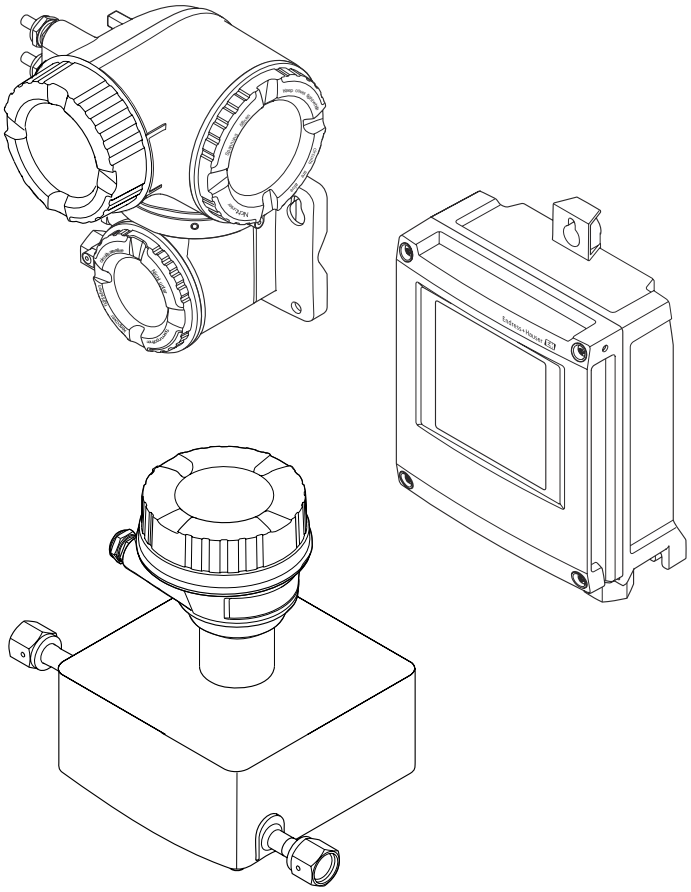
BA01560D/06/DE/03.25-00
71725830
2025-12-01

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Proline Cubemass C 500 FOUNDATION Fieldbus

Coriolis-Durchflussmessgerät



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 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
1.1 Dokumentfunktion 6
1.2 Symbole 6
1.2.1 Warnhinweissymbole 6
1.2.2 Elektrische Symbole 6
1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole 6
1.2.4 Werkzeugsymbole 7
1.2.5 Symbole für Informationstypen 7
1.2.6 Symbole in Grafiken 7
1.3 Dokumentation 8
1.4 Eingetragene Marken 8

2 Sicherheitshinweise 9
2.1 Anforderungen an das Personal 9
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz 10
2.4 Betriebssicherheit 10
2.5 Produktsicherheit 10
2.6 IT-Sicherheit 11
2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit 11
2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen 11
2.7.2 Zugriff via Passwort schützen 11
2.7.3 Zugriff via Webserver 12
2.7.4 Zugriff via Service-Schnittstelle (Port 2): CDI-RJ45 13

3 Produktbeschreibung 14
3.1 Produktaufbau 14
3.1.1 Proline 500 – digital 14
3.1.2 Proline 500 15

4 Warenannahme und Produktidentifizierung 16
4.1 Warenannahme 16
4.2 Produktidentifizierung 16
4.2.1 Messumformer-Typenschild 17
4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild 19
4.2.3 Symbole auf dem Gerät 20

5 Lagerung und Transport 21
5.1 Lagerbedingungen 21
5.2 Produkt transportieren 21
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen 21
5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen 22
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler . . . 22
5.3 Verpackungsentsorgung 22

6 Montage 22
6.1 Montageanforderungen 22
6.1.1 Montageposition 22
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess 24
6.1.3 Spezielle Montagehinweise 26
6.2 Gerät montieren 30
6.2.1 Benötigtes Werkzeug 30
6.2.2 Messgerät vorbereiten 30
6.2.3 Messgerät montieren 31
6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital 31
6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 33
6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500 34
6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500 . . 34
6.3 Montagekontrolle 35

7 Elektrischer Anschluss 36
7.1 Elektrische Sicherheit 36
7.2 Anschlussbedingungen 36
7.2.1 Benötigtes Werkzeug 36
7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 36
7.2.3 Klemmenbelegung 40
7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500 40
7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker 41
7.2.6 Schirmung und Erdung 41
7.2.7 Gerät vorbereiten 42
7.3 Gerät anschließen: Proline 500 – digital 43
7.3.1 Verbindungskabel anschließen 43
7.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen 48
7.4 Gerät anschließen: Proline 500 50
7.4.1 Verbindungskabel anschließen 50
7.4.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen 54
7.5 Potenzialausgleich 56
7.5.1 Anforderungen 56
7.6 Spezielle Anschlusshinweise 56
7.6.1 Anschlussbeispiele 56
7.7 Schutzart sicherstellen 59
7.8 Anschlusskontrolle 60

8 Bedienungsmöglichkeiten 61
8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten 61
8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 62
8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 62
8.2.2 Bedienphilosophie 63
8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . 64
8.3.1 Betriebsanzeige 64
8.3.2 Navigieransicht 67

8.3.3 Editieransicht 69
8.3.4 Bedienelemente 71
8.3.5 Kontextmenü aufrufen 71
8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 73
8.3.7 Parameter direkt aufrufen 73
8.3.8 Hilfetext aufrufen 74
8.3.9 Parameter ändern 74
8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte 75
8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode 75
8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten 76
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 76
8.4.1 Funktionsumfang 76
8.4.2 Voraussetzungen 77
8.4.3 Einloggen 78
8.4.4 Bedienoberfläche 78
8.4.5 Webserver deaktivieren 79
8.4.6 Ausloggen 80
8.5 Bedienung über SmartBlue-App 80
8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 81
8.6.1 Bedientool anschließen 81
8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370 85
8.6.3 FieldCare 85
8.6.4 DeviceCare 86
8.6.5 AMS Device Manager 86
8.6.6 Field Communicator 475 86

9 Systemintegration 87

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 87
9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät . . . 87
9.1.2 Bedientools 87
9.2 Zyklische Datenübertragung 87
9.2.1 Blockmodell 87
9.2.2 Beschreibung der Module 88
9.2.3 Ausführungszeiten 91
9.2.4 Methoden 92

10 Inbetriebnahme 93

10.1 Montage- und Anschlusskontrolle 93
10.2 Messgerät einschalten 93
10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare 93
10.4 Bediensprache einstellen 93
10.5 Gerät konfigurieren 94
10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen . . . 95
10.5.2 Systemeinheiten einstellen 95
10.5.3 Messstoff auswählen und einstellen . . 98
10.5.4 Analog Inputs konfigurieren 100
10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen 100
10.5.6 Stromeingang konfigurieren 101
10.5.7 Statuseingang konfigurieren 102
10.5.8 Stromausgang konfigurieren 103
10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren 107
10.5.10 Relaisausgang konfigurieren 113
10.5.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 115
10.5.12 Schleichmenge konfigurieren 118
10.5.13 Überwachung teilgefülltes Rohr 119
10.6 Erweiterte Einstellungen 120
10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen 121
10.6.2 Berechnete Prozessgrößen 121
10.6.3 Sensorabgleich durchführen 122
10.6.4 Summenzähler konfigurieren 126
10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 128
10.6.6 WLAN konfigurieren 131
10.6.7 Konfiguration verwalten 132
10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 133
10.7 Simulation 135
10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 138
10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode 138
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter 140
10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung . . 142

11 Betrieb 143

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 143
11.2 Bediensprache anpassen 143
11.3 Anzeige konfigurieren 143
11.4 Messwerte ablesen 143
11.4.1 Untermenü "Messgrößen" 144
11.4.2 Untermenü "Summenzähler" 146
11.4.3 Untermenü "Eingangswerte" 147
11.4.4 Ausgangswerte 148
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 150
11.6 Summenzähler-Reset durchführen 150
11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 151
11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" . . 151
11.7 Messwerthistorie anzeigen 152

12 Diagnose und Störungsbehebung . . 155

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 155
12.2 Diagnoseinformation via LEDs 157
12.2.1 Messumformer 157
12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer 158
12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . 160
12.3.1 Diagnosemeldung 160
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 162
12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser 162
12.4.1 Diagnosemöglichkeiten 162
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 163
12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare 163
12.5.1 Diagnosemöglichkeiten 163
12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 164
12.6 Diagnoseinformationen anpassen 165
12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen 165
12.6.2 Statussignal anpassen 165
12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen 169
12.7.1 Diagnose zum Sensor 170

12.7.2 Diagnose zur Elektronik 172
12.7.3 Diagnose zur Konfiguration 178
12.7.4 Diagnose zum Prozess 185
12.8 Anstehende Diagnoseereignisse 190
12.9 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block 191
12.10 Diagnoseliste 191
12.11 Ereignis-Logbuch 192
12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 192
12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern 192
12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen 193
12.12 Gerät zurücksetzen 194
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart" 194
12.12.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset" 195
12.13 Geräteinformationen 195
12.14 Firmware-Historie 196

13 Wartung 197

13.1 Wartungsarbeiten 197
13.1.1 Reinigung 197
13.2 Mess- und Prüfmittel 197
13.3 Dienstleistungen zur Wartung 197

14 Reparatur 198

14.1 Allgemeine Hinweise 198
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept 198
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . 198
14.2 Ersatzteile 198
14.3 Dienstleistungen zur Reparatur 198
14.4 Rücksendung 198
14.5 Entsorgung 199
14.5.1 Messgerät demontieren 199
14.5.2 Messgerät entsorgen 199

15 Zubehör 200

15.1 Gerätespezifisches Zubehör 200
15.1.1 Zum Messumformer 200
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 201
15.3 Servicespezifisches Zubehör 202
15.4 Systemkomponenten 202

16 Technische Daten 204

16.1 Anwendungsbereich 204
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 204
16.3 Eingang 205
16.4 Ausgang 208
16.5 Energieversorgung 214
16.6 Leistungsmerkmale 215
16.7 Montage 219
16.8 Umgebung 219
16.9 Prozess 221
16.10 Konstruktiver Aufbau 222
16.11 Anzeige und Bedienoberfläche 226
16.12 Zertifikate und Zulassungen 229
16.13 Anwendungspakete 231
16.14 Zubehör 232
16.15 Dokumentation 233

Stichwortverzeichnis 235

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR
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: ▪ 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
1., 2., 3....	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
EX	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

FOUNDATION™ Fieldbus
Angemeldete Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

TRI-CLAMP®
Eingetragene Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe
Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

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 Typenschilds 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.
- Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

⚠ WARNUNG

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.

⚠ WARNUNG

Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!

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

- Berstscheibe verwenden.

⚠ WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

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

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

2.3 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 Auflistung 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 → 🗎 13	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 → 🗎 140.

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→ 🗎 138.
- 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 (→ 🗎 83) 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** (→ 🗎 131) 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 → 🗎 138.

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden → 🗎 76. Die Verbindung erfolgt via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

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

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

Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts: 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.

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.

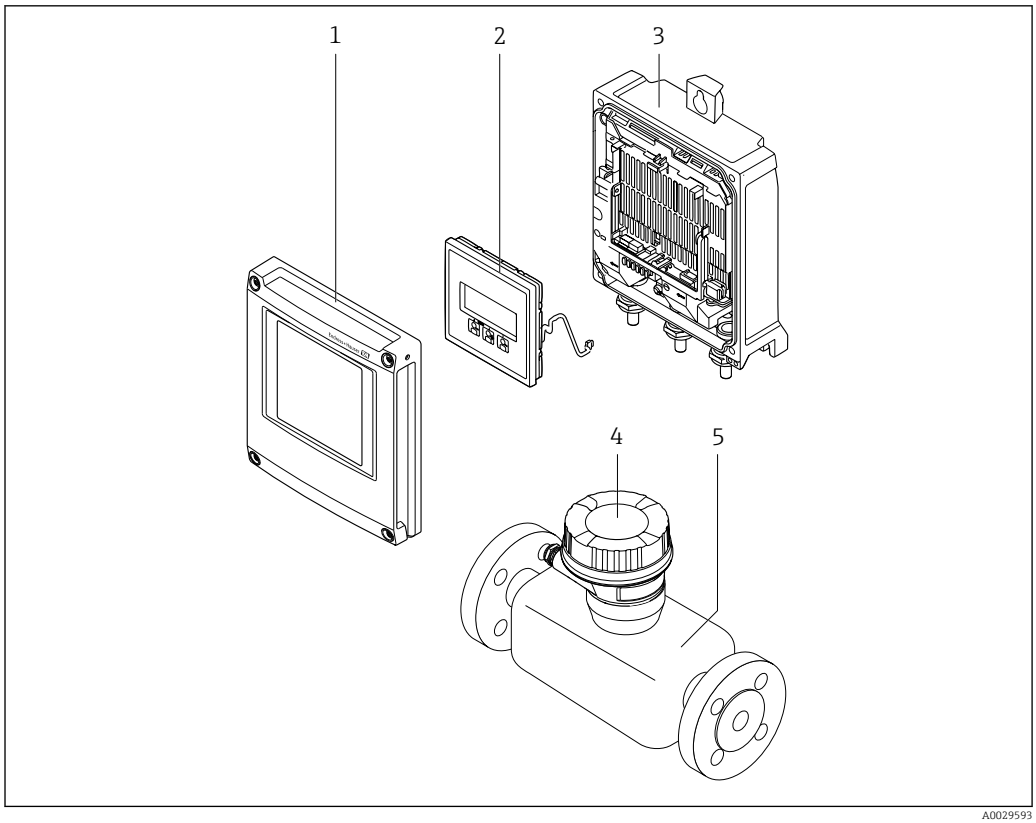
3.1.1 Proline 500 – digital

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

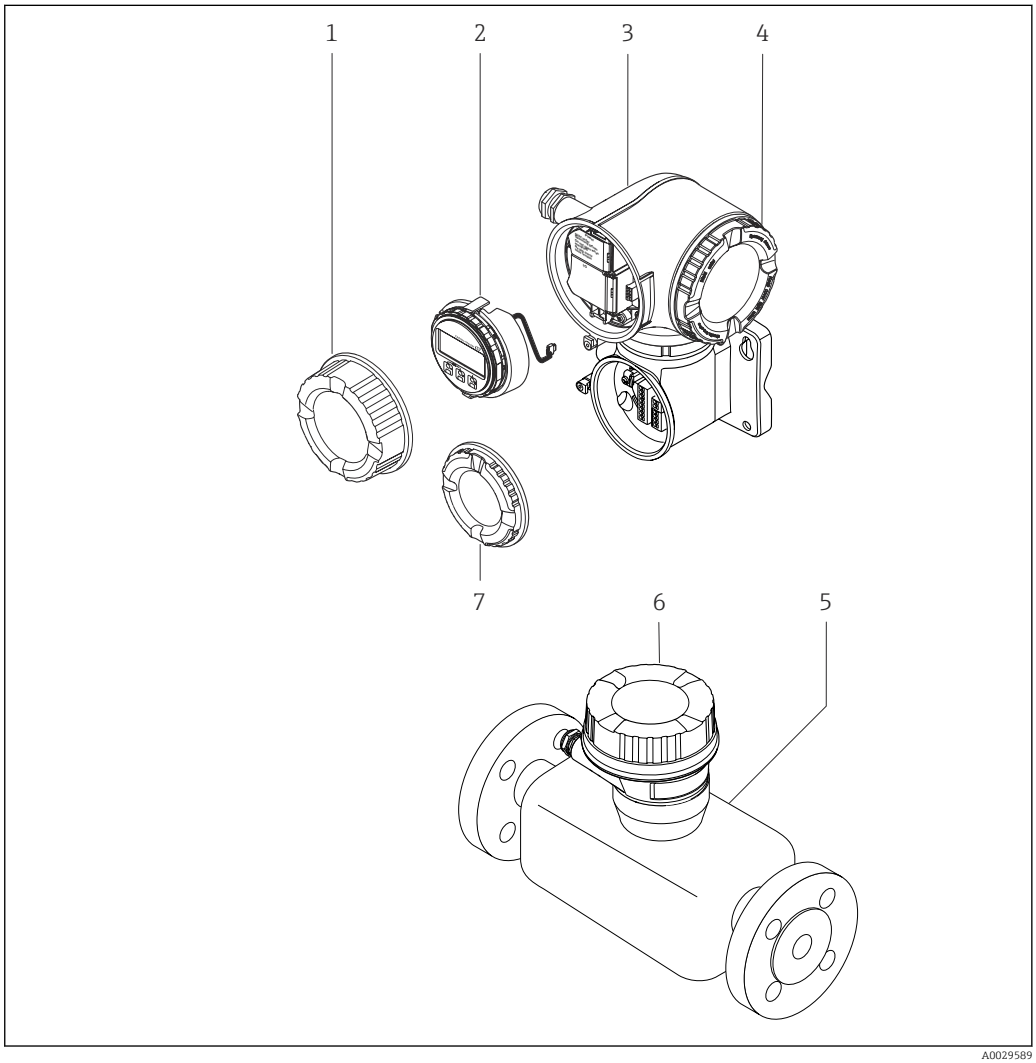
1 Elektronikraumdeckel
2 Anzeigemodul
3 Messumformergehäuse
4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierter ISEM-Elektronik: Anschluss Verbindungskabel
5 Messaufnehmer

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.



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.

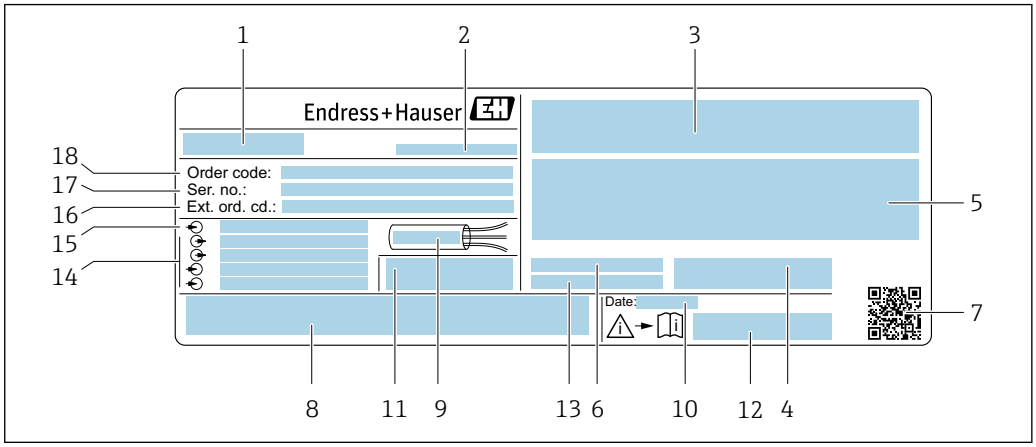
4.2 Produktidentifizierung

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-Typenschild

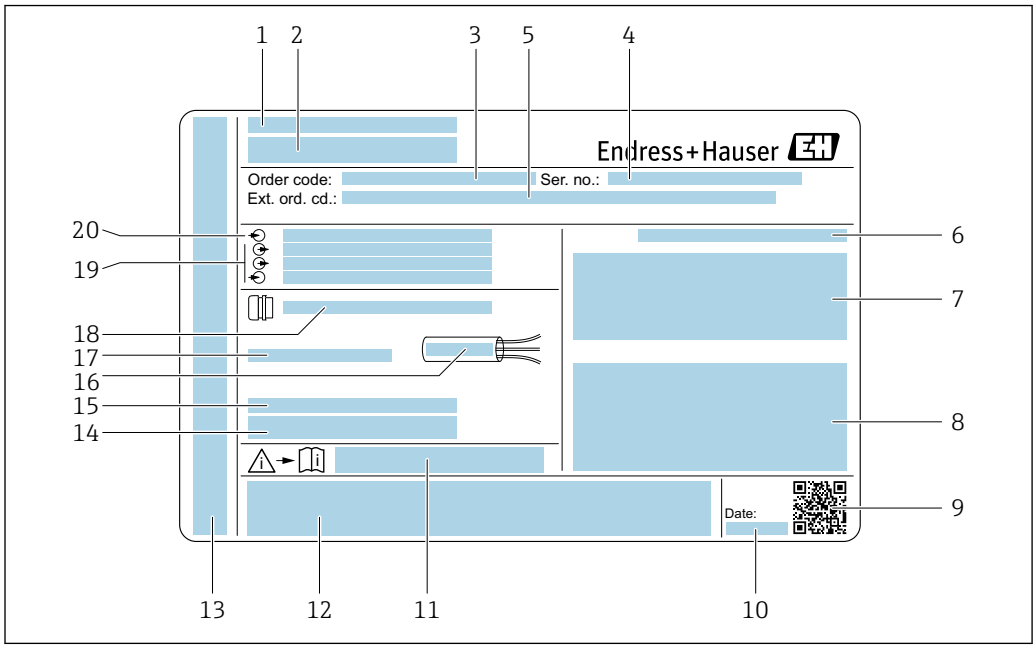
Proline 500 – digital



3 *Beispiel für ein Messumformer-Typenschild*

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 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation*
13 *Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten*
14 *Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung*
15 *Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung*
16 *Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)*
17 *Seriennummer (Ser. no.)*
18 *Bestellcode (Order code)*

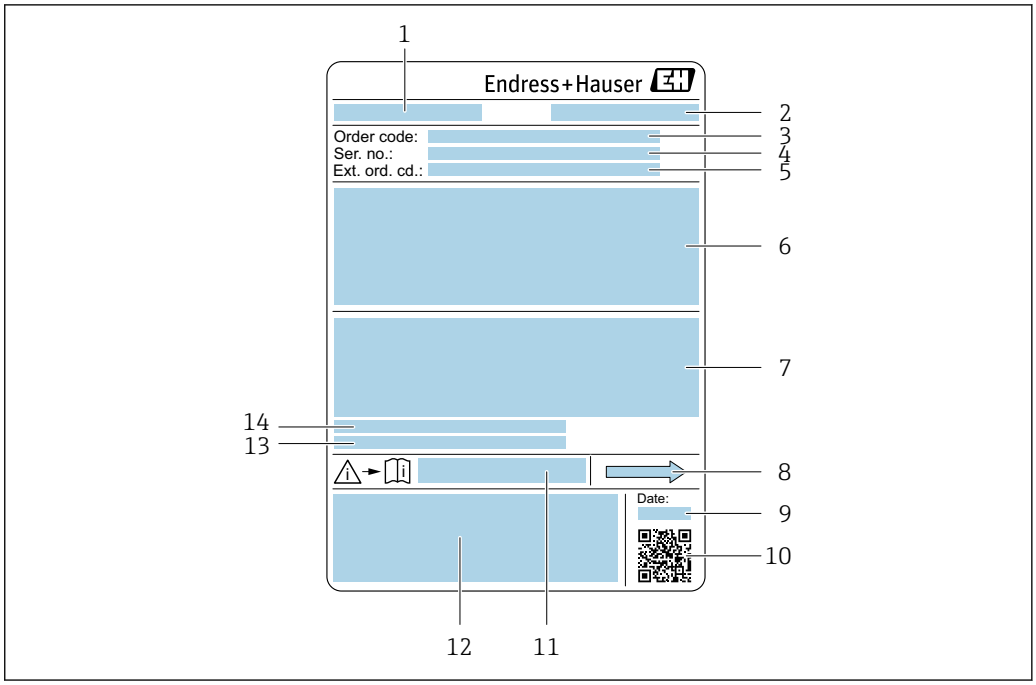
Proline 500



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 *Dokumentnummer 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 Geräterevision (Dev.Rev.) ab Werk*
15 *Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten*
16 *Zulässiger Temperaturbereich für Kabel*
17 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*
18 *Informationen zur Kabelverschraubung*
19 *Verfügbare Ein- und Ausgänge Versorgungsspannung*
20 *Elektrische Anschlussdaten: Versorgungsspannung*

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



5 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

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 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation*
12 *CE-Zeichen, RCM-Zeichen*
13 *Oberflächenrauheit*
14 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*

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

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

4.2.3 Symbole auf 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

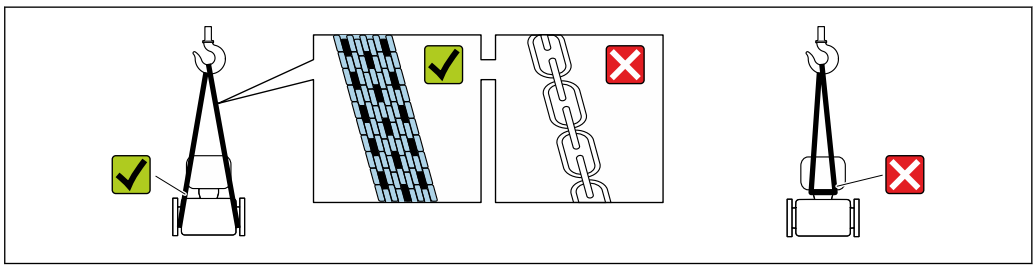
5.1 Lagerbedingungen

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 → 219

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

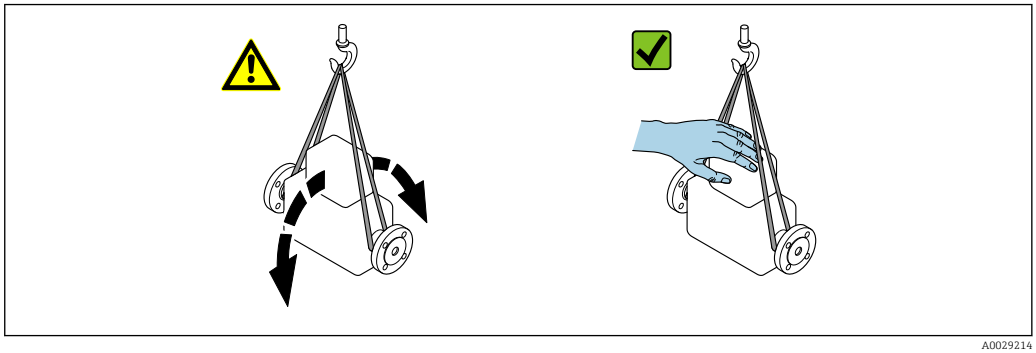
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

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:

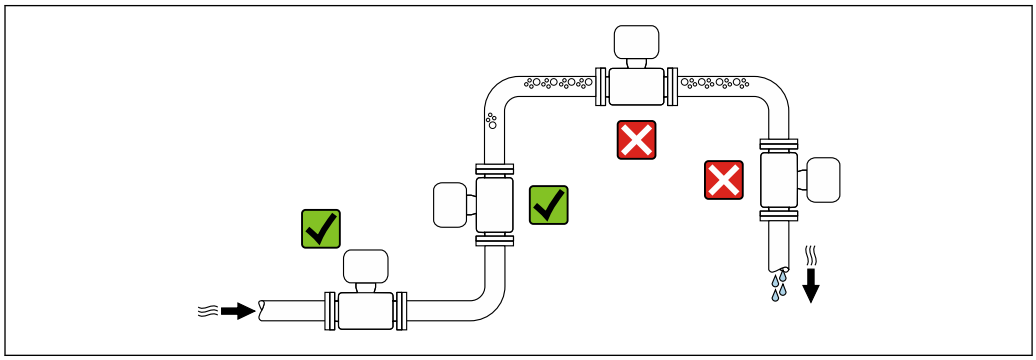
- Umverpackung des Geräts
  Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol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

6 Montage

6.1 Montageanforderungen

6.1.1 Montageposition

Montageort

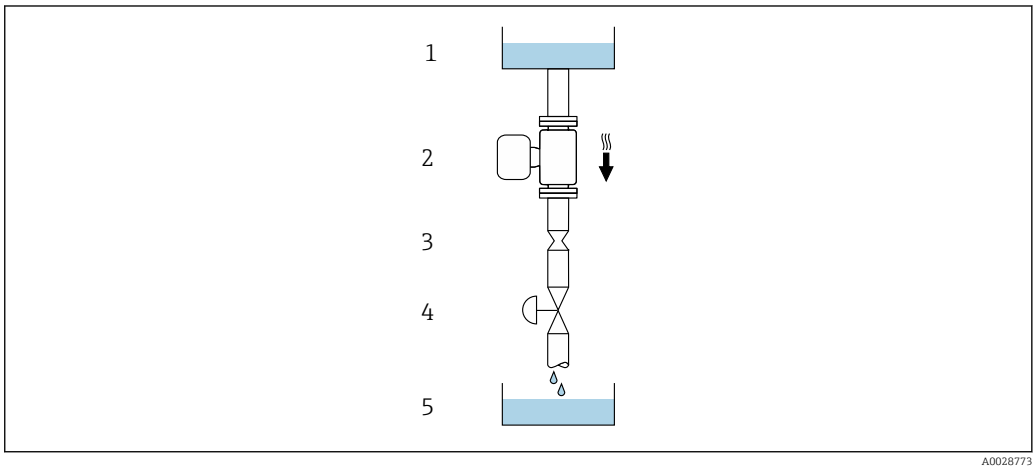


A0028772

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.



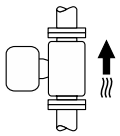
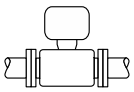
6 Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)

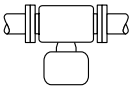
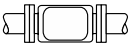
1 Vorratstank
2 Messaufnehmer
3 Blende, Rohrverengung
4 Ventil
5 Abfüllbehälter

DN/NPS		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12
6	1/4	5,0	0,20

Einbaulage

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

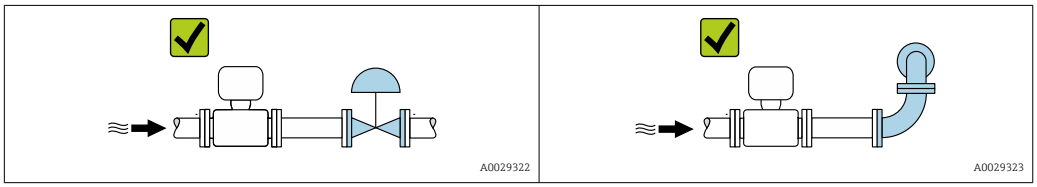
Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	 A0015591	✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	 A0015589	✓✓ [1]

Einbaulage			Empfehlung
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	✓✓ 2)
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	✗

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

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 → 24.



Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: −50 … +60 °C (−58 … +140 °F)
Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → 221

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

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 200.

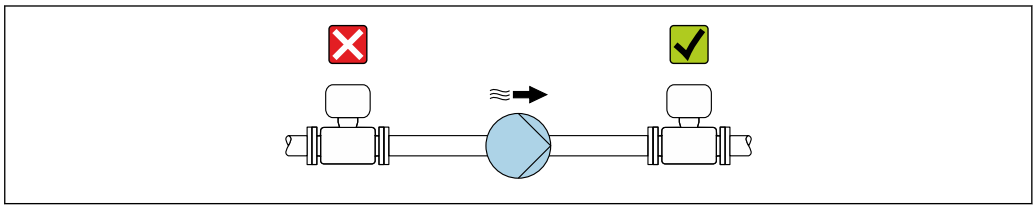
Systemdruck

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)



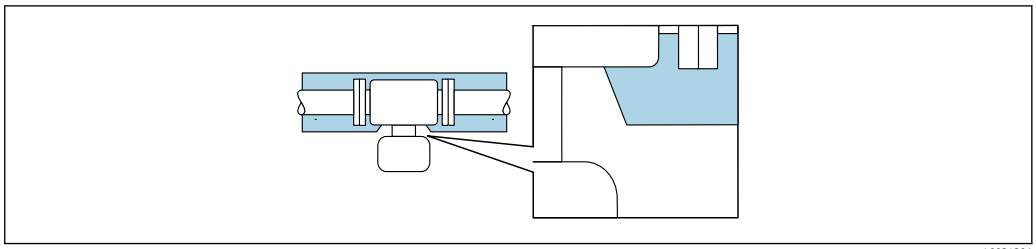
A0028777

Wärmeisolation

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

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

7 *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.

Beheizungsmöglichkeiten

Wenn ein Messstoff bedingt, dass im Bereich des Messaufnehmers kein Wärmeverlust stattfinden darf, gibt es folgende Beheizungsmöglichkeiten:
- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern [1)]
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Vibrationen

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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Lebensmitteltauglichkeit

Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: → 222.

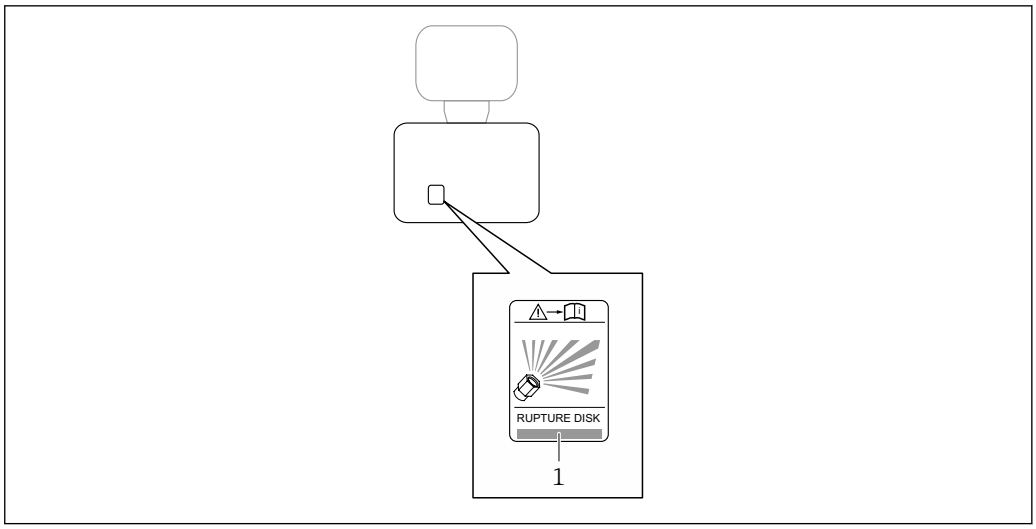
WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.
- Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- Angaben auf dem Berstscheiben Aufkleber beachten.
- Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- Keinen Heizmantel verwenden.
- Berstscheibe nicht entfernen oder beschädigen.

Die Lage der Berstscheibe ist durch einen daneben angebrachten Aufkleber gekennzeichnet.

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".



A0029940

1 Hinweisschild zur Berstscheibe

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 215. 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 Messstoffes.
- Bei Gasanwendungen mit niedrigem Druck.

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.

Wandmontage

⚠ WARNUNG

Falsche Montage des Messaufnehmers

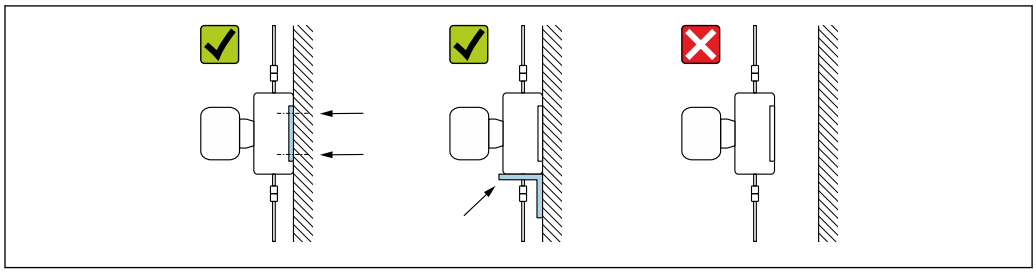
Verletzungsgefahr durch Messrohrbruch

- ▶ Messaufnehmer darf nicht frei hängend in eine Rohrleitung eingebaut werden
- ▶ Messaufnehmer mit Hilfe der Grundplatte direkt auf dem Boden, an der Wand oder an der Decke montieren.
- ▶ Messaufnehmer auf eine fest montierte Unterlage (z.B. Winkel) abstützen.

Für den Einbau werden nachfolgende Monatagevarianten empfohlen.

Vertikal

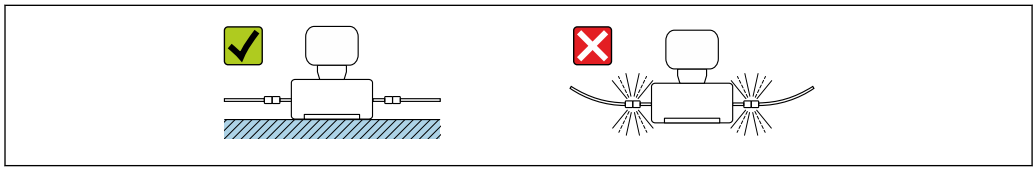
- Mit Hilfe der Grundplatte direkt an eine Wand oder,
- Messgerät abgestützt auf einen an die Wand montierten Winkel



A0030286

Horizontal

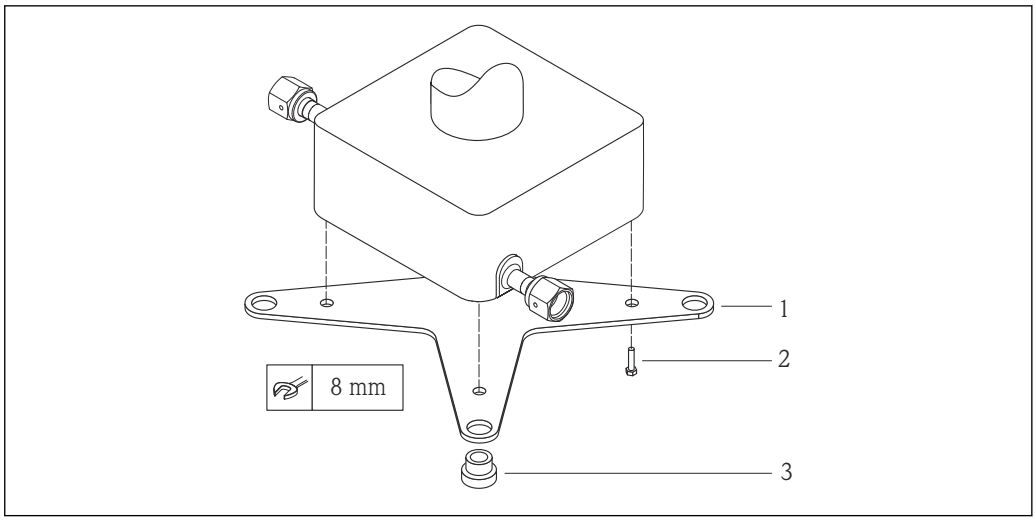
Messgerät auf einer festen Unterlage stehend



A0030287

Montageplatte

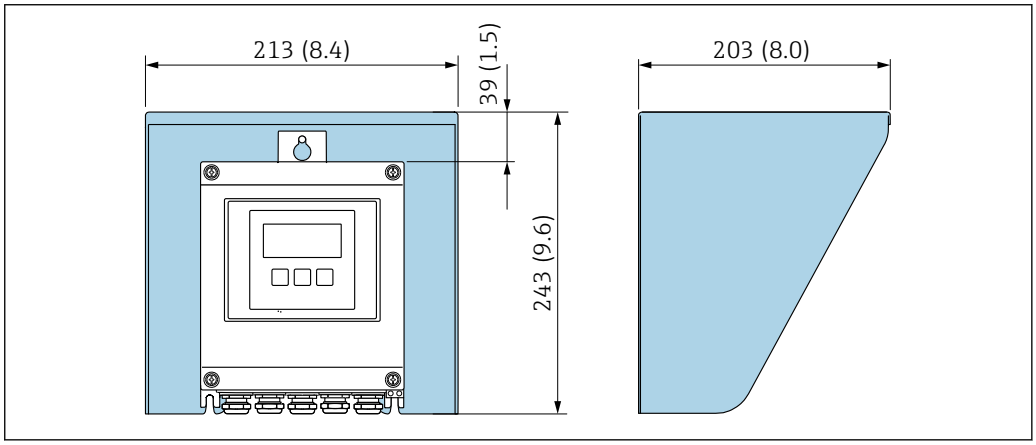
Zum Anbringen oder Stellen auf eine plane Fläche kann die universelle Montageplatte verwendet werden (Bestellmerkmal "Zubehör", Option PA).



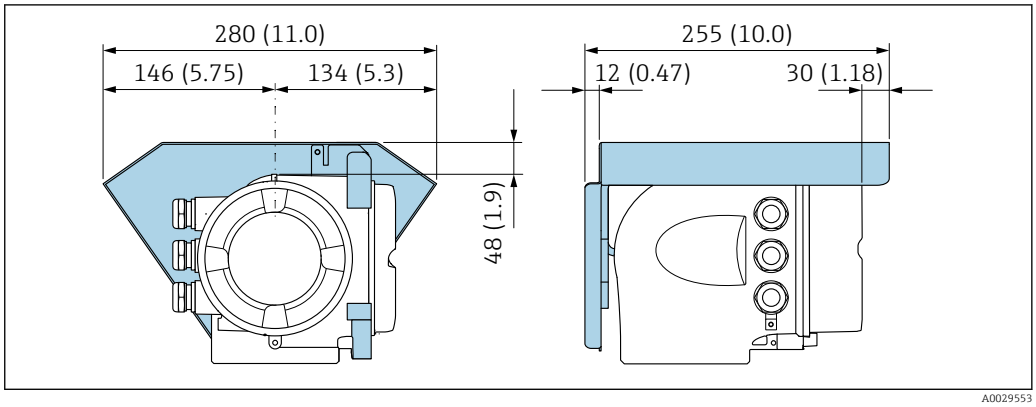
8 *Montageset Montageplatte Cubemass*

1 *1 x Montageplatte Cubemass*
2 *4 x Schraube M5 x 8*
3 *4 x Durchführungstülle*

Wetterschutzhaube



9 *Wetterschutzhaube Proline 500 – digital; Einheit mm (in)*



10 *Wetterschutzhaube Proline 500; Einheit mm (in)*

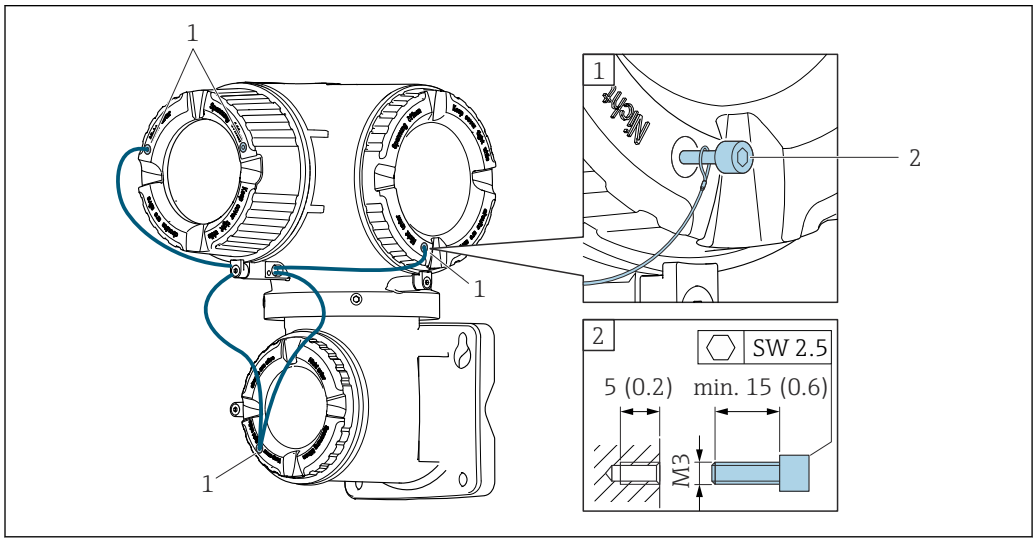
Deckelsicherung: Proline 500

HINWEIS

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformergehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet.

Mithilfe von kundenseitig bereitgestellten Schrauben und einer Kette oder einem Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

- ▶ Es wird empfohlen, Ketten oder Kabel aus rostfreiem Stahl zu verwenden.
- ▶ Wurde ein Schutzanstrich angebracht, wird die Verwendung eines Schrumpfschlauches zum Schutz der Gehäusefarbe empfohlen.



1 Deckelbohrung für die Sicherungsschraube
2 Sicherungsschraube für die Deckelsicherung

6.2 Gerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:
- Messumformer Proline 500 – digital
  - Gabelschlüssel SW 10
  - Torx 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.

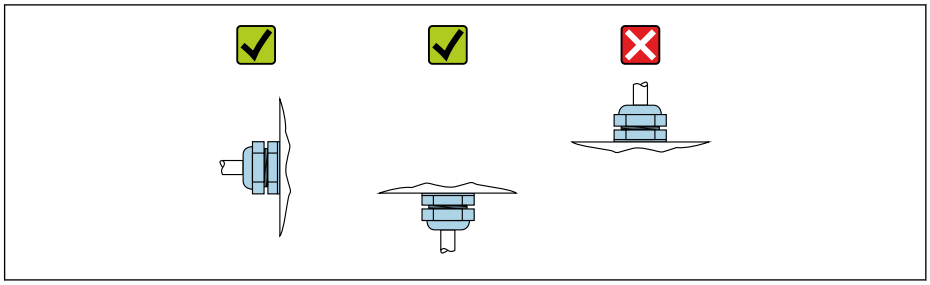
6.2.3 Messgerät montieren

WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

- Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- Darauf achten, dass die Dichtungen 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:

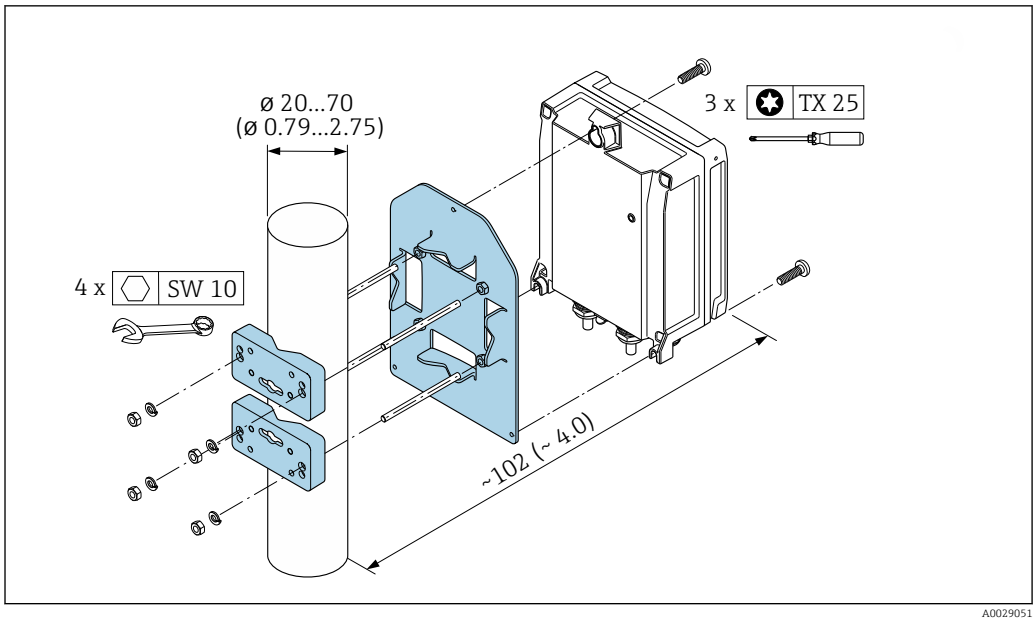
- Gabelschlüssel SW 10
- Torx Schraubendreher TX 25

HINWEIS

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

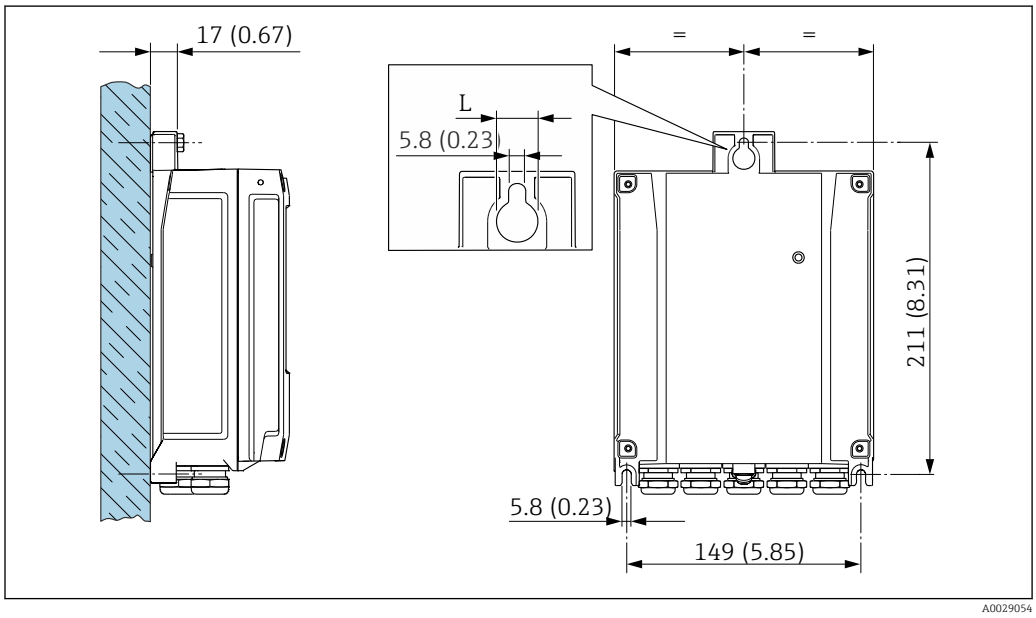
- Befestigungsschrauben gemäß Anziehdrehmoment anziehen: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)



11 Maßeinheit mm (in)

Wandmontage

Benötigtes Werkzeug:
Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm



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!

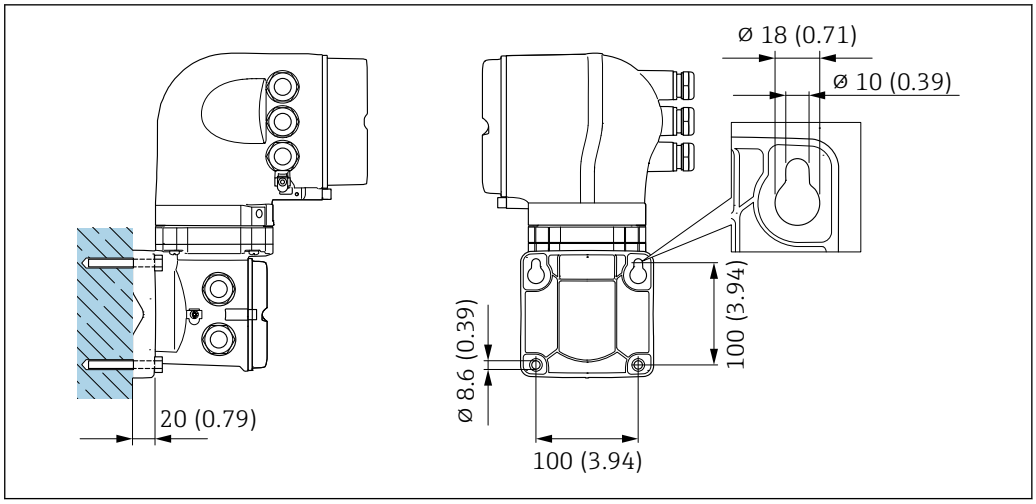
- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Wandmontage

Benötigtes Werkzeug
Bohrmaschine mit Bohrer ⌀ 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

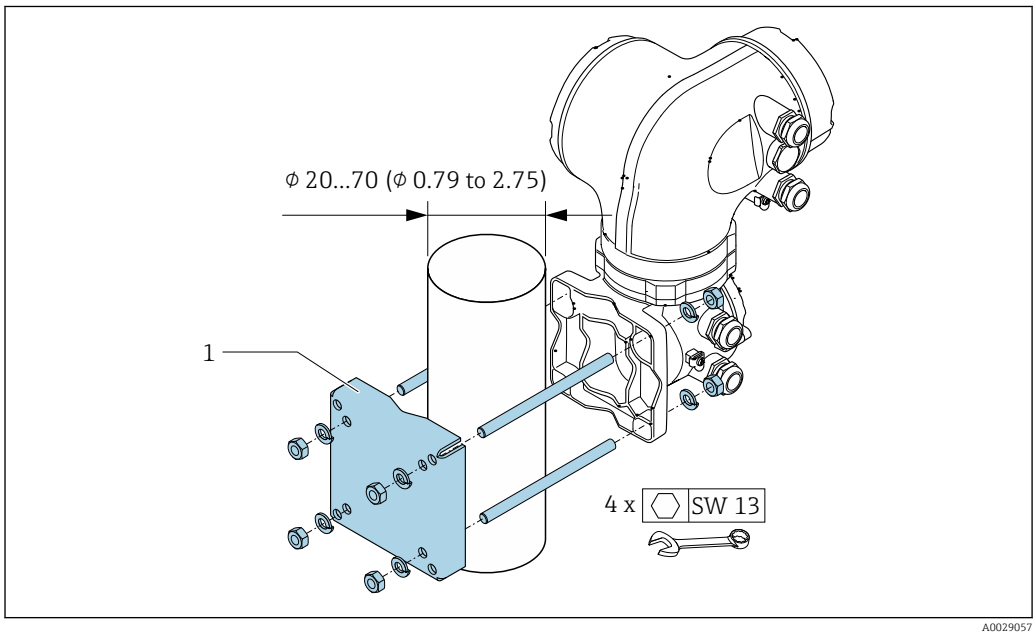
Benötigtes Werkzeug
Gabelschlüssel SW 13

⚠ WARNUNG

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

Bei Montage an einem nicht feststehenden Pfosten: Instabile Halterung des Messumformers.

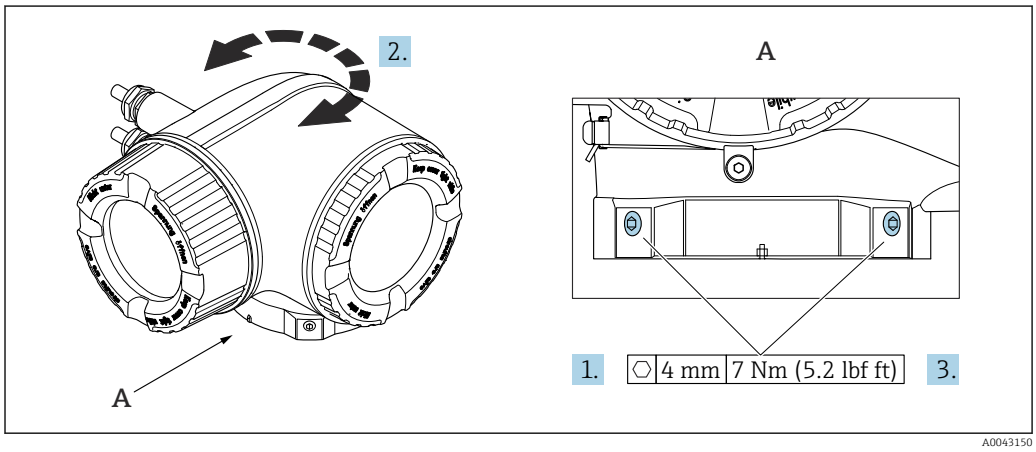
- Den Messumformer nur an einen feststehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.



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.

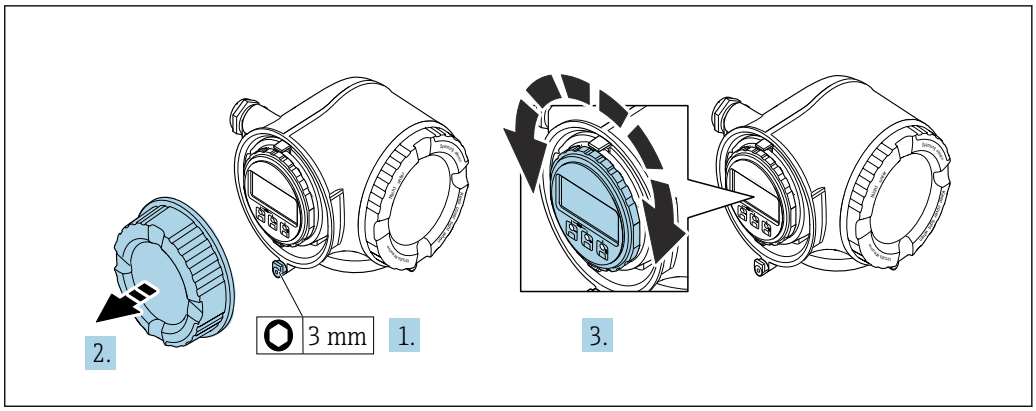


15 *Ex-Gehäuse*

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.



A0030035

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)?	❑
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ▪ Prozesstemperatur → 🗎 221 ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich	❑
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 🗎 23? ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)	❑
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein → 🗎 23?	❑
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	❑
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	❑
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	❑

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 ≤ 3 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 mm^2 (10 AWG)

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2 Ω 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.

FOUNDATION Fieldbus

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel.

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

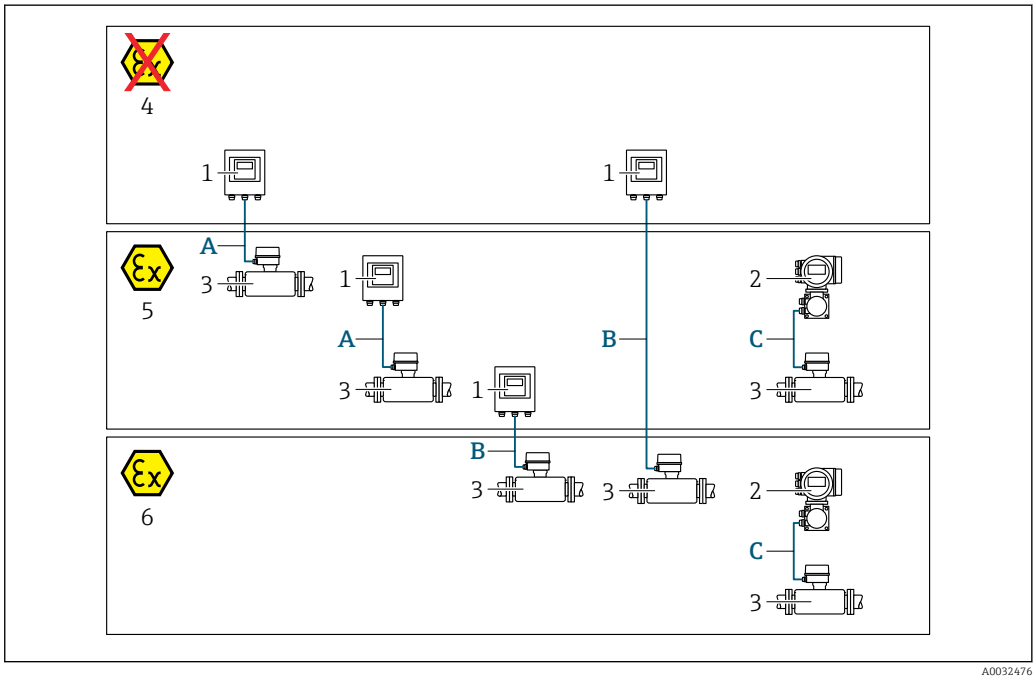
- Betriebsanleitung "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie
- IEC 61158-2 (MBP)

Kabeldurchmesser

- 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 mm^2 (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 Cubemass*
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 → 38*
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 → 38*
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 → 40*
Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdeten Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1

A: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital

Standardkabel

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

Aufbau	4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, 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 Verbindungskabel

Aufbau	2 × 2 × 0,34 mm^2 (AWG 22) PVC-Kabel [1] mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarverseilt)
Flammwidrigkeit	Nach DIN EN 60332-1-2
Ölbeständigkeit	Nach DIN EN 60811-2-1
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, 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)

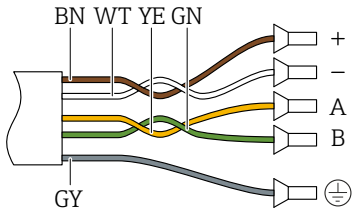
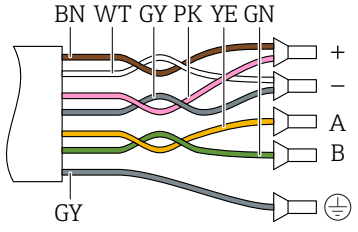
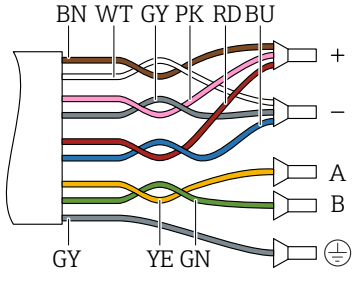
1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

B: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 - digital

Standardkabel

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

Aufbau	4, 6, 8 Adern (2, 3, 4 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamem Schirm
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, 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/Ω IIC, maximal 35,6 µH/Ω 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 mm² (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	150 m (450 ft)	4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²

Optional lieferbares Verbindungskabel

Verbindungskabel für	Zone 1; Class I, Division 1
Standardkabel	2 × 2 × 0,5 mm² (AWG 20) PVC-Kabel [1] mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt)
Flammwidrigkeit	Nach DIN EN 60332-1-2
Ölbeständigkeit	Nach DIN EN 60811-2-1
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, 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 Sonneneinstrahlung schützen.

C: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500

Aufbau	6 × 0,38 mm² 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 Sonneneinstrahlung 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.

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1 (Port 1)		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3		Ein-/Ausgang 4 [1]		Service-Schnittstelle (Port 2)
1 (+)	2 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)	CDI-RJ45
				Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.						

1) 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 → 🗎 43
- Proline 500 → 🗎 50

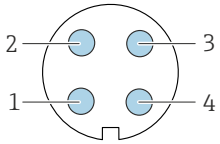
7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 500

Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

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

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

7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker

	Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
	1	+	Signal +	A	Stecker
	2	-	Signal –		
	3		Kabelschirm[1]		
	4		nicht belegt		
	Metallisches Steckergehäuse		Kabelschirm		
		[1]Wenn Kabelschirm verwendet wird			

7.2.6 Schirmung und Erdung

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

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

Um beiden Anforderungen gerecht zu werden, gibt es beim Feldbus-System grundsätzlich drei verschiedene Varianten der Schirmung:
- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

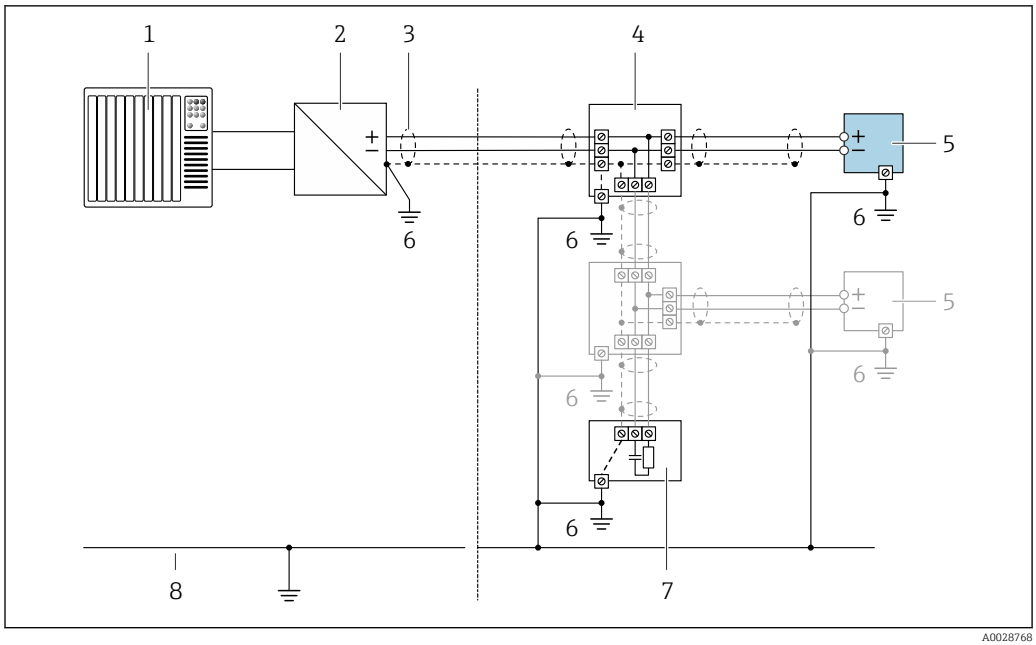
Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitiven Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränkten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind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

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

HINWEIS

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

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



16 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

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

7.2.7 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 → 📖 36.

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

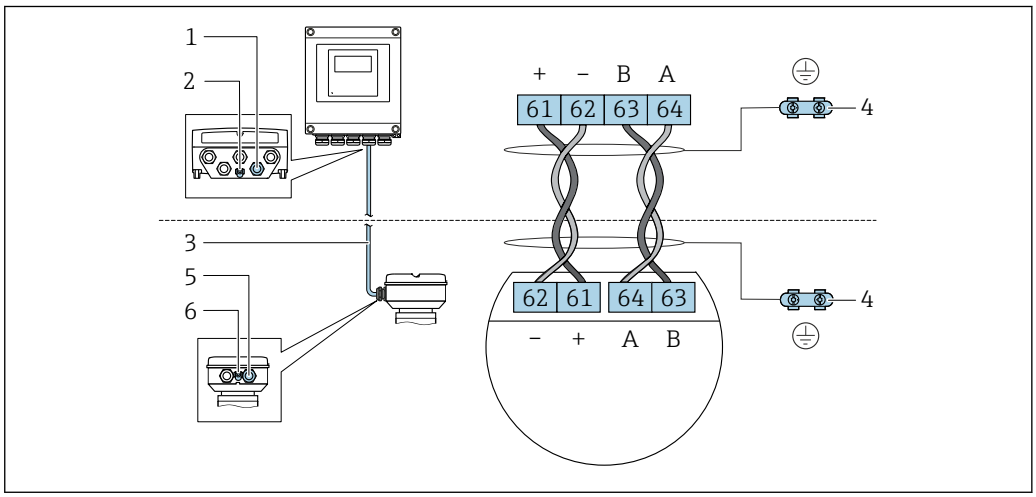
7.3.1 Verbindungskabel anschließen

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile!

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

Klemmenbelegung Verbindungskabel



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

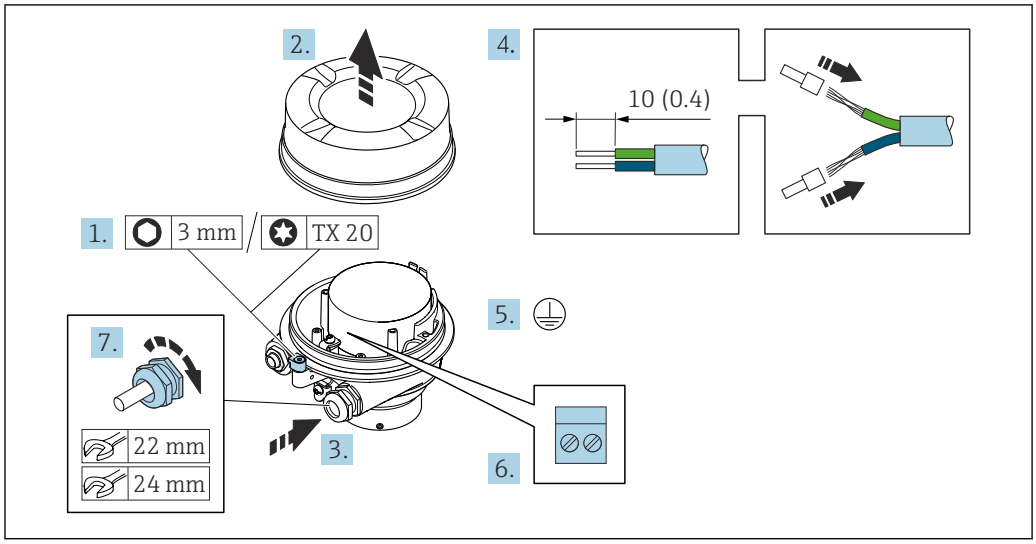
- Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option **A** "Alu, beschichtet" → 📄 44
  - Option **B** "Rostfrei" → 📄 45
  - Option **L** "Guss, rostfrei" → 📄 44
- Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": Option **C** "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei" → 📄 46

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 📄 47.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
- Option **A** "Alu beschichtet"
- Option **L** "Guss, rostfrei"



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

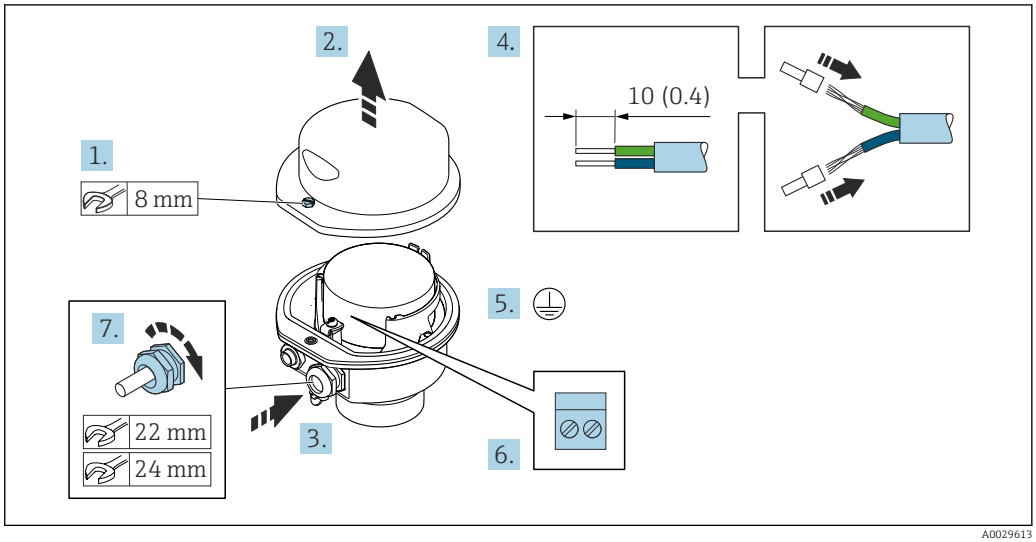
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

▶ 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

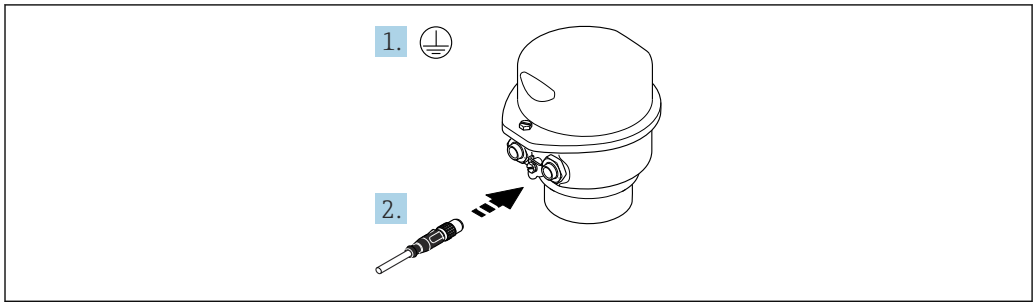
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option **B** "Rostfrei"



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

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Gerätestecker anschließen

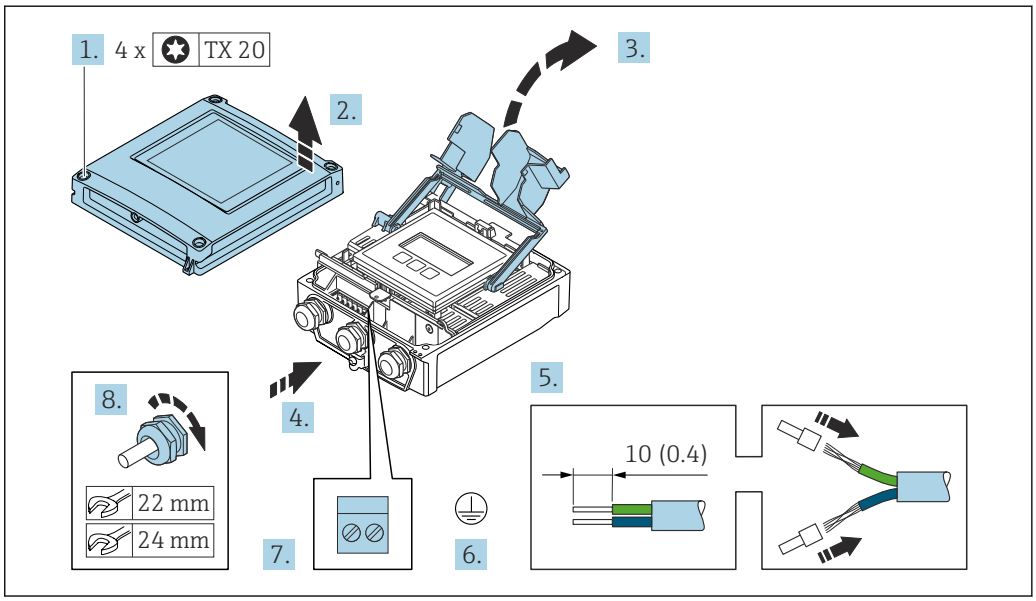
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option **C** "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"



A0029615

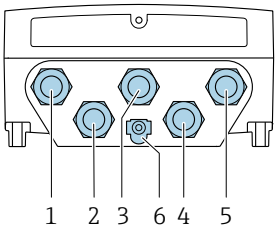
1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

Verbindungskabel am Messumformer anschließen



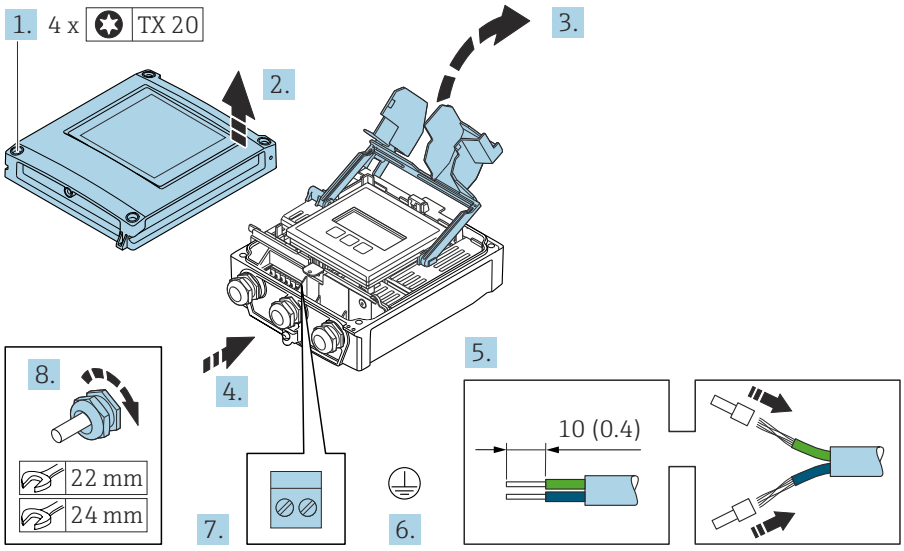
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung Verbindungskabel anschließen → 📄 43.
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 → 📄 48.

7.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



A0028200

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



A0029597

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
6. Schutzleiter anschließen.
7. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
   ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
   Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung: Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 📄 40.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
9. Klemmenabdeckung schließen.
10. Gehäusedeckel schließen.

⚠ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

- Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

HINWEIS

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

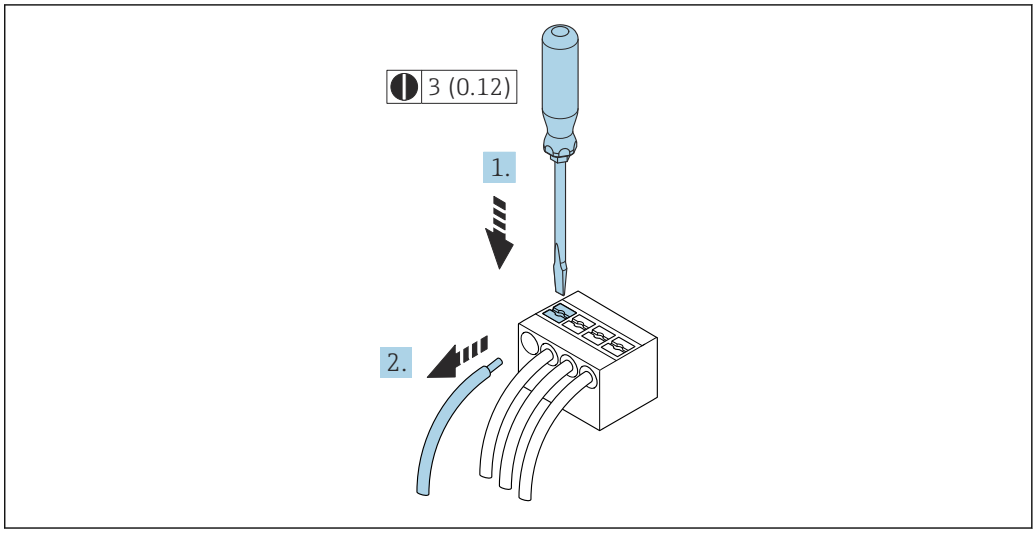
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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

11. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

Kabel entfernen

Um ein Kabel wieder aus einer Klemmstelle zu entfernen:



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

7.4.1 Verbindungskabel anschließen

HINWEIS

Beschädigung elektronischer Bauteile!

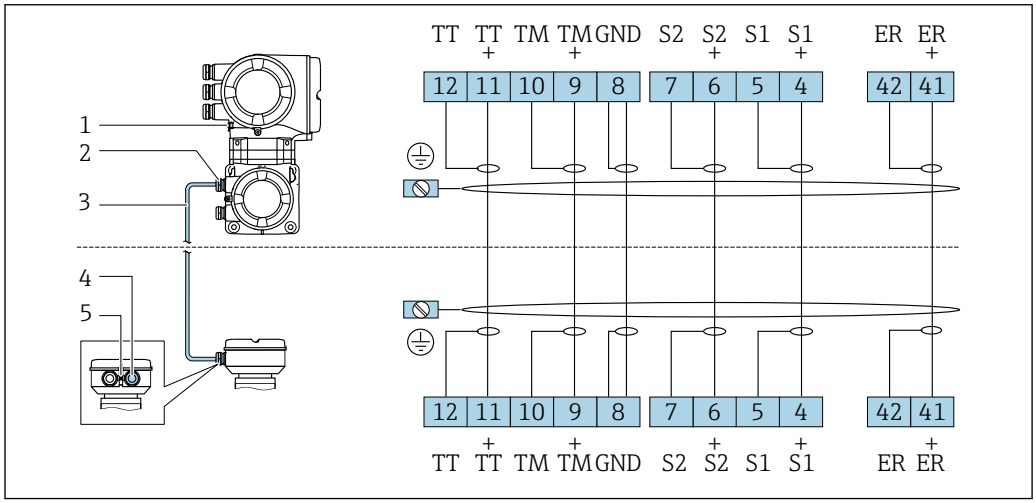
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

⚠ VORSICHT

Messungenauigkeit 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 *Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messumformer*
3 *Verbindungskabel*
4 *Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer*
5 *Schutzerde (PE)*

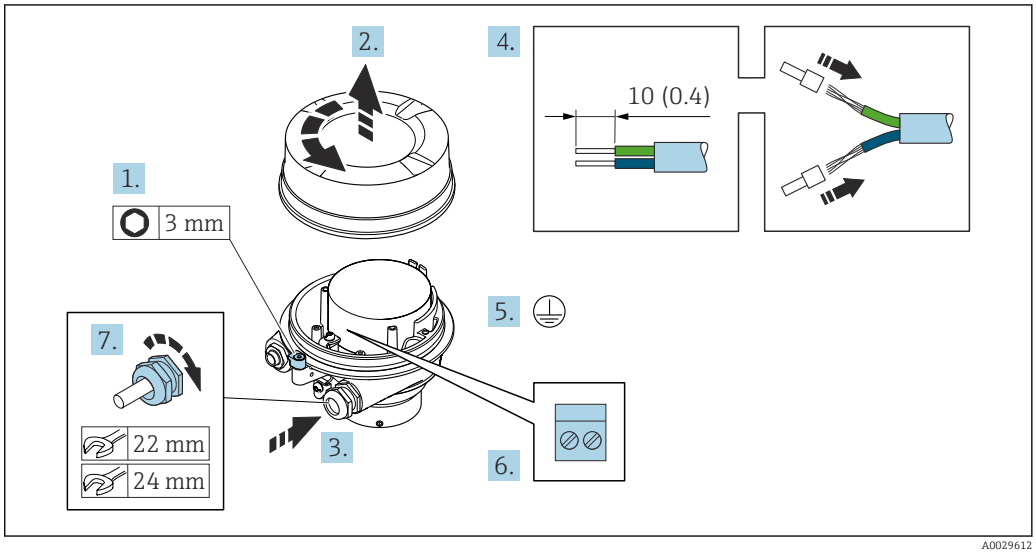
Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":

- Option **A** "Alu beschichtet" → 📖 51
- Option **B** "Rostfrei" → 📖 52
- Option **L** "Guss, rostfrei" → 📖 51

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu beschichtet"
- Option **L** "Guss, rostfrei"



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

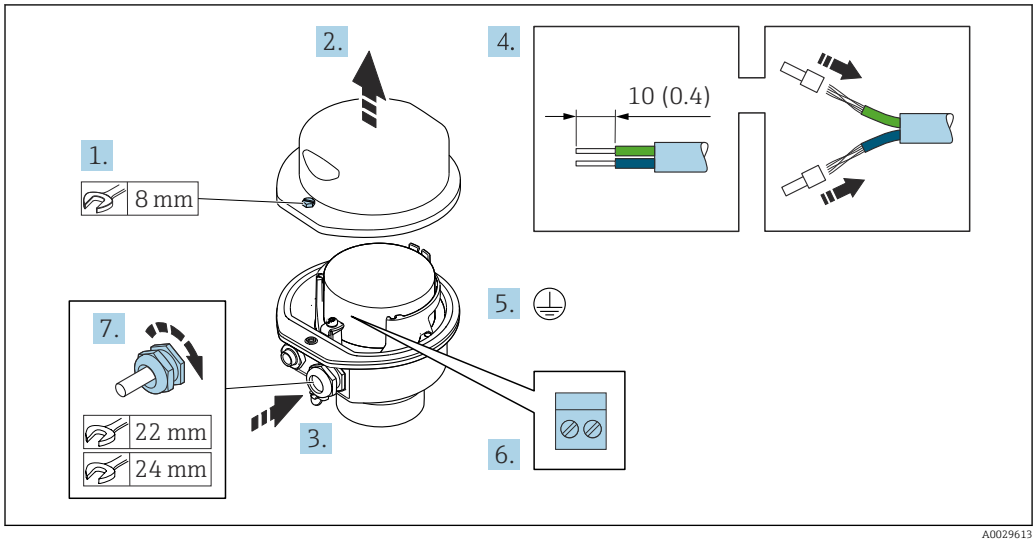
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

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

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

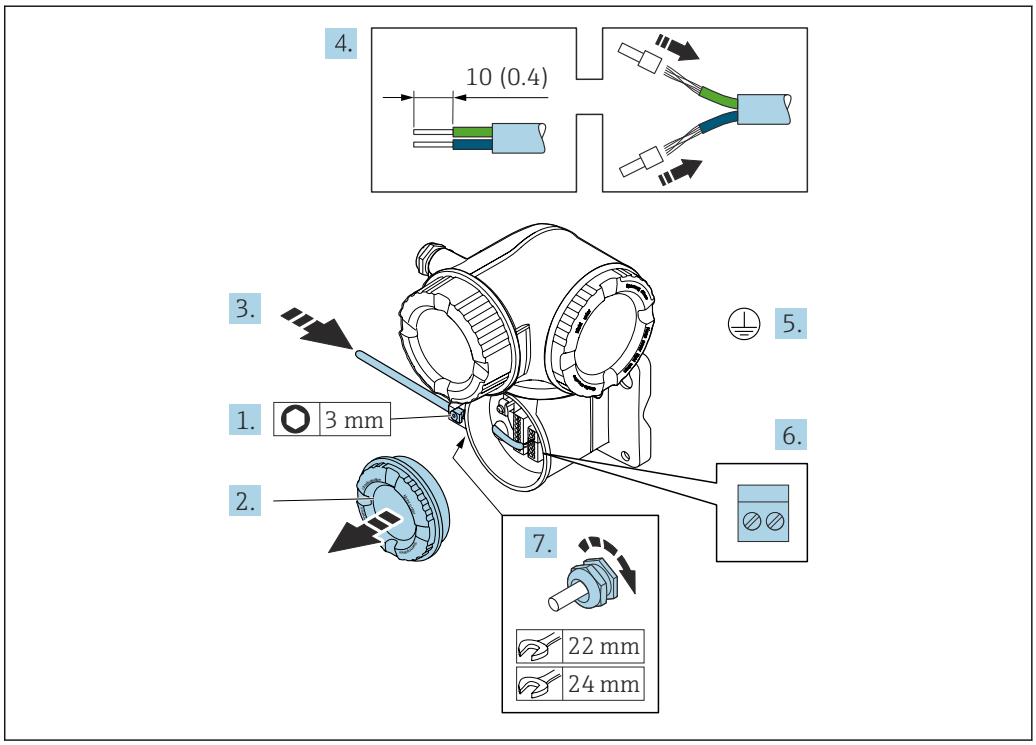
Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

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



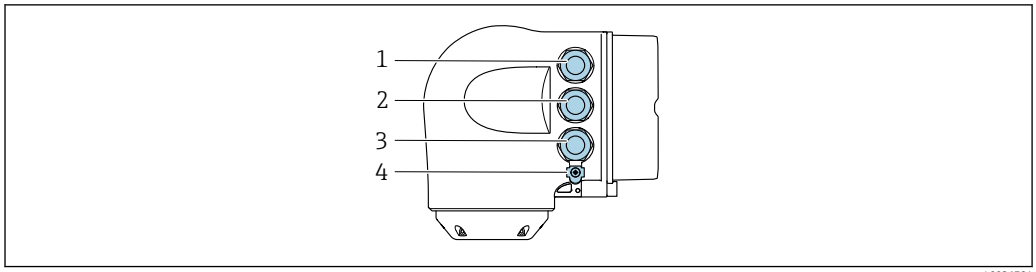
1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter 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



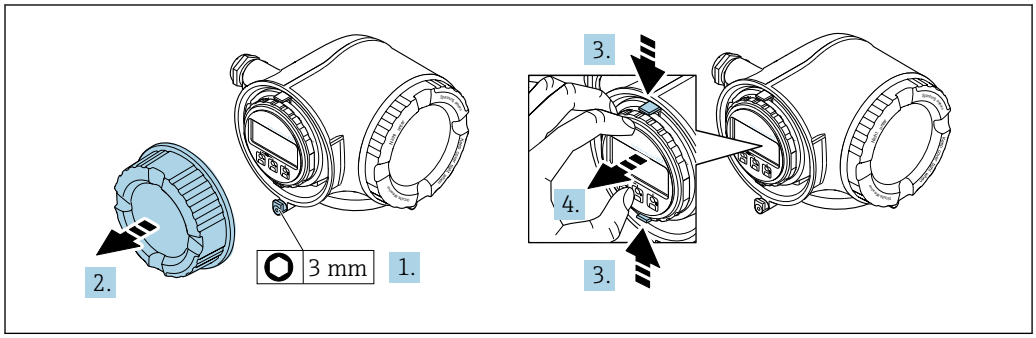
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
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 → 📄 54.

7.4.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



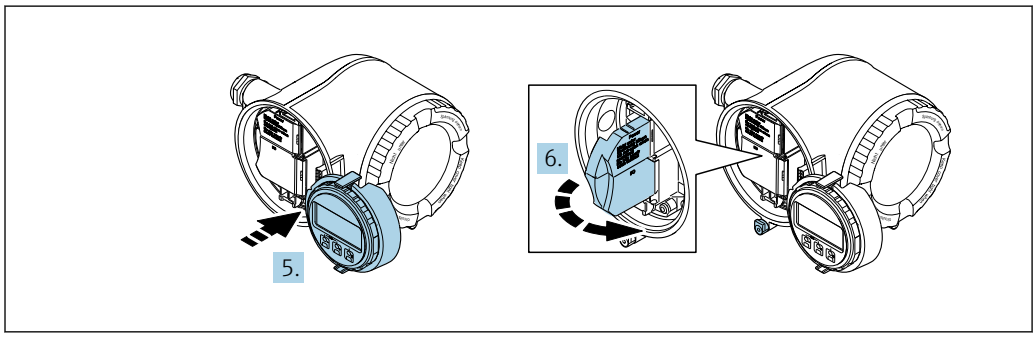
A0026781

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



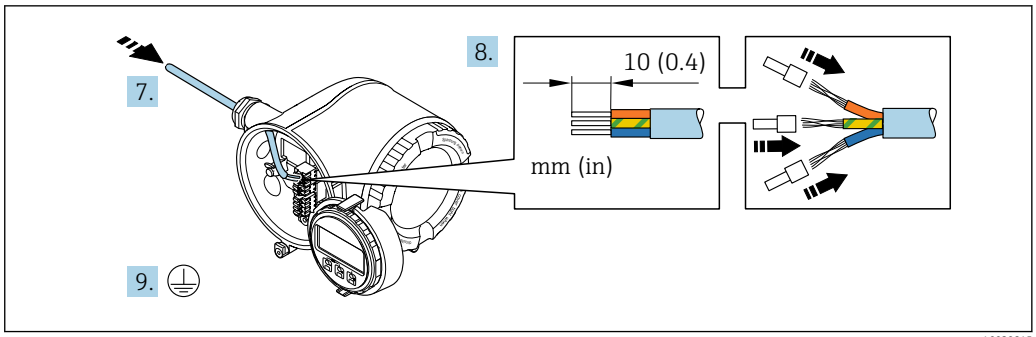
A0029813

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



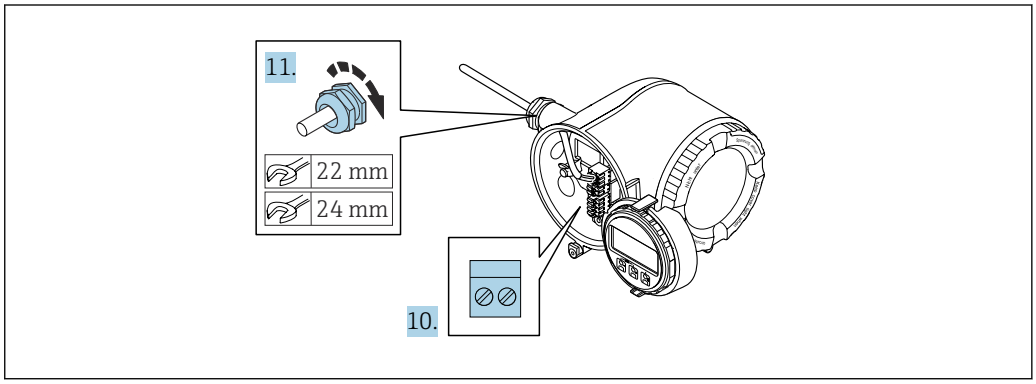
A0029814

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



A0029815

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

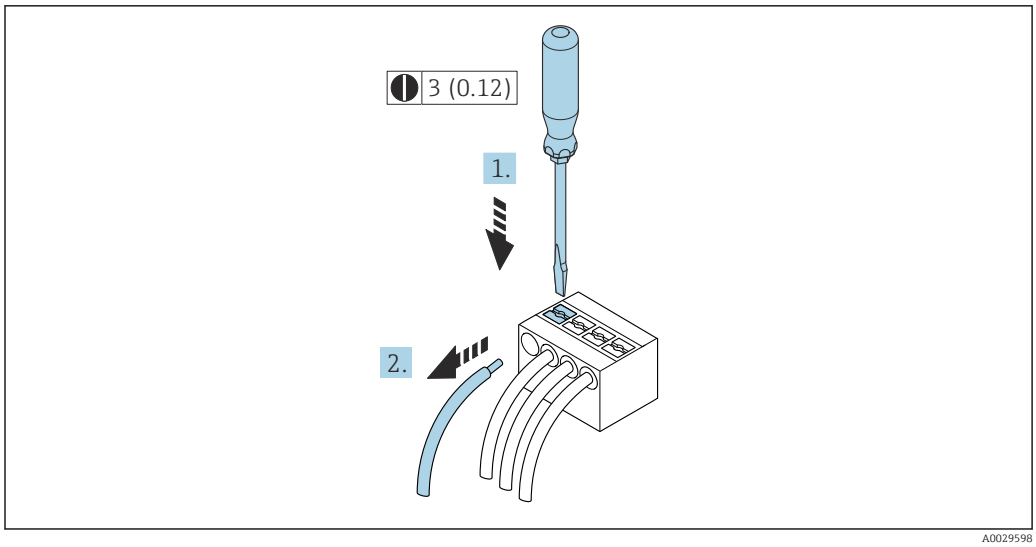


A0029816

10. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
    ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
    Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung: Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 📄 40.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
    ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
12. Klemmenabdeckung zuklappen.
13. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
15. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

Kabel entfernen

Um ein Kabel wieder aus einer Klemmstelle zu entfernen:



18 Einheit mm (in)

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

7.5 Potenzialausgleich

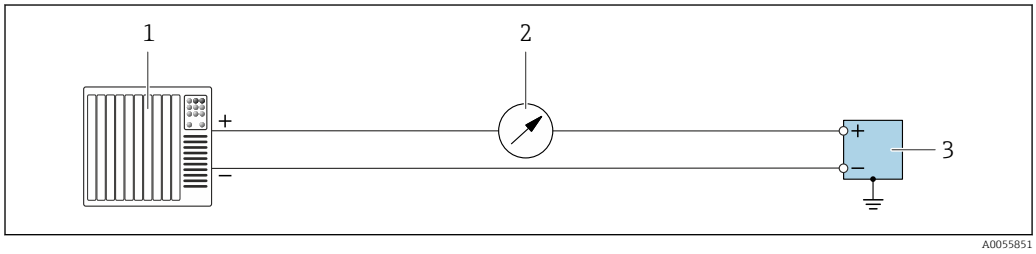
7.5.1 Anforderungen

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

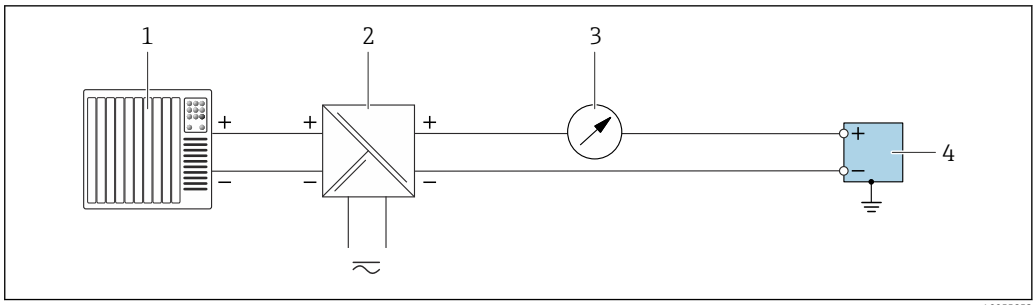
7.6.1 Anschlussbeispiele

Stromausgang 4 ... 20 mA (ohne HART)



19 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang (aktiv)

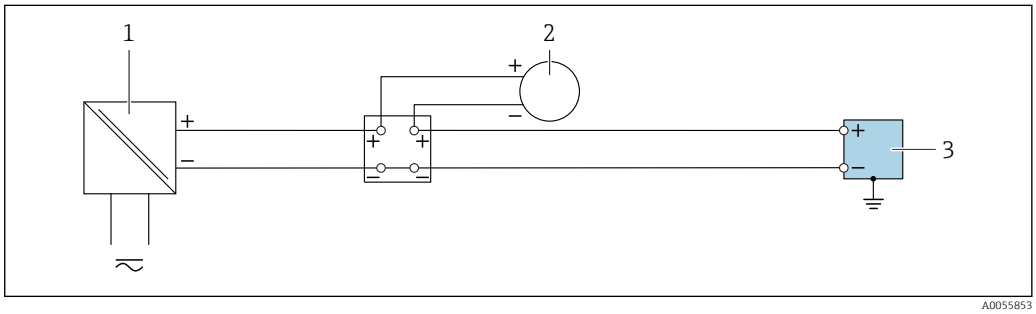
1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
2 Optionales weiteres Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
3 Durchflussmessgerät mit Stromausgang (aktiv)



20 Anschlussbeispiel für 4 … 20 mA Stromausgang (passiv)

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

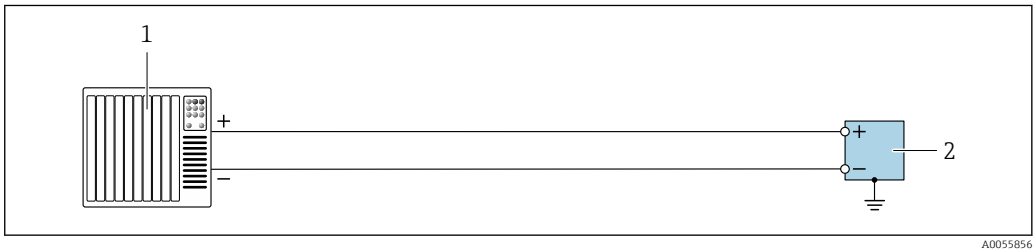
Stromeingang 4 … 20 mA



21 Anschlussbeispiel für 4 … 20 mA Stromeingang

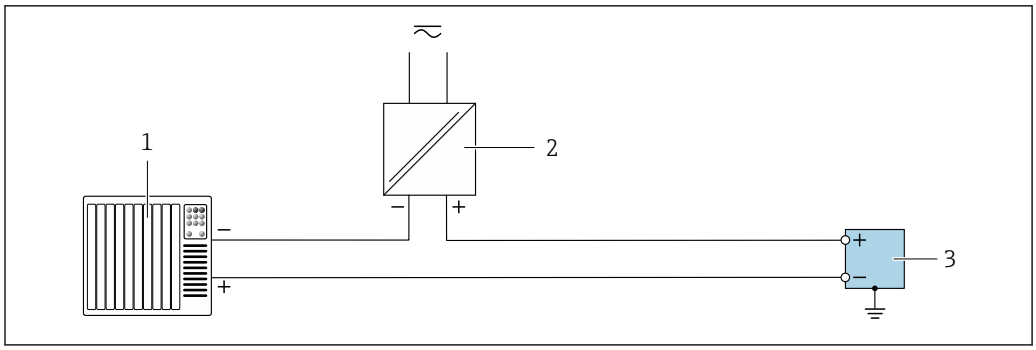
1 *Spannungsversorgung*
2 *Externes Messgerät mit 4 … 20 mA Stromausgang passiv (z. B. Druck oder Temperatur)*
3 *Messumformer mit 4 … 20 mA Stromeingang*

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



22 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (aktiv)

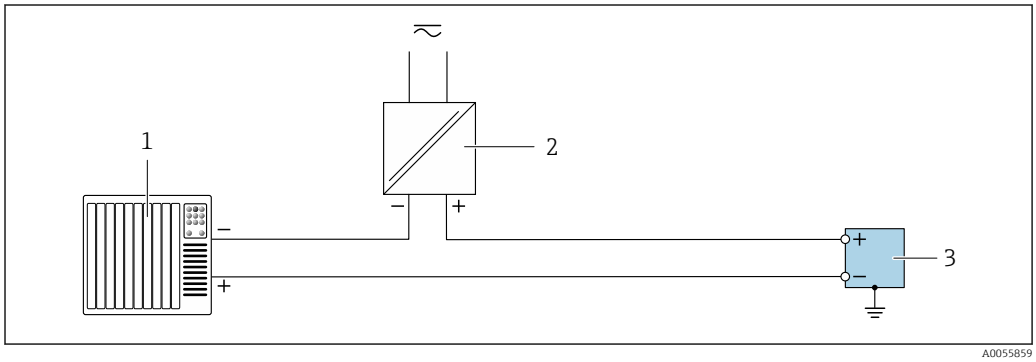
1 *Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)*
2 *Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (aktiv)*



23 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (passiv)

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

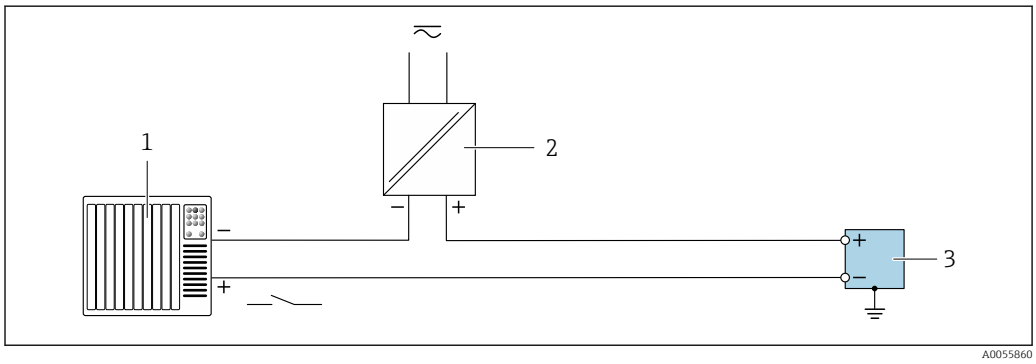
Relaisausgang



24 Anschlussbeispiel für Relaisausgang

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

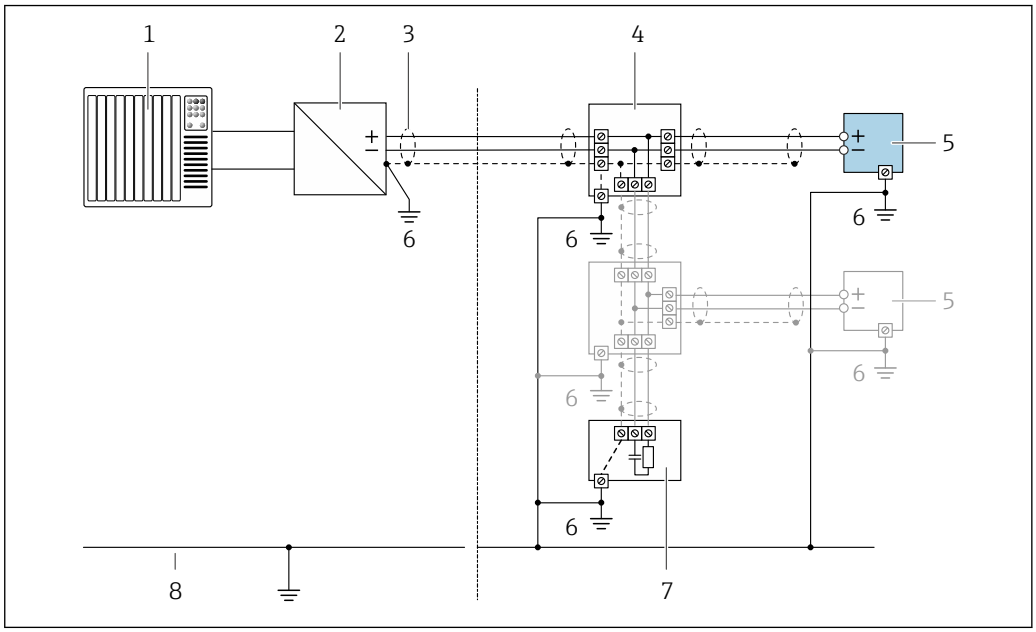
Statuseingang



25 Anschlussbeispiel für Statuseingang

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

FOUNDATION Fieldbus



26 Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus

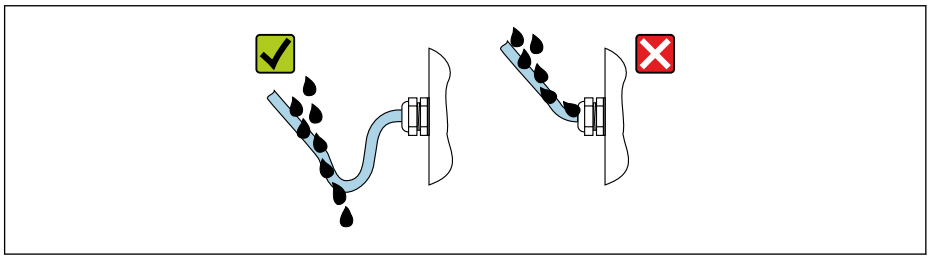
1 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*
2 *Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten*
4 *T-Verteiler*
5 *Messgerät*
6 *Lokale Erdung*
7 *Busabschluss (Terminator)*
8 *Potenzialausgleichsleiter*

7.7 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").
   ↳



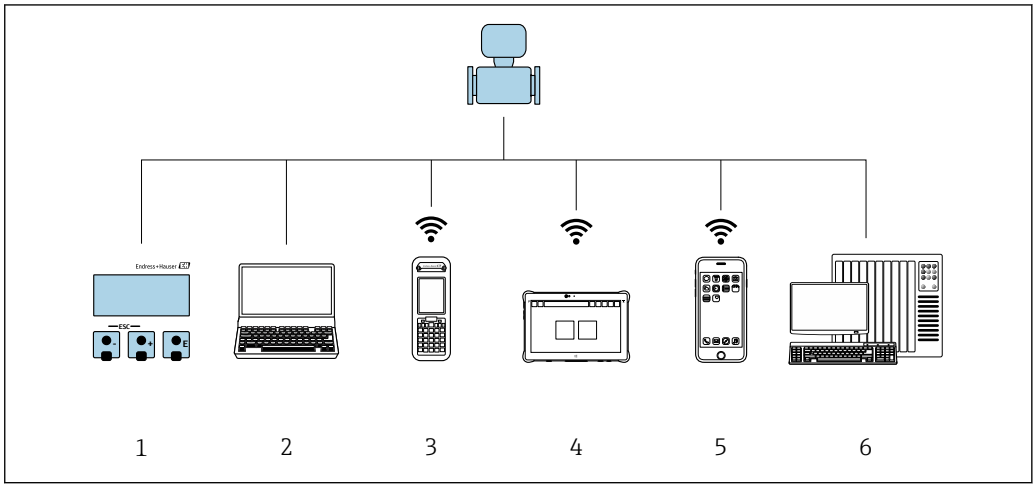
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen, die für die Kabeleinführungen mit Gewinde verwendet werden, gewährleisten keine Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure. Um diese Schutzart zu erreichen, müssen nicht verwendete Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen durch Gewindeblindstopfen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

7.8 Anschlusskontrolle

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

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



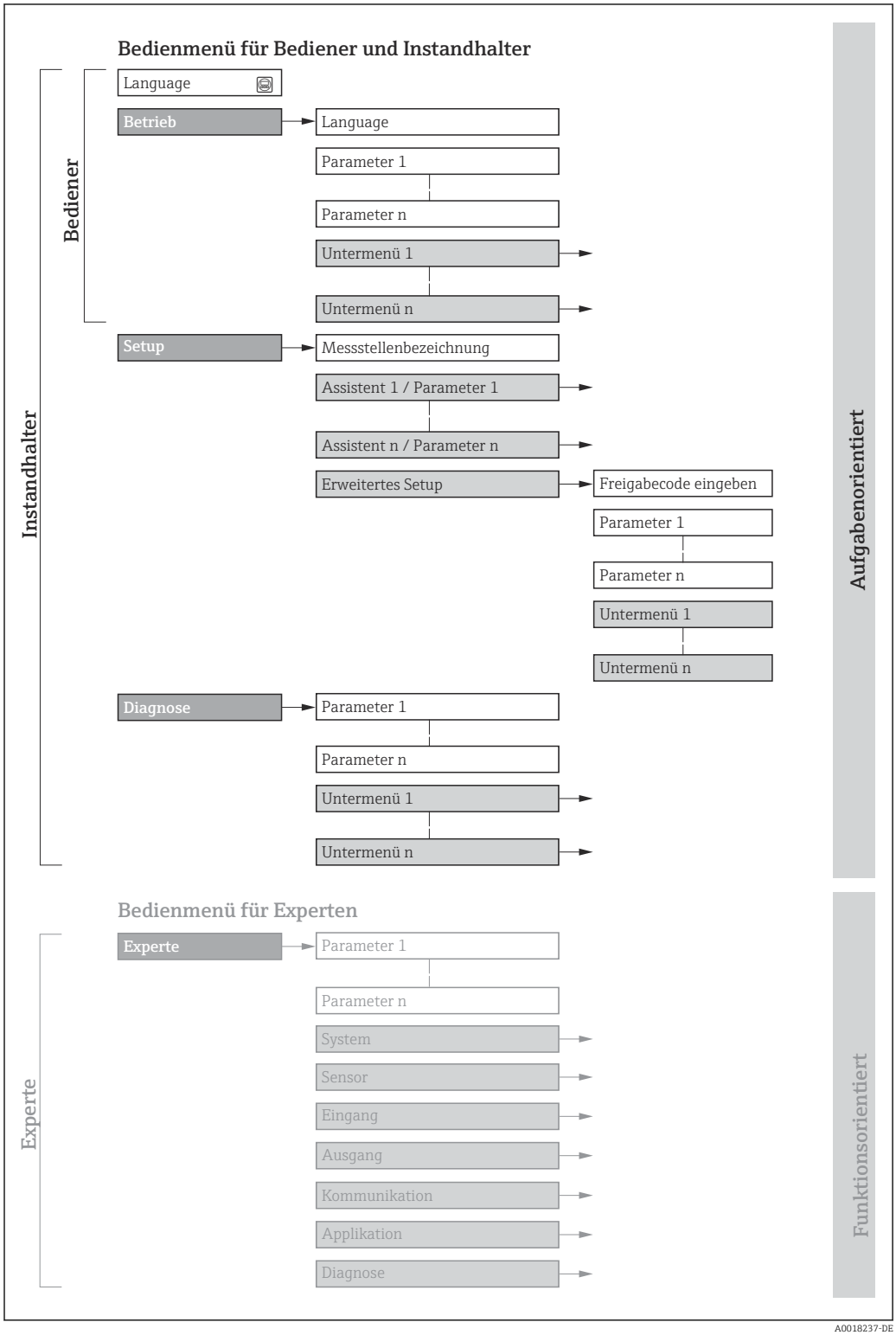
A0034513

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

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 233



27 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

8.2.2 Bedienphilosophie

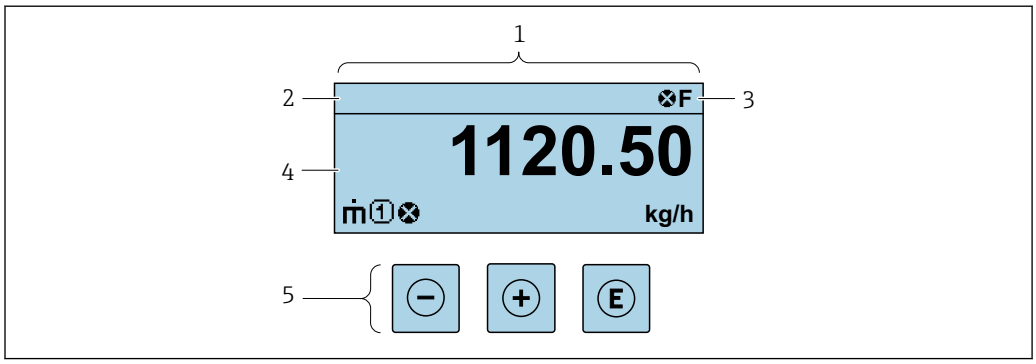
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (z. B. Bediener, Instandhalter). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	Aufgaben-orientiert	**Rolle "Bediener", "Instandhalter"** Aufgaben im laufenden Messbetrieb: ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			▪ 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: ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikations-schnittstelle	Assistenten zur schnellen Inbetriebnahme: ▪ 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 ▪ 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: ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü **Messwertspeicherung** mit Bestelloption "Extended 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	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: ▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ Ausgang Konfiguration des Impuls-/Frequenz-/Schaltausgangs. ▪ Eingang Konfiguration des Statuseingangs. ▪ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webservers. ▪ Untermenüs für Funktionsblöcke (z.B. "Analog Inputs") Konfiguration der Funktionsblöcke. ▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie 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* → 🗎 *71*

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:
- Statussignale → 🗎 160
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 🗎 161
  - ⊗: 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
$\dot{V}$	▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss
ρ	▪ Dichte ▪ Normdichte
🌡	Temperatur

ℹ Anzahl und Darstellung der Messgrößen sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 🗎 116) konfigurierbar.

Summenzähler

Symbol	Bedeutung
Σ	Summenzähler ℹ Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.

Eingang

Symbol	Bedeutung
⇥	Statuseingang

Messkanalnummern

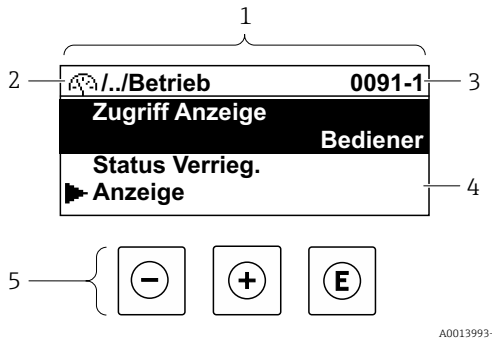
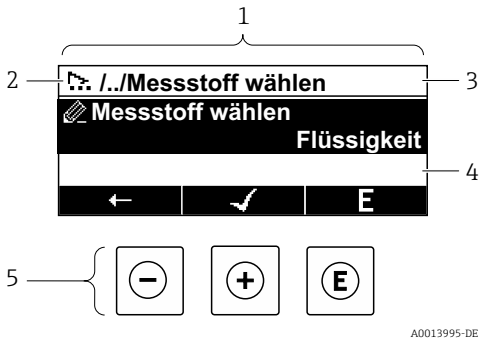
Symbol	Bedeutung
1 … 4	Messkanal 1…4 ℹ Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1…3).

Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
⊗	**Alarm** ▪ Die Messung wird unterbrochen. ▪ Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.
⚠	**Warnung** ▪ Die Messung wird fortgesetzt. ▪ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.

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

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Assistenten
	

1 *Navigieransicht*
2 *Navigationspfad zur aktuellen Position*
3 *Statusbereich*
4 *Anzeigebereich für die Navigation*
5 *Bedienelemente* → 📄 *71*

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

	Anzeigesymbol	Auslassungszeichen	Parameter
	↓	↓	↓
Beispiel	▶	/ ../	Anzeige

Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 📄 67

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

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 📄 160
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 📄 73

Anzeigebereich

Menüs

Symbol	Bedeutung
	Betrieb Erscheint: ▪ Im Menü neben der Auswahl "Betrieb" ▪ Links im Navigationspfad im Menü **Betrieb**

	Setup Erscheint: ▪ Im Menü neben der Auswahl "Setup" ▪ Links im Navigationspfad im Menü **Setup**
	Diagnose Erscheint: ▪ Im Menü neben der Auswahl "Diagnose" ▪ Links im Navigationspfad im Menü **Diagnose**
	Experte Erscheint: ▪ 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

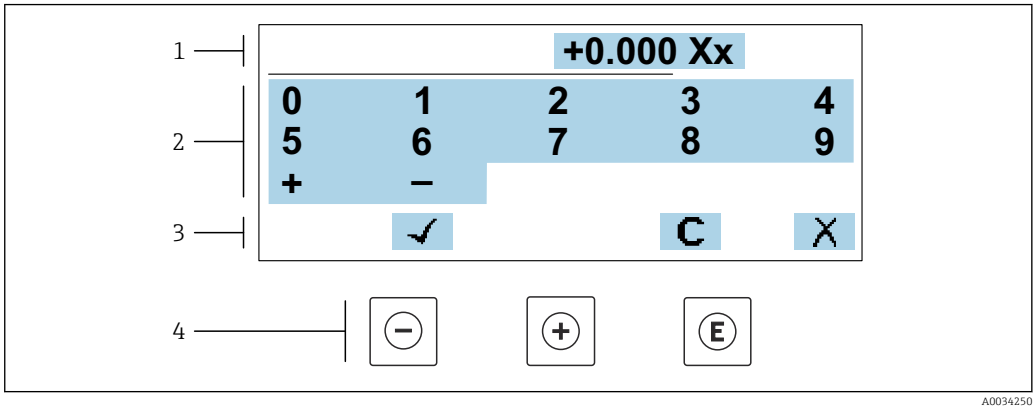
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ▪ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ▪ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Assistenten

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

8.3.3 Editieransicht

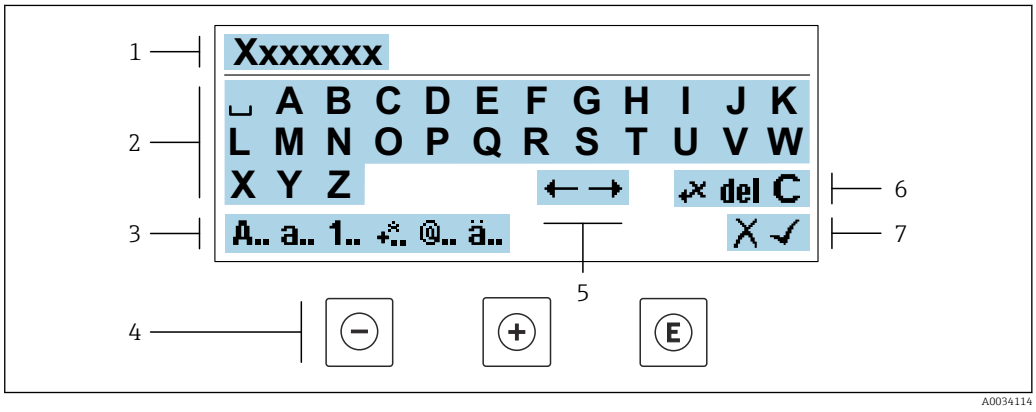
Zahleneditor



28 *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



29 *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
E	**Enter-Taste** ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
− +	**Escape-Tastenkombination (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 ½ 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
del	Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen
C	Alle eingegebenen Zeichen löschen

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
⊖	**Minus-Taste** *Bei Menü, Untermenü* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. *Bei Assistenten* Geht zum vorherigen Parameter. *Bei Text- und Zahleneditor* Die Eingabeposition nach links verschieben.
⊕	**Plus-Taste** *Bei Menü, Untermenü* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. *Bei Assistenten* Geht zum nächsten Parameter. *Bei Text- und Zahleneditor* Die Eingabeposition nach rechts verschieben.

E	**Enter-Taste**
	Bei Betriebsanzeige
	Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.
	Bei Menü, Untermenü
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ 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.
	Bei Assistenten
	Öffnet die Editieransicht des Parameters und bestätigt den Parameterwert.
	Bei Text- und Zahleneditor
	▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.
	▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.

⊖ + ⊕	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)**
	Bei Menü, Untermenü
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ 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").
	Bei Assistenten
	Verlässt den Assistenten und führt zur nächsthöheren Ebene.
	Bei Text- und Zahleneditor
	Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.

⊖ + E	**Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)**
	▪ Bei aktiver Tastenverriegelung:
	  Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.
	▪ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:
	  Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

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

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

Menü aufrufen via Kontextmenü

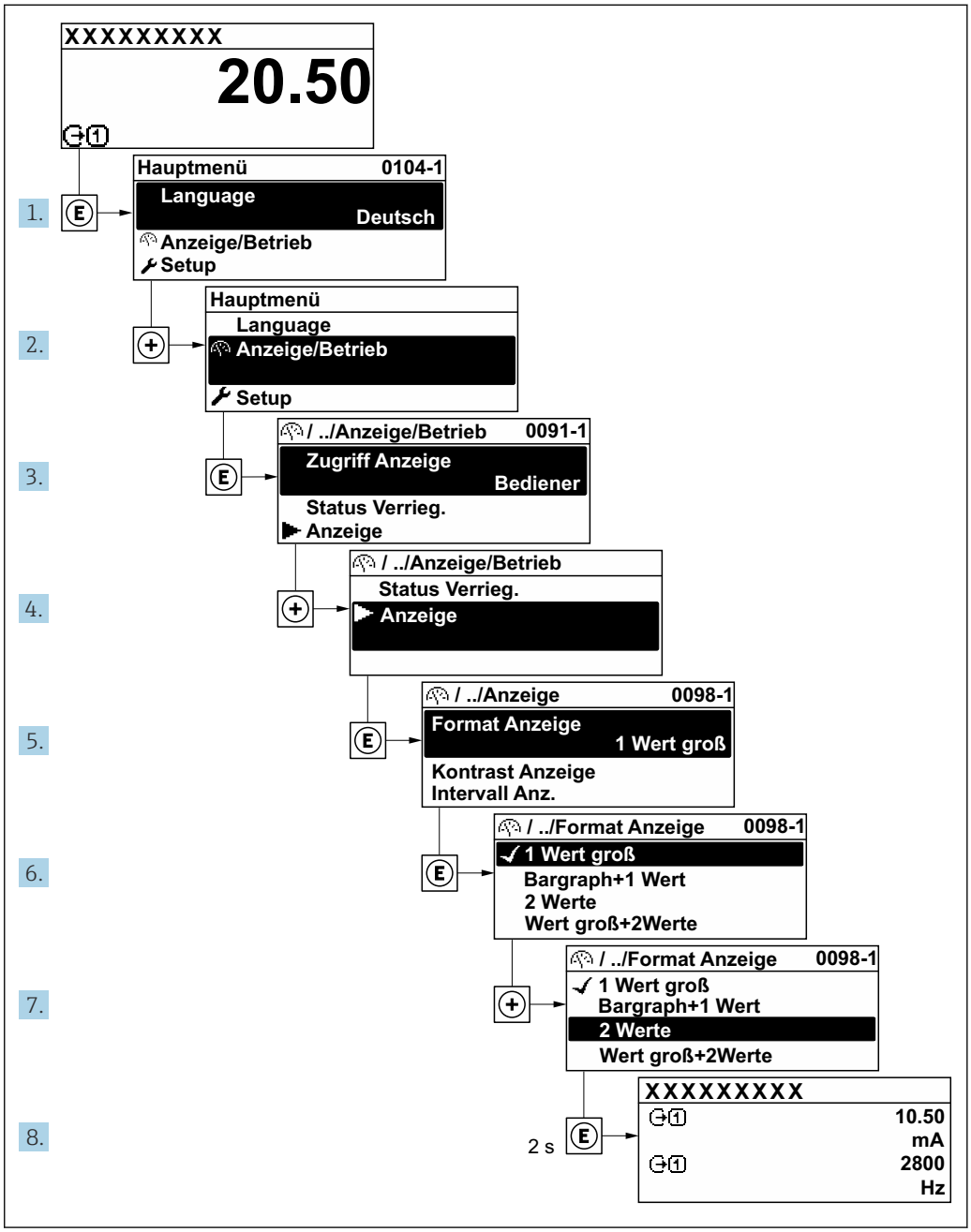
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit ⊞ zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit Ⓔ die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → 67

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

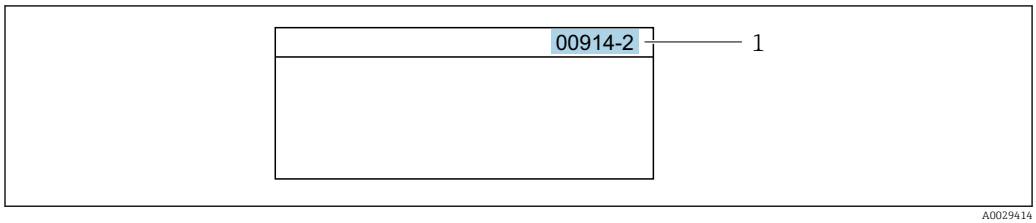


8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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.



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

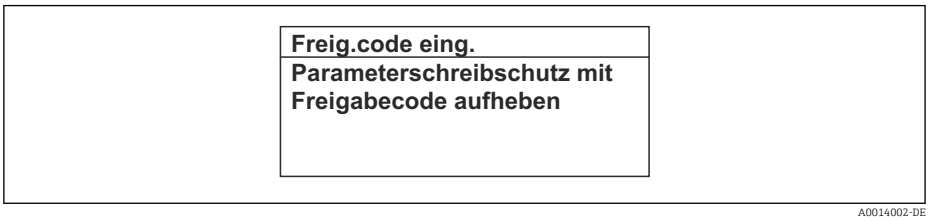
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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 E drücken.
   ↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



30 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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

8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.
- Zahleneditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.
- Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.

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

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

A0014049-DE

Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 69, zur Erläuterung der Bedienelemente → 71

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 → 138.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

- Freigabecode definieren.
  - Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffrecht 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 → 138

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 → 138.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 121) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von E 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 E 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 E 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 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

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

Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät → 234

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-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)

Computer Software

Software	Schnittstelle	
	RJ45	WLAN

Empfohlene Betriebssysteme	▪ Microsoft Windows 8 oder höher.
	▪ Mobile Betriebssysteme:
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	Microsoft Windows XP und Windows 7 wird unterstützt.	

Einsetzbare Webbrowser	▪ 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 Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers *Proxyserver für LAN verwenden* muss **deaktiviert** sein .	
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein. Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://192.168.1.212/servlet/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet. Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, im Webbrowser unter **Internetoptionen** den Zwischenspeicher (Cache) löschen.	JavaScript muss aktiviert sein. Das WLAN-Display erfordert JavaScript-Unterstützung.

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

Bei Verbindungsproblemen: → 156

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 → 79

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: ▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne ▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An Zum Aktivieren des Webservers → 79

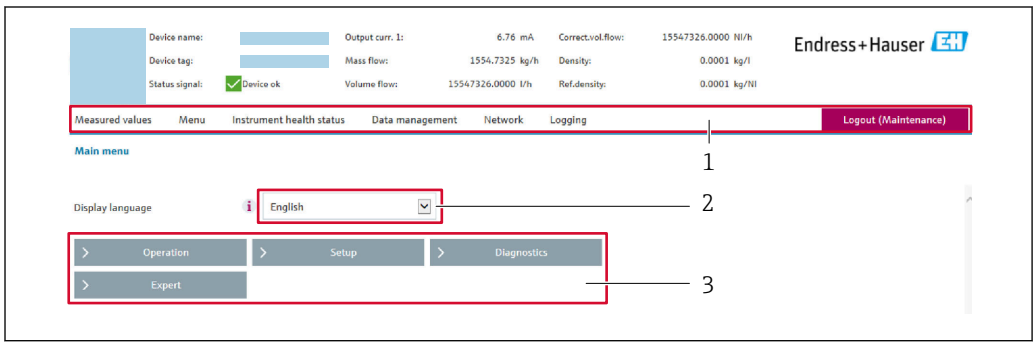
8.4.3 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar

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

8.4.4 Bedienoberfläche



A0029418

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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:
- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 🗎 163
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte des Messgeräts
Menü	▪ 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:
	▪ Gerätekonfiguration:
	  ▪ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
	  ▪ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)
	▪ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)
	▪ Dokumente - Dokumente exportieren:
	  ▪ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
	  ▪ Verifizierungsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
	▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden:
	FOUNDATION Fieldbus: DD Datei
	▪ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version

Netzwerk	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: ▪ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ▪ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs 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

8.4.5 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
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ HTML Off ▪ An

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

Option	Beschreibung
Aus	▪ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ▪ Der Port 80 ist gesperrt.
HTML Off	Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar.
An	▪ 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"

8.4.6 Ausloggen

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

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

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

31 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.

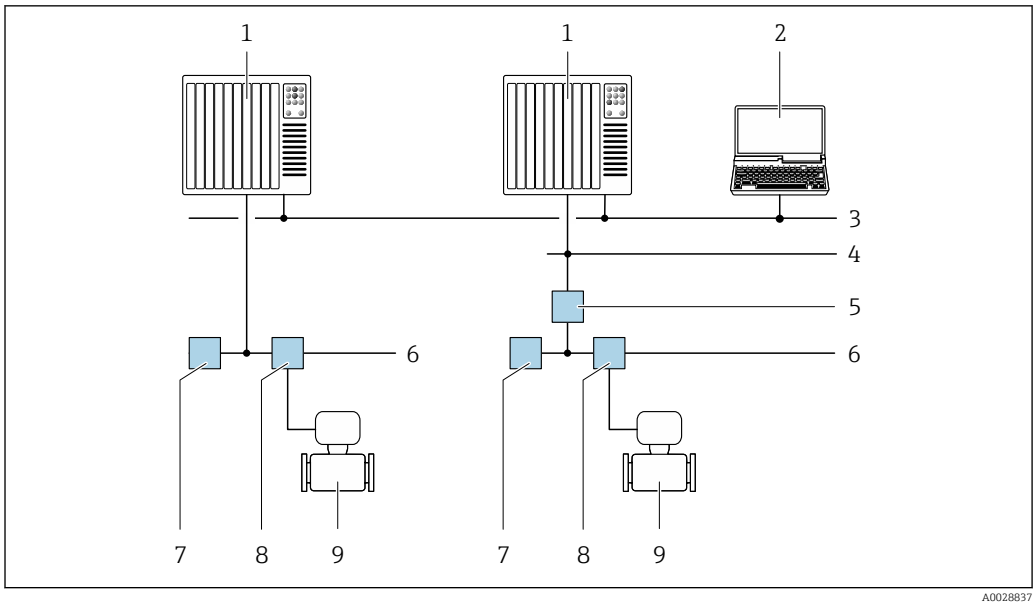
8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.6.1 Bedientool anschließen

Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.



32 *Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk*

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

Service-Schnittstelle

Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

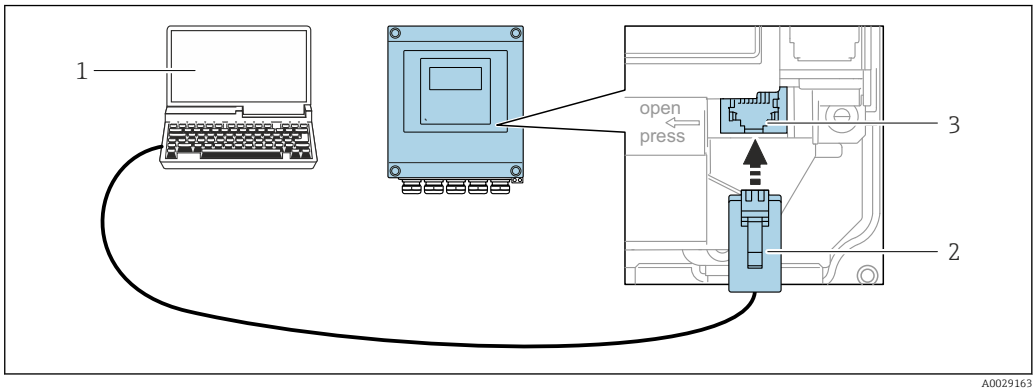
Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen, kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

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.

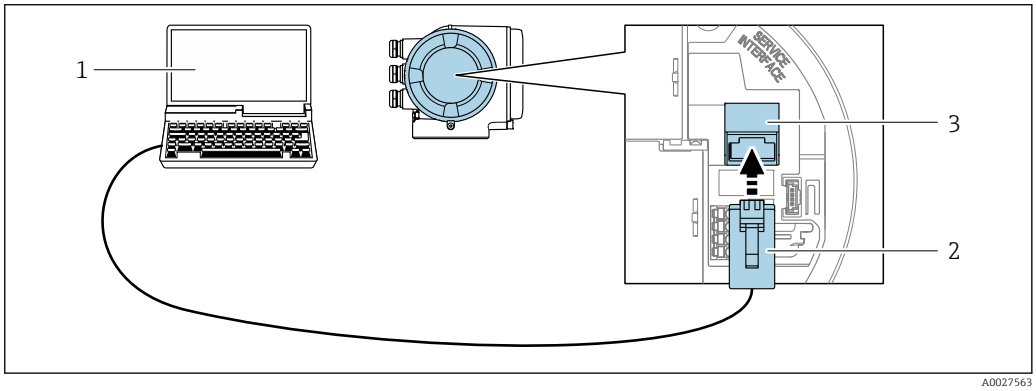
Messumformer Proline 500 – digital



33 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

1 *Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP" oder Modbus DTM*
2 *Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker*
3 *Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) des Messgeräts mit Zugriff auf integrierten Webserver*

Messumformer Proline 500

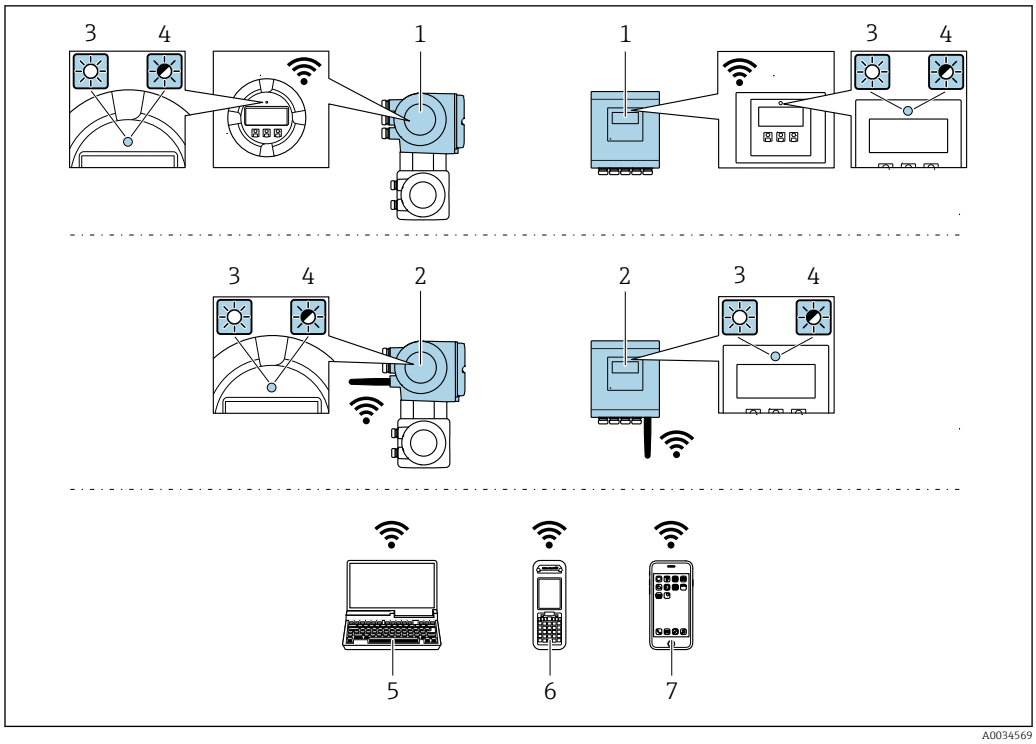


34 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

1 *Computer mit Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Webserver oder mit Bedientool "FieldCare", "DeviceCare" mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP" oder Modbus DTM*
2 *Standard-Ethernet-Verbindungskabel 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 Gerätewebserver oder mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartphone oder Tablet (z. B. Field Xpert SMT70)*

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN-Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP66/67
Verfügbare Antennen	▪ Interne Antenne ▪ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Reichweite	▪ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) ▪ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)
Werkstoffe (Externe Antenne)	▪ 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 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_Cubemass_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 Field Xpert SFX350, SFX370

Funktionsumfang

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

Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 📄 87

8.6.3 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 → 82
- WLAN-Schnittstelle → 83

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 → 87

8.6.4 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 87

8.6.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 87

8.6.6 Field Communicator 475

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 87

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	▪ Auf Titelseite der Anleitung ▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Firmwareversion Diagnose → Geräteinformation → Firmwareversion
Freigabedatum Firmware-Version	02.2017	---
Hersteller-ID	0x452B48 (hex)	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x103B (hex)	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	1	▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision
DD-Revision	Informationen und Dateien unter: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org	
CFF-Revision		

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 196

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via FOUNDATION Fieldbus	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ E-Mail → Download-Area
DeviceCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ E-Mail → Download-Area
▪ Field Xpert SMT50 ▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download-Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

9.2 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

9.2.1 Blockmodell

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

Anzeigetext (xxxx... = Seriennummer)	Basisindex	Beschreibung
RESOURCE_ xxxxxxxxxxx	400	Resource block
SETUP_ xxxxxxxxxxx	600	Tranducer block “Setup“
TRDDISP_ xxxxxxxxxxx	800	Tranducer block “Display“
TRDHROM_ xxxxxxxxxxx	1000	Tranducer block “HistoROM“
TRDDIAG_ xxxxxxxxxxx	1200	Tranducer block “Diagnostic“
EXPERT_CONFIG_xxxxxxxxxxx	1400	Tranducer block “Expert configuration“
SERVICE_SENSOR_xxxxxxxxxxx	1600	Tranducer block “Service sensor“
TRDTIC_xxxxxxxxxxx	1800	Tranducer block “Totalizer“
TRDHBT_ xxxxxxxxxxx	2000	Tranducer block “Heartbeat results“
ANALOG_INPUT_1_xxxxxxxxxxx	3400	Analog Input Funktionsblock 1 (AI)
ANALOG_INPUT_2_xxxxxxxxxxx	3600	Analog Input Funktionsblock 2 (AI)
ANALOG_INPUT_3_xxxxxxxxxxx	3800	Analog Input Funktionsblock 3 (AI)
ANALOG_INPUT_4_xxxxxxxxxxx	4000	Analog Input Funktionsblock 4 (AI)
ANALOG_INPUT_5_xxxxxxxxxxx	4200	Analog Input Funktionsblock 5 (AI)
ANALOG_INPUT_6_xxxxxxxxxxx	4400	Analog Input Funktionsblock 6 (AI)
ANALOG_INPUT_7_xxxxxxxxxxx	4600	Analog Input Funktionsblock 7 (AI)
ANALOG_INPUT_8_xxxxxxxxxxx	4800	Analog Input Funktionsblock 8 (AI)
MAO_ xxxxxxxxxxx	5000	Multiple Analog Output block (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxx	5200	Digital Input Funktionsblock 1 (DI)
DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxx	5400	Digital Input Funktionsblock 2 (DI)
MDO_ xxxxxxxxxxx	5600	Multiple Digital Output block (MDO)
PID_ xxxxxxxxxxx	5800	PID Funktionsblock (PID)
INTEGRATOR_xxxxxxxxxxx	6000	Integrator Funktionsblock (INTG)

9.2.2 Beschreibung der Module

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

Modul AI (Analog Input)

Es stehen acht Analog Input Blöcke zur Verfügung.

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

CHANNEL	Messgröße
33	Schwingungsfrequenz [1]
43	Frequenzschwankung [1]
51	Trägerrohrtemperatur [1]
57	Trägermessstoff Massefluss [1]
58	Zielmessstoff Massefluss [1]
63	Schwingungsdämpfung [1]
65	Elektroniktemperatur
66	Schwankung Schwingungsdämpfung [1]
68	Erregerstrom [1]
81	HBSI [1]
99	Stromeingang 1 [1]

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Modul MAO (Multiple Analog Output)

Channel	Bezeichnung
121	Channel_0

Aufbau

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

Werte	Messgröße
Wert 1	Externer Druck [1]
Wert 2	Externe Temperatur [1]
Wert 3	Externe Normdichte [1]
Wert 4	Nicht belegt
Wert 5	Nicht belegt
Wert 6	Nicht belegt
Wert 7	Nicht belegt
Wert 8	Nicht belegt

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

Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
0	Uninitialized (Werkeinstellung)	–
101	Zustand Schaltausgang	0 = aus, 1 = aktiv
103	Schleichmengenunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv

CHANNEL	Gerätefunktion	Zustand
104	Leerrohrüberwachung	0 = aus, 1 = aktiv
105	Status Verifizierung [1]	**Gesamtergebnis Verifizierung** Verifizierung: ▪ 16 = Fehlgeschlagen ▪ 32 = Bestanden ▪ 64 = Nicht durchgeführt **Status Verifizierung** Verifizierung: ▪ 1 = Nicht durchgeführt ▪ 2 = Fehlgeschlagen ▪ 4 = Wird ausgeführt ▪ 8 = Beendet **Status; Resultat** ▪ 17 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 18 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 20 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 24 = Status: Beendet; Resultat: Fehlgeschlagen ▪ 33 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Bestanden ▪ 34 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Bestanden ▪ 36 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Bestanden ▪ 40 = Status: Beendet; Resultat: Bestanden ▪ 65 = Status: Nicht durchgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt ▪ 66 = Status: Fehlgeschlagen; Resultat: Nicht durchgeführt ▪ 68 = Status: Wird ausgeführt; Resultat: Nicht durchgeführt ▪ 72 = Status: Beendet; Resultat: Nicht durchgeführt

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Modul MDO (Multiple Discrete Output)

Channel	Bezeichnung
122	Channel_DO

Aufbau

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

Wert	Gerätefunktion	Zustand
Wert 1	Reset Summenzähler 1	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 2	Reset Summenzähler 2	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 3	Reset Summenzähler 3	0 = aus, 1 = ausführen
Wert 4	Messwertunterdrückung	0 = aus, 1 = aktiv
Wert 5	Heartbeat Verifizierung starten [1]	0 = aus, 1 = starten
Wert 6	Statusausgang	0 = aus, 1 = aktiv

Wert	Gerätefunktion	Zustand
Wert 7	Nullpunktabgleich	0 = aus, 1 = ein
Wert 8	Nicht belegt	–

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

9.2.3 Ausführungszeiten

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

9.2.4 Methoden

Methode	Block	Navigation	Beschreibung
Set to "AUTO" mode	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode	Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den AUTO (Automatic) Modus.
Set to "OOS" mode	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Target mode	Diese Methode versetzt den Resource Block sowie alle Transducer Blöcke in den OOS (Out of service) Modus.
Restart	Resource block	Via Menü: Experte → Kommunikation → Resource block → Restart	Diese Methode dient der Auswahl für die Einstellung des Parameter **Restart** im Resource Block. Dadurch werden Geräteparameter auf einen bestimmten Wert zurückgesetzt. Es werden die folgenden Auswahloptionen unterstützt: ▪ Uninitialized ▪ Run ▪ Resource ▪ Defaults ▪ Processor ▪ Auf Auslieferungszustand
ENP parameter	Resource block	Via Menü: Actions → Methods→ Calibrate → ENP parameter	Diese Methode dient der Anzeige und Einstellung der Parameter des Elektronischen Typenschilds ENP (Electronic Name Plate).
Overview diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Link: Namursymbol	Diese Methode dient zur Anzeige des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität sowie der entsprechenden Abhilfemaßnahmen.
Actual diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Menü: ▪ Configure/Setup → Diagnostics → Actual diagnostics ▪ Device/Diagnostics → Diagnostics	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des gerade aktiven Diagnoseereignisses mit der höchsten Priorität. Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.
Previous diagnostics – Remedy information	Diagnostic Transducer Block	Via Menü: ▪ Configure/Setup → Diagnostics → Previous diagnostics ▪ Device/Diagnostics → Diagnostics	Diese Methode dient zur Anzeige von Abhilfemaßnahmen des vorherigen Diagnoseereignisses. Diese Methode ist nur dann verfügbar, wenn ein entsprechendes Diagnoseereignis vorhanden ist.

10 Inbetriebnahme

10.1 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.

- Checkliste "Montagekontrolle" → 📄 35
- 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.

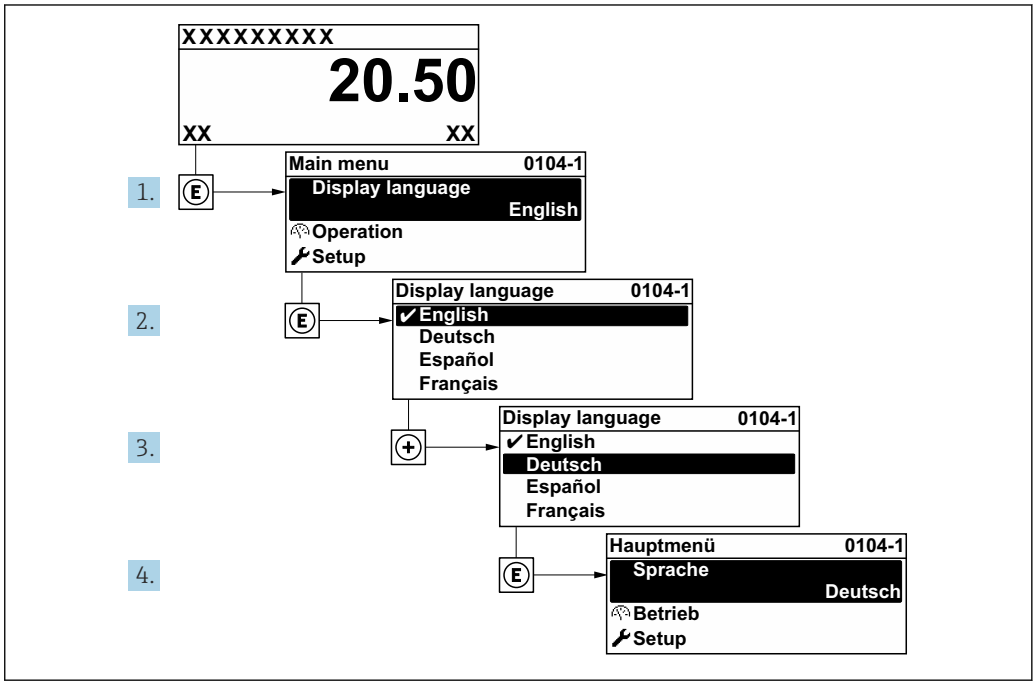
ℹ Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 📄 155.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 📄 82
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare

10.4 Bediensprache einstellen

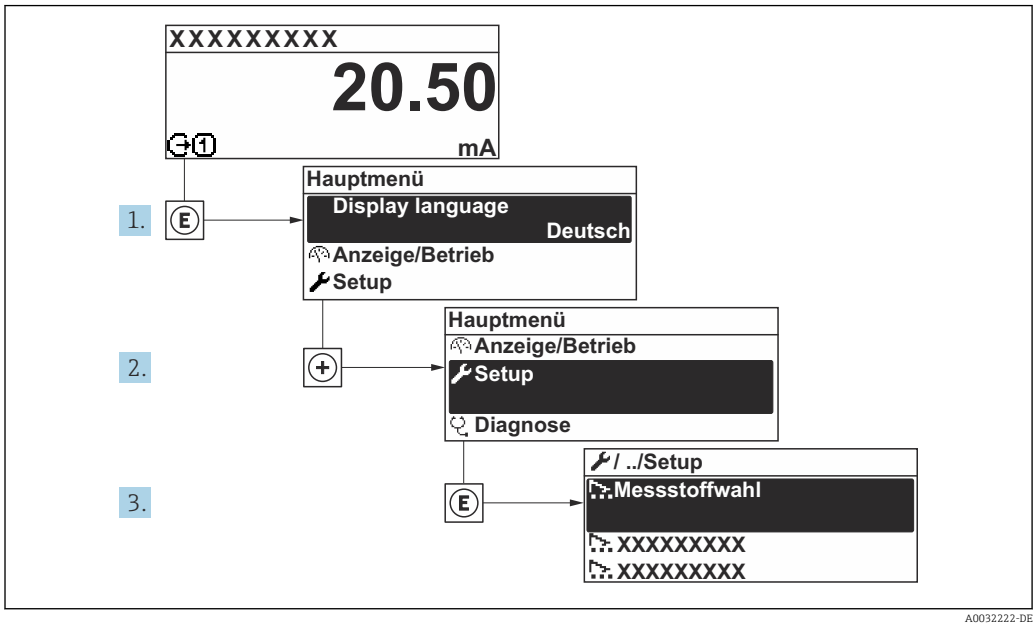
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



35 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

10.5 Gerät konfigurieren

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



36 *Navigation zum Menü "Setup" am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

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).

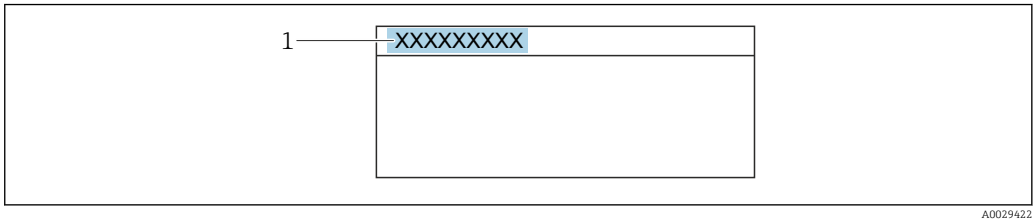
Setup

Messstellenbezeichnung	→ 95
▶ **Systemeinheiten**	→ 95
▶ **Messstoffwahl**	→ 98
▶ **Analog inputs**	→ 100
▶ **I/O-Konfiguration**	→ 100
▶ **Stromeingang 1**	→ 101
▶ **Statuseingang 1**	→ 102
▶ **Stromausgang 1**	→ 103
▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1**	→ 107
▶ **Relaisausgang 1**	→ 113

▶ Anzeige	→ 📄 115
▶ Schleichmengenunterdrückung	→ 📄 118
▶ Überwachung teilgefülltes Rohr	→ 📄 119
▶ Erweitertes Setup	→ 📄 120

10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



37 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare"

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.5.2 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
Normvolumenfluss-Einheit	→ 🗎 96
Normvolumeneinheit	→ 🗎 96
Dichteeinheit	→ 🗎 97
Normdichteeinheit	→ 🗎 96
Temperatureinheit	→ 🗎 97
Druckeinheit	→ 🗎 97

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

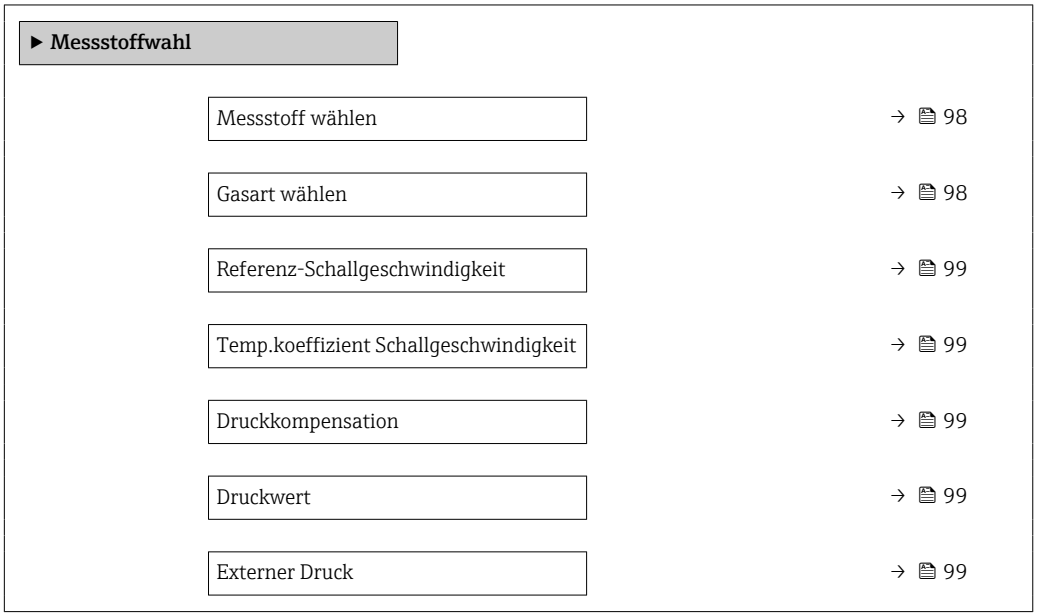
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/h ▪ lb/min
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg ▪ lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ l ▪ gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: Parameter **Normvolumenfluss** (→ 🗎 145)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl/h ▪ Sft^3/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl ▪ Sft^3
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft^3

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (Menü **Experte**)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Einheit Dichte 2	Zweite Dichteeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ 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	Abhängig vom Land: ▪ °C ▪ °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. *Auswirkung* Die Einheit wird übernommen von: ▪ Parameter **Druckwert** (→ 🗎 99) ▪ Parameter **Externer Druck** (→ 🗎 99) ▪ Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ bar a ▪ psi a

10.5.3 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 / Anzeige
Messstoff 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).	▪ Flüssigkeit ▪ Gas
Gasart wählen	In Untermenü **Messstoffwahl** ist die Option **Gas** gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	▪ Luft ▪ Ammoniak NH3 ▪ Argon Ar ▪ Schwefelhexafluorid SF6 ▪ Sauerstoff O2 ▪ Ozon O3 ▪ Stickoxid NOx ▪ Stickstoff N2 ▪ Distickstoffmonoxid N2O ▪ Methan CH4 ▪ 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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 … 99 999,9999 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Eingelesener Wert ▪ Stromeingang 1 *
Druckwert	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Fester Wert** ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl
Externer Druck	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Eingelesener Wert** oder die Option **Stromeingang 1…n** ausgewählt.	Zeigt den eingelesenen Prozessdruckwert.	

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 Analog Inputs konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Analog inputs

▶ **Analog inputs**

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Block tag	Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 … 4_Seriennummer
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromeingang 1 * ▪ Uninitialized	–
Process Value Filter Time	Filterzeitvorgabe für die Filterung des umgewandelten Eingangswerts (PV) eingeben.	Positive Gleitkommazahl	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen

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

Navigation
Menü "Setup" → I/O-Konfiguration

▶ I/O-Konfiguration	
I/O-Modul 1 … n Klemmennummern	→ 101
I/O-Modul 1 … n Information	→ 101
I/O-Modul 1 … n Typ	→ 101
I/O-Konfiguration übernehmen	→ 101
Umbaucode	→ 101

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe
I/O-Modul Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2)
I/O-Modul Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	▪ Nicht gesteckt ▪ Ungültig ▪ Nicht konfigurierbar ▪ Konfigurierbar ▪ Feldbus
I/O-Modul Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	▪ Aus ▪ Stromausgang ▪ Stromeingang ▪ Statuseingang ▪ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang ▪ Doppelimpulsausgang ▪ Relaisausgang
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	▪ Nein ▪ Ja
Umbaucode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl

10.5.6 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

▶ Stromeingang 1 … n	
Strombereich	→ 102
Klemmennummer	→ 102

Signalmodus	→ 🗎 102
Klemmennummer	→ 🗎 102
0/4 mA-Wert	→ 🗎 102
20 mA-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.	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Signalmodus	Das Messgerät ist **nicht** für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Aktiv
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
20 mA-Wert	–	Wert für 20 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Alarm ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Definierter Wert	–
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	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.7 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

▶ Statuseingang 1 … n	
Zuordnung Statuseingang	→ 🗎 103
Klemmennummer	→ 🗎 103
Aktiver Pegel	→ 🗎 103
Klemmennummer	→ 🗎 103
Ansprechzeit Statuseingang	→ 🗎 103
Klemmennummer	→ 🗎 103

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	▪ Aus ▪ Summenzähler rücksetzen 1 ▪ Summenzähler rücksetzen 2 ▪ Summenzähler rücksetzen 3 ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	▪ Hoch ▪ Tief
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 … 200 ms

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.8 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

▶ Stromausgang 1 … n	
Zuordnung Stromausgang 1 … n	→ 🗎 105
Klemmennummer	→ 🗎 104
Strombereich	→ 🗎 105

Klemmennummer	→ 📄 104
Signalmodus	→ 📄 104
Klemmennummer	→ 📄 104
0/4 mA-Wert	→ 📄 105
20 mA-Wert	→ 📄 105
Fester Stromwert	→ 📄 105
Klemmennummer	→ 📄 104
Fehlerverhalten	→ 📄 106
Klemmennummer	→ 📄 104
Fehlerstrom	→ 📄 106
Klemmennummer	→ 📄 104

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Aktiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Stromausgang	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI *	–
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA ▪ Fester Stromwert	Abhängig vom Land: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
0/4 mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🗎 105) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Wert für 4 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
20 mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🗎 105) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Wert für 20 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fester Stromwert	In Parameter **Strombereich** (→ 🗎 105) ist die Option **Fester Stromwert** ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsstrom.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Ausgang	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🗎 105) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 105) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🗎 105) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 105) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Min. ▪ Max. ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert	–
Fehlerstrom	In Parameter **Fehlerverhalten** ist die Option **Definierter Wert** ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

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

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**		
	Betriebsart	→ 📄 107

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter

Impulsausgang konfigurieren

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

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**		
	Betriebsart	→ 📄 108
	Klemmennummer	→ 📄 108
	Signalmodus	→ 📄 108
	Zuordnung Impulsausgang	→ 📄 108
	Impulsskalierung	→ 📄 108
	Impulsbreite	→ 📄 108
	Fehlerverhalten	→ 📄 108
	Invertiertes Ausgangssignal	→ 📄 108

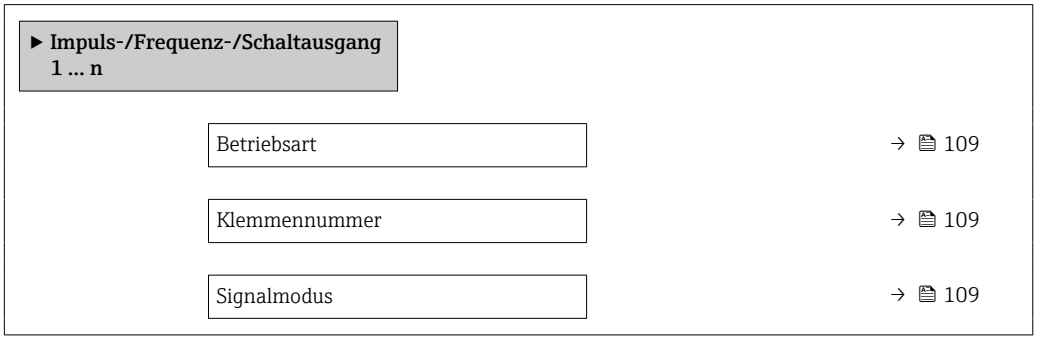
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	–
Zuordnung Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss *	–
Impulswertigkeit	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 108) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 108) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 … 2 000 ms	–
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 108) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Frequenzausgang konfigurieren

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



Zuordnung Frequenzausgang	→ 🗎 109
Anfangsfrequenz	→ 🗎 110
Endfrequenz	→ 🗎 110
Messwert für Anfangsfrequenz	→ 🗎 110
Messwert für Endfrequenz	→ 🗎 110
Fehlerverhalten	→ 🗎 110
Fehlerfrequenz	→ 🗎 110
Invertiertes Ausgangssignal	→ 🗎 110

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

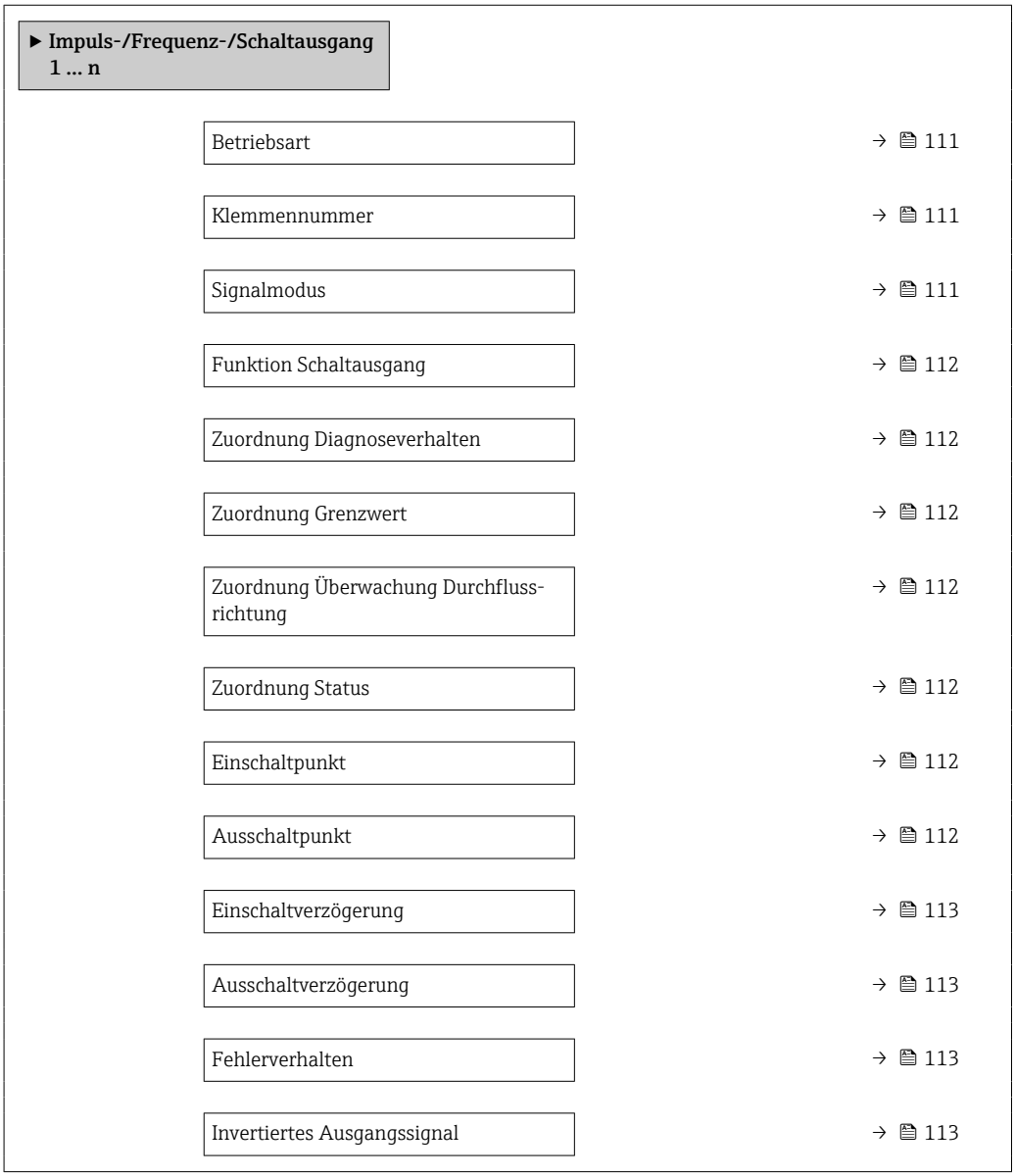
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	–
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz	–
Fehlerfrequenz	Im Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 107) ist die Option **Frequenz**, im Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) 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	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangs-modul belegten Klemmennum-mern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status	–
Zuordnung Diagnoseverhalten	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Diagnoseverhalten** ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	▪ Alarm ▪ Alarm oder Warnung ▪ Warnung	–
Zuordnung Grenzwert	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.		–
Zuordnung Status	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Status** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Digitalausgang 6	–
Einschaltpunkt	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Ausschaltpunkt	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltverzögerung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	–
Ausschaltverzögerung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	–
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.10 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**	
Klemmennummer	→ 📄 114
Funktion Relaisausgang	→ 📄 114
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	→ 📄 114
Zuordnung Grenzwert	→ 📄 114
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 📄 114
Zuordnung Status	→ 📄 114
Ausschaltpunkt	→ 📄 114
Ausschaltverzögerung	→ 📄 114
Einschaltpunkt	→ 📄 114
Einschaltverzögerung	→ 📄 115

Fehlerverhalten	→ 🗎 115
Schaltzustand	→ 🗎 115
Relais im Ruhezustand	→ 🗎 115

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2)	–
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.		–
Zuordnung Grenzwert	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung	–
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Diagnoseverhalten** ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	▪ Alarm ▪ Alarm oder Warnung ▪ Warnung	–
Zuordnung Status	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Digitalausgang** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Digitalausgang 6	–
Ausschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Ausschaltverzögerung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	–
Einschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltverzögerung	In Parameter **Funktion Relais-ausgang** ist die Option **Grenz-wert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ein-schalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	–
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Geräte-alarm festlegen.	▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen	–
Schaltzustand	–	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	▪ Offen ▪ Geschlossen	–
Relais im Ruhezustand	–		▪ Offen ▪ Geschlossen	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.11 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	→ 📄 116
1. Anzeigewert	→ 📄 116
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 116
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 116
2. Anzeigewert	→ 📄 116
3. Anzeigewert	→ 📄 116
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 116
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 116
4. Anzeigewert	→ 📄 117

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.	▪ 1 Wert groß ▪ 1 Bargraph + 1 Wert ▪ 2 Werte ▪ 1 Wert groß + 2 Werte ▪ 4 Werte	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 *	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 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	–

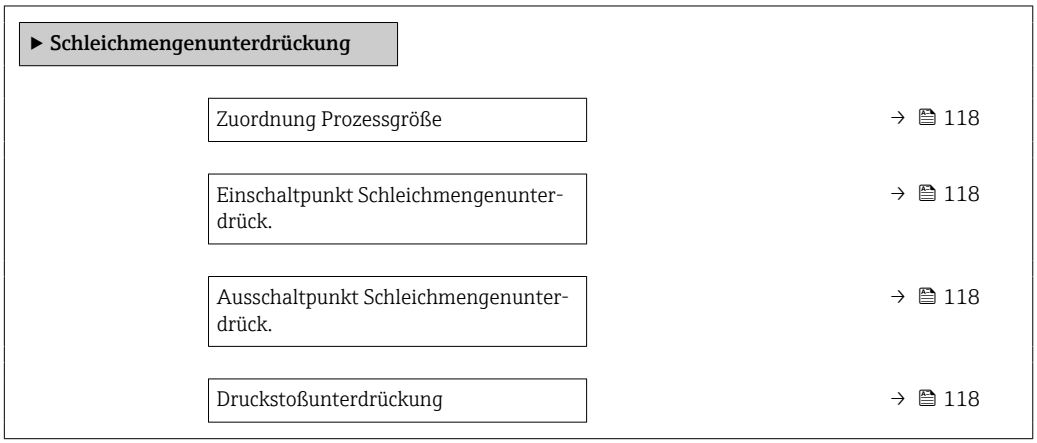
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.12 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



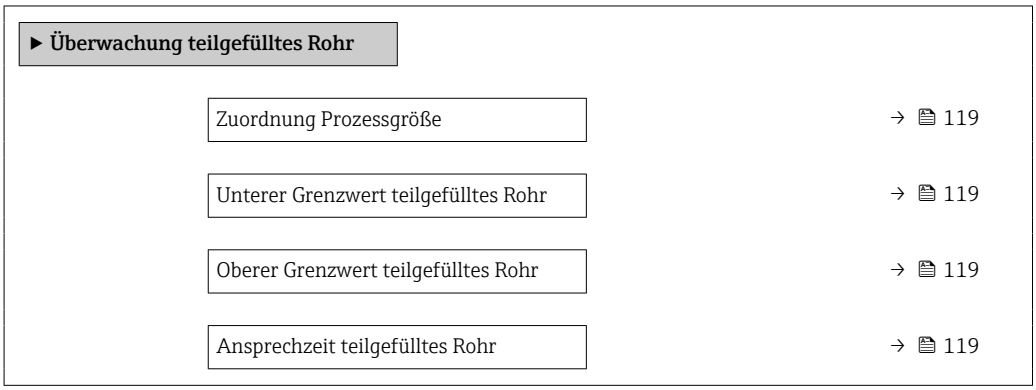
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	–
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 118) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 118) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 … 100,0 %	–
Druckstoßunterdrückung	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 118) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 … 100 s	–

10.5.13 Überwachung teilgefülltes Rohr

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



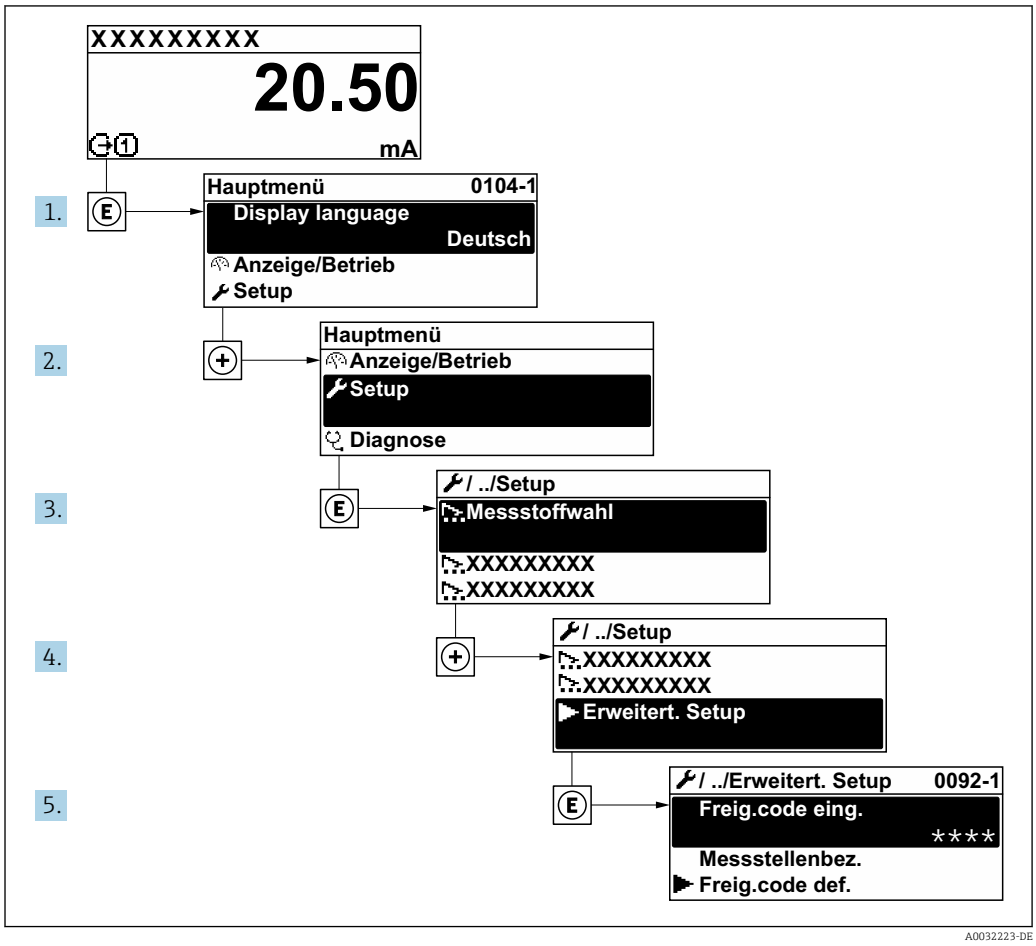
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	▪ Aus ▪ Dichte ▪ Normdichte	Dichte
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 119) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 200 kg/m³ ▪ 12,5 lb/ft³
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 119) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374,6 lb/ft³
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 119) 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	–

10.6 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



A0032223-DE

Abhängig von der Geräteausführung und den verfügbaren Anwendungspaketen kann die Anzahl der Untermenüs und Parameter variieren. Diese Untermenüs und deren Parameter werden nicht in der Betriebsanleitung erläutert, sondern in der entsprechenden Sonderdokumentation zum Gerät.

Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen von Anwendungspaketen: Sonderdokumentation zum Gerät → 234

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

▶ **Erweitertes Setup**	
Freigabecode eingeben	→ 121
▶ **Berechnete Prozessgrößen**	→ 121
▶ **Sensorabgleich**	→ 122

▶ **Summenzähler 1 … n**	→ 📄 126
▶ **Anzeige**	→ 📄 128
▶ **Datensicherung**	→ 📄 132
▶ **Administration**	→ 📄 133

10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Berechnete Prozessgrößen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

▶ **Berechnete Prozessgrößen**	
▶ **Normvolumenfluss-Berechnung**	→ 📄 121

Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

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

▶ **Normvolumenfluss-Berechnung**	
Normvolumenfluss-Berechnung (1812)	→ 📄 122
Eingelesene Normdichte (6198)	→ 📄 122
Feste Normdichte (1814)	→ 📄 122
Referenztemperatur (1816)	→ 📄 122

Linearer Ausdehnungskoeffizient (1817)	→ 📄 122
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient (1818)	→ 📄 122

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	▪ Feste Normdichte ▪ Berechnete Normdichte ▪ Normdichte nach API-Tabelle 53 ▪ Eingelesene Normdichte ▪ Stromeingang 1 *	–
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	–
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: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Berechnete Normdichte** ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Berechnete Normdichte** ausgewählt.	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspez. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

▶ **Sensorabgleich**	
Einbaurichtung	→ 📄 123

▶ **Nullpunktverifizierung**	→ 📄 123
▶ **Nullpunktjustierung**	→ 📄 125

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	▪ Durchfluss in Pfeilrichtung ▪ Durchfluss gegen Pfeilrichtung

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 📄 215. 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 Messstoffes.
- Bei Gasanwendungen mit niedrigem Druck.

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	→ 📄 124
Fortschritt	→ 📄 124

Status	→ 124
Weitere Informationen	→ 124
Empfehlung:	→ 124
Ursache	→ 124
Abbruch-Ursache	→ 124
Gemessener Nullpunkt	→ 124
Nullpunktstandardabweichung	→ 124

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.	▪ Rohre sind vollständig gefüllt ▪ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen ▪ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) ▪ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 … 100 %	–
Status Nullpunktabgleich		▪ In Arbeit ▪ Alarm ▪ Ok	–
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.	▪ Verstecken ▪ Anzeigen	–
Empfehlung:	Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Nullpunkt maßgeblich abweicht.	▪ Nullpunkt nicht justieren ▪ Nullpunkt justieren	–
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	▪ Prozessbedingungen prüfen! ▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	▪ 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	→ 📄 125
Fortschritt	→ 📄 125
Status	→ 📄 125
Ursache	→ 📄 126
Abbruch-Ursache	→ 📄 126
Ursache	→ 📄 126
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→ 📄 126
Weitere Informationen	→ 📄 126
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→ 📄 126
Gemessener Nullpunkt	→ 📄 126
Nullpunktstandardabweichung	→ 📄 126
Aktion wählen	→ 📄 126

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.	▪ Rohre sind vollständig gefüllt ▪ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen ▪ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) ▪ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 … 100 %	–
Status Nullpunktabgleich		▪ In Arbeit ▪ Alarm ▪ Ok	–

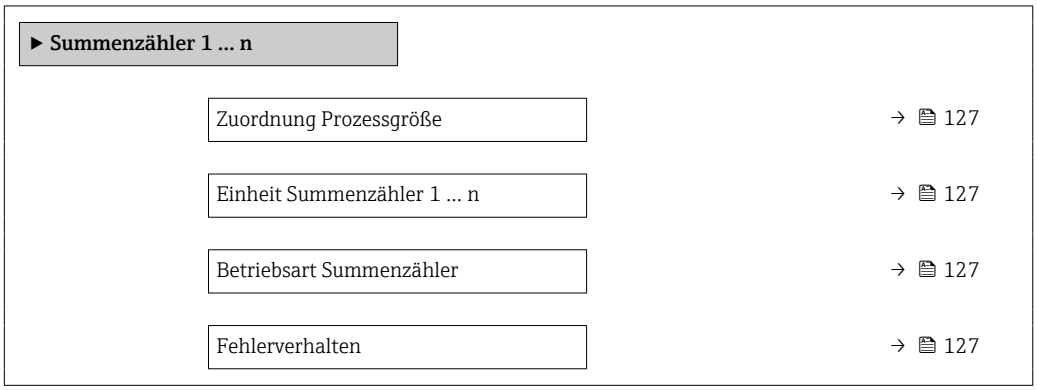
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	▪ Prozessbedingungen prüfen! ▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. ▪ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden ▪ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff	–
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	Zeigt die Zuverlässigkeit des gemessenen Nullpunktwerts.	▪ Nicht ausgeführt ▪ Gut ▪ Unsicher	–
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.	▪ Verstecken ▪ Anzeigen	–
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 Nullpunktwert gespeichert werden soll.	▪ Aktuellen Nullpunkt behalten ▪ Gemessenen Nullpunkt anwenden ▪ Nullpunkt-Werkseinstellung anwenden *	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.4 Summenzähler konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 … n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss *	–
Einheit Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg ▪ lb
Betriebsart Summenzähler	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge	–
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Anhalten ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

▶ Anzeige	
Format Anzeige	→ 📄 129
1. Anzeigewert	→ 📄 129
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 129
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 129
1. Nachkommastellen	→ 📄 129
2. Anzeigewert	→ 📄 129
2. Nachkommastellen	→ 📄 129
3. Anzeigewert	→ 📄 130
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 130
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 130
3. Nachkommastellen	→ 📄 130
4. Anzeigewert	→ 📄 130
4. Nachkommastellen	→ 📄 130
Display language	→ 📄 130
Intervall Anzeige	→ 📄 130
Dämpfung Anzeige	→ 📄 130
Kopfzeile	→ 📄 130
Kopfzeilentext	→ 📄 130
Trennzeichen	→ 📄 131
Hintergrundbeleuchtung	→ 📄 131

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.	▪ 1 Wert groß ▪ 1 Bargraph + 1 Wert ▪ 2 Werte ▪ 1 Wert groß + 2 Werte ▪ 4 Werte	–
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 *	–
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter **1. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
2. Nachkommastellen	In Parameter **2. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
3. Nachkommastellen	In Parameter **3. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 116)	–
4. Nachkommastellen	In Parameter **4. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	▪ 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	–
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 … 999,9 s	–
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Freitext	–
Kopfzeilentext	In Parameter **Kopfzeile** ist die Option **Freitext** ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	–

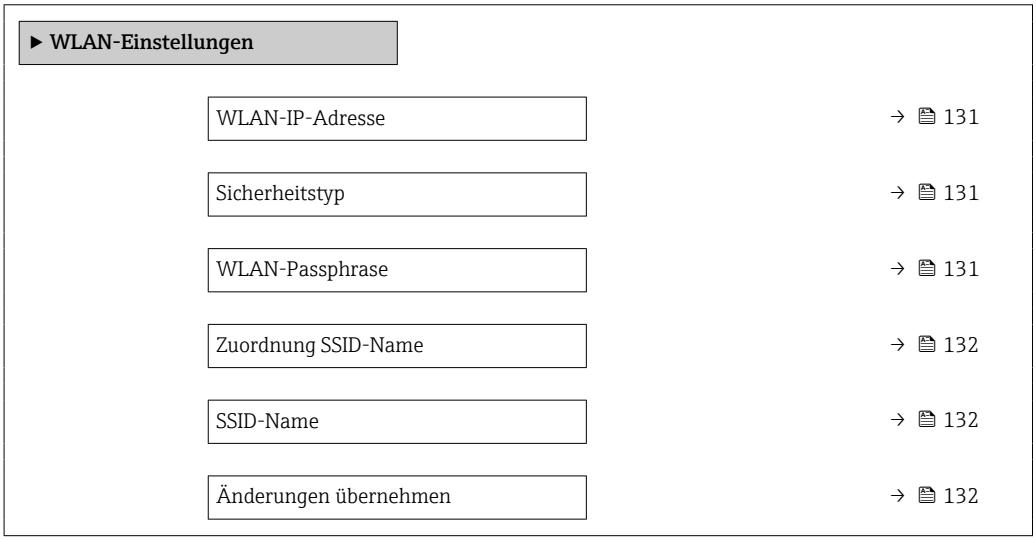
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	▪ . (Punkt) ▪ , (Komma)	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ▪ Bestellmerkmal "Anzeige; 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.	▪ Deaktivieren ▪ Aktivieren	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.6 WLAN konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle vom Gerät eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	–
Sicherheitstyp	–	Sicherheitstyp der WLAN-Schnittstelle wählen.	▪ Ungesichert ▪ WPA2-PSK	–
WLAN-Passphrase	In Parameter **Sicherheitstyp** ist die Option **WPA2-PSK** ausgewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen). ℹ Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.	8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)

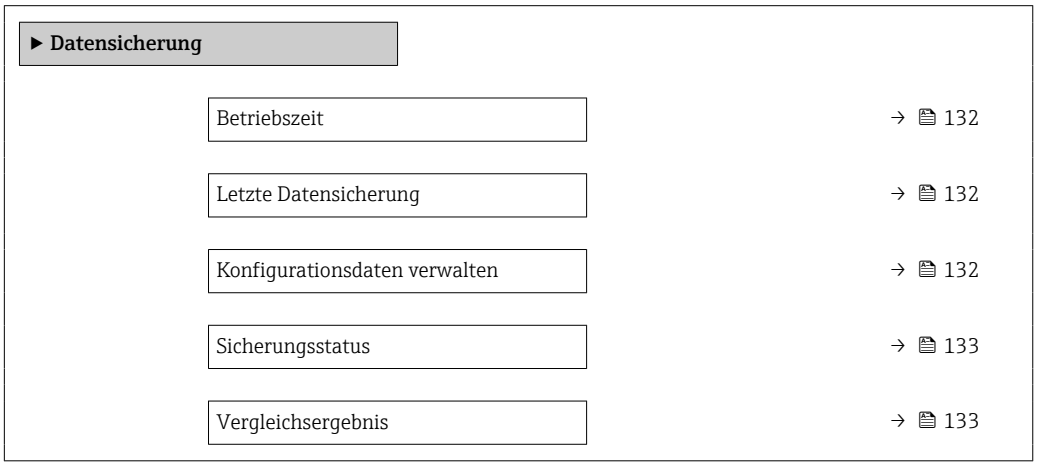
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Anwenderdefiniert	–
SSID-Name	▪ In Parameter **Zuordnung SSID-Name** ist die Option **Anwenderdefiniert** ausgewählt. ▪ In Parameter **WLAN-Modus** ist die Option **WLAN Access Point** ausgewählt.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen). Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Cubemass_500_A802000)
Änderungen übernehmen	–	Geänderte WLAN-Einstellungen verwenden.	▪ Abbrechen ▪ Ok	–

10.6.7 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
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das integrierte HistoROM erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im integrierten HistoROM wählen.	▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.	▪ Keine ▪ Sicherung läuft ▪ Wiederherstellung läuft ▪ Löschen läuft ▪ Vergleich läuft ▪ Wiederherstellung fehlgeschlagen ▪ Sicherung fehlgeschlagen
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem integrierten HistoROM.	▪ Einstellungen identisch ▪ Einstellungen nicht identisch ▪ Datensicherung fehlt ▪ Datensicherung defekt ▪ Ungeprüft ▪ Datensatz nicht kompatibel

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.

10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

▶ **Administration**

▶ **Freigabecode definieren** → 📄 134

▶ **Freigabecode zurücksetzen** → 📄 134

Gerät zurücksetzen → 📄 135

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

▶ Freigabecode definieren	
Freigabecode definieren	→ 📄 134
Freigabecode bestätigen	→ 📄 134

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

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

▶ Freigabecode zurücksetzen	
Betriebszeit	→ 📄 134
Freigabecode zurücksetzen	→ 📄 134

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Freigabecode zurücksetzen	Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen. ℹ Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation. Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via: ▪ Webbrowser ▪ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ▪ Feldbus	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
Gerät zurücksetzen	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	▪ Abbrechen ▪ Auf Auslieferungszustand ▪ Gerät neu starten ▪ S-DAT-Sicherung wiederherstellen ▪ ENP restart

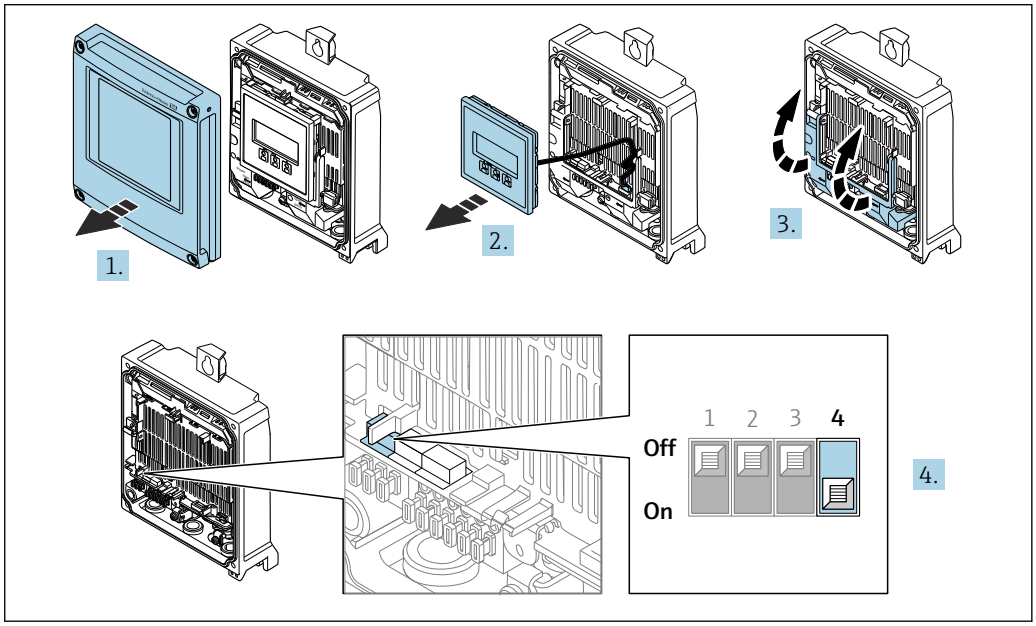
10.7 Simulation

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.

Simulationsmodus via DIP-Schalter aktivieren und deaktivieren
Über den DIP-Schalter 4 auf dem Hauptelektronikmodul können folgende Hardware-Einstellungen für den FOUNDATION Fieldbus vorgenommen werden:
- Freigabe/Sperren des Simulationsmodus in den Funktionsblöcken (z.B. **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock)
- Simulationsmodus freigegeben (Werkeinstellung) = Simulation im **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock möglich
- Simulationsmodus gesperrt = Simulation im **Analog Input**- oder **Discrete Output**-Funktionsblock nicht möglich

Proline 500 – digital

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

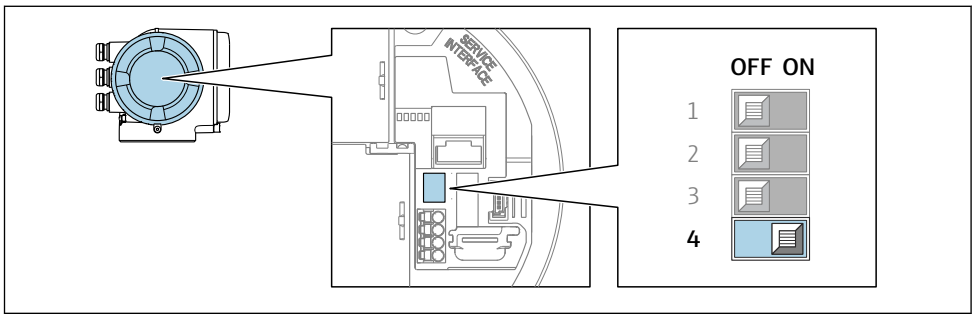


1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.

4. Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** (Werkeinstellung) bringen:
   ↳ Simulationsmodus aktiviert.
5. Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen:
   ↳ Simulationsmodus deaktiviert.

Proline 500

1.



Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** (Werkeinstellung) bringen:
   ↳ Simulationsmodus aktiviert.
2. Verriegelungsschalter (SIM) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen:
   ↳ Simulationsmodus deaktiviert.

Navigation
Menü "Diagnose" → Simulation

▶ **Simulation**	
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→ 📄 137
Wert Prozessgröße	→ 📄 137
Simulation Statuseingang	→ 📄 138
Eingangssignalpegel	→ 📄 138
Simulation Stromeingang 1 … n	→ 📄 138
Wert Stromeingang 1 … n	→ 📄 138
Simulation Stromausgang 1 … n	→ 📄 137
Wert Stromausgang 1 … n	→ 📄 137
Simulation Frequenzausgang 1 … n	→ 📄 137
Wert Frequenzausgang 1 … n	→ 📄 137
Simulation Impulsausgang 1 … n	→ 📄 137

Wert Impulsausgang 1 … n	→ 🗎 137
Simulation Schaltausgang 1 … n	→ 🗎 137
Schaltzustand 1 … n	→ 🗎 138
Simulation Relaisausgang 1 … n	→ 🗎 138
Schaltzustand 1 … n	→ 🗎 138
Simulation Gerätealarm	→ 🗎 138
Kategorie Diagnoseereignis	→ 🗎 138
Simulation Diagnoseereignis	→ 🗎 138

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Konzentration *
Wert Prozessgröße	In Parameter **Zuordnung Simulation Prozessgröße** (→ 🗎 137) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
Simulation Stromausgang	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Stromausgang	In Parameter **Simulation Stromausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 … 22,5 mA
Simulation Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Frequenzausgang	In Parameter **Simulation Frequenzausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. ℹ Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** (→ 🗎 108) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert
Wert Impulsausgang	In Parameter **Simulation Impulsausgang 1 … n** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 … 65 535
Simulation Schaltausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Schaltzustand	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Simulation Relaisausgang	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Schaltzustand	In Parameter **Simulation Schaltausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	▪ Sensor ▪ Elektronik ▪ Konfiguration ▪ Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	▪ Aus ▪ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)
Simulation Stromeingang	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Stromeingang	In Parameter **Simulation Stromeingang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 … 22,5 mA
Simulation Statuseingang	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Eingangssignalpegel	In Parameter **Simulation Statuseingang** ist die Option **An** ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	▪ Hoch ▪ Tief

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen → 138
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 76
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 140
- Zugriff auf Parameter via Blockbedienung schützen → 142

10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:
- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrowser ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 134) navigieren.
2. Maximal 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.

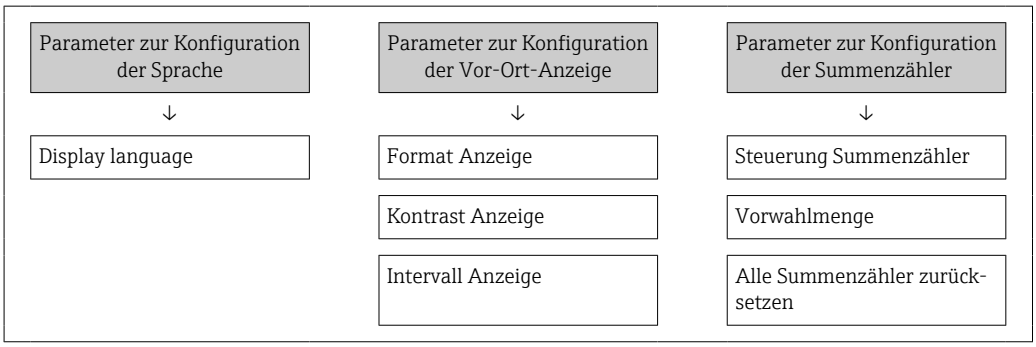
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 📄 134) bestätigen.
   ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das 🔒-Symbol.

- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → 📄 75.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → 📄 139.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
  - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
  - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 📄 75

- 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** (→ 📄 134) navigieren.
2. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 📄 134) bestätigen.
   ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → 📄 75.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → 📄 139.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
  - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
  - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 📄 75

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** (→ 📄 134) eingeben.
   ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 📄 138.

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.

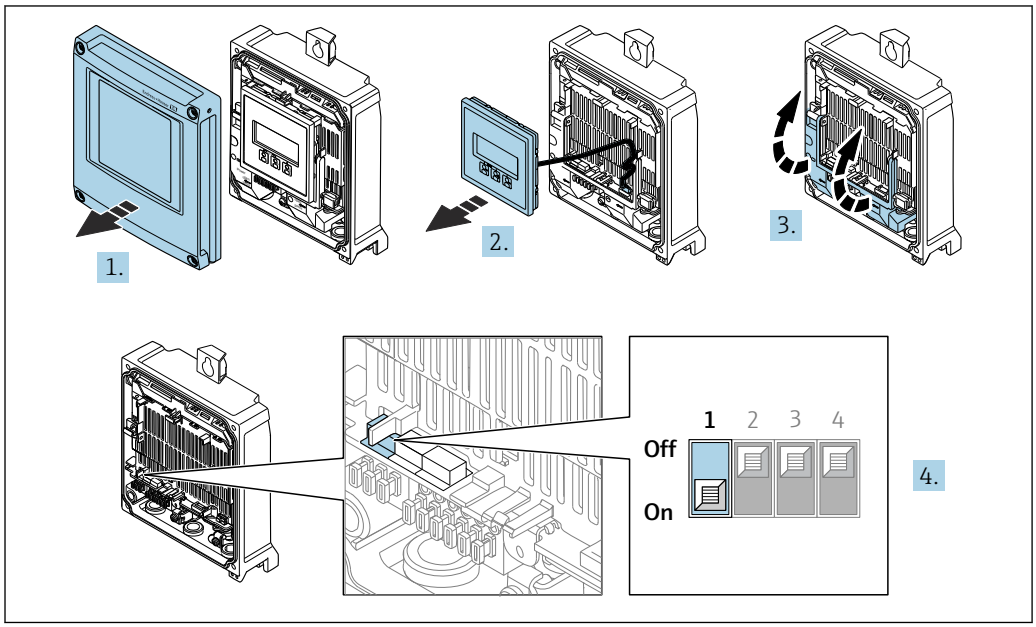
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus

Proline 500 – digital

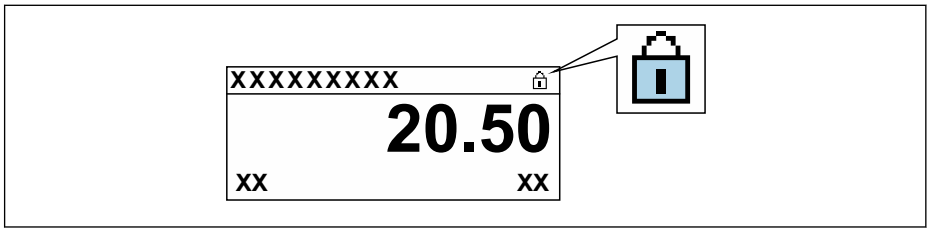
Schreibschutz aktivieren/deaktivieren



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 → 143. Bei aktiven Hardwareschreibschutz erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.



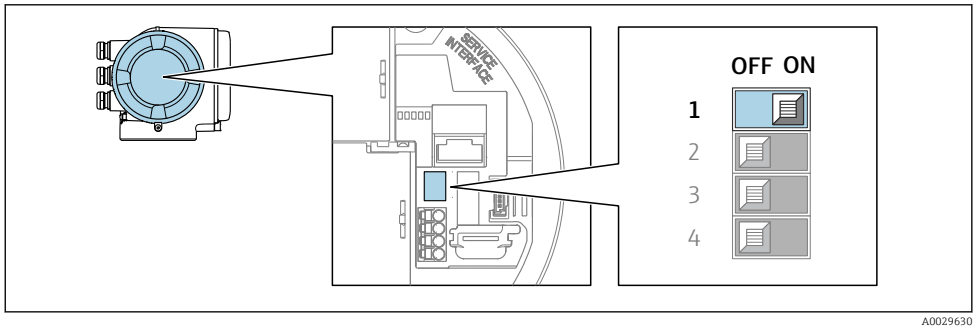
A0029425

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.

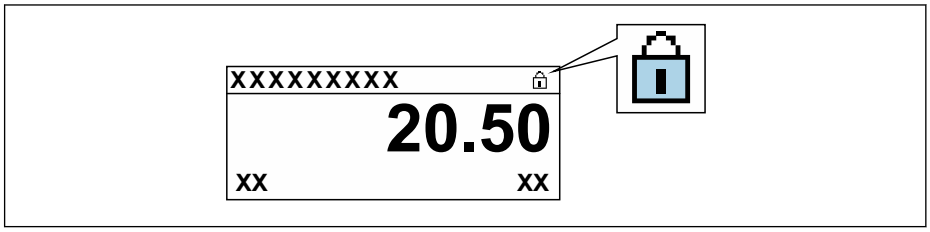
Proline 500

1.



A0029630

Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 143. 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** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 143. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung

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

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter **Zugriffsrecht** angezeigt werden → 🗎 75. 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) → 🗎 140.
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 → 🗎 93
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 🗎 226

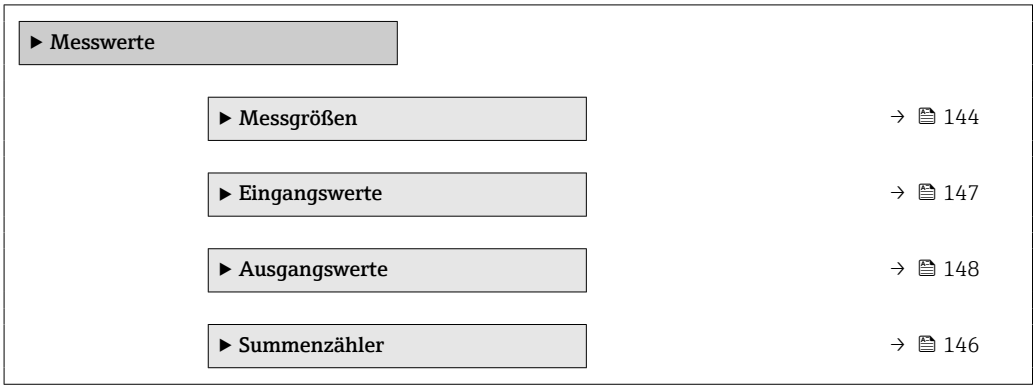
11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 115
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 128

11.4 Messwerte ablesen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte



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	→ 📄 145
Volumenfluss	→ 📄 145
Normvolumenfluss	→ 📄 145
Dichte	→ 📄 145
Normdichte	→ 📄 145
Temperatur	→ 📄 145
Druck	→ 📄 145
Konzentration	→ 📄 145
Zielmessstoff Massefluss	→ 📄 145
Trägermessstoff Massefluss	→ 📄 146
Zielmessstoff Normvolumenfluss	→ 📄 146
Trägermessstoff Normvolumenfluss	→ 📄 146
Zielmessstoff Volumenfluss	→ 📄 146
Trägermessstoff Volumenfluss	→ 📄 146

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Zielmessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ 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. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ 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. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.4.2 Untermenü "Summenzähler"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

▶ **Summenzähler**		
	Summenzählerwert 1 … n	→ 📄 147
	Summenzählerüberlauf 1 … n	→ 📄 147

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 📄 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 📄 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

▶ **Eingangswerte**		
	▶ **Stromeingang 1 … n**	→ 📄 147
	▶ **Statuseingang 1 … n**	→ 📄 148

Eingangswerte Stromeingang

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Stromeingang 1 … n

▶ **Stromeingang 1 … n**		
	Messwerte 1 … n	→ 📄 148
	Gemessener Strom 1 … n	→ 📄 148

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Eingangswerte Statuseingang

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Statuseingang 1 … n

▶ **Statuseingang 1 … n**		
	Wert Statuseingang	→ 📄 148

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	▪ Hoch ▪ Tief

11.4.4 Ausgangswerte

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

▶ **Ausgangswerte**		
	▶ **Stromausgang 1 … n**	→ 📄 148
	▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**	→ 📄 149
	▶ **Relaisausgang 1 … n**	→ 📄 149

Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Wert Stromausgang 1 … n

▶ **Stromausgang 1 … n**		
	Ausgangsstrom 1 … n	→ 📄 149
	Gemessener Strom 1 … n	→ 📄 149

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

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

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**		
	Ausgangsfrequenz 1 … n	→ 📄 149
	Impulsausgang 1 … n	→ 📄 149
	Schaltzustand 1 … n	→ 📄 149

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.	▪ 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	→ 📄 150
Schaltzyklen	→ 📄 150
Max. Anzahl Schaltzyklen	→ 📄 150

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Schaltzyklen	Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl
Max. Anzahl Schaltzyklen	Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:
- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 📄 94)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 📄 120)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:
- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

▶ Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1 … n	→ 📄 151
Vorwahlmenge 1 … n	→ 📄 151
Alle Summenzähler zurücksetzen	→ 📄 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen + Anhalten ▪ Vorwahlmenge + Anhalten ▪ Zurücksetzen + Starten ▪ Vorwahlmenge + Starten ▪ Anhalten	–
Vorwahlmenge 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 127) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. *Abhängigkeit* ℹ Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter **Einheit Summenzähler** (→ 🗎 127) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	▪ Abbrechen ▪ Zurücksetzen + Starten	–

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

Optionen	Beschreibung
Totalisieren	Der Summenzähler wird gestartet oder läuft weiter.
Zurücksetzen + Anhalten	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf Wert 0 zurückgesetzt.
Vorwahlmenge + Anhalten [1]	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter **Vorwahlmenge** gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten [1]	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter **Vorwahlmenge** 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"

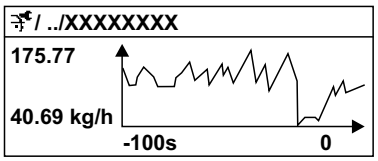
Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

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.

Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 📄 85.
- Webbrowser

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



A0016357

38 Diagramm eines Messwertverlaufs

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

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung

▶ Messwertspeicherung	
Zuordnung 1. Kanal	→ 📄 153
Zuordnung 2. Kanal	→ 📄 153
Zuordnung 3. Kanal	→ 📄 153
Zuordnung 4. Kanal	→ 📄 153
Speicherintervall	→ 📄 153
Datenspeicher löschen	→ 📄 153
Messwertspeicherung	→ 📄 154
Speicherverzögerung	→ 📄 154
Messwertspeicherungssteuerung	→ 📄 154

Messwertspeicherungsstatus	→ 📄 154
Gesamte Speicherdauer	→ 📄 154

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Schwingamplitude ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Schwingamplitude ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur
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** (→ 📄 153)
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** (→ 📄 153)
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** (→ 📄 153)
Speicherintervall	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 … 999,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	▪ Abbrechen ▪ Daten löschen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	▪ Überschreibend ▪ Nicht überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 … 999 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	▪ Keine ▪ Löschen + starten ▪ Anhalten
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	▪ Ausgeführt ▪ Verzögerung aktiv ▪ Aktiv ▪ Angehalten
Gesamte Speicherdauer	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 📄 54→ 📄 48.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	▪ Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. ▪ Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	▪ I/O-Elektronikmodul ist defekt. ▪ Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 📄 198.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊞ + Ⓔ. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊟ + Ⓔ.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 📄 198.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 📄 169
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer nicht verständlichen Sprache.	Eine nicht verständliche Bediensprache ist eingestellt.	1. Für 2 s ⊟ + ⊞ drücken ("Home-Position"). 2. Ⓔ drücken. 3. In Parameter **Display language** (→ 📄 130) die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	▪ Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. ▪ Ersatzteil bestellen → 📄 198.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 📄 198.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

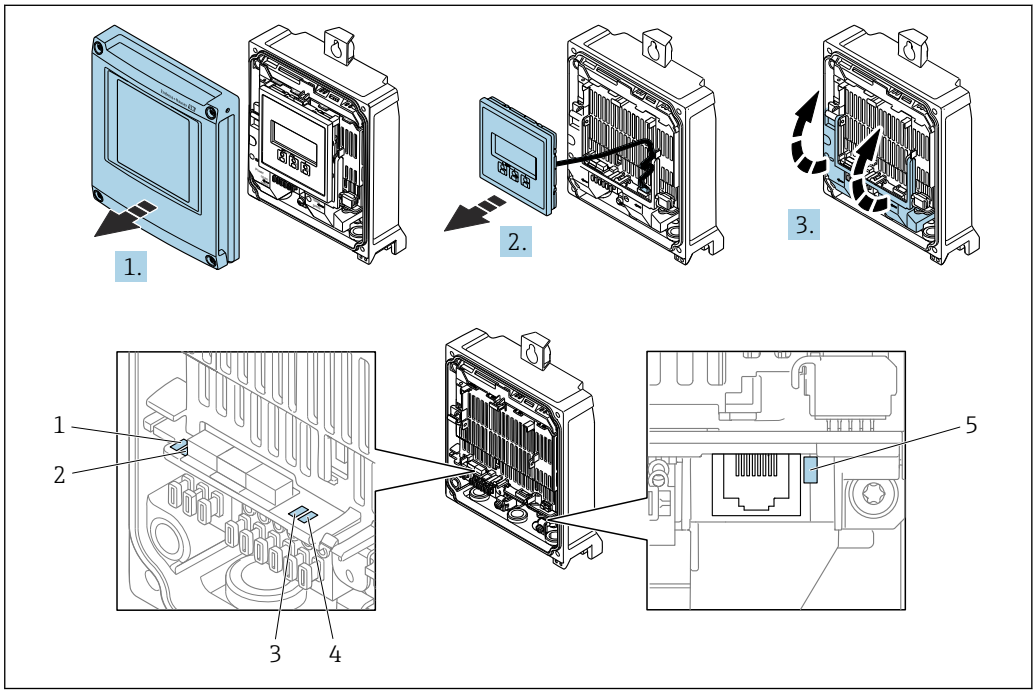
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen → 🗎 140.
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen → 🗎 75. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🗎 75.
Verbindung via FOUNDATION Fieldbus ist nicht möglich.	Gerätestecker ist falsch angeschlossen.	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
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 → 🗎 79.
	Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt.	▶ Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen . ▶ Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	Am PC ist die IP-Adresse falsch eingestellt.	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	WLAN-Zugangsdaten sind falsch.	▪ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ▪ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ▪ Prüfen, dass WLAN beim Gerät und Bediengerät aktiviert ist .
	WLAN-Kommunikation ist deaktiviert.	–
Verbindung zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare ist nicht möglich.	WLAN-Netzwerk ist nicht verfügbar.	▪ 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.	▪ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzwerkstatus auf Bediengerät prüfen. ▪ Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation.	▪ 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	▶ 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.	▶ Korrekte Webbrowser-Version verwenden → 🗎 77. ▶ Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren. ▶ Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser.	▪ JavaScript ist nicht aktiviert. ▪ JavaScript ist nicht aktivierbar.	▶ JavaScript aktivieren. ▶ Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.X.XX/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.



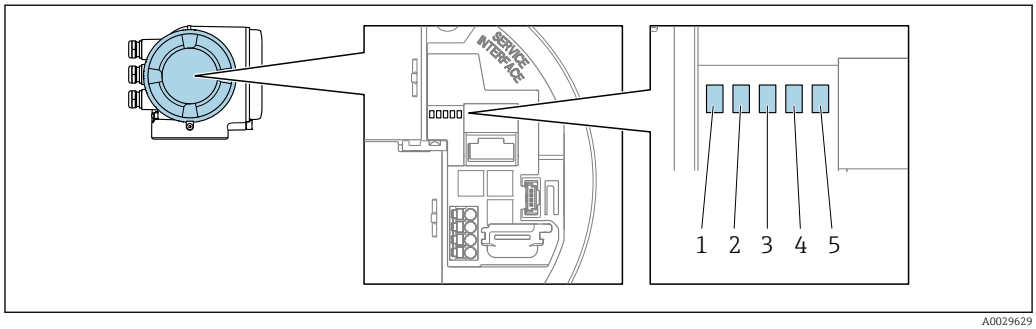
1 Versorgungsspannung
2 Gerätestatus
3 Nicht verwendet
4 Kommunikation
5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

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

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

Proline 500

Verschiedene LEDs im Messumformer liefern Informationen zum Gerätestatus.



A0029629

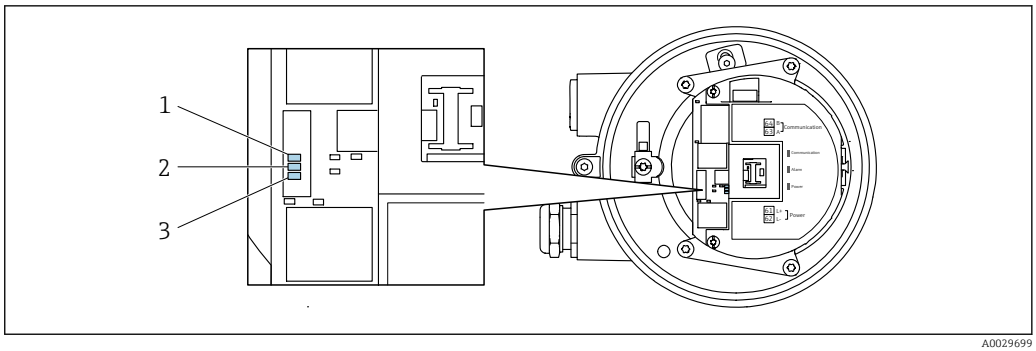
1 *Versorgungsspannung*
2 *Gerätestatus*
3 *Nicht verwendet*
4 *Kommunikation*
5 *Service-Schnittstelle (CDI) aktiv*

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

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.



A0029699

1 Kommunikation
2 Gerätestatus
3 Versorgungsspannung

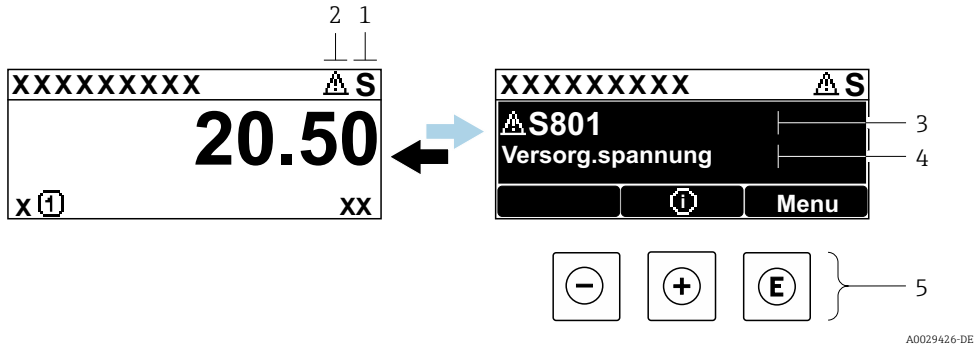
LED		Farbe	Bedeutung
1	Kommunikation	Weiß	Kommunikation aktiv.
2	Gerätestatus (Normalbetrieb)	Rot	Fehler
		Rot blinkend	Warnung
2	Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim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

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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

Betriebsanzeige im Störungsfall	Diagnosemeldung



1 *Statussignal*
2 *Diagnoseverhalten*
3 *Diagnoseverhalten mit Diagnosecode*
4 *Kurztext*
5 *Bedienelemente*

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

Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
- Via Parameter → 📖 190
- Via Untermenüs → 📖 191

Statussignale

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

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

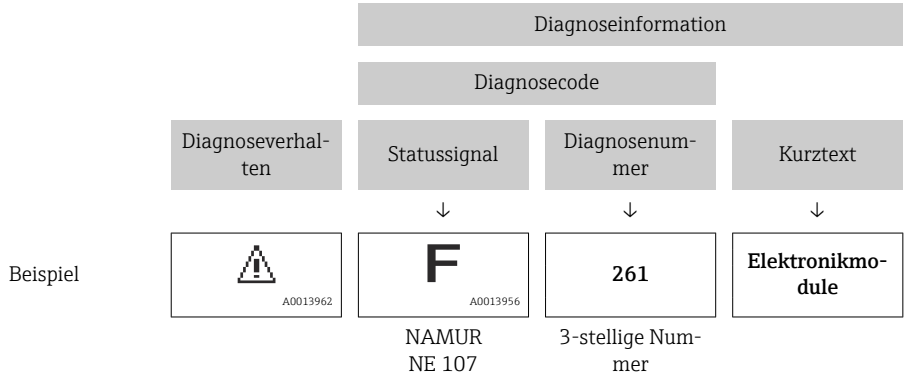
Symbol	Bedeutung
F	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen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

Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
⊗	**Alarm** ▪ Die Messung wird unterbrochen. ▪ Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.
⚠	**Warnung** ▪ Die Messung wird fortgesetzt. ▪ Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. ▪ Eine Diagnosemeldung wird generiert.

Diagnoseinformation

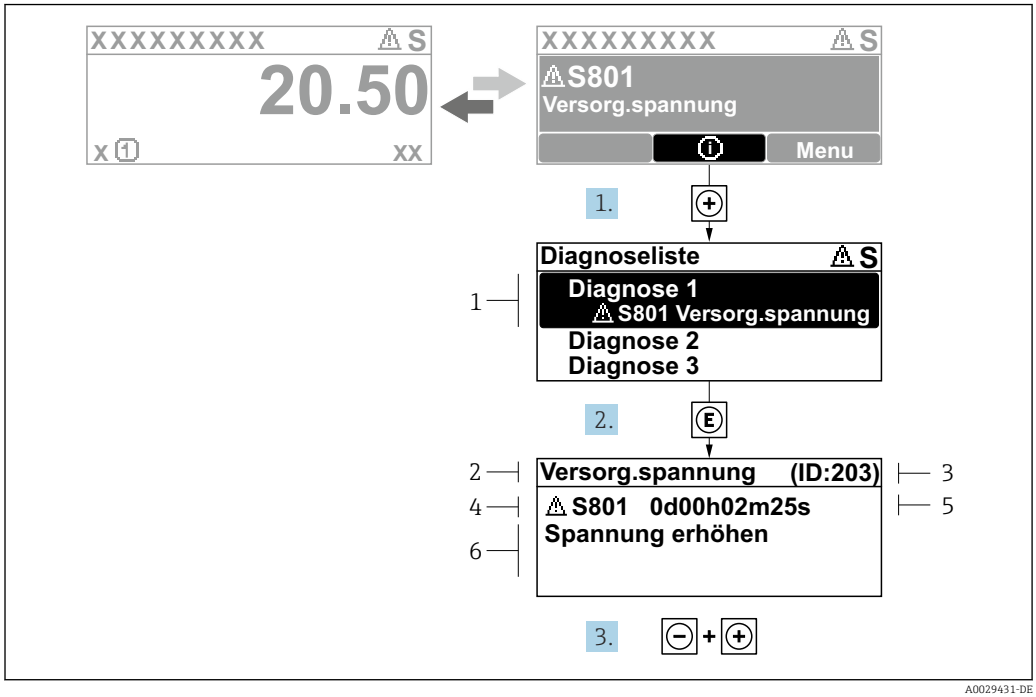
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



39 *Meldung zu Behebungsmaßnahmen*

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

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

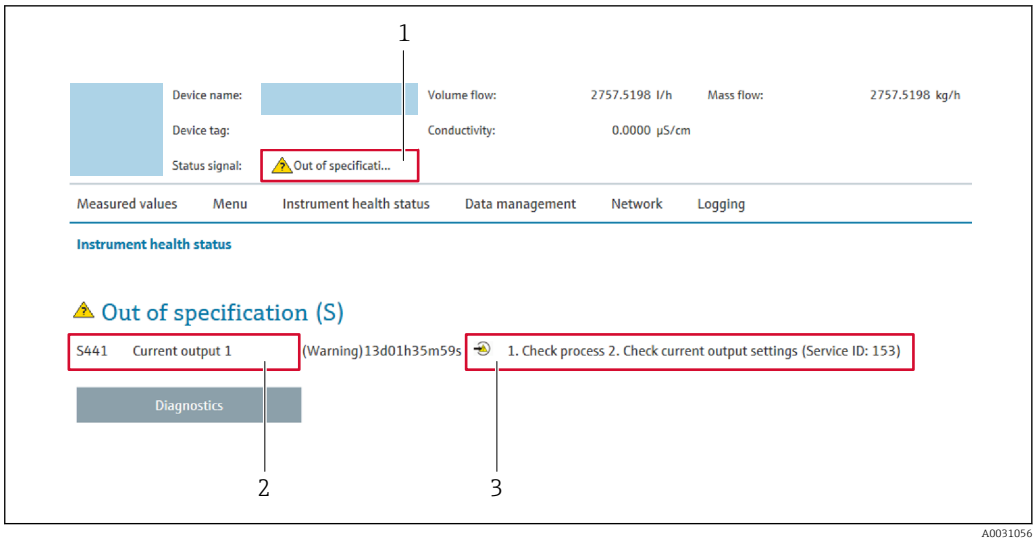
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** im Untermenü **Diagnoseliste**. Eine Liste aktiver Diagnosen wird angezeigt. Der Anwender kann ein Diagnoseereignis auswählen.

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.



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

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 190
- Via Untermenü → 191

Statussignale

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

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

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

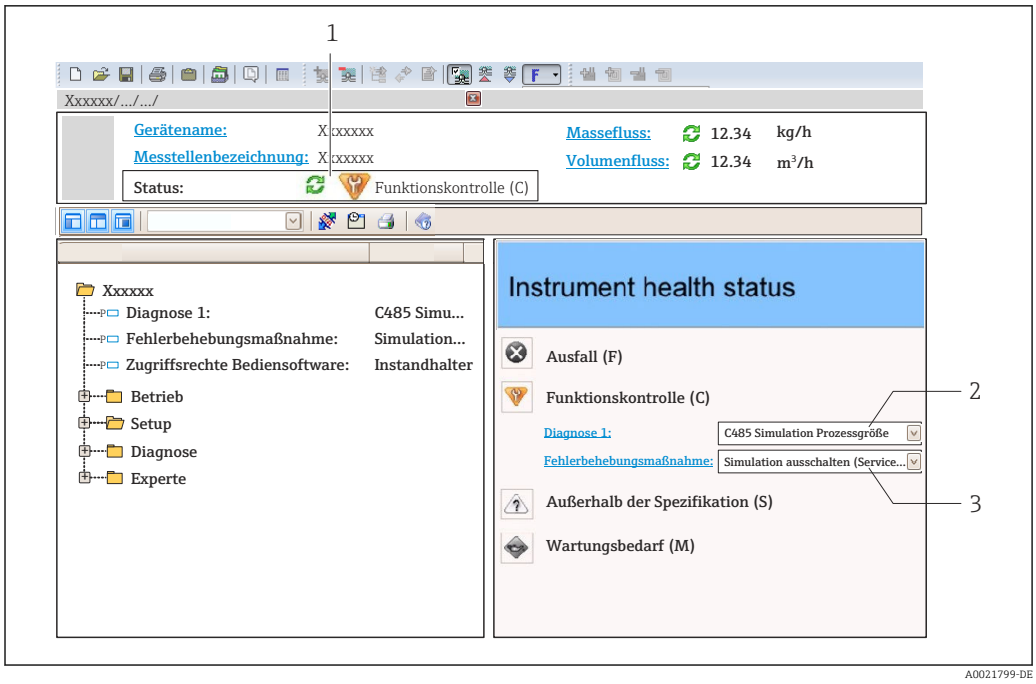
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

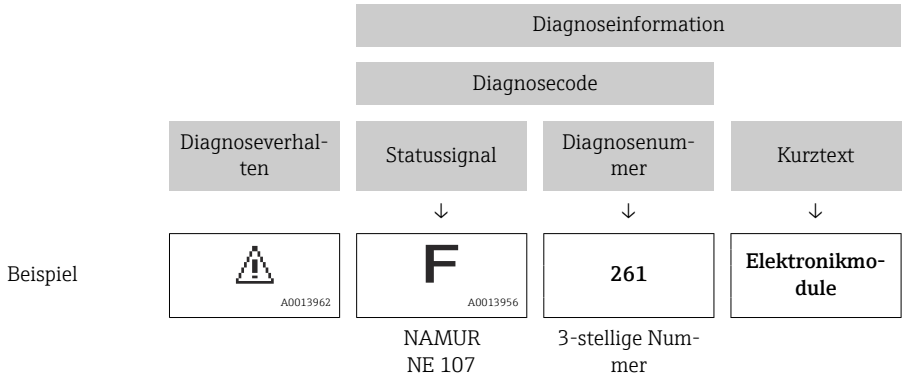


1 *Statusbereich mit Statussignal → 🗎 160*
2 *Diagnoseinformation → 🗎 161*
3 *Behebungsmaßnahmen mit Service-ID*

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 🗎 190
- Via Untermenü → 🗎 191

Diagnoseinformation

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



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:
- Auf der Startseite
  Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**
  Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

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

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

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

A0014048-DE

40 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü **Ereignislogbuch** (Untermenü **Ereignisliste**) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

12.6.2 Statussignal anpassen

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

Experte → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

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

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

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach FF912 freigeben

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

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 aktivieren

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

Gruppierung der Diagnoseinformationen

Die Diagnoseinformationen sind unterschiedlichen Gruppen zugeordnet. Die Gruppen unterscheiden sich aufgrund der Gewichtung des Diagnoseereignisses:
- Höchste Gewichtung
- Hohe Gewichtung
- Geringe Gewichtung

Zuordnung der Diagnoseinformationen (Werkseinstellung)

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

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden → 📄 167.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → 📄 168.

ℹ Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen → 📄 169

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

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

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

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

Zuordnung der Diagnoseinformationen ändern

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

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → 168

Jedes Statussignal verfügt über einen Parameter im Resource Block, in dem festgelegt wird bei welchem Diagnoseereignis das Statussignal gesendet wird:
- Ausfall (F): Parameter **FD_FAIL_MAP**
- Funktionskontrolle (C): Parameter **FD_CHECK_MAP**
- Außerhalb der Spezifikation (S): Parameter **FD_OFFSPEC_MAP**
- Wartungsbedarf (W): Parameter **FD_MAINT_MAP**

Aufbau und Zuordnung der Parameter für die Statussignale (Werkseinstellung)

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Höchste	Sensor	31	**1**	0	0	0
	Elektronik	30	**1**	0	0	0
	Konfiguration	29	**1**	0	0	0
	Prozess	28	**1**	0	0	0
Hohe	Sensor	27	0	**1**	0	0
	Elektronik	26	0	**1**	0	0
	Konfiguration	25	0	**1**	0	0
	Prozess	24	0	**1**	0	0

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_ FAIL_ MAP	FD_ CHECK_ MAP	FD_ OFFSPEC_ MAP	FD_ MAINT_ MAP
Geringe	Sensor	23	0	0	**1**	0
	Elektronik	22	0	0	**1**	0
	Konfiguration	21	0	0	**1**	0
	Prozess	20	0	0	**1**	0
Geringe	Sensor	19	0	0	0	**1**
	Elektronik	18	0	0	0	**1**
	Konfiguration	17	0	0	0	**1**
	Prozess	16	0	0	0	**1**
Konfigurierbarer Bereich → 🗎 168		15...1	0	0	0	0
Reserviert (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Statussignal für einen Bereich von Diagnoseinformationen ändern

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

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

HINWEIS

Einem Bereich von Diagnoseinformationen ist kein Statussignal zugeordnet.
Bei Auftreten eines Diagnoseereignisses in diesem Bereich wird kein Statussignal an das Leitsystem übertragen.
- Beim Anpassen der Parameter darauf achten, dass allen Bereichen ein Statussignal zugeordnet ist.

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

Diagnoseinformationen individuell einem Statussignal zuordnen

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

Diagnoseinformationen individuell via FieldCare einem Statussignal zuordnen.

1. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm detection enable**
2. In einem der Auswahlfelder **Conigurable Area Bits 1** bis **Conigurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
3. Auswahl mit Enter bestätigen.
4. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 2).

5. Auswahl mit Enter bestätigen.
   ↳ Das Diagnoseereignis der ausgewählten Diagnoseinformation wird erfasst.
6. Im FieldCare Navigationsfenster: **Experte** → **Kommunikation** → **Field diagnostics** → **Alarm broadcast enable**
7. In einem der Auswahlfelder **Conigurable Area Bits 1** bis **Conigurable Area Bits 15** die gewünschte Diagnoseinformation auswählen.
8. Auswahl mit Enter bestätigen.
9. In der Auswahl des gewünschten Statussignals (z.B. Offspec Map) ebenfalls das **Configurable Area Bit 1** bis **Configurable Area Bit 15** anwählen, das vorher der Diagnoseinformation zugeordnet wurde (Schritt 7).
10. Auswahl mit Enter bestätigen.
    ↳ Die ausgewählte Diagnoseinformation wird bei entsprechendem Diagnoseereignis auf den Feldbus übertragen.

Eine Änderung des Statussignals wirkt sich nicht auf eine bereits bestehende Diagnoseinformation aus. Erst wenn nach der Änderung des Statussignals dieser Fehler erneut auftritt, wird das neue Statussignal zugewiesen.

Übertragung der Diagnoseinformationen auf den Bus

Diagnoseinformationen für die Übertragung auf den Bus priorisieren

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

Man kann die Priorität individuell für die verschiedenen Statussignale anpassen. Dazu dienen die folgende Parameter des Resource Blocks:
- FD_FAIL_PRI
- FD_CHECK_PRI
- FD_OFFSPEC_PRI
- FD_MAINT_PRI

Unterdrückung bestimmter Diagnoseinformationen

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

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

- Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Anzahl der Diagnoseinformationen und der betroffenen Messgrößen.
- Unter "Beeinflusste Messgrößen" werden immer alle beeinflussten Messgrößen der gesamten Gerätefamilie Promass gelistet. Die für das jeweilige Gerät verfügbaren Messgrößen sind von der Ausführung des Geräts abhängig. Bei der Zuordnung der Messgrößen zu den Funktionen des Geräts, zum Beispiel zu den einzelnen Ausgängen, stehen alle verfügbaren Messgrößen für die jeweilige Gerätausführung zur Auswahl.

Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 🗎 165

12.7.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
022	Temperatursensor defekt		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
046	Sensorlimit überschritten		1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
062	Sensorverbindung fehlerhaft		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
063	Erregerstrom fehlerhaft		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
082	Datenspeicher		1. Modulverbindungen prüfen 2. Sevice kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
083	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten 2. Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') 3. HistoROM S-DAT ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
140	Sensorsignal asymmetrisch		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 2)	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 3)	Alarm		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
144	Messabweichung zu hoch		1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	F		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Alarm		

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

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
201	Gerätestörung		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
242	Software inkompatibel		1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel		1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
262	Sensorelektronikverbindung fehlerhaft		1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
270	Hauptelektronik-Fehler		Hauptelektronikmodul tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
271	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
272	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
273	Hauptelektronik-Fehler		Elektronik tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
275	I/O-Modul 1 … n defekt		I/O-Modul tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
276	I/O-Modul 1 … n fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
276	I/O-Modul 1 … n fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
283	Speicherinhalt		1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
302	Geräteverifikation aktiv		Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
311	Elektronikfehler		1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
332	Schreiben in integriert. HistoROM fehlg.		Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen Ex d/XP: Messumformer ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
361	I/O-Modul 1 … n fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1)]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
374	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 2)	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 3)	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
375	I/O 1 … n-Kommunikation fehlgeschlagen		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
382	Datenspeicher		1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
383	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten 2. T-DAT löschen via Parameter 'Gerät zurücksetzen' 3. T-DAT ersetzen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
387	Integriertes HistoROM fehlerhaft		Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Device failure		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
330	Flash-Datei ungültig		1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
331	Firmwareupdate fehlgeschlagen		1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
410	Datenübertragung		1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
412	Download verarbeiten		Download aktiv, bitte warten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
431	Nachabgleich 1 … n		Nachabgleich ausführen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
437	Konfiguration inkompatibel		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
438	Datensatz		1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Uncertain		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
441	Stromausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromausgang prüfen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [2]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
442	Frequenzausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [2]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
443	Impulsausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Impulsausgang prüfen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [2]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
444	Stromeingang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang prüfen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [2]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
453	Messwertunterdrückung		Messwertunterdrückung ausschalten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
463	Auswahl Analogeingang 1 … n ungültig		1. Modul-/Kanalkonfiguration prüfen 2. I/O-Modul-Konfiguration prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus		Simulation ausschalten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Configuration error		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
485	Simulation Messgröße		Simulation ausschalten	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
486	Simulation Stromeingang 1 … n		Simulation ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
491	Simulation Stromausgang 1 … n		Simulation ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
492	Simulation Frequenzausgang 1 … n		Simulation Frequenzausgang ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
493	Simulation Impulsausgang 1 … n		Simulation Impulsausgang ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
494	Simulation Schaltausgang 1 … n		Simulation Schaltausgang ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
496	Simulation Statuseingang		Simulation Statuseingang ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [1]	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
537	Konfiguration		1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.4 Diagnose zum Prozess

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

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
830	Sensortemperatur zu hoch		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse reduzieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
831	Sensortemperatur zu niedrig		Umgebungstemp. rund um Sensorgehäuse erhöhen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
832	Elektroniktemperatur zu hoch		Umgebungstemperatur reduzieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig		Umgebungstemperatur erhöhen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
834	Prozesstemperatur zu hoch		Prozesstemperatur reduzieren	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
835	Prozesstemperatur zu niedrig		Prozesstemperatur erhöhen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 2)	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 3)	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
842	Prozessgrenzwert		Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 1)	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
843	Prozessgrenzwert		Prozessbedingungen prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 1)	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
862	Messrohr nur z.T. gefüllt		1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	–
	Messgrößenstatus [ab Werk] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 2)	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 3)	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
882	Eingangssignal		1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
910	Messrohr schwingt nicht		1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] 1)	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

1) Statussignal ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
912	Messstoff inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
913	Messstoff ungeeignet		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	**Kurztext**			
944	Monitoring fehlgeschlagen		Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
948	Schwingungsdämpfung zu hoch		Prozessbedingungen prüfen	▪ Option **Leerrohrüberwachung** ▪ Option **Schleichmengenunterdrückung** ▪ Option **Zustand Schaltausgang** ▪ Option **Druck**
	Messgrößenstatus [ab Werk] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Non specific		
	Statussignal [ab Werk] [2]	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [3]	Warning		

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

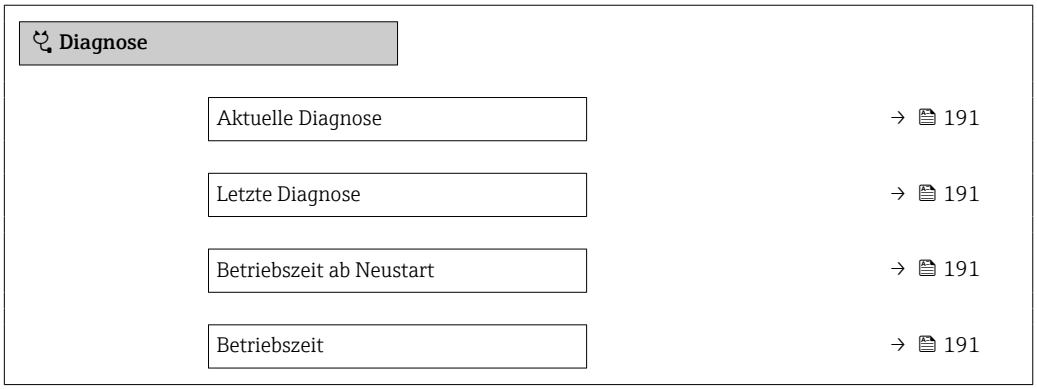
12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 160
- Via Webbrowser → 🗎 162
- Via Bedientool "FieldCare" → 🗎 163
- Via Bedientool "DeviceCare" → 🗎 163

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar → 🗎 191

Navigation
Menü "Diagnose"



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten 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)

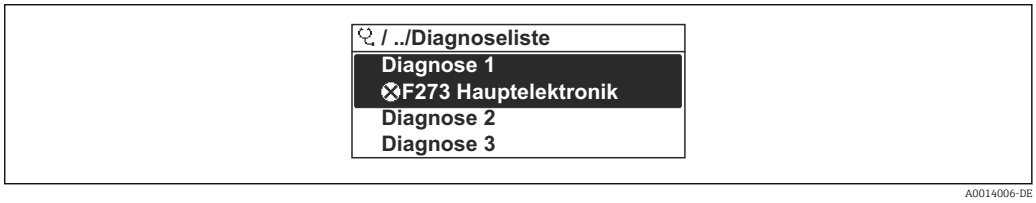
12.9 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block

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

12.10 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** 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



41 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 160
- Via Webbrowser → 162
- Via Bedientool "FieldCare" → 163
- Via Bedientool "DeviceCare" → 163

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

42 *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 → 169
- Informationsereignissen → 193

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

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 160
- Via Webbrowser → 162
- Via Bedientool "FieldCare" → 163
- Via Bedientool "DeviceCare" → 163

Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 192

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	Integriertes HistoROM gelöscht
I1111	Dichteabgleichfehler
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1184	Anzeige angeschlossen
I1209	Dichteabgleich ok
I1221	Fehler bei Nullpunktabgleich
I1222	Nullpunktabgleich ok
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1278	I/O-Modul-Reset erkannt
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver-Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifikation bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1447	Referenzdaten Applikation aufzeichnen
I1448	Applikationsref.daten aufgezeichnet
I1449	Applik.ref.daten nicht aufgezeichnet
I1450	Monitoring aus
I1451	Monitoring an
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifikation nicht bestanden
I1460	HBSI-Verifikation nicht bestanden
I1461	Sensorverifikation nicht bestanden
I1462	Verifik. Sensor-Elektr. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1618	I/O-Modul ersetzt

Informationsereignis	Ereignistext
I1619	I/O-Modul ersetzt
I1621	I/O-Modul ersetzt
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler zurücksetzen
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver-Login erfolgreich
I1628	Anzeigen-Login erfolgreich
I1629	CDI-Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeigen-Login fehlgeschlagen
I1633	CDI-Login fehlgeschlagen
I1634	Parameter-Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Parameter-Ausliefungszustand rückgesetzt
I1637	FF-spezifisches Reset durchgeführt
I1639	Max. Anzahl Schaltzyklen erreicht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

12.12 Gerät zurücksetzen

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

12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart"

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Run	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Resource	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Defaults	Alle FOUNDATION Fieldbus Blöcke werden auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Beispiel: Analog Input Channel auf die Option **Uninitialized**.
Processor	Das Gerät führt einen Neustart aus.
Auf Auslieferungszustand	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen) und die Geräteparameter, für die eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, werden auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt.

12.12.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset"

Optionen	Beschreibung
Uninitialized	Die Auswahl hat keine Auswirkung auf das Gerät.
Auf Auslieferungszustand + MIB	Die erweiterten FOUNDATION Fieldbus Parameter (FOUNDATION Fieldbus Blöcke, Schedule-Informationen, Messstellenbezeichnung und Geräteadresse) und die Geräteparameter, für die eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, werden auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt.
ENP restart	Die Parameter des Elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate) werden zurückgesetzt. Das Gerät führt einen Neustart aus.

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ **Geräteinformation**

Messstellenbezeichnung	→ 195
Seriennummer	→ 195
Gerätename	→ 195
Firmwareversion	→ 195
Bestellcode	→ 196
Erweiterter Bestellcode 1	→ 196
Erweiterter Bestellcode 2	→ 196
ENP-Version	→ 196

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /)	–
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Cubemass 300/500	–
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–

12.14 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
02.2017	01.00.zz	Option **74**	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01560D/06/DE/01.16

Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf vorhandene Vorgängerversion ist via Service-Schnittstelle möglich.

Zur Kompatibilität der Firmeware-Version mit der Vorgängerversion, den installierten Gerätebeschreibungsdateien und Bedientools: Angaben im Dokument "Herstellerinformation" zum Gerät beachten.

Die Herstellerinformation ist verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 8C5B
    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 Materialen 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: → 🗎 202

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.

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

14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

1. Informationen auf der Internetseite einholen: 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 Anschlussschritte 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	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Eingang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software ▪ Messumformer Proline 500 – digital: Bestellnummer: 8X5BXX-*********A ▪ Messumformer Proline 500: Bestellnummer: 8X5BXX-*********B 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. ▪ Messumformer Proline 500 – digital: Einbauanleitung EA01151D ▪ Messumformer Proline 500: Einbauanleitung EA01152D
Externe WLAN-Antenne	Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". ▪ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. ▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → 🗎 83. Bestellnummer: 71351317 Einbauanleitung EA01238D
Rohrmontageset	Rohrmontageset für Messumformer. Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71346427 Einbauanleitung EA01195D Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71346428
Wetterschutzhaube Messumformer ▪ Proline 500 – digital ▪ Proline 500	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. ▪ Messumformer Proline 500 – digital Bestellnummer: 71343504 ▪ Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71343505 Einbauanleitung EA01191D

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" ▪ 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" ▪ 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)

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Fieldgate FXA42	Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte ▪ Technische Information TI01297S ▪ Betriebsanleitung BA01778S ▪ Produktseite: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Der Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in den nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen. ▪ Technische Information TI01555S ▪ Betriebsanleitung BA02053S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieser Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen. ▪ Technische Information TI01342S ▪ Betriebsanleitung BA01709S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen. ▪ Technische Information TI01418S ▪ Betriebsanleitung BA01923S ▪ Produktseite: www.endress.com/smt77

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: ▪ 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 projektrelevanter Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern. Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-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. www.netilion.endress.com
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren. Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten. ▪ Technische Information: TI01134S ▪ Innovation-Broschüre: IN01047S

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	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. ▪ Technische Information TI00133R ▪ Betriebsanleitung BA00247R
Cerabar M	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. ▪ Technische Information TI00426P und TI00436P ▪ Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P

Zubehör	Beschreibung
Cerabar S	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. ▪ Technische Information TI00383P ▪ Betriebsanleitung BA00271P
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden. Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen 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

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

DN		Messbereich-Endwerte $\dot{m}_{min(F)}...\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0 … 20	0 … 0,735
2	1/12	0 … 100	0 … 3,675
4	1/8	0 … 450	0 … 16,54
6	1/4	0 … 1000	0 … 36,75

Messbereich für Gase

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

$\dot{m}_{max(G)}$ = Minimum von $(\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x)$ und

$(\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen
x	Begrenzungskonstante für max. Gasdurchfluss [kg/m³]
c_G	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
d_i	Messrohrinnendurchmesser [m]
π	Kreiszahl Pi
n = 1	Anzahl der Messrohre

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	1/24	20
2	1/12	20
4	1/8	20
6	1/4	20

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

1. Den Endwert mit beiden Formeln berechnen.
2. Der kleinere Wert ist zu verwenden.

Empfohlener Messbereich

Durchflussgrenze → 222

Messdynamik

Über 1000 : 1.

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

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:
- 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)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase

Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 202

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 206.

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über FOUNDATION Fieldbus.

Stromeingang 0/4...20 mA

Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)
Strombereich	▪ 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	▪ Druck ▪ Temperatur ▪ Dichte

Statuseingang

Maximale Eingangswerte	▪ DC −3 ... 30 V ▪ Wenn Statuseingang aktiv (ON): R_i >3 kΩ
Ansprechzeit	Einstellbar: 5 ... 200 ms

Eingangssignalpegel	▪ Low-Signal (tief): DC −3 … +5 V ▪ High-Signal (hoch): DC 12 … 30 V
Zuordenbare Funktionen	▪ Aus ▪ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

FOUNDATION Fieldbus

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

Stromausgang 4...20 mA

Signalmodus	Wahlweise einstellbar: ▪ Aktiv ▪ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: ▪ 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	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Stromausgang 4...20 mA Ex i passiv

Bestellmerkmal	"Ausgang; Eingang 2" (21), "Ausgang; Eingang 3" (022): Option C: Stromausgang 4 ... 20 mA Ex i passiv
Signalmodus	Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Fester Stromwert
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA

Maximale Eingangsspannung	DC 30 V
Bürde	0 … 700 Ω
Auflösung	0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0 … 999 s
Zuordenbare Messgrößen	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: ▪ Aktiv ▪ Passiv ▪ Passiv NAMUR Ex-i, passiv
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 … 2 000 ms
Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
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	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ℹ Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
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	▪ Aus
	▪ An
	▪ Diagnoseverhalten
	▪ Grenzwert
	  ▪ Massefluss
	  ▪ Volumenfluss
	  ▪ Normvolumenfluss
	  ▪ Dichte
	  ▪ Normdichte
	  ▪ Temperatur
	  ▪ Summenzähler 1…3
	▪ Überwachung Durchflussrichtung
	▪ Status
	  ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr
	  ▪ Schleichmengenunterdrückung
	ℹ Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Relaisausgang

Funktion	Schaltausgang
Ausführung	Relaisausgang, galvanisch getrennt
Schaltverhalten	Wahlweise einstellbar: ▪ NO (normaly open), Werkseinstellung ▪ NC (normaly closed)

Maximale Schaltleistung (passiv)	▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A

Zuordenbare Funktionen	▪ Aus
	▪ An
	▪ Diagnoseverhalten
	▪ Grenzwert
	  ▪ Massefluss
	  ▪ Volumenfluss
	  ▪ Normvolumenfluss
	  ▪ Dichte
	  ▪ Normdichte
	  ▪ Temperatur
	  ▪ Summenzähler 1…3
	▪ Überwachung Durchflussrichtung
	▪ Status
	  ▪ Überwachung teilgefülltes Rohr
	  ▪ Schleichmengenunterdrückung
	Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

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

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:
- Stromausgang wählbar: 4…20 mA (aktiv), 0/4…20 mA (passiv)
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4…20 mA (aktiv), 0/4…20 mA (passiv)
- Statuseingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

FOUNDATION Fieldbus

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

Stromausgang

Stromausgang 4-20 mA	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ 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: ▪ Maximaler Alarm: 22 mA ▪ Definierbarer Wert zwischen: 0 … 20,5 mA

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ Aktueller Wert ▪ 0 Hz ▪ Definierbarer Wert zwischen: 2 … 12 500 Hz
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ 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:
  FOUNDATION Fieldbus
- Via Service-Schnittstelle
  - Service-Schnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle
- Klartextanzeige
  Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

LEDs

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene LEDs Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden Diagnoseinformation via LEDs → 157

Unterdrückung der Schleichmenge

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:
- von der Spannungsversorgung
- zueinander
- gegen Anschluss Schuzterde (PE)

Protokollspezifische Daten

Hersteller-ID	0x452B48 (hex)
Ident number	0x103B (hex)
Geräterevision	1
DD-Revision	Informationen und Dateien unter: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
CFF-Revision	
Interoperability Test Kit (ITK)	Revisionsstand 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informationen: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
Link-Master-fähig (LAS)	Ja
Wählbar zwischen "Link Master" und "Basic Device"	Ja Werkseinstellung: Basic Device
Knotenadresse	Werkseinstellung: 247 (0xF7)
Unterstützte Funktionen	Folgende Methoden werden unterstützt: ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Anzahl VCRs	44
Anzahl Link-Objekte in VFD	50
Permanente Einträge	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot-Zeit	4
Min. Verzögerung zwischen PDU	8
Max. Antwortverzögerung	16
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration → 📄 87. ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Beschreibung der Module ▪ Ausführungszeiten ▪ Methoden

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 📄 40

Verfügbare Gerätestecker

→ 📄 40

Verfügbare Gerätestecker

→ 📄 41

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 Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A.

Elektrischer Anschluss

- → 📄 43
- → 📄 50

Potenzialausgleich

→ 📄 56

Klemmen

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

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation

→ 📄 36

Überspannungsschutz

Netzspannungsschwankungen	→ 📄 214
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

ℹ Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 202

Maximale Messabweichung

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

Grundgenauigkeit

ℹ Berechnungsgrundlagen → 📄 218

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen [g/cm³]	Standarddichte-Kalibrierung [1] [g/cm³]	Wide-Range-Dichtespezifikation [2] [3] [g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,002

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich
2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 … 2 g/cm³, +5 … +80 °C (+41 … +176 °F)
3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0008	0,00003
2	1/12	0,002	0,00007
4	1/8	0,014	0,0005
6	1/4	0,02	0,0007

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
6	1000	100	50	20	10	2

US-Einheiten

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033
1/4	36,75	3,675	1,838	0,735	0,368	0,074

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Stromausgang

Genauigkeit	±5 µA

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

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

Wiederholbarkeit v.M. = vom Messwert; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

Grund-Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen → 218

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,25 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm³

Temperatur

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

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss

v.E. = vom Endwert

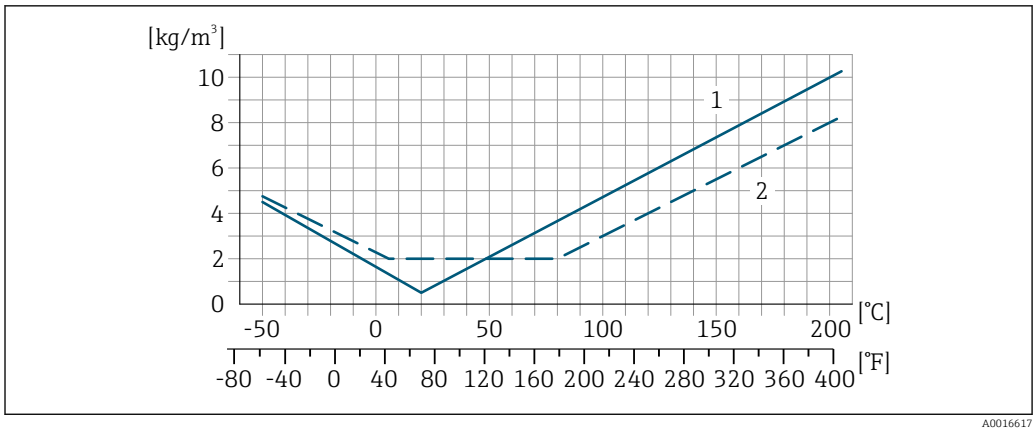
Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur bei der Nullpunktjustierung und der Prozesstemperatur, beträgt die zusätzliche Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0002 % v.E./°C (±0,0001 % v. E./°F).

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 ±0,00005 g/cm³/°C (±0,000025 g/cm³/°F). Felddichtejustierung ist möglich.
-

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)
Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 215) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



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

Temperatur
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °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]		
1	1/24	−0,001	−0,00007
2	1/12	0	0
4	1/8	−0,005	−0,0004
6	1/4	−0,003	−0,0002

Berechnungsgrundlagen

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

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

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

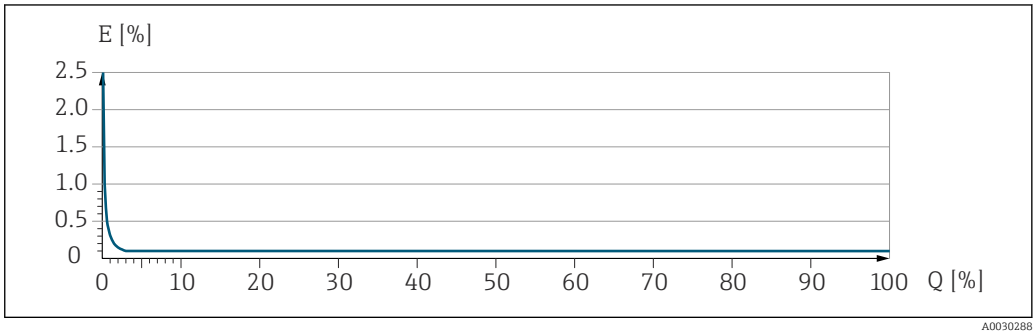
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	± 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.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	± BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ 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

→ 📄 24

Temperaturtabellen

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

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

Lagerungstemperatur

−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
≤ 2 000 m (6 562 ft)

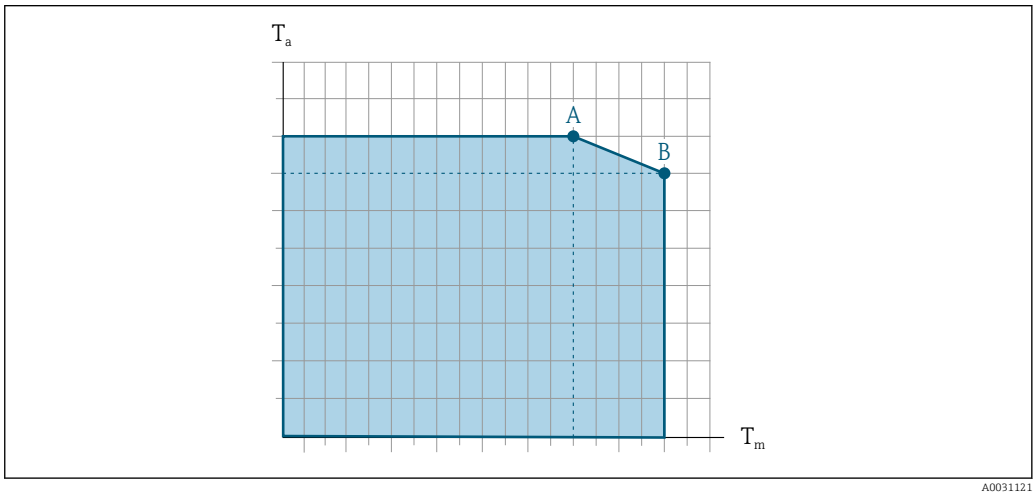
Schutzart	**Messumformer** ▪ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 ▪ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 **Messaufnehmer** ▪ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 **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 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz ▪ Total: 1,54 g rms Messumformer ▪ 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/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 … +205 °C (−58 … +401 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



43 *Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.*

T_a Umgebungstemperatur
T_m Messstofftemperatur
A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a\,max}$ = 60 °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 → 233.

	Nicht isoliert				Isoliert			
	A		B		A		B	
Ausführung	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Cubemass C 500 – digital	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	25 °C (77 °F)	205 °C (401 °F)
Cubemass C 500	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	160 °C (320 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Dichtungen

Bei Montagesets mit angeschraubten Anschlüssen:
- Viton: −15 … +200 °C (−5 … +392 °F)
- EPDM: −40 … +160 °C (−40 … +320 °F)
- Silikon: −60 … +200 °C (−76 … +392 °F)
- Kalrez: −20 … +275 °C (−4 … +527 °F)

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.
Berstscheibe	Um die Sicherheit des Messgeräts zu gewährleisten, wird standardmäßig die Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 … 15 bar (145 … 217,5 psi) verwendet. Spezielle Montagehinweise → 📄 26.
Innenreinigung	▪ CIP-Reinigung ▪ SIP-Reinigung **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.
	ℹ Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 📄 205
	▪ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
	▪ Für die häufigsten Anwendungen sind 20 … 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
	▪ Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
	▪ Bei Gasmessungen gilt:
	  ▪ Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
	  ▪ Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel
	ℹ Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 202

Druckverlust	ℹ Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 202
Systemdruck	→ 📄 24

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

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

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

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
1...6	3,5

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
1/24... 1/4	8

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Gehäuse Messumformer Proline 500 – digital

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

Gehäuse Messumformer Proline 500

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

Fensterwerkstoff

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

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)
- Option **L** "Guss, rostfrei": 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

Kabeleinführungen/-verschraubungen

Kabeleinführungen und Adapter	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Kunststoff
▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar: ▪ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": ▪ Option A "Alu, beschichtet" ▪ Option D "Polycarbonat" ▪ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": ▪ Proline 500 – digital: Option A "Alu beschichtet" Option B "Rostfrei" Option L "Guss, rostfrei" ▪ Proline 500: Option B "Rostfrei" Option L "Guss, rostfrei"	Messing vernickelt
▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ▪ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar: ▪ Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": Option L "Guss, rostfrei" ▪ Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": Option L "Guss, rostfrei"	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Gerätestecker ▪ Gerätestecker für digitale Kommunikation: Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar . ▪ Gerätestecker für Verbindungskabel: Bei der Geräteausführung Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse", Option C (Ultrakompakt hygienisch, rostfrei) wird immer ein Gerätestecker verwendet.	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Gerätestecker

Elektrischer Anschluss	Werkstoff
Stecker M12x1	▪ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ▪ Kontaktträger: Polyamid ▪ Kontakte: Messing vergoldet

Verbindungskabel

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

Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500 – digital

PVC-Kabel mit Kupferschirm

Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500

PVC-Kabel mit Kupferschirm

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Prozessanschlüsse

VCO Anschluss:
VCO Anschluss: Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Adapter DN 15 Flansch in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:
Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Adapter NPTF:
Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Verfügbare Prozessanschlüsse → 225

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Dichtungen für Montageset
- Viton
- EPDM
- Silikon
- Kalrez

Zubehör

Wetterschutzhaube

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 2512N) Flansch
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
- VCO-Anschlüssse:
  - 4-VCO-4
  - 8-VCO-4
- Adapter für VCO Anschlüsse:
  - Flansch EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Flansch ASME B16.5
  - Flansch JIS B2220
  - NPT

Werkstoffe der Prozessanschlüsse → 225

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:
Nicht poliert

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen

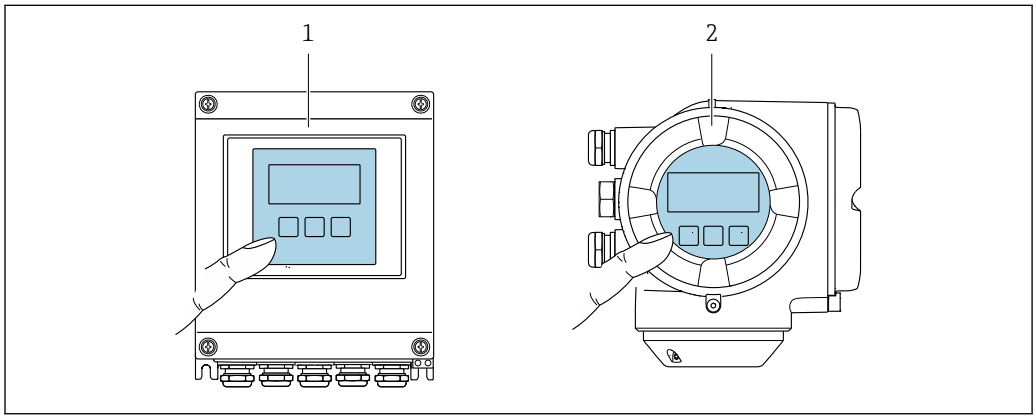
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:
- Via Vor-Ort-Bedienung
  Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser
  Englisch, Deutsch, 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 → 83



44 *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): ⊞, ⊟, E
- Bedienelemente auch in den verschiedenen Zonen des explosionsgefährdeten Bereichs zugänglich

Fernbedienung

→ 81

Service-Schnittstelle → 🗎 82

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	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle	Sonderdokumentation zum Gerät → 🗎 234
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 🗎 202
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 🗎 202
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ 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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) von Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Asset Management Solutions (AMS) von Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 von Emerson → www.emersonprocess.com
- 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 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) oder via WLAN-Schnittstelle bedient und konfiguriert werden. Der Aufbau des Bedienmenüs ist dabei derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige. Neben den Messwerten werden auch Statusinformationen zum Gerät dargestellt und ermöglichen eine Kontrolle des Gerätezustands. Zusätzlich können die Daten vom Gerät verwaltet und die Netzwerkparameter eingestellt werden.

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

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

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	▪ Ereignis-Logbuch z. B. Diagnoseereignisse ▪ Sicherung eines Parameterdatensatzes ▪ Firmwarepaket des Geräts ▪ Treiber für Systemintegration zum Export via Webserver z. B.: DD für FOUNDATION Fieldbus	▪ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“) ▪ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) ▪ Schleppzeiger (Minimum/Maximum-Werte) ▪ Summenzählerwert	▪ 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)
- Übertragung der Treiber für die Systemintegration via Webserver, z.B.:
  DD für FOUNDATION Fieldbus

Ereignisliste

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

Messwertspeicher

Manuell
Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption):
- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1000 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

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.

UKCA-Kennzeichnung

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 Bestellop-

tion zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung.

Kontaktadresse Endress+Hauser UK:
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

RCM-Kennzeichnung

Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:
- Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.2.0 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich)
- Physical Layer Conformance Test
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Funkzulassung

Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.

Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 234

Weitere Zertifizierungen

CRN-Zulassung

Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden.

Tests und Zeugnisse

- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JA)
- Druckprüfung, internes Verfahren Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JB)

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
  Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- 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 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 → 📄 233

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 → 📄 233

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 Kontrollsystem 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:

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

Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

16.14 Zubehör

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 📄 200

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 Cubemass C	KA01217D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 500 – digital	KA01233D
Proline 500	KA01291D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Cubemass C 500	TI01281D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Cubemass 500	GP01097D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode Messgerät
ATEX/IECEx Ex ia	XA01487D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01488D
cCSAus IS	XA01489D
cCSAus Ex ia	XA01511D
cCSAus Ex ec	XA01512D
EAC Ex ia	XA03336D
EAC Ex ec	XA03335D
JPN Ex ia	XA01779D
KCs Ex ia	XA03286D
INMETRO Ex ia	XA01491D
INMETRO Ex ec	XA01490D
NEPSI Ex ia	XA01492D

Inhalt	Dokumentationscode Messgerät
NEPSI Ex ec	XA01493D
UKEX Ex ia	XA02571D
UKEX Ex ec	XA02573D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01677D
Heartbeat Technology	SD01699D
Konzentrationsmessung	SD01717D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über *Device Viewer* aufrufen → 🗎 198 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 🗎 200

Stichwortverzeichnis

A

AMS Device Manager 86
  Funktion 86
Anforderungen an Personal 9
Anschluss
  siehe Elektrischer Anschluss
Anschlusskabel 36
Anschlusskontrolle 93
Anschlusskontrolle (Checkliste) 60
Anschlussvorbereitungen 42
Anschlusswerkzeug 36
Anwenderrollen 63
Anwendungsbereich 204
Anwendungspakete 231
Anzeige
  Aktuelles Diagnoseereignis 190
  Letztes Diagnoseereignis 190
  siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeigebereich
  Bei Betriebsanzeige 65
  In Navigieransicht 67
Anzeigemodul drehen 34
Anzeigewerte
  Zum Status Verriegelung 143
Applicator 205
Assistent
  Anzeige 115
  Freigabecode definieren 134
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 107, 108, 111
  Messstoffwahl 98
  Nullpunktjustierung 125
  Nullpunktverifizierung 123
  Relaisausgang 1 ... n 113
  Schleichmengenunterdrückung 118
  Statuseingang 1 ... n 102
  Stromausgang 103
  Stromeingang 101
  Überwachung teilgefülltes Rohr 119
  WLAN-Einstellungen 131
Aufbau
  Bedienmenü 62
  Messgerät 14
Ausfallsignal 211
Ausgangskenngrößen 208
Ausgangssignal 208
Auslaufstrecken 24
Austausch
  Gerätekomponenten 198

B

Bedienelemente 71, 161
Bedienmenü
  Aufbau 62
  Menüs, Untermenüs 62
  Untermenüs und Anwenderrollen 63
Bedienphilosophie 63
Biensprache einstellen 93
Bedientasten
  siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 61
Behebungsmaßnahmen
  Aufrufen 162
  Schließen 162
Beheizung Messaufnehmer 25
Berechnungsgrundlagen
  Messabweichung 218
  Wiederholbarkeit 218
Berstscheibe
  Auslösedruck 222
  Sicherheitshinweise 26
Bestellcode (Order code) 17, 19
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 143
Betriebsanzeige 64
Betriebshöhe 219
Betriebssicherheit 10

C

CE-Kennzeichnung 229
CE-Zeichen 10
Checkliste
  Anschlusskontrolle 60
  Montagekontrolle 35
CIP-Reinigung 222

D

Device Viewer 198
DeviceCare 86
  Gerätebeschreibungsdatei 87
Diagnose
  Symbole 160
Diagnoseinformation
  Aufbau, Erläuterung 161, 164
  DeviceCare 163
  FieldCare 163
  LED 157
  Vor-Ort-Anzeige 160
  Webbrowser 162
Diagnoseinformationen
  Behebungsmaßnahmen 169
  Übersicht 169
Diagnoseliste 191
Diagnosemeldung 160
Diagnoseverhalten
  Erläuterung 161
  Symbole 161
Diagnoseverhalten anpassen 165
DIAGNOSTIC Transducer Block 191
Dichtungen
  Messstoff-Temperaturbereich 221
Dienstleistungen
  Reparatur 198

Wartung . . . 197
DIP-Schalter
siehe Verriegelungsschalter
Direktzugriff . . . 73
Dokument
Funktion . . . 6
Symbole . . . 6
Dokumentation . . . 233
Dokumentfunktion . . . 6
Druck-Temperatur-Kurven . . . 221
Druckverlust . . . 222
Durchflussgrenze . . . 222
Durchflussrichtung . . . 23, 31

E

Editieransicht . . . 69
Bedienelemente verwenden . . . 69, 70
Eingabemaske . . . 70
Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . 23
Einbaumaße . . . 24
Einfluss
Messstoffdruck . . . 218
Messstofftemperatur . . . 217
Umgebungstemperatur . . . 217
Eingangskenngrößen . . . 205
Eingetragene Marken . . . 8
Einlaufstrecken . . . 24
Einsatz Messgerät
Fehlgebrauch . . . 9
Grenzfälle . . . 9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
Einsatzgebiet
Restrisiken . . . 10
Einstellungen
Administration . . . 133
Analog Input . . . 100
Bediensprache . . . 93
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . 128
Gerät neu starten . . . 194
Gerät zurücksetzen . . . 194
Gerätekonfiguration verwalten . . . 132
I/O-Konfiguration . . . 100
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 107, 108
Impulsausgang . . . 107
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . 150
Messstellenbezeichnung . . . 95
Messstoff . . . 98
Relaisausgang . . . 113
Schaltausgang . . . 111
Schleichmengenunterdrückung . . . 118
Sensorabgleich . . . 122
Simulation . . . 135
Statuseingang . . . 102
Stromausgang . . . 103
Stromeingang . . . 101
Summenzähler . . . 126
Summenzähler zurücksetzen . . . 150
Summenzähler-Reset . . . 150
Systemeinheiten . . . 95
Überwachung teilgefülltes Rohr . . . 119
Vor-Ort-Anzeige . . . 115
WLAN . . . 131
Elektrischer Anschluss
Bedientools
Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk . . . 81
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) . . . 82
Via WLAN-Schnittstelle . . . 83
Messgerät . . . 36
Schutzart . . . 59
Webserver . . . 82
WLAN-Schnittstelle . . . 83
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . 220
Elektronikgehäuse drehen
siehe Messumformergehäuse drehen
Elektronikmodul . . . 14
Entsorgung . . . 199
Ereignis-Logbuch . . . 192
Ereignis-Logbuch filtern . . . 192
Ereignisliste . . . 192
Ersatzteil . . . 198
Ersatzteile . . . 198
Erweiterter Bestellcode
Messaufnehmer . . . 19
Messumformer . . . 17

F

Fallleitung . . . 23
Fehlermeldungen
siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung . . . 226
Field Communicator
Funktion . . . 86
Field Communicator 475 . . . 86
Field Xpert
Funktion . . . 85
Field Xpert SFX350 . . . 85
FieldCare . . . 85
Funktion . . . 85
Gerätebeschreibungsdatei . . . 87
Firmware
Freigabedatum . . . 87
Version . . . 87
Firmware-Historie . . . 196
Freigabecode . . . 75
Falsche Eingabe . . . 75
Freigabecode definieren . . . 138, 139
Funktionen
siehe Parameter
Funktionsumfang
AMS Device Manager . . . 86
Field Communicator . . . 86
Field Communicator 475 . . . 86
Field Xpert . . . 85
Funkzulassung . . . 230

G

Galvanische Trennung . . . 213

Gerät
Konfigurieren 94
Vorbereiten für elektrischen Anschluss 42
Gerät anschließen
Proline 500 50
Proline 500 – digital 43
Gerätebeschreibungsdateien 87
Gerätekomponenten 14
Gerätekonfiguration verwalten 132
Gerätename
Messaufnehmer 19
Messumformer 17
Gerätereparatur 198
Geräterevision 87
Gerätetypkennung 87
Geräteverriegelung, Status 143
Gewicht
SI-Einheiten 223
Transport (Hinweise) 21
US-Einheiten 223

H
Hardwareschreibschutz 140
Hauptelektronikmodul 14
Hersteller-ID 87
Herstellungsdatum 17, 19
Hilfetext
Aufrufen 74
Erläuterung 74
Schließen 74
HistoROM 132

I
Inbetriebnahme 93
Erweiterte Einstellungen 120
Gerät konfigurieren 94
Informationen zum Dokument 6
Innenreinigung 222

K
Kabeleinführung
Schutzart 59
Kabeleinführungen
Technische Daten 215
Klemmen 214
Klemmenbelegung 40
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500
Anschlussgehäuse Messaufnehmer 50
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital
Anschlussgehäuse Messaufnehmer 43
Klimaklasse 219
Konformitätserklärung 10
Kontextmenü
Aufrufen 71
Erläuterung 71
Schließen 71
Kontrolle
Erhaltene Ware 16

L
Lagerbedingungen 21
Lagerungstemperatur 21
Lagerungstemperaturbereich 219
Leistungsaufnahme 214
Leistungsmerkmale 215
Lesezugriff 75
Linienschreiber 152

M
Maximale Messabweichung 215
Mechanische Belastung 220
Menü
Diagnose 190
Setup 95
Menüs
Zu spezifischen Einstellungen 120
Zur Gerätkonfiguration 94
Mess- und Prüfmittel 197
Messaufnehmer
Montieren 31
Messaufnehmergehäuse 222
Messbereich
Für Flüssigkeiten 205
Für Gase 205
Messbereich, empfohlen 222
Messdynamik 206
Messeinrichtung 204
Messgenauigkeit 215
Messgerät
Aufbau 14
Demontieren 199
Einschalten 93
Entsorgen 199
Messaufnehmer montieren 31
Reparatur 198
Umbau 198
Vorbereiten für Montage 30
Messgerät identifizieren 16
Messgrößen
siehe Prozessgrößen
Messprinzip 204
Messstoffdichte 221
Messstoffdruck
Einfluss 218
Messstofftemperatur
Einfluss 217
Messumformer
Anzeigemodul drehen 34
Gehäuse drehen 34
Messumformer Proline 500
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen 54
Messumformer Proline 500 - digital
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen 48
Messumformergehäuse drehen 34
Messwerte ablesen 143
Messwerthistorie anzeigen 152

Montage 22
Montagebedingungen
Beheizung Messaufnehmer 25
Berstscheibe 26
Ein- und Auslaufstrecken 24
Einbaulage 23
Einbaumaße 24
Fallleitung 23
Montageort 22
Systemdruck 24
Vibrationen 26
Wärmeisolation 25
Montagekontrolle 93
Montagekontrolle (Checkliste) 35
Montagemaße
siehe Einbaumaße
Montageort 22
Montagevorbereitungen 30
Montagewerkzeug 30

N
Navigationspfad (Navigieransicht) 67
Navigieransicht
Im Assistenten 67
Im Untermenü 67
Netilion 197
Normen und Richtlinien 230

O
Oberflächenrauheit 225

P
Parameter
Ändern 74
Werte oder Texte eingeben 74
Parametereinstellungen
Administration (Untermenü) 134
Analog inputs (Untermenü) 100
Anzeige (Assistent) 115
Anzeige (Untermenü) 128
Datensicherung (Untermenü) 132
Diagnose (Menü) 190
Erweitertes Setup (Untermenü) 121
Freigabecode definieren (Assistent) 134
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 134
Geräteinformation (Untermenü) 195
I/O-Konfiguration 100
I/O-Konfiguration (Untermenü) 100
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 107
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 107, 108, 111
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) 149
Messgrößen (Untermenü) 144
Messstoffwahl (Assistent) 98
Messwertspeicherung (Untermenü) 152
Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) . . . 121
Nullpunktjustierung (Assistent) 125
Nullpunktverifizierung (Assistent) 123
Relaisausgang 113
Relaisausgang 1 ... n (Assistent) 113
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) 149
Schleichmengenunterdrückung (Assistent) 118
Sensorabgleich (Untermenü) 122
Setup (Menü) 95
Simulation (Untermenü) 135
Statuseingang 102
Statuseingang 1 ... n (Assistent) 102
Statuseingang 1 ... n (Untermenü) 148
Stromausgang 103
Stromausgang (Assistent) 103
Stromeingang 101
Stromeingang (Assistent) 101
Stromeingang 1 ... n (Untermenü) 147
Summenzähler (Untermenü) 146
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) 126
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 150
Systemeinheiten (Untermenü) 95
Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) 119
Webserver (Untermenü) 79
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) 148
WLAN-Einstellungen (Assistent) 131
Parametereinstellungen schützen 138
Potenzialausgleich 56
Produktsicherheit 10
Prozessanschlüsse 225
Prozessgrößen
Berechnete 205
Gemessene 205
Prüfkontrolle
Anschluss 60
Montage 35

R
RCM-Kennzeichnung 230
Re-Kalibrierung 197
Reaktionszeit 217
Referenzbedingungen 215
Reparatur 198
Hinweise 198
Reparatur eines Geräts 198
Rücksendung 198

S
Schaltausgang 210
Schleichmengenunterdrückung 213
Schreibschutz
Via Blockbedienung 142
Via Freigabecode 138
Via Verriegelungsschalter 140
Schreibschutz aktivieren 138
Schreibschutz deaktivieren 138
Schreibzugriff 75
Schutzart 59, 220
Seriennummer 17, 19
Sicherheit 9
Sicherheit am Arbeitsplatz 10

Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen
Messumformer Proline 500 54
Messumformer Proline 500 - digital 48
SIP-Reinigung 222
Softwarefreigabe 87
Speicherkonzept 228
Spezielle Anschlusshinweise 56
Spezielle Montagehinweise
Lebensmitteltauglichkeit 26
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 226
Statusbereich
Bei Betriebsanzeige 65
In Navigieransicht 67
Statussignal anpassen 165
Statussignale 160, 163
Störungsbehebungen
Allgemeine 155
Stromaufnahme 214
Summenzähler
Konfigurieren 126
Symbole
Bedienelemente 69
Eingabe steuern 70
Eingabemaske 70
Für Assistenten 67
Für Diagnoseverhalten 65
Für Kommunikation 65
Für Menüs 67
Für Messgröße 65
Für Messkanalnummer 65
Für Parameter 67
Für Statussignal 65
Für Untermenü 67
Für Verriegelung 65
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 65
Systemaufbau
Messeinrichtung 204
siehe Messgerät Aufbau
Systemdruck 24
Systemintegration 87

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten 76
Technische Daten, Übersicht 204
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur 21
Messstofftemperatur 221
Umgebungstemperatur Anzeige 226
Tests und Zeugnisse 230
Texteditor 69
Tooltipp
siehe Hilfetext
Transport Messgerät 21
Typenschild
Messaufnehmer 19
Messumformer 17

U

UKCA-Kennzeichnung 229
Umgebungsbedingungen
Betriebshöhe 219
Lagerungstemperatur 219
Mechanische Belastung 220
Relative Luftfeuchte 219
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit 220
Umgebungstemperatur
Einfluss 217
Umgebungstemperaturbereich 219
Untermenü
Administration 133, 134
Analog inputs 100
Anzeige 128
Ausgangswerte 148
Berechnete Prozessgrößen 121
Datensicherung 132
Eingangswerte 147
Ereignisliste 192
Erweitertes Setup 120, 121
Freigabecode zurücksetzen 134
Geräteinformation 195
I/O-Konfiguration 100
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n 149
Messgrößen 144
Messwerte 143
Messwertspeicherung 152
Normvolumenfluss-Berechnung 121
Prozessgrößen 121
Relaisausgang 1 ... n 149
Sensorabgleich 122
Simulation 135
Statuseingang 1 ... n 148
Stromeingang 1 ... n 147
Summenzähler 146
Summenzähler 1 ... n 126
Summenzähler-Bedienung 150
Systemeinheiten 95
Übersicht 63
Webserver 79
Wert Stromausgang 1 ... n 148

V

Verbindungskabel anschließen
Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 . . 50
Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital 43
Klemmenbelegung Proline 500 50
Klemmenbelegung Proline 500 – digital 43
Messumformer Proline 500 53
Messumformer Proline 500 – digital 47
Verpackungsentsorgung 22
Verriegelungsschalter 140
Versionsdaten zum Gerät 87
Versorgungsausfall 214
Versorgungsspannung 214
Vibrationen 26
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit 220
Vor-Ort-Anzeige 226
Navigieransicht 67

siehe Betriebsanzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störungsfall
Texteditor 69
Zahleneditor 69

W

W@M Device Viewer 16
Warenannahme 16
Wärmeisolation 25
Wartungsarbeiten 197
Weitere Zertifizierungen 230
Werkstoffe 223
Werkzeug
Für elektrischen Anschluss 36
Für Montage 30
Transport 21
Wiederholbarkeit 216
WLAN-Einstellungen 131

Z

Zahleneditor 69
Zertifikate 229
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus 230
Zugriffsrechte auf Parameter
Lesezugriff 75
Schreibzugriff 75
Zulassungen 229
Zyklische Datenübertragung 87

71725830

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation