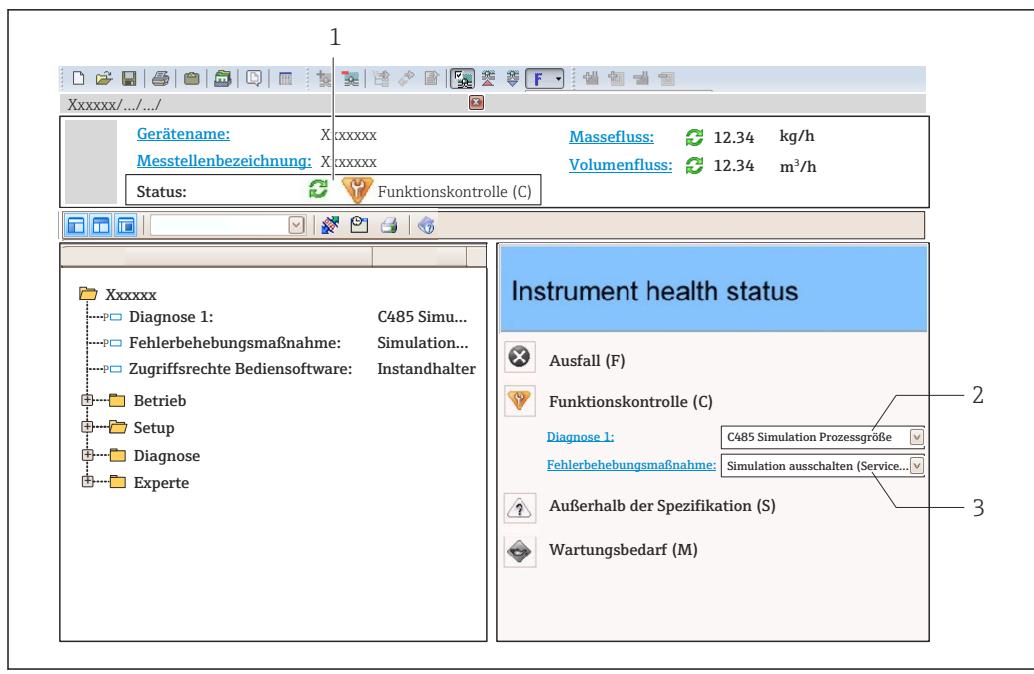
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



- 1 Statusbereich mit Statussignal → 182
 2 Diagnoseinformation → 183
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 193
- Via Untermenü → 193

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 vorange stellt.

12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

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

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

12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.6.1 Diagnoseinformation auslesen

Die Diagnoseinformation kann über die Modbus-Registeradressen ausgelesen werden.

- Via Registeradresse **6821** (Datentyp = String): Diagnosecode, z.B. F270
- Via Registeradresse **6859** (Datentyp = Integer): Diagnosenummer, z.B. 270

 Zur Übersicht der Diagnoseereignisse mit Diagnosenummer und Diagnosecode
→  188

12.6.2 Störungsverhalten konfigurieren

Das Störungsverhalten für die Modbus-Kommunikation kann im Untermenü **Modbus-Konfiguration** über 1 Parameter konfiguriert werden.

Navigationspfad

Setup → Kommunikation

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Auswahl | Werkseinstellung |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Fehlerverhalten | <p>Messwertausgabe bei Auftreten einer Diagnosemeldung via Modbus-Kommunikation wählen.</p> <p> Dieser Parameter wirkt sich je nach gewählter Option in Parameter Zuordnung Diagnoseverhalten aus.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ NaN-Wert ▪ Letzter gültiger Wert <p> NaN = not a number</p> | NaN-Wert |

12.7 Diagnoseinformationen anpassen

12.7.1 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

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarm | Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot. |
| Warnung | |
| 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. |

12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

| Diagnosenummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussignal [ab Werk] | Diagnoseverhalten [ab Werk] |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Diagnose zum Sensor | | | | |
| 002 | Sensor unbekannt | 1. Prüfen, ob der korrekte Sensor montiert ist 2. Prüfen, ob der 2-D-Matrixcode auf dem Sensor unbeschädigt ist | F | Alarm |
| 022 | Temperatursensor defekt | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen | F | Alarm |
| 046 | Limit Sensor 1 überschritten | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Sensor prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 062 | Sensorverbindung fehlerhaft | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen | F | Alarm |
| 063 | Erregerstrom fehlerhaft | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen | F | Alarm |
| 082 | Datenspeicher inkonsistent | Modulverbindungen prüfen | F | Alarm |
| 083 | Speicherinhalt inkonsistent | 1. Gerät neu starten 2. S-DAT Daten wiederherstellen 3. S-DAT ersetzen | F | Alarm |
| 119 | Sensorinitialisierung aktiv | Sensorinitialisierung aktiv, bitte warten | C | Warning |
| 140 | Sensorsignal asymmetrisch | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor ersetzen | S | Alarm ¹⁾ |
| 141 | Nullpunktjustierung fehlgeschlagen | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inbetriebnahme wiederholen 3. Sensor prüfen | F | Alarm |
| 142 | Sensorindex-Spulenasymmetrie zu gross | Sensor prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 144 | Messabweichung zu hoch | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Sensor prüfen oder tauschen | F | Alarm ¹⁾ |
| Diagnose zur Elektronik | | | | |
| 201 | Elektronik fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen | F | Alarm |
| 242 | Firmware inkompatibel | 1. Firmwareversion prüfen 2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen | F | Alarm |

| Diagnosenummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussignal [ab Werk] | Diagnoseverhalten [ab Werk] |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 252 | Modul inkompatibel | 1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z. B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen | F | Alarm |
| 262 | Modulverbindung unterbrochen | 1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen | F | Alarm |
| 270 | Hauptelektronik defekt | 1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen | F | Alarm |
| 271 | Hauptelektronik fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen | F | Alarm |
| 272 | Hauptelektronik fehlerhaft | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 273 | Hauptelektronik defekt | 1. Anzeige-Notbetrieb beachten 2. Hauptelektronik ersetzen | F | Alarm |
| 275 | I/O-Modul 1 ... n defekt | I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 276 | I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 283 | Speicherinhalt inkonsistent | Gerät neu starten | F | Alarm |
| 302 | Geräteverifizierung aktiv | Geräteverifizierung aktiv, bitte warten | C | Warning ¹⁾ |
| 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 | M | Warning |
| 304 | Geräteverifizierung nicht bestanden | 1. Verifizierungsbericht prüfen 2. Inbetriebnahme wiederholen 3. Sensor prüfen | F | Alarm ¹⁾ |
| 311 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen | M | Warning |
| 330 | Flash-Datei ungültig | 1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten | M | Warning |
| 331 | Firmware-Update fehlgeschlagen | 1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten | F | Warning |
| 332 | Schreiben in HistoROM Backup fehlgl. | 1. Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen 2. Ex d/XP: Messumformer ersetzen | F | Alarm |
| 361 | I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen | F | Alarm |
| 369 | Matrixcodescanner defekt | Matrixcodescanner ersetzen | F | Alarm |
| 371 | Temperatursensor defekt | Service kontaktieren | M | Warning |
| 372 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen | F | Alarm |
| 373 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | Daten übertragen oder Gerät rücksetzen | F | Alarm |

| Diagnosenum-mer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig-nal [ab Werk] | Diagnose-verhalten [ab Werk] |
|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 374 | Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft | 1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen | S | Warning ¹⁾ |
| 375 | I/O 1 ... n-Kommunikation fehlgeschlagen | 1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmo-dulen ersetzen | F | Alarm |
| 378 | Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft | zwischen Sensor und Messumformer prü-fen 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel 2. Hauptelektronikmodul ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen | F | Alarm |
| 382 | Datenspeicher | 1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen | F | Alarm |
| 383 | Speicherinhalt | Gerät rücksetzen | F | Alarm |
| 387 | HistoROM-Daten fehler-haft | Service kontaktieren | F | Alarm |
| Diagnose zur Konfiguration | | | | |
| 410 | Datenübertragung fehlge-schlagen | 1. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen | F | Alarm |
| 412 | Download verarbeiten | Download wird verarbeitet, bitte warten. | C | Warning |
| 431 | Nachabgleich 1 ... n not-wendig | Nachabgleich ausführen | M | Warning |
| 437 | Parametrierung inkompa-tibel | 1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen | F | Alarm |
| 438 | Datensatz unterschiedlich | 1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Geräteparamet-rierung durchführen | M | Warning |
| 441 | Stromausgang 1 ... n gesättigt | 1. Einstellungen des Stromausgangs prü-fen 2. Prozess prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 442 | Frequenzausgang 1 ... n gesättigt | 1. Einstellungen des Frequenzausgangs prüfen 2. Prozess prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 443 | Impulsausgang 1 ... n gesättigt | 1. Einstellungen des Impulsausgangs prüfen 2. Prozess prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 444 | Stromeingang 1 ... n gesättigt | 1. Einstellungen des Stromeingangs prü-fen 2. Angeschlossenes Gerät prüfen 3. Prozess prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 453 | Messwertunterdrückung aktiv | Messwertunterdrückung ausschalten | C | Warning |
| 484 | Simulation Fehlermodus aktiv | Simulation ausschalten | C | Alarm |
| 485 | Simulation Prozessgröße aktiv | Simulation ausschalten | C | Warning |
| 486 | Simulation Stromeingang 1 ... n aktiv | Simulation ausschalten | C | Warning |
| 491 | Simulation Stromausgang 1 ... n aktiv | Simulation ausschalten | C | Warning |

| Diagnosenummer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussignal [ab Werk] | Diagnoseverhalten [ab Werk] |
|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| 492 | Simulation Frequenzausgang 1 ... n aktiv | Simulation Frequenzausgang ausschalten | C | Warning |
| 493 | Simulation Impulsausgang 1 ... n aktiv | Simulation Impulsausgang ausschalten | C | Warning |
| 494 | Simulation Schaltausgang 1 ... n aktiv | Simulation Schaltausgang ausschalten | C | Warning |
| 495 | Simulation Diagnoseereignis aktiv | Simulation ausschalten | C | Warning |
| 496 | Simulation Statuseingang 1 ... n aktiv | Simulation des Statuseingangs ausschalten | C | Warning |
| 502 | Eichbetr.aktiv./-deaktiv. fehlgeschlagen | Sequenz der Eichbetriebaktivierung/-deaktivierung einhalten: Zuerst autorisierte Anwenderlogin, dann DIP-Schalter auf Hauptelektronikmodul einstellen | C | Warning |
| 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 | F | Alarm |
| 528 | Konzentrationsberechnung nicht möglich | Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur | S | Alarm |
| 529 | Konzentrationsberechnung nicht genau | Außerhalb des gültigen Bereichs vom gewählten Berechnungsalgorithmus 1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Messwerte prüfen wie Dichte/Temperatur | S | Warning |
| 537 | Konfiguration | 1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern | F | Warning |
| 540 | Eichbetriebmodus fehlgeschlagen | 1. Gerät ausschalten, DIP-Schalter umschalten 2. Eichbetriebmodus deaktivieren 3. Eichbetriebmodus neu aktivieren 4. Elektronikkomponenten prüfen | F | Alarm |
| 543 | Doppelimpulsausgang | 1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 593 | Simulation Doppelimpuls ausgang 1 | Simulation Impulsausgang ausschalten | C | Warning |
| 594 | Simulation Relaisausgang 1 ... n aktiv | Simulation Schaltausgang ausschalten | C | Warning |
| 599 | Eichbetrieb-Logbuch voll | 1. Eichbetriebmodus deaktivieren 2. Eichbetrieb-Logbuch löschen (alle 30 Einträge) 3. Eichbetriebmodus aktivieren | F | Warning ¹⁾ |
| Diagnose zum Prozess | | | | |
| 803 | Schleifenstrom 1 fehlerhaft | 1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen | F | Alarm |
| 811 | APL-Verbindung fehlerhaft | Feldgerät nur an APL-Spur-Port anschließen | F | Alarm |
| 830 | Umgebungstemperatur zu hoch | Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren | S | Warning ¹⁾ |
| 831 | Umgebungstemperatur zu niedrig | Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen | S | Warning ¹⁾ |

| Diagnosenum-mer | Kurztext | Behebungsmaßnahmen | Statussig-nal [ab Werk] | Diagnose-verhalten [ab Werk] |
|-----------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 832 | Elektroniktemperatur zu hoch | Umgebungstemperatur reduzieren | S | Warning ¹⁾ |
| 833 | Elektroniktemperatur zu niedrig | Umgebungstemperatur erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 834 | Prozesstemperatur zu hoch | Prozesstemperatur reduzieren | S | Warning ¹⁾ |
| 835 | Prozesstemperatur zu niedrig | Prozesstemperatur erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 842 | Prozesswert unterschrit-tten | Schleichmengenüberwachung aktiv! Einstellungen Schleichmengenunterdrük-kung prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 862 | Messrohr nur z.T. gefüllt | 1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 882 | Eingangssignal fehlerhaft | 1. Parametrierung des Eingangssignals prüfen 2. Externes Gerät prüfen 3. Prozessbedingungen prüfen | F | Alarm |
| 910 | Messrohr schwingt nicht | 1. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 2. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 3. Sensor prüfen | F | Alarm |
| 912 | Messstoff inhomogen | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen | S | Warning ¹⁾ |
| 913 | Messstoff ungeeignet | 1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 915 | Viskosität außerhalb Spe-zifikation | 1. 2-Phasendurchfl. vermeiden 2. Systemdruck erhöhen 3. Prüfen, ob Viskosität und Dichte im zulässigen Bereich liegen 4. Prozessbeding. prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 941 | API/ASTM-Temperatur außerhalb Spezifikat | 1. Prozesstemperatur mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü-fen | S | Warning ¹⁾ |
| 942 | API/ASTM-Dichte außerhalb Spezifikation | 1. Prozessdichte mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü-fen | S | Warning ¹⁾ |
| 943 | API-Druck außerhalb Spe-zifikation | 1. Prozessdruck mit gewählter API- Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 944 | Monitoring fehlgeschla-gen | Prozessbedingungen für Heartbeat Moni-toring prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 948 | Schwingungsdämpfung zu hoch | Prozessbedingungen prüfen | S | Warning ¹⁾ |
| 984 | Kondensationsrisiko | 1. Umgebungstemperatur reduzieren 2. Messstofftemperatur erhöhen | S | Warning ¹⁾ |

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

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

i Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → [182](#)
- Via Webbrowser → [184](#)
- Via Bedientool "FieldCare" → [185](#)
- Via Bedientool "DeviceCare" → [185](#)

i Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar
→ [193](#)

Navigation

Menü "Diagnose"

| Diagnose | |
|--------------------------|-----------------------|
| Aktuelle Diagnose | → 193 |
| Letzte Diagnose | → 193 |
| Betriebszeit ab Neustart | → 193 |
| Betriebszeit | → 193 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

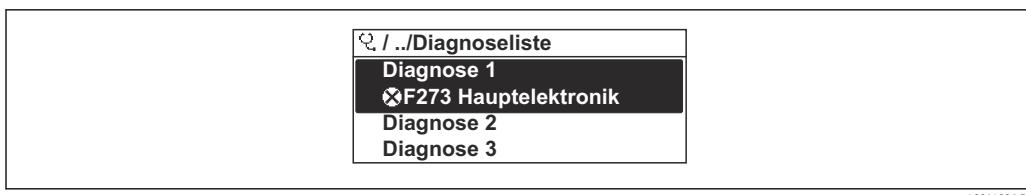
| Parameter | Voraussetzung | Beschreibung | Anzeige |
|--------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------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

12.10 Diagnoseliste

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

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

■ 37 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

i Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → ■ 182
- Via Webbrowser → ■ 184
- Via Bedientool "FieldCare" → ■ 185
- Via Bedientool "DeviceCare" → ■ 185

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

■ 38 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 → ■ 188
- Informationsereignissen → ■ 195

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

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

i Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → ■ 182
- Via Webbrowser → ■ 184
- Via Bedientool "FieldCare" → ■ 185
- Via Bedientool "DeviceCare" → ■ 185

i Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → ■ 195

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 | Gerätestart |
| I1090 | Konfiguration rückgesetzt |
| I1091 | Konfiguration geändert |
| I1092 | HistoROM Backup gelöscht |
| I1111 | Dichtejustierungsfehler |
| I11280 | Nullpt. verifiziert und Justier. empfohl |
| I11281 | Nullpt. verifiziert/Justier. nicht empfo |
| I1137 | Elektronik getauscht |
| I1151 | Historie rückgesetzt |
| I1155 | Elektroniktemperatur rückgesetzt |
| I1156 | Speicherfehler Trendblock |
| I1157 | Speicherfehler Ereignisliste |
| I1209 | Dichtejustierung ok |
| I1221 | Fehler bei Nullpunktjustierung |
| I1222 | Nullpunktjustierung ok |
| I1256 | Anzeige: Zugriffsrechte geändert |
| I1278 | I/O-Modul neu gestartet |
| I1335 | Firmware geändert |
| I1361 | Webserver: Login fehlgeschlagen |
| I1397 | Feldbus: Zugriffsrechte geändert |
| I1398 | CDI: Zugriffsrechte geändert |
| I1444 | Geräteverifizierung bestanden |
| I1445 | Geräteverifizierung nicht bestanden |
| I1447 | Applikationsreferenzdaten aufzeichnen |
| I1448 | Applikationsref.daten aufgezeichnet |
| I1449 | Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet |

| Informationereignis | Ereignistext |
|---------------------|------------------------------------------|
| I1450 | Monitoring aus |
| I1451 | Monitoring an |
| I1457 | Verifiz.Messabweichung nicht bestanden |
| I1459 | I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden |
| I1460 | HBSI-Verifizierung nicht bestanden |
| I1461 | Sensorverifizierung nicht bestanden |
| I1462 | Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden |
| I1512 | Download gestartet |
| I1513 | Download beendet |
| I1514 | Upload gestartet |
| I1515 | Upload beendet |
| I1517 | Eichbetrieb aktiv |
| I1518 | Eichbetrieb inaktiv |
| I1618 | I/O-Modul 2 ersetzt |
| I1619 | I/O-Modul 3 ersetzt |
| I1621 | I/O-Modul 4 ersetzt |
| I1622 | Kalibrierung geändert |
| I1624 | Alle Summenzähler rückgesetzt |
| I1625 | Schreibschutz aktiviert |
| I1626 | Schreibschutz deaktiviert |
| I1627 | Webserver: Login erfolgreich |
| I1628 | Anzeige: Login erfolgreich |
| I1629 | CDI: Login erfolgreich |
| I1631 | Webserverzugriff geändert |
| I1632 | Anzeige: Login fehlgeschlagen |
| I1633 | CDI: Login fehlgeschlagen |
| I1634 | Auf Werkseinstellung rückgesetzt |
| I1635 | Auf Auslieferungszustand rückgesetzt |
| I1639 | Max. Schaltzyklenanzahl erreicht |
| I1643 | Eichbetrieb-Logbuch gelöscht |
| I1649 | Hardwareschreibschutz aktiviert |
| I1650 | Hardwareschreibschutz deaktiviert |
| I1651 | Eichbetriebparameter geändert |
| I1712 | Neue Flash-Datei erhalten |
| I1725 | Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert |
| I1726 | Datensicherung fehlgeschlagen |

12.12 Gerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→ 151) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

| Optionen | Beschreibung |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abbrechen | Der Parameter wird ohne Aktion verlassen. |
| Auf Auslieferungszustand | Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung. |
| Gerät neu starten | Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z. B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert. |

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

| ► Geräteinformation | |
|---------------------------|--------|
| Messstellenkennzeichnung | → 197 |
| Seriennummer | → 197 |
| Firmware-Version | → 197 |
| Gerätename | → 198 |
| Hersteller | → 198 |
| Bestellcode | → 198 |
| Erweiterter Bestellcode 1 | → 198 |
| Erweiterter Bestellcode 2 | → 198 |
| Erweiterter Bestellcode 3 | → 198 |
| ENP-Version | → 198 |

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| Messstellenkennzeichnung | Zeigt Bezeichnung für Messstelle an. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | Promass |
| Seriennummer | Zeigt die Seriennummer des Messgeräts. | Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen. | - |
| Firmware-Version | Zeigt installierte Gerätefirmware-Version. | Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz | - |

| Parameter | Beschreibung | Anzeige | Werkseinstellung |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Gerätename | Zeigt den Namen des Messumformers. [i] Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer. | Promass 300/500 | - |
| Hersteller | Zeigt den Hersteller. | Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen | Endress+Hauser |
| Bestellcode | Zeigt den Gerätebestellcode. [i] Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code". | Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /). | - |
| Erweiterter Bestellcode 1 | Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes. [i] Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | - |
| Erweiterter Bestellcode 2 | Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes. [i] Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd." | Zeichenfolge | - |
| Erweiterter Bestellcode 3 | Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes. [i] 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 | 2.02.00 |

12.14 Firmware-Historie

| Freigabe-datum | Firmware-Version | Bestellmerkmal "Firmware Version" | Firmware-Änderungen | Dokumentations-typ | Dokumentation |
|----------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| 09.2025 | 01.00.zz | Option 62 | - | Betriebsanleitung | BA02421D/06/DE/01.25 |

[i] Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf vorhandene Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle möglich. Zur Kompatibilität der Firmware-Version: siehe "Gerätehistorie und Kompatibilität"

[i] Zur Kompatibilität der Firmware-Version mit den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.

- [i] Die Herstellerinformation ist verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
 - Folgende Details angeben:
 - Produktwurzel: z.B. 8S5B
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 Reinigung

Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

1. Empfehlung: Trockenes oder leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch verwenden.
2. Keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel verwenden, die Oberflächen (z. B. Displays, Gehäuse) und Dichtungen angreifen.
3. Keinen Hochdruckdampf verwenden.
4. Schutzart des Gerätes beachten.

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

- Keine Reinigungsmittel mit konzentrierten Mineralsäuren, Laugen oder organischen Lösemitteln z. B. Benzylalkohol, Methylenchlorid, Xylol, konzentrierte Glycerol-Reiniger oder Aceton verwenden.

Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die mediumsberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Maximal zulässige Messstofftemperatur beachten.

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  204

13.3 Dienstleistungen zur Wartung

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 in Netilion Analytics eintragen.

14.2 Ersatzteile

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

i Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→ 197) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

1. Informationen auf der Internetseite einholen: <https://www.endress.com>
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

14.5 Entsorgung

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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

| Zubehör | Beschreibung |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messumformer ■ Proline 500 – digital ■ Proline 500 | <p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zulassungen ■ Ausgang ■ Eingang ■ Anzeige/Bedienung ■ Gehäuse ■ Software <p> ■ Messumformer Proline 500 – digital: Bestellnummer: 8X5BXX-*****A</p> <p> ■ Messumformer Proline 500: Bestellnummer: 8X5BXX-*****B</p> <p> ■ Proline 500 Messumformer für den Austausch: Bei der Bestellung ist die Serienummer des aktuellen Messumformers zwingend anzugeben. Anhand der Serienummer können die gerätespezifischen Daten (z.B. Kalibrierfaktoren) des Austauschgeräts für den neuen Messumformer verwendet werden.</p> <p> ■ Messumformer Proline 500 – digital: Einbuanleitung EA01151D</p> <p> ■ Messumformer Proline 500: Einbuanleitung EA01152D</p> |
| Externe WLAN-Antenne | <p>Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungsleitung und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich".</p> <p> ■ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</p> <p> ■ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → 85.</p> <p> Bestellnummer: 71351317</p> <p> Einbuanleitung EA01238D</p> |
| Rohrmontageset | <p>Rohrmontageset für Messumformer.</p> <p> ■ Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71346427</p> <p> ■ Einbuanleitung EA01195D</p> <p> ■ Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71346428</p> |
| Wetterschutzhülle Messumformer ■ Proline 500 – digital ■ Proline 500 | <p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.</p> <p> ■ Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71343504</p> <p> ■ Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71343505</p> <p> ■ Einbuanleitung EA01191D</p> |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzeigeschutz Proline 500 – digital | Wird dazu verwendet, die Anzeige vor Schlag oder Abrieb, zum Beispiel durch Sand in Wüstengebieten, zu schützen.  Bestellnummer: 71228792  Einbauanleitung EA01093D |
| Verbindungskabel Proline 500 – digital Messaufnehmer – Messumformer | Das Verbindungskabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel, Sensoranschluss") oder als Zubehör (Bestellnummer DK8012) 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 DK8012) 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)  Mögliche Kabellänge für ein Verbindungskabel Proline 500: Max. 20 m (65 ft) |

15.1.2 Zum Messaufnehmer

| Zubehör | Beschreibung |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heizmantel | Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.  Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten. Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden.  Sonderdokumentation SD02162D |

15.2 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 mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes. Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p> |
| Netilion | <p>IoT-Ökosystem: Unlock knowledge</p> <p>Mit dem Netilion IoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern.</p> <p>Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.</p> <p>www.netilion.endress.com</p> |
| FieldCare | <p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser.</p> <p>Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p> |
| DeviceCare | <p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> ■ Technische Information: TI01134S ■ Innovation-Broschüre: IN01047S</p> |

15.3 Systemkomponenten

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

| Zubehör | Beschreibung |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cerabar S | <p>Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden.</p> <p> ■ Technische Information TI00383P ■ Betriebsanleitung BA00271P</p> |
| 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> <p> Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p> |

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt.

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

| | |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messprinzip | Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip |
| Messeinrichtung | 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 →  14 |

16.3 Eingang

| Messgröße | Direkte Messgrößen <ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Dichte ■ Temperatur Berechnete Messgrößen <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Normdichte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------|------------------------------------------------------------------|--------|----------|---|---------------|---------------|------------|-------------|--|----|---------------|---------------|------------|-------------|--|----|---|---|-------------|-------------|--|----|----------------|----------------|-------------|------------|--|----|---|---|-------------|------------|--|
| Messbereich | Messbereich für Flüssigkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">DN</th> <th style="text-align: center;">[mm]</th> <th style="text-align: center;">[in]</th> <th style="text-align: center;">Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$</th> <th style="text-align: center;">[kg/h]</th> <th style="text-align: center;">[lb/min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">$\frac{3}{8}$</td><td style="text-align: center;">$\frac{3}{8}$</td><td style="text-align: center;">0 ... 2000</td><td style="text-align: center;">0 ... 73,50</td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">15</td><td style="text-align: center;">$\frac{1}{2}$</td><td style="text-align: center;">$\frac{1}{2}$</td><td style="text-align: center;">0 ... 6500</td><td style="text-align: center;">0 ... 238,9</td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0 ... 18000</td><td style="text-align: center;">0 ... 661,5</td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td><td style="text-align: center;">$1\frac{1}{2}$</td><td style="text-align: center;">$1\frac{1}{2}$</td><td style="text-align: center;">0 ... 45000</td><td style="text-align: center;">0 ... 1654</td><td style="text-align: center;"></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">0 ... 70000</td><td style="text-align: center;">0 ... 2573</td><td style="text-align: center;"></td></tr> </tbody> </table> | | | DN | [mm] | [in] | Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ | [kg/h] | [lb/min] | 8 | $\frac{3}{8}$ | $\frac{3}{8}$ | 0 ... 2000 | 0 ... 73,50 | | 15 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 ... 6500 | 0 ... 238,9 | | 25 | 1 | 1 | 0 ... 18000 | 0 ... 661,5 | | 40 | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | 0 ... 45000 | 0 ... 1654 | | 50 | 2 | 2 | 0 ... 70000 | 0 ... 2573 | |
| DN | [mm] | [in] | Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ | [kg/h] | [lb/min] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | $\frac{3}{8}$ | 0 ... 2000 | 0 ... 73,50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 ... 6500 | 0 ... 238,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | 1 | 0 ... 18000 | 0 ... 661,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | 0 ... 45000 | 0 ... 1654 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | 2 | 2 | 0 ... 70000 | 0 ... 2573 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Empfohlener Messbereich | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| |  Durchflussgrenze → 224 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messdynamik | Über 1000 : 1. Durchflüsse oberhalb des eingestellten Endwerts übersteuern die Elektronik nicht, so dass die aufsummierte Durchflussmenge korrekt erfasst wird. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eingangssignal | Eingelesene Messwerte Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben: <ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S) ■ Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)  Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 204 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Stromeingang</i> Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 208 . | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Digitale Kommunikation</i> Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über Modbus TCP-APL. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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"> ■ Druck ■ 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

Modbus TCP over Ethernet-APL

| Port 1: Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s | |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräteanwendung | Geräteanschluss an einen APL-Field-Switch (Klemme 26/27) Das Gerät darf nur gemäß der folgenden APL-Port-Klassifizierungen betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: SLAA oder SLAC¹⁾ ■ Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: SLAX Anschlusswerte APL-Field-Switch (entspricht z. B. APL-Port-Klassifizierung SPCC oder SPAA): <ul style="list-style-type: none"> ■ Maximale Eingangsspannung: 15 V_{DC} ■ Minimale Ausgangswerte: 0,54 W Geräteanschluss an einen SPE-Switch <ul style="list-style-type: none"> ■ In nicht-explosionsgefährdeten Bereichen kann das Gerät mit einem geeigneten SPE-Switch eingesetzt werden: <ul style="list-style-type: none"> ■ Maximale Ausgangsspannung: 30 V_{DC} ■ Minimale Ausgangsleistung: 1,85 W ■ Der SPE-Switch muss den Standard 10BASE-T1L und die PoDL-Leistungsklassen 10, 11 oder 12 unterstützen sowie über eine Funktion zur Deaktivierung der Leistungsklassenerkennung verfügen. |
| Standards | Gemäß IEEE 802.3cg, APL-Port-Profil Spezifikation v1.0, galvanisch getrennt |
| Datenübertragung | Vollduplex (APL/SPE) |
| Stromaufnahme | Klemme 26/27 max. ca. 45 mA |
| Zulässige Speisespannung | 9 ... 30 V |
| Busanschluss | Klemme 26/27 mit integriertem Verpolungsschutz |

- 1) Weitere Informationen zum Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich: Ex-Sicherheitshinweise

| Port 2: Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geräteanwendung | Geräteanschluss an einen Fast-Ethernet-Switch (RJ45) Im nicht explosionsgefährdeten Bereich muss der Ethernet-Switch den Standard 100BASE-TX unterstützen. |
| Standards | Gemäß IEEE 802.3u |
| Datenübertragung | Halbduplex, Vollduplex |
| Stromaufnahme | - |
| Zulässige Speisespannung | - |
| Busanschluss | Service-Schnittstelle (RJ45) |

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 µA |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 ... 999,9 s |
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

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 <p> Ex-i, passiv</p> |
| 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"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |
| 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 ... 999,9 s |
| Impuls-Pausen-Verhältnis | 1:1 |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zuordenbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |
| 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"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1...3 ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

Doppelimpulsausgang

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | Doppelimpuls |
| Ausführung | Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktiv ▪ Passiv ▪ Passiv NAMUR |
| Maximale Eingangswerte | DC 30 V, 250 mA (passiv) |
| Leerlaufspannung | DC 28,8 V (aktiv) |
| Spannungsabfall | Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V |
| Ausgangsfrequenz | Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz |
| Dämpfung | Einstellbar: 0 ... 999 s |

| | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impuls-Pausen-Verhältnis | 1:1 |
| Zuordnbare Messgrößen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

Relaisausgang

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | Schaltausgang |
| Ausführung | Relaisausgang, galvanisch getrennt |
| Schaltverhalten | Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (normally open), Werkseinstellung ▪ NC (normally closed) |
| Maximale Schaltleistung (passiv) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A |
| Zuordnbare Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1...3 ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p> |

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.

Modbus TCP over Ethernet-APL/SPE/Fast Ethernet

| | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fehlerverhalten | Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NaN-Wert anstelle des aktuellen Wertes ▪ Letzter gültiger Wert |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Stromausgang

| Stromausgang 4-20 mA | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fehlerverhalten | Einstellbar: <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■ Definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA■ Aktueller Wert■ Letzter gültiger Wert |
| Stromausgang 4-20 mA | |
| Fehlerverhalten | Einstellbar: <ul style="list-style-type: none">■ Maximaler Alarm: 22 mA■ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA |

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

| Impulsausgang | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fehlerverhalten | Einstellbar: <ul style="list-style-type: none">■ Aktueller Wert■ Keine Impulse |
| Frequenzausgang | |
| Fehlerverhalten | Einstellbar: <ul style="list-style-type: none">■ Aktueller Wert■ 0 Hz■ Definierbarer Wert zwischen: 2 ... 12 500 Hz |
| Schaltausgang | |
| Fehlerverhalten | Einstellbar: <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 Beleuchtung signalisiert Gerätefehler. |

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
Modbus TCP over Ethernet-APL
- Via Service-Schnittstelle
 - Via Service-Schnittstelle/Port 2: (RJ45)
 - WLAN-Schnittstelle
- Klartextanzeige
 - Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
 - Modbus TCP

Webbrowser

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

LEDs

| | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Statusinformationen | <p>Statusanzeige durch verschiedene LEDs</p> <p>Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Versorgungsspannung aktiv ■ Datenübertragung aktiv ■ Gerätealarm/-störung vorhanden ■ Netzwerk verfügbar ■ Verbindung hergestellt ■ Diagnose Status <p> Diagnoseinformation via LEDs → 179</p> |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Unterdrückung der Schleichmenge

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:

- von der Spannungsversorgung
- zueinander
- gegen Anschluss Schutzterde (PE)

Modbus TCP over Ethernet-APL

| Port 1: Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s, SPE 10 Mbit/s | |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus application protocol V1.1 ■ TCP |
| Antwortzeiten | Auf die Anfrage des Modbus Clients: Typisch 3 ... 5 ms |
| TCP-Port | 502 |
| Modbus TCP-Verbindungen | maximal 4 |
| Kommunikationstyp | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L |
| Datenübertragung | Vollduplex |
| Polarität | Automatische Korrektur von gekreuztem "APL-Signal +" und "APL-Signal -" Signalleitungen |
| Gerätetyp | Server |
| Gerätotypkennung | 0xC43B |
| Funktionscodes | <ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Read holding register ■ 04: Read input register ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers ■ 43: Read Device Identification |

| | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Broadcast-unterstützt für Funktionscodes | <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers ■ 43: Read Device Identifikation |
| Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeit | 10 Mbit/s (Ethernet-APL) |
| Unterstützte Merkmale | Adresse einstellbar über DHCP, Webserver oder Software |
| Gerätebeschreibungsdateien (FDI) | Informationen und Dateien unter: www.endress.com → Download-Area |
| Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät | <ul style="list-style-type: none"> ■ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Integrierter Webserver via Webbrowser und IP-Adresse ■ Vor-Ortbedienung |
| Unterstützte Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Geräteidentifizierung über: Typenschild ■ Messwertstatus Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert ■ Blinking-Feature über die Vor-Ort-Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung ■ Gerätebedienung über Asset Management Software (z. B. FieldCare, DeviceCare) |
| Systemintegration | <p>Informationen zur Systemintegration .</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Übersicht und Beschreibung der unterstützten Funktionscodes ■ Kodierung des Status ■ Werkseinstellung |

| Port 2: Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protokoll | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus application protocoll V1.1 ■ TCP |
| Antwortzeiten | Auf die Anfrage des Modbus Clients: Typisch 3 ... 5 ms |
| TCP-Port | 502 |
| Modbus TCP-Verbindungen | maximal 4 |
| Kommunikationstyp | <ul style="list-style-type: none"> ■ 10BASE-T ■ 100BASE-TX |
| Datenübertragung | Halbduplex, Vollduplex |
| Polarität | Auto-MDIX |
| Gerätetyp | Server |
| Gerätetypkennung | 0xC43B |
| Funktionscodes | <ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Read holding register ■ 04: Read input register ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers ■ 43: Read Device Identifikation |
| Broadcast-unterstützt für Funktionscodes | <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers ■ 43: Read Device Identifikation |
| Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Mbit/s ■ 100 Mbit/s (Fast-Ethernet) |
| Unterstützte Merkmale | Adresse einstellbar über DHCP, Webserver oder Software |
| Gerätebeschreibungsdateien (FDI) | Informationen und Dateien unter: www.endress.com → Download-Area |
| Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät | <ul style="list-style-type: none"> ■ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Expert) ■ Integrierter Webserver via Webbrowser und IP-Adresse ■ Vor-Ortbedienung |

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterstützte Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Gerätidentifizierung über: Typenschild ■ Messwertstatus Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert ■ Gerätebedienung über Asset Management Software (z. B. FieldCare, DeviceCare) |
| Systemintegration | <p>Informationen zur Systemintegration .</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Übersicht und Beschreibung der unterstützten Funktionscodes ■ Kodierung des Status ■ Werkseinstellung |

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 39

Versorgungsspannung

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

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

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

Stromaufnahme

Messumformer

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Versorgungsausfall

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

Überstromschutzeinrichtung

- Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt.
- Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein.
 - Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalters: 2 A bis maximal 10 A.

Elektrischer Anschluss

- → 42
- → 50

Potenzialausgleich

→ 53

Klemmen

Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet.
Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Gerätestecker für Verbindungskabel: M12
Bei der Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option C "Ult-rakompakt, hygienisch, rostfrei" wird immer ein Gerätestecker verwendet.

Kabelspezifikation

→ 35

Überspannungsschutz

| | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Netzspannungsschwankungen | → 216 |
| Überspannungskategorie | Überspannungskategorie II |
| Kurzzeitige, temporäre Überspannung | Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s |
| Langfristige, temporäre Überspannung | Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V |

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO 11631
- Wasser
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025

Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 204

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

Grundgenauigkeit

Berechnungsgrundlagen → 220

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

| Unter Referenzbedingungen [g/cm ³] | Standarddichte-Kalibrierung ¹⁾ [g/cm ³] | Wide-Range-Dichtespezifikation ^{2) 3)} [g/cm ³] |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ±0,0005 | ±0,01 | ±0,002 |

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich

2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 ... 2 g/cm³, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)

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

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

| DN | | Nullpunktstabilität | |
|------|------|---------------------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h] | [lb/min] |
| 8 | 3/8 | 0,20 | 0,007 |
| 15 | 1/2 | 0,65 | 0,024 |
| 25 | 1 | 1,80 | 0,066 |
| 40 | 1½ | 4,50 | 0,165 |
| 50 | 2 | 7,0 | 0,257 |

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

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

US-Einheiten

| DN [inch] | 1:1 | 1:10 | 1:20 | 1:50 | 1:100 | 1:500 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| 3/8 | 73,50 | 7,350 | 3,675 | 1,470 | 0,735 | 0,147 |
| 1/2 | 238,9 | 23,89 | 11,95 | 4,778 | 2,389 | 0,478 |
| 1 | 661,5 | 66,15 | 33,08 | 13,23 | 6,615 | 1,323 |
| 1½ | 1 654 | 165,4 | 82,70 | 33,08 | 16,54 | 3,308 |
| 2 | 2 573 | 257,3 | 128,7 | 51,46 | 25,73 | 5,146 |

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Stromausgang

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

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

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

Grund-Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen → 220

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten) $\pm 0,05\% \text{ v.M.}$ *Dichte (Flüssigkeiten)* $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ *Temperatur* $\pm 0,25^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T^\circ\text{C} (\pm 0,45^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32)^\circ\text{F})$

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang**Temperaturkoeffizient**Max. 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$ **Impuls-/Frequenzausgang****Temperaturkoeffizient**

Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss

v.E. = vom Endwert

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,0002\% \text{ v.E.}/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,0001\% \text{ v.E.}/^\circ\text{F}$).

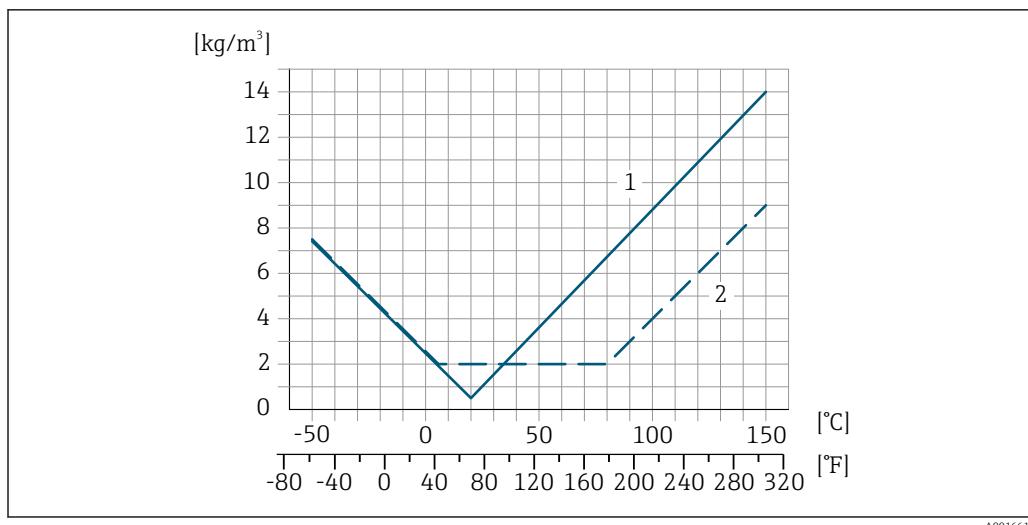
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$). Felddichtejustierung ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 217) beträgt die Messabweichung $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$)



A0016611

- 1 Felddichtejustierung, Beispiel bei $+20\ ^{\circ}\text{C}$ ($+68\ ^{\circ}\text{F}$)
 2 Sonderdichtekalibrierung

Temperatur

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

Einfluss Messstoffdruck

Nachfolgend wird gezeigt, wie sich der Prozessdruck (Relativdruck) auf die Genauigkeit des Masseflusses auswirkt.

v.M. = vom Messwert



Der Effekt kann kompensiert werden durch:

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



Betriebsanleitung .

| DN | | [% v.M./bar] | [% v.M./psi] |
|------|----------------|--------------|--------------|
| [mm] | [in] | | |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | -0,002 | -0,0001 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | -0,006 | -0,0004 |
| 25 | 1 | -0,005 | -0,0003 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | -0,007 | -0,0005 |
| 50 | 2 | -0,006 | -0,0004 |

Berechnungsgrundlagen

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

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

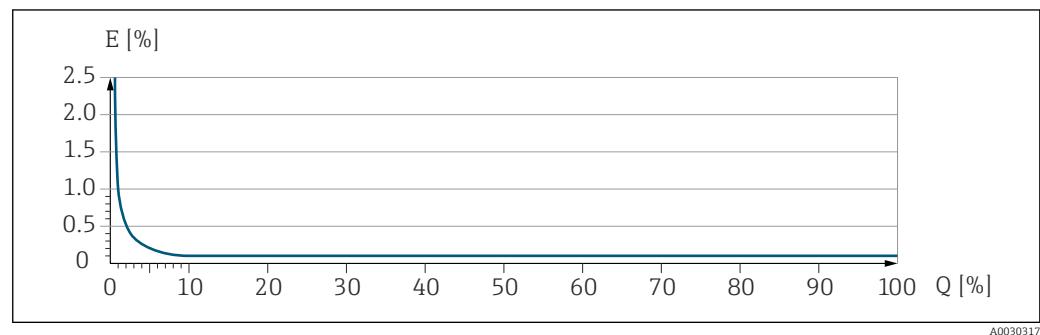
MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

| Durchflussrate | maximale Wiederholbarkeit in % v.M. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335 | $\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340 |
| $< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336 | $\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337 |

Beispiel maximale Messabweichung

E Maximale Messabweichung in % v.M. (Beispiel)
 Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

16.7 Montage

Montageanforderungen → 22

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich → 25

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 -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

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

Relative Luftfeuchte Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 ... 95 % geeignet.

Betriebshöhe Gemäß EN 61010-1
 $\leq 2\,000\text{ m (6\,562 ft)}$

Schutzart**Messumformer**

- IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

Messaufnehmer

- IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

Optional

Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM "IP69

Externe WLAN-Antenne

IP66/67, Type 4X enclosure

Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit**Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6**

Messaufnehmer

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

Messumformer

- 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

Messaufnehmer

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

Messumformer

- 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

- Messaufnehmer

6 ms 30 g

- Messumformer

6 ms 50 g

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

Messumformergehäuse und Anschlussgehäuse Messaufnehmer:

- Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen
- Nicht als Steighilfe verwenden

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

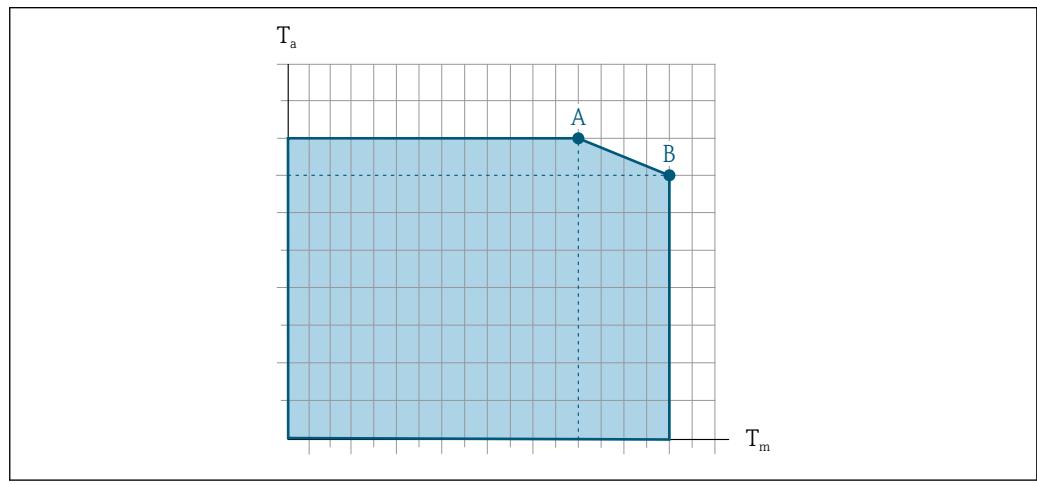
 Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



A0031121

39 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

T_a Umgebungstemperatur

T_m Messstofftemperatur

A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a\ max} = 60^\circ\text{C}$ (140 °F); höhere Messstofftemperaturen T_m erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur T_a

B Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_a bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur T_m des Messaufnehmers

Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden:
Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 236.

| Ausführung | Nicht isoliert | | | | Isoliert | | | |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | A | | B | | A | | B | |
| | T_a | T_m | T_a | T_m | T_a | T_m | T_a | T_m |
| Promass S 500 – digital | 60 °C (140 °F) | 150 °C (302 °F) | – | – | 60 °C (140 °F) | 90 °C (194 °F) | 45 °C (113 °F) | 150 °C (302 °F) |
| Promass S 500 | | | | | | | | |

Messstoffdichte

0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven

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

Gehäuse Messaufnehmer

Das Gehäuse des Messaufnehmers ist mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.

Wenn ein Messrohr ausfällt (z.B. aufgrund von Prozesseigenschaften wie korrosiven oder abrasiven Messstoffen), wird der Messstoff vom Messaufnehmergehäuse zunächst zurückgehalten.

Soll der Sensor mit Gas gespült werden (Gasdetektion), ist er mit Spülanschlüssen auszustatten.

 Spülanschlüsse nur öffnen, wenn anschließend sofort mit einem trockenen, inerten Gas gefüllt werden kann. Nur mit niedrigem Druck spülen.

Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

Nachfolgende Berstdrücke des Messaufnehmergehäuses gelten nur für Standardmessgeräte und/oder Messgeräte mit geschlossenen Spülanschlüssen (nicht geöffnet/wie ab Werk ausgeliefert).

Ist ein Messgerät mit Spülanschlüssen (Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CH "Spülanschluss") an das Spülsystem angeschlossen, dann hängt der maximale Druck vom Spülsystem selbst oder vom Messgerät ab, je nachdem, welche Komponente die niedrigere Druckklassifizierung hat.

Der Berstdruck des Messaufnehmergehäuses bezieht sich auf einen typischen Innendruck, der vor einem mechanischen Ausfall des Messaufnehmergehäuses erreicht wird und während der Typprüfung bestimmt wurde. Die entsprechende Erklärung zur Typprüfung kann zusammen mit dem Messgerät bestellt werden (Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LN "Berstdruck Sensorgehäuse, Typenprüfung").

| DN | | Berstdruck Messaufnehmergehäuse | |
|------|----------------|---------------------------------|-------|
| [mm] | [in] | [bar] | [psi] |
| 8 | $\frac{3}{8}$ | 190 | 2 755 |
| 15 | $\frac{1}{2}$ | 175 | 2 538 |
| 25 | 1 | 165 | 2 392 |
| 40 | $1\frac{1}{2}$ | 152 | 2 204 |
| 50 | 2 | 103 | 1 494 |

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

Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung
- Reinigung mit Molchen

Optionen

Öl- und fettfreie Ausführung für mediumberührende Teile, ohne Erklärung
Bestellmerkmal "Dienstleistung", Option HA ²⁾

Durchflussgrenze

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

 Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  207

2) Die Reinigung bezieht sich nur auf das Messgerät. Gegebenenfalls mitgelieferte Zubehörartikel werden nicht gereinigt.

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).

 Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → [204](#)

Druckverlust

 Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → [204](#)

Systemdruck

→ [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 EN/DIN PN 40-Flanschen.

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)

Messaufnehmer

Messaufnehmer mit Anschlussgehäuseausführung aus Aluminium:

Gewicht in SI-Einheiten

| DN [mm] | Gewicht [kg] |
|------------|--------------|
| 8 | 11 |
| 15 | 13 |
| 25 | 19 |
| 40 | 35 |
| 50 | 58 |

Gewicht in US-Einheiten

| DN [in] | Gewicht [lbs] |
|------------|---------------|
| 3/8 | 24 |
| 1/2 | 29 |
| 1 | 42 |
| 1½ | 77 |
| 2 | 128 |

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

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

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

Befestigungsteile Rohrmontage

- Schrauben, Gewindestangen, Unterlegscheiben, Muttern: Rostfrei A2 (Chromnickelstahl)
- Bleche: Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **B** "Rostfrei":
 - Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
 - Optional: Bestellmerkmal "Sensormerkmal", Option **CC** "Hygieneausführung, für höchste Korrosionsbeständigkeit": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
- Option **C** "Ultrakompakt, rostfrei":
 - Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
 - Optional: Bestellmerkmal "Sensormerkmal", Option **CC** "Hygieneausführung, für höchste Korrosionsbeständigkeit": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Kabeleinführungen/-verschraubungen

| Kabeleinführungen und Adapter | Werkstoff |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Kabelverschraubung M20 × 1,5 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G $\frac{1}{2}$" ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT $\frac{1}{2}$" <p> Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": ▪ Option A "Alu, beschichtet" ▪ Option D "Polycarbonat" ▪ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": ▪ Proline 500 – digital: Option A "Alu beschichtet" Option B "Rostfrei" ▪ Proline 500: Option B "Rostfrei" | Kunststoff Messing vernickelt |

Verbindungsleitung

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

Verbindungsleitung Messaufnehmer - Messumformer Proline 500 – digital

PVC-Kabel mit Kupferschirm

Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500
PVC-Kabel mit Kupferschirm

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L)

Prozessanschlüsse

| | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501)/ ASME B16.5/JIS B2220: | Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L) |
| Alle anderen Prozessanschlüsse: | Rostfreier Stahl, 1.4435 (316L) |

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  227

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Wetterschutzhülle

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

- Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylester) und Messing vernickelt
- Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt
- Kabel: Polyethylen
- Stecker: Messing vernickelt
- Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
 - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
 - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
 - ASME B16.5 Flansch
 - JIS B2220 Flansch
 - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN 11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen:
 - Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
 - DIN 11864-3 Form A Clamp, DIN 11866 Reihe A, Bundstutzen
 - DIN 32676 Klemmstutzen, DIN 11866 Reihe A
 - ISO 2852 Klemmstutzen, ISO 2037
- Gewindestutzen:
 - DIN 11851 Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A
 - SMS 1145 Gewindestutzen
 - ISO 2853 Gewindestutzen, ISO 2037
 - DIN 11864-1 Form A Gewindestutzen, DIN 11866 Reihe A

 Werkstoffe der Prozessanschlüsse →  227

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:

| Kategorie | Methode | Option(en) Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt" |
|-------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) ¹⁾ | Mechanisch poliert | SB |

1) Ra nach ISO 21920

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, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser
Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Bedientool "FieldCare", "DeviceCare": Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Japanisch

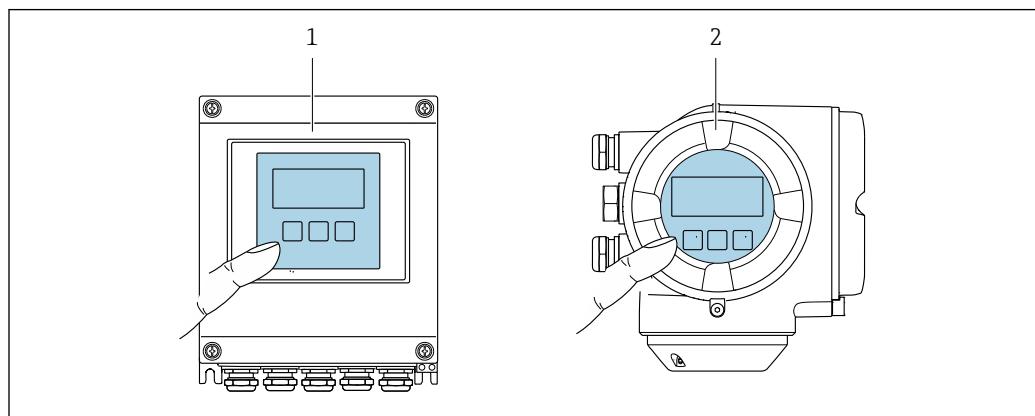
Vor-Ort-Bedienung

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 → [85](#)



 40 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

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

→  83

Service-Schnittstelle

→  84

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"> ■ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Ethernet-basierter Feldbus (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP over Ethernet-APL) | Sonderdokumentation zum Gerät →  237 |
| DeviceCare SFE100 | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> ■ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll ■ Modbus TCP over Ethernet-APL | →  204 |
| FieldCare SFE500 | Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System | <ul style="list-style-type: none"> ■ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll | →  204 |
| Field Xpert | SMT70/77/50 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Alle Feldbus-Protokolle ■ WLAN-Schnittstelle ■ Bluetooth ■ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 | 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:

- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien sind verfügbar: www.endress.com → Download-Area

Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser via Ethernet-APL, Service-Schnittstelle (CDI) 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 Heartbeat Verifizierungsberichts (PDF-Datei, nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Heartbeat Verification** →  234)
- 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** →  234)

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:

| | HistoROM Backup | T-DAT | S-DAT |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verfügbare Daten | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ereignis-Logbuch z. B. Diagnose-ereignisse ■ Sicherung eines Parameterdatensatzes ■ Firmwarepaket des Geräts | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“) ■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) ■ Schleppteiger (Minimum/Maximum-Werte) ■ Summenzählerwert | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmerdaten: z. B. Nennweite ■ Seriennummer ■ Kalibrierdaten ■ Gerätekonfiguration (z. B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O) |
| Speicherort | Fix auf der Benutzerschnittstellen-Leiterplatte im Anschlussraum | Steckbar auf der Benutzerschnittstellen-Leiterplatte 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)

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 (jeweils bis zu 250 Messwerte pro Kanal)
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.

3. Downloads auswählen.

| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CE-Kennzeichnung | <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 der CE-Kennzeichnung.</p> |
| UKCA-Kennzeichnung | <p>Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung.</p> <p>Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com</p> |
| Lebensmittelzugelassenheit | <ul style="list-style-type: none">■ 3-A-Zulassung<ul style="list-style-type: none">■ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung.■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. Die Installation eines abgesetzten Anzeigemoduls muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.■ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhülle, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.■ EHEDG-geprüft (Type EL Class I) Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG-Anforderungen. Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG-Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org). Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät in einer Ausrichtung installiert werden, welche Entleerbarkeit gewährleistet. Testkriterium für die Reinigbarkeit gemäß EHEDG ist eine Fließgeschwindigkeit von 1,5 m/s in der Prozessleitung. Diese Geschwindigkeit muss für eine EHEDG konforme Reinigung sichergestellt sein.■ FDA CFR 21■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004■ Food Contact Materials Regulation GB 4806■ Die Vorgaben der Food Contact Material Regularien bei der Auswahl der Materialausführungen sind einzuhalten. <p>i Spezielle Montagehinweise beachten</p> |

| | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pharmatauglichkeit | <ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Class VI 121 °C ■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat ■ cGMP <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität.</p> <p>Eine seriennummerspezifische Erklärung wird erstellt.</p> |
| Druckgerätezulassung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit der Kennzeichnung <ul style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" <ul style="list-style-type: none"> a) des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von <ul style="list-style-type: none"> a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. Ihr Einsatzbereich ist <ul style="list-style-type: none"> a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt. |
| Funkzulassung | <p>Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.</p>  Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 237 |
| Weitere Zertifizierungen | <p>CRN-Zulassung</p> <p>Für einige Gerätvarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden.</p> <p>Tests und Zeugnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JA) ■ Druckprüfung, internes Verfahren Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JB) ■ Oberflächenrauheitsprüfung ISO4287/Ra, (mediumberührte Teile), Prüfbericht (Option JE) ■ Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung (Option JG) |
| Externe Normen und Richtlinien | <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig). ■ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch rauhe Handhabung, vornehmlich für Geräte. ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen |

- GB 30439.5
Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5:
Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte
- EN 61326-1/-2-3
EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 80
Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132
Coriolis-Massemesser
- ETSI EN 300 328
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

16.13 Anwendungspakete

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

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

 Detaillierte Informationen zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen →  236

| | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnosefunktionalität | Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM" Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers. Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert. |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Messwertspeicher (Linienschreiber):

- 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.

 Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2015 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse 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.

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:

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (z. B. Korrosion, Abrasion, Belagsbildung).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse.

 Detaillierte Informationen zur Heartbeat Technology:
Sonderdokumentation →  236

Konzentrationsmessung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"

Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.

Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet:

- Auswahl vordefinierter Fluide (z.B. diverser Zuckerlösungen, Säuren, Laugen, Salze, Ethanol etc.).
- Allgemein gebräuchliche oder benutzerdefinierte Einheiten (°Brix, °Plato, % Masse, % Volumen, mol/l etc.) für Standardanwendungen.
- Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.

 Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Sonderdichte

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmäßig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsysteem zur Verfügung.

Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.

Im mitgelieferten Kalibrierungszertifikat sind folgende Angaben zu finden:

- Dichtleistung in Luft
- Dichtleistung in Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Dichte
- Dichtleistung in Wasser mit unterschiedlichen Temperaturen

 Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  202

16.15 Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-------------------|--------------------|
| Proline Promass S | KA01287D |

Kurzanleitung zum Messumformer

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-----------------------|--------------------|
| Proline 500 | KA01736D |
| Proline 500 – digital | KA01737D |

Technische Information

| Messgerät | Dokumentationscode |
|---------------|--------------------|
| Promass S 500 | TI01288D |

Beschreibung Geräteparameter

| Messgerät | Dokumentationscode |
|-------------|--------------------|
| Promass 500 | GP01236D |

Geräteabhängige
Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

| Inhalt | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| Messgerät | |
| ATEX/IECEx Ex ia | XA01473D |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01474D |
| cCSAus IS | XA01475D |

| Inhalt | Dokumentationscode |
|------------------|--------------------|
| Messgerät | |
| cCSAus Ex ia | XA01509D |
| cCSAus Ex ec | XA01510D |
| EAC Ex ia | XA01658D |
| EAC Ex ec | XA01659D |
| JPN Ex ia | XA01780D |
| KCs Ex ia | XA03287D |
| INMETRO Ex ia | XA01476D |
| INMETRO Ex ec | XA01477D |
| NEPSI Ex ia | XA01478D |
| NEPSI Ex nA | XA01479D |
| UKEX Ex ia | XA02570D |
| UKEX Ex ec | XA02572D |

Sonderdokumentation

| Inhalt | Dokumentationscode |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Angaben zur Druckgeräterichtlinie | SD01614D |
| Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310 | SD01793D |
| Webserver | - |
| Heartbeat Technology | SD03351D |
| Konzentrationsmessung | SD03355D |
| Gas Fraction Handler | SD02584D |
| Modbus TCP Systemintegration | SD03383D |

Einbauanleitung

| Inhalt | Bemerkung |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen → 200 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 202 |

Stichwortverzeichnis

| | |
|------------------------------------------------------|----------|
| 0 ... 9 | |
| 3-A-Zulassung | 232 |
| A | |
| Anforderungen an Personal | 9 |
| Anschluss | |
| siehe Elektrischer Anschluss | |
| Anschlusskabel | 35 |
| Anschlusskontrolle | 90 |
| Anschlusskontrolle (Checkliste) | 60 |
| Anschlussvorbereitungen | 41 |
| Anschlusswerkzeug | 35 |
| Anwenderrollen | 63 |
| Anwendungsbereich | 206 |
| Anwendungspakete | 234 |
| Anzeige | |
| Aktuelles Diagnoseereignis | 193 |
| Letztes Diagnoseereignis | 193 |
| siehe Vor-Ort-Anzeige | |
| Anzeigebereich | |
| Bei Betriebsanzeige | 65 |
| In Navigieransicht | 66 |
| Anzeigemodul drehen | 33 |
| Anzeigewerte | |
| Zum Status Verriegelung | 161 |
| Assistent | |
| Anzeige | 118 |
| Dichtejustierung | 128 |
| Doppelimpulsausgang | 117 |
| Eichbetriebaktivierung | 137 |
| Eichbetriebdeaktivierung | 135 |
| Freigabecode definieren | 150 |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | 108 |
| Nullpunktjustierung | 132 |
| Nullpunktverifizierung | 131 |
| Relaisausgang 1 ... n | 115 |
| Schleichmengenunterdrückung | 123 |
| Statuseingang 1 ... n | 102 |
| Stromausgang | 103 |
| Stromeingang 1 ... n | 101 |
| Überwachung teilgefülltes Rohr | 124 |
| WLAN-Einstellungen | 144 |
| Aufbau | |
| Bedienmenü | 62 |
| Messgerät | 14 |
| Ausfallsignal | 212 |
| Ausgangskenngrößen | 209 |
| Ausgangssignal | 209 |
| Auslaufstrecken | 24 |
| Austausch | |
| Gerätekomponenten | 200 |
| B | |
| Bedienelemente | 70, 183 |
| Bedienmenü | |
| Aufbau | 62 |
| Menüs, Untermenüs | 62 |
| Untermenüs und Anwenderrollen | 63 |
| Bedienphilosophie | 63 |
| Bediensprache einstellen | 90 |
| Bedientasten | |
| siehe Bedienelemente | |
| Bedienungsmöglichkeiten | 61 |
| Behebungsmaßnahmen | |
| Aufrufen | 184 |
| Schließen | 184 |
| Beheizung Messaufnehmer | 26 |
| Berechnungsgrundlagen | |
| Messabweichung | 220 |
| Wiederholbarkeit | 220 |
| Bestellcode (Order code) | 17, 19 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| Betrieb | 161 |
| Betriebsanzeige | 64 |
| Betriebshöhe | 221 |
| Betriebssicherheit | 10 |
| C | |
| CE-Kennzeichnung | 232 |
| CE-Zeichen | 10 |
| cGMP | 233 |
| Checkliste | |
| Anschlusskontrolle | 60 |
| Montagekontrolle | 33 |
| CIP-Reinigung | 224 |
| D | |
| Device Viewer | 200 |
| DeviceCare | 88 |
| Gerätebeschreibungsdatei | 89 |
| Diagnose | |
| Symbole | 182 |
| Diagnoseinformation | |
| Aufbau, Erläuterung | 183, 186 |
| DeviceCare | 185 |
| FieldCare | 185 |
| Kommunikationsschnittstelle | 187 |
| LED | 179 |
| Vor-Ort-Anzeige | 182 |
| Webbrowser | 184 |
| Diagnoseinformation auslesen, Modbus RS485 | 187 |
| Diagnoseinformationen | |
| Behebungsmaßnahmen | 188 |
| Übersicht | 188 |
| Diagnoseliste | 193 |
| Diagnosemeldung | 182 |
| Diagnoseverhalten | |
| Erläuterung | 183 |
| Symbole | 183 |
| Diagnoseverhalten anpassen | 187 |
| Dichtejustierung | 127 |
| Dichtejustierung durchführen | 128 |

| | | | |
|----------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------|----------|
| Dienstleistungen | | Überwachung der Rohrfüllung | 124 |
| Reparatur | 200 | Vor-Ort-Anzeige | 118 |
| Wartung | 199 | WLAN | 144 |
| DIP-Schalter | | Elektrischer Anschluss | |
| siehe Verriegelungsschalter | | Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare, AMS | |
| Direktzugriff | 72 | Device Manager, SIMATIC PDM) | 83 |
| Dokument | | Bedientools | |
| Funktion | 6 | Via Modbus TCP over Ethernet-APL-Protokoll . | 83 |
| Symbole | 6 | Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) | 84 |
| Dokumentation | 236 | Via WLAN-Schnittstelle | 85 |
| Dokumentfunktion | 6 | Computer mit Webbrowser | 83 |
| Druck-Temperatur-Kurven | 223 | Messgerät | 35 |
| Druckgerätezulassung | 233 | Schutzart | 59 |
| Druckverlust | 225 | Webserver | 84 |
| Durchflussgrenze | 224 | WLAN-Schnittstelle | 85 |
| Durchflussrichtung | 23, 29 | Elektromagnetische Verträglichkeit | 222 |
| E | | Elektronikgehäuse drehen | |
| Editieransicht | 68 | siehe Messumformergehäuse drehen | |
| Bedienelemente verwenden | 68, 69 | Elektronikmodul | 14 |
| Eingabemaske | 69 | Entsorgung | 201 |
| EHEDG-geprüft | 232 | Ereignis-Logbuch | 194 |
| Einbaulage (vertikal, horizontal) | 23 | Ereignis-Logbuch filtern | 195 |
| Einbaumaße | 24 | Ereignisliste | 194 |
| Einfluss | | Ersatzteil | 200 |
| Messstoffdruck | 220 | Ersatzteile | 200 |
| Messstofftemperatur | 219 | Erweiterter Bestellcode | |
| Umgebungstemperatur | 219 | Messaufnehmer | 19 |
| Eingangskenngrößen | 207 | Messumformer | 17 |
| Eingetragene Marken | 8 | | |
| Einlaufstrecken | 24 | F | |
| Einsatz Messgerät | | Fallleitung | 23 |
| Fehlgebrauch | 9 | FDA | 232, 233 |
| Grenzfälle | 9 | Fehlermeldungen | |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung | | siehe Diagnosemeldungen | |
| Einsatzgebiet | | Fernbedienung | 229 |
| Restrisiken | 10 | FieldCare | 87 |
| Einstellungen | | Funktion | 87 |
| Administration | 149 | Gerätebeschreibungsdatei | 89 |
| Bediensprache | 90 | Firmware | |
| Doppelimpulsausgang | 117 | Freigabedatum | 89 |
| Erweiterte Anzeigenkonfigurationen | 139 | Version | 89 |
| Gerät zurücksetzen | 196 | Firmware-Historie | 198 |
| Gerätekonfiguration verwalten | 148 | Food Contact Materials Regulation | 232 |
| I/O-Konfiguration | 100 | Freigabecode | 74 |
| Kommunikationsschnittstelle | 92 | Falsche Eingabe | 74 |
| Messgerät an Prozessbedingungen anpassen | 168 | Freigabecode definieren | 156, 157 |
| Messstoff | 98 | Funktionen | |
| Relaisausgang | 115 | siehe Parameter | |
| Schleichmengenunterdrückung | 123 | Funkzulassung | 233 |
| Sensorabgleich | 127 | | |
| Simulation | 151 | G | |
| Statuseingang | 102 | Galvanische Trennung | 214 |
| Stromausgang | 103 | Gas Fraction Handler | 173 |
| Stromeingang | 101 | Gerät | |
| Summenzähler | 133 | Konfigurieren | 90 |
| Summenzähler zurücksetzen | 168 | Vorbereiten für elektrischen Anschluss | 41 |
| Summenzähler-Reset | 168 | Gerät anschließen | |
| Systemeinheiten | 95 | Proline 500 | 50 |
| | | Proline 500 – digital | 42 |

| | |
|-------------------------------------------------------|--------|
| Gerätebeschreibungsdateien | 89 |
| Gerätekomponenten | 14 |
| Gerätekonfiguration verwalten | 148 |
| Gerätename | |
| Messaufnehmer | 19 |
| Messumformer | 17 |
| Gerätereparatur | 200 |
| Geräterevision | 89 |
| Gerätetypkennung | 89 |
| Geräteverriegelung, Status | 161 |
| Gewicht | |
| SI-Einheiten | 225 |
| Transport (Hinweise) | 21 |
| US-Einheiten | 225 |
| H | |
| Hardwareschrebschutz | 158 |
| Hauptelektronikmodul | 14 |
| Hersteller-ID | 89 |
| Herstellungsdatum | 17, 19 |
| Hilfetext | |
| Aufrufen | 73 |
| Erläuterung | 73 |
| Schließen | 73 |
| HistoROM | 148 |
| I | |
| Inbetriebnahme | 90 |
| Erweiterte Einstellungen | 125 |
| Gerät konfigurieren | 90 |
| Informationen zum Dokument | 6 |
| Innenreinigung | 224 |
| K | |
| Kabeleinführung | |
| Schutzart | 59 |
| Kabeleinführungen | |
| Technische Daten | 217 |
| Klemmen | 216 |
| Klemmenbelegung | 39 |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500 | |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer | 50 |
| Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital | |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer | 42 |
| Klimaklasse | 221 |
| Konformitätserklärung | 10 |
| Kontextmenü | |
| Aufrufen | 70 |
| Erläuterung | 70 |
| Schließen | 70 |
| Kontrolle | |
| Erhaltene Ware | 16 |
| L | |
| Lagerbedingungen | 21 |
| Lagerungstemperatur | 21 |
| Lagerungstemperaturbereich | 221 |
| Lebensmitteltauglichkeit | 232 |
| Leistungsaufnahme | 216 |
| Leistungsmerkmale | 217 |

| | |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Lesezugriff | 74 |
| Linienschreiber | 170 |
| M | |
| Maximale Messabweichung | 217 |
| Mechanische Belastung | 222 |
| Menü | |
| Diagnose | 193 |
| Setup | 90 |
| Menüs | |
| Zu spezifischen Einstellungen | 125 |
| Zur Gerätkonfiguration | 90 |
| Mess- und Prüfmittel | 199 |
| Messaufnehmer | |
| Montieren | 29 |
| Messaufnehmergehäuse | 223 |
| Messbereich | |
| Für Flüssigkeiten | 207 |
| Messbereich, empfohlen | 224 |
| Messdynamik | 207 |
| Messeinrichtung | 206 |
| Messgenauigkeit | 217 |
| Messgerät | |
| Aufbau | 14 |
| Demontieren | 201 |
| Einschalten | 90 |
| Entsorgen | 201 |
| Messaufnehmer montieren | 29 |
| Reparatur | 200 |
| Umbau | 200 |
| Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbinden | 89 |
| Vorbereiten für Montage | 29 |
| Messgerät identifizieren | 16 |
| Messgrößen | |
| siehe Prozessgrößen | |
| Messprinzip | 206 |
| Messstoffdichte | 223 |
| Messstoffdruck | |
| Einfluss | 220 |
| Messstofftemperatur | |
| Einfluss | 219 |
| Messumformer | |
| Anzeigemodul drehen | 33 |
| Gehäuse drehen | 32 |
| Messumformer Proline 500 - digital | |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen | 47 |
| Messumformergehäuse drehen | 32 |
| Messwerte ablesen | 161 |
| Messwerthistorie anzeigen | 170 |
| Modbus RS485 | |
| Diagnoseinformation | 187 |
| Störungsverhalten konfigurieren | 187 |
| Montage | 22 |
| Montagebedingungen | |
| Beheizung Messaufnehmer | 26 |
| Ein- und Auslaufstrecken | 24 |
| Einbaulage | 23 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-----------------------|-----|----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|-----------------------|-----|
| Einbaumaße | 24 | Messstoffwahl (Untermenü) | 98 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Falleitung | 23 | Messwertspeicherung (Untermenü) | 170 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageort | 22 | Netzwerkdiagnose (Untermenü) | 94 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Systemdruck | 25 | Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) | 126 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vibrationen | 26 | Nullpunktjustierung (Assistant) | 132 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmeisolation | 25 | Nullpunktverifizierung (Assistant) | 131 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagekontrolle | 90 | Relaisausgang | 115 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagekontrolle (Checkliste) | 33 | Relaisausgang 1 ... n (Assistant) | 115 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagemaße siehe Einbaumaße | | Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) | 167 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montageort | 22 | Schleichmengenunterdrückung (Assistant) | 123 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagevorbereitungen | 29 | Sensorabgleich (Untermenü) | 127 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagewerkzeug | 29 | Service-Schnittstelle (Untermenü) | 93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | Setup (Menü) | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navigationspfad (Navigieransicht) | 66 | Simulation (Untermenü) | 151 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navigieransicht | | Simulation Ausgang (Untermenü) | 154 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Im Assistenten | 66 | Simulation Diagnoseereignis (Untermenü) | 156 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Im Untermenü | 66 | Simulation Eingang (Untermenü) | 153 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Netilion | 199 | Simulation Prozessgröße (Untermenü) | 153 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Normen und Richtlinien | 233 | Statuseingang | 102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | | Statuseingang 1 ... n (Assistant) | 102 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oberflächenrauheit | 228 | Statuseingang 1 ... n (Untermenü) | 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | | Stromausgang | 103 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parameter | | Stromausgang (Assistant) | 103 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ändern | 73 | Stromeingang | 101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Werte oder Texte eingeben | 73 | Stromeingang 1 ... n (Assistant) | 101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parametereinstellungen | | Stromeingang 1 ... n (Untermenü) | 165 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Administration (Untermenü) | 151 | Summenzähler (Untermenü) | 168 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anzeige (Assistant) | 118 | Summenzähler 1 ... n (Untermenü) | 133 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anzeige (Untermenü) | 139 | Summenzähler-Bedienung (Untermenü) | 168 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APL-Port (Untermenü) | 93 | Systemeinheiten (Untermenü) | 95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Datensicherung (Untermenü) | 148 | Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistant) | 124 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnose (Menü) | 193 | Webserver (Untermenü) | 81 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dichtejustierung (Assistant) | 128 | Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Doppelimpulsausgang | 117 | WLAN-Einstellungen (Assistant) | 144 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Doppelimpulsausgang (Assistant) | 117 | Parametereinstellungen schützen | 156 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Doppelimpulsausgang (Untermenü) | 167 | Pharmatauglichkeit | 233 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eichbetriebaktivierung (Assistant) | 137 | Potenzialausgleich | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eichbetriebeaktivierung (Assistant) | 135 | Produksicherheit | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erweitertes Setup (Untermenü) | 125 | Prozessanschlüsse | 227 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Freigabecode definieren (Assistant) | 150 | Prozessgrößen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) | 150 | Berechnete | 207 | Geräteinformation (Untermenü) | 197 | Gemessene | 207 | Heartbeat Grundeinstellungen (Untermenü) | 147 | Prüfkontrolle | | Heartbeat Monitoring (Untermenü) | 148 | Anschluss | 60 | Heartbeat Verification (Untermenü) | 147 | Montage | 33 | I/O-Konfiguration | 100 | R | | I/O-Konfiguration (Untermenü) | 100 | Re-Kalibrierung | 199 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 |
| Berechnete | 207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geräteinformation (Untermenü) | 197 | Gemessene | 207 | Heartbeat Grundeinstellungen (Untermenü) | 147 | Prüfkontrolle | | Heartbeat Monitoring (Untermenü) | 148 | Anschluss | 60 | Heartbeat Verification (Untermenü) | 147 | Montage | 33 | I/O-Konfiguration | 100 | R | | I/O-Konfiguration (Untermenü) | 100 | Re-Kalibrierung | 199 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | |
| Gemessene | 207 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heartbeat Grundeinstellungen (Untermenü) | 147 | Prüfkontrolle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heartbeat Monitoring (Untermenü) | 148 | Anschluss | 60 | Heartbeat Verification (Untermenü) | 147 | Montage | 33 | I/O-Konfiguration | 100 | R | | I/O-Konfiguration (Untermenü) | 100 | Re-Kalibrierung | 199 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | |
| Anschluss | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Heartbeat Verification (Untermenü) | 147 | Montage | 33 | I/O-Konfiguration | 100 | R | | I/O-Konfiguration (Untermenü) | 100 | Re-Kalibrierung | 199 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montage | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I/O-Konfiguration | 100 | R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I/O-Konfiguration (Untermenü) | 100 | Re-Kalibrierung | 199 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Re-Kalibrierung | 199 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Assistant) | 108 | Reaktionszeit | 219 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reaktionszeit | 219 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) | 166 | Referenzbedingungen | 217 | Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Referenzbedingungen | 217 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kommunikation (Untermenü) | 92 | Reparatur | 200 | Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reparatur | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messgrößen (Untermenü) | 162 | Hinweise | 200 | Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hinweise | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messmodus (Untermenü) | 174 | Reparatur eines Geräts | 200 | Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reparatur eines Geräts | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Messstoffindex (Untermenü) | 176 | Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rücksendung | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|----------|
| Schreibschutz | | Texteditor | 68 |
| Via Freigabecode | 156 | Tooltipp | |
| Via Verriegelungsschalter | 158 | siehe Hilfetext | |
| Schreibschutz aktivieren | 156 | Transport Messgerät | 21 |
| Schreibschutz deaktivieren | 156 | TSE/BSE Eignungs-Zertifikat | 233 |
| Schreibzugriff | 74 | Typenschild | |
| Schutzart | 59, 222 | Messaufnehmer | 19 |
| Seriennummer | 17, 19 | Messumformer | 17 |
| Sicherheit | 9 | U | |
| Sicherheit am Arbeitsplatz | 10 | UKCA-Kennzeichnung | 232 |
| Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen | | Umgebungsbedingungen | |
| Messumformer Proline 500 - digital | 47 | Betriebshöhe | 221 |
| SIP-Reinigung | 224 | Lagerungstemperatur | 221 |
| Softwarefreigabe | 89 | Mechanische Belastung | 222 |
| Speicherkonzept | 230 | Relative Luftfeuchte | 221 |
| Spezielle Anschlusshinweise | 54 | Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit | 222 |
| Spezielle Montagehinweise | | Umgebungstemperatur | |
| Lebensmitteltauglichkeit | 27 | Einfluss | 219 |
| Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten | 228 | Umgebungstemperaturbereich | 221 |
| Statusbereich | | Untermenü | |
| Bei Betriebsanzeige | 64 | Administration | 149, 151 |
| In Navigieransicht | 66 | Anzeige | 139 |
| Statussignale | 182, 185 | APL-Port | 93 |
| Störungsbehebungen | | Ausgangswerte | 166 |
| Allgemeine | 177 | Berechnete Prozessgrößen | 126 |
| Störungsverhalten konfigurieren, Modbus RS485 . . . | 187 | Datensicherung | 148 |
| Stromaufnahme | 216 | Doppelimpulsausgang | 167 |
| Summenzähler | | Eingangswerte | 164 |
| Konfigurieren | 133 | Ereignisliste | 194 |
| Zuordnung Prozessgröße | 168 | Erweitertes Setup | 125 |
| Symbole | | Freigabecode zurücksetzen | 150 |
| Bedienelemente | 68 | Geräteinformation | 197 |
| Eingabe steuern | 69 | Heartbeat Grundeinstellungen | 147 |
| Eingabemaske | 69 | Heartbeat Monitoring | 148 |
| Für Assistenten | 66 | Heartbeat Setup | 146 |
| Für Diagnoseverhalten | 64 | Heartbeat Verification | 147 |
| Für Kommunikation | 64 | I/O-Konfiguration | 100 |
| Für Menüs | 66 | Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n | 166 |
| Für Messgröße | 65 | Kommunikation | 92 |
| Für Messkanalnummer | 65 | Konzentration | 146 |
| Für Parameter | 66 | Messgrößen | 162 |
| Für Statussignal | 64 | Messmodus | 174 |
| Für Untermenü | 66 | Messstoffindex | 176 |
| Für Verriegelung | 64 | Messstoffwahl | 98 |
| Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige | 64 | Messwerte | 161 |
| Systemaufbau | | Messwertspeicherung | 170 |
| Messeinrichtung | 206 | Netzwerkdiagnose | 94 |
| siehe Messgerät Aufbau | | Normvolumenfluss-Berechnung | 126 |
| Systemdruck | 25 | Petroleum | 146 |
| Systemintegration | 89 | Prozessgrößen | 126 |
| T | | Relaisausgang 1 ... n | 167 |
| Tastenverriegelung ein-/ausschalten | 75 | Sensorabgleich | 127 |
| Technische Daten, Übersicht | 206 | Service-Schnittstelle | 93 |
| Temperaturbereich | | Simulation | 151 |
| Lagerungstemperatur | 21 | Simulation Ausgang | 154 |
| Messstofftemperatur | 223 | Simulation Diagnoseereignis | 156 |
| Umgebungstemperatur Anzeige | 228 | Simulation Eingang | 153 |
| Tests und Zeugnisse | 233 | Simulation Prozessgröße | 153 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Statuseingang 1 ... n | 165 |
| Stromeingang 1 ... n | 165 |
| Summenzähler | 168 |
| Summenzähler 1 ... n | 133 |
| Summenzähler-Bedienung | 168 |
| Systemeinheiten | 95 |
| Übersicht | 63 |
| Viskosität | 146 |
| Webserver | 81 |
| Wert Stromausgang 1 ... n | 166 |
| USP Class VI | 233 |

V

Verbindungsleitung anschließen

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 | 50 |
| Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital | 42 |
| Klemmenbelegung Proline 500 | 50 |
| Klemmenbelegung Proline 500 – digital | 42 |
| Messumformer Proline 500 | 53 |
| Messumformer Proline 500 – digital | 46 |
| Verpackungsentsorgung | 22 |
| Verriegelungsschalter | 158 |
| Versionsdaten zum Gerät | 89 |
| Versorgungsausfall | 216 |
| Versorgungsspannung | 216 |
| Vibrationen | 26 |
| Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit | 222 |
| Vor-Ort-Anzeige | 228 |
| Navigieransicht | 66 |
| siehe Betriebsanzeige | |
| siehe Diagnosemeldung | |
| siehe Im Störungsfall | |
| Texteditor | 68 |
| Zahleneditor | 68 |

W

| | |
|--------------------------------------|-----|
| W@M Device Viewer | 16 |
| Warenannahme | 16 |
| Wärmeisolation | 25 |
| Wartungsarbeiten | 199 |
| Weitere Zertifizierungen | 233 |
| Werkstoffe | 226 |
| Werkzeug | |
| Für elektrischen Anschluss | 35 |
| Für Montage | 29 |
| Transport | 21 |
| Wiederholbarkeit | 218 |
| WLAN-Einstellungen | 144 |

Z

| | |
|------------------------------|-----|
| Zahleneditor | 68 |
| Zertifikate | 231 |
| Zugriffsrechte auf Parameter | |
| Lesezugriff | 74 |
| Schreibzugriff | 74 |
| Zulassungen | 231 |



71745396

www.addresses.endress.com
