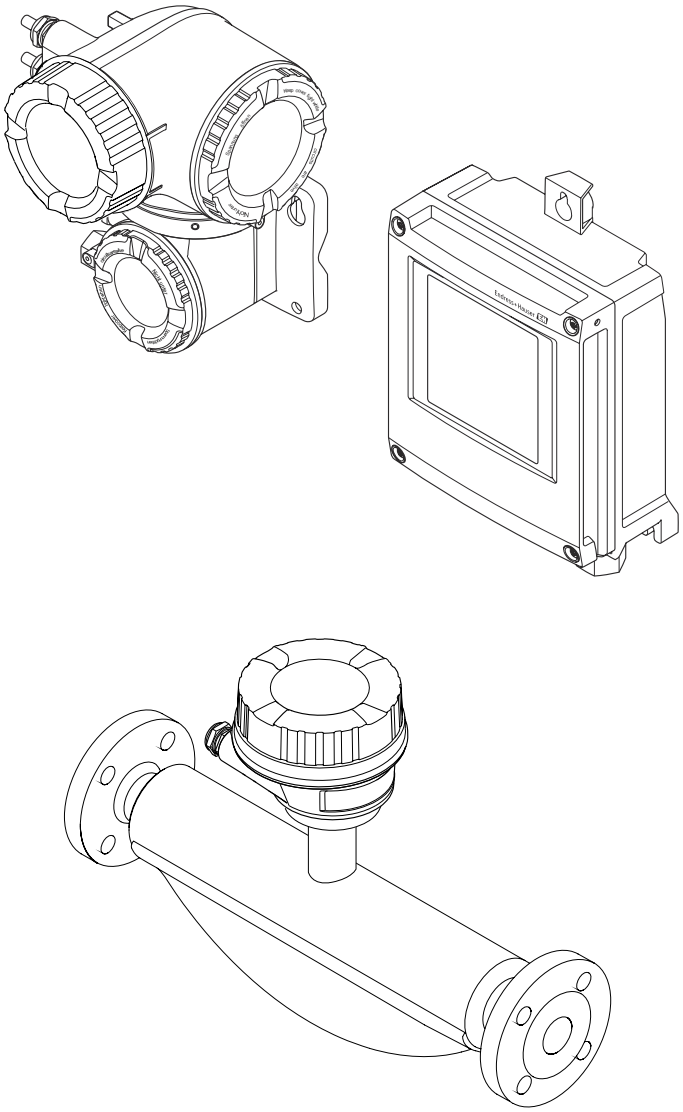
BA01750D/06/DE/02.21
71497492
2021-01-01

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Proline Promass F 500

Coriolis-Durchflussmessgerät
EtherNet/IP

EtherNet/IP



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 die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument 6
1.1 Dokumentfunktion 6
1.2 Symbole 6
1.2.1 Warnhinweissymbole 6
1.2.2 Elektrische Symbole 6
1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole 6
1.2.4 Werkzeugsymbole 7
1.2.5 Symbole für Informationstypen 7
1.2.6 Symbole in Grafiken 7
1.3 Dokumentation 8
1.3.1 Standarddokumentation 8
1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation 8
1.4 Eingetragene Marken 8

2 Sicherheitshinweise 9
2.1 Anforderungen an das Personal 9
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.3 Arbeitssicherheit 10
2.4 Betriebssicherheit 10
2.5 Produktsicherheit 11
2.6 IT-Sicherheit 11
2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit 11
2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen 11
2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen . . . 11
2.7.3 Zugriff via Webserver 12
2.7.4 Zugriff via Serviceschnittstelle (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 Messgerät 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 Montagebedingungen 22
6.1.1 Montageposition 22
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess 25
6.1.3 Spezielle Montagehinweise 27
6.2 Messgerät montieren 30
6.2.1 Benötigtes Werkzeug 30
6.2.2 Messgerät vorbereiten 30
6.2.3 Messgerät montieren 30
6.2.4 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 – digital 30
6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500 32
6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500 34
6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500 . . 35
6.3 Montagekontrolle 35

7 Elektrischer Anschluss 36
7.1 Anschlussbedingungen 36
7.1.1 Benötigtes Werkzeug 36
7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 36
7.1.3 Klemmenbelegung 40
7.1.4 Verfügbare Gerätestecker 40
7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker 41
7.1.6 Messgerät vorbereiten 41
7.2 Messgerät anschließen: Proline 500 – digital . 42
7.2.1 Verbindungskabel anschließen 42
7.2.2 Messumformer anschließen 47
7.2.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden 50
7.3 Messgerät anschließen: Proline 500 52
7.3.1 Verbindungskabel anschließen 52
7.3.2 Messumformer anschließen 56
7.3.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden 59
7.4 Potenzialausgleich sicherstellen 60
7.4.1 Anforderungen 60
7.5 Spezielle Anschlusshinweise 61
7.5.1 Anschlussbeispiele 61
7.6 Hardwareeinstellungen 64
7.6.1 Geräteadresse einstellen 64
7.6.2 Default IP-Adresse aktivieren 65
7.7 Schutzart sicherstellen 67
7.8 Anschlusskontrolle 67

8 Bedienungsmöglichkeiten 68
8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten 68
8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 69
8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 69
8.2.2 Bedienphilosophie 70

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . 71
8.3.1 Betriebsanzeige 71
8.3.2 Navigieransicht 73
8.3.3 Editieransicht 75
8.3.4 Bedienelemente 77
8.3.5 Kontextmenü aufrufen 77
8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 79
8.3.7 Parameter direkt aufrufen 79
8.3.8 Hilfetext aufrufen 80
8.3.9 Parameter ändern 80
8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte 81
8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode 81
8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten 82
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 82
8.4.1 Funktionsumfang 82
8.4.2 Voraussetzungen 83
8.4.3 Verbindungsaufbau 84
8.4.4 Einloggen 87
8.4.5 Bedienoberfläche 88
8.4.6 Webserver deaktivieren 89
8.4.7 Ausloggen 89
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 90
8.5.1 Bedientool anschließen 90
8.5.2 FieldCare 94
8.5.3 DeviceCare 95

9 Systemintegration 96

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 96
9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät . . . 96
9.1.2 Bedientools 96
9.2 Übersicht zu Systemdateien 96
9.3 Messgerät in System einbinden 97
9.4 Zyklische Datenübertragung 97
9.4.1 Blockmodell 97
9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen 98
9.5 Diagnoseinformationen über EtherNet/IP . . . 109

10 Inbetriebnahme 113

10.1 Installations- und Funktionskontrolle 113
10.2 Messgerät einschalten 113
10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare 113
10.4 Bediensprache einstellen 113
10.5 Messgerät konfigurieren 114
10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen . . 115
10.5.2 Systemeinheiten einstellen 115
10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren 117
10.5.4 Messstoff auswählen und einstellen 119
10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen 120
10.5.6 Stromeingang konfigurieren 121
10.5.7 Statuseingang konfigurieren 122
10.5.8 Stromausgang konfigurieren 123
10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren 127
10.5.10 Relaisausgang konfigurieren 135
10.5.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 138
10.5.12 Schleichmenge konfigurieren 144
10.5.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren 145
10.6 Erweiterte Einstellungen 146
10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen 147
10.6.2 Berechnete Prozessgrößen 147
10.6.3 Sensorabgleich durchführen 148
10.6.4 Summenzähler konfigurieren 149
10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 151
10.6.6 WLAN konfigurieren 157
10.6.7 Konfiguration verwalten 159
10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 160
10.7 Simulation 162
10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 166
10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode 166
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter 167

11 Betrieb 170

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 170
11.2 Bediensprache anpassen 170
11.3 Anzeige konfigurieren 170
11.4 Messwerte ablesen 170
11.4.1 Untermenü "Messgrößen" 171
11.4.2 Untermenü "Summenzähler" 172
11.4.3 Untermenü "Eingangswerte" 173
11.4.4 Ausgangswerte 174
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 176
11.6 Summenzähler-Reset durchführen 176
11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 177
11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" . . 177
11.7 Messwerthistorie anzeigen 177

12 Diagnose und Störungsbehebung . . 181

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 181
12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden 184
12.2.1 Messumformer 184
12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer 186
12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . 188
12.3.1 Diagnosemeldung 188
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 190
12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser 190
12.4.1 Diagnosemöglichkeiten 190
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 191
12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare 191
12.5.1 Diagnosemöglichkeiten 191
12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 192
12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle 193
12.6.1 Diagnoseinformation auslesen 193

12.7 Diagnoseinformationen anpassen 193
12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen 193
12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen 194
12.8.1 Diagnose zum Sensor 194
12.8.2 Diagnose zur Elektronik 195
12.8.3 Diagnose zur Konfiguration 199
12.8.4 Diagnose zum Prozess 204
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse 207
12.10 Diagnoseliste 208
12.11 Ereignis-Logbuch 208
12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 208
12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern 209
12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen 209
12.12 Messgerät zurücksetzen 211
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" 211
12.13 Geräteinformationen 211
12.14 Firmware-Historie 213

13 Wartung 214

13.1 Wartungsarbeiten 214
13.1.1 Außenreinigung 214
13.1.2 Innenreinigung 214
13.2 Mess- und Prüfmittel 214
13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 214

14 Reparatur 215

14.1 Allgemeine Hinweise 215
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept 215
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . 215
14.2 Ersatzteile 215
14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 215
14.4 Rücksendung 215
14.5 Entsorgung 216
14.5.1 Messgerät demontieren 216
14.5.2 Messgerät entsorgen 216

15 Zubehör 217

15.1 Gerätespezifisches Zubehör 217
15.1.1 Zum Messumformer 217
15.1.2 Zum Messaufnehmer 218
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 218
15.3 Servicespezifisches Zubehör 219
15.4 Systemkomponenten 220

16 Technische Daten 221

16.1 Anwendungsbereich 221
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 221
16.3 Eingang 222
16.4 Ausgang 225
16.5 Energieversorgung 231
16.6 Leistungsmerkmale 232
16.7 Montage 237
16.8 Umgebung 237
16.9 Prozess 238
16.10 Konstruktiver Aufbau 242
16.11 Anzeige und Bedienoberfläche 246
16.12 Zertifikate und Zulassungen 250
16.13 Anwendungspakete 253
16.14 Zubehör 254
16.15 Ergänzende Dokumentation 255

Stichwortverzeichnis 257

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

⚠ WARNUNG
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

⚠ VORSICHT
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS
Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
⎓	Gleichstrom
∼	Wechselstrom
≂	Gleich- und Wechselstrom
⏚	**Erdanschluss** Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
⏚	**Schutzerde (PE: Protective earth)** Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: ▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

Symbol	Bedeutung
📶	**Wireless Local Area Network (WLAN)** Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
●	**LED** Leuchtdiode ist aus.

Symbol	Bedeutung
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Gabelschlüssel

1.2.5 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
▶	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
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:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

Detaillierte Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode → 255

1.3.1 Standarddokumentation

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information	**Planungshilfe für Ihr Gerät** Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung Messaufnehmer	**Schnell zum 1. Messwert - Teil 1** Die Kurzanleitung Messaufnehmer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Montage des Messgeräts verantwortlich sind. ▪ Warenannahme und Produktidentifizierung ▪ Lagerung und Transport ▪ Montage
Kurzanleitung Messumformer	**Schnell zum 1. Messwert - Teil 2** Die Kurzanleitung Messumformer richtet sich an Fachspezialisten, die für die Inbetriebnahme, Konfiguration und Parametrierung des Messgeräts (bis zum ersten Messwert) verantwortlich sind. ▪ Produktbeschreibung ▪ Montage ▪ Elektrischer Anschluss ▪ Bedienungsmöglichkeiten ▪ Systemintegration ▪ Inbetriebnahme ▪ Diagnoseinformationen
Beschreibung Geräteparameter	**Referenzwerk für Ihre Parameter** Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Experten-Bedienmenü. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

EtherNet/IP™
Zeichen der ODVA, Inc.

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 potenziell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, in hygienischen Anwendungen oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:
- Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation→ 📄 8 zwingend beachtet werden.
- Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

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

⚠ WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!
- Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

⚠ WARNUNG

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

- Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

⚠ WARNUNG

Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!

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

- Berstscheibe verwenden.

⚠ WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

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

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkeinstellung	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.
Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 🗎 13	–	Individuell nach Risikoabschätzung.

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

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

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert → 🗎 167.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→ 🗎 166).

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 (→ 🗎 92) 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** (→ 🗎 159) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

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

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passwortes: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"→ 🗎 166

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→ 🗎 82). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45), Anschluss Signalübertragung EtherNet/IP (RJ45 Stecker) oder WLAN-Schnittstelle.

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

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

Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts:
Dokument "Beschreibung Geräteparameter" → 255.

2.7.4 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) 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.

Messumformer mit einer Ex de Zulassung dürfen nicht über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) angeschlossen werden!

Bestellmerkmal "Zulassung Messumformer + Sensor", Optionen (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Das Gerät kann in eine Ringtopologie eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung (Ausgang 1) und dem Anschluss an die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) → 60 bzw. → 51.

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.

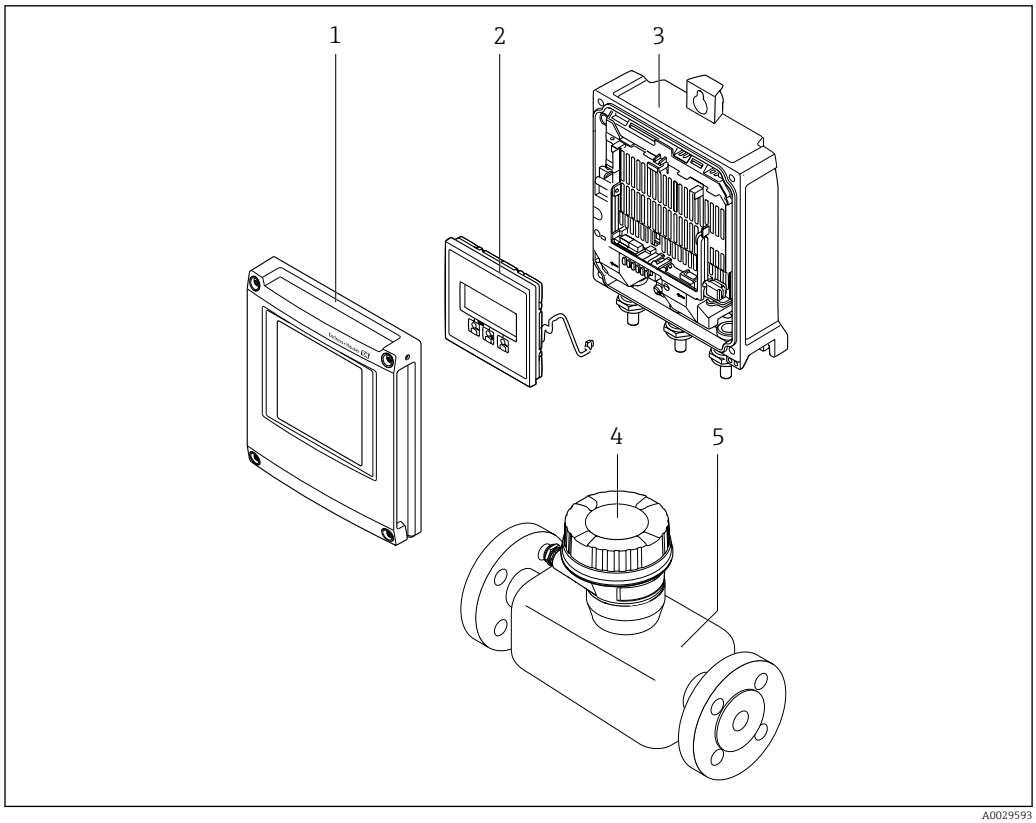
3.1.1 Proline 500 – digital

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

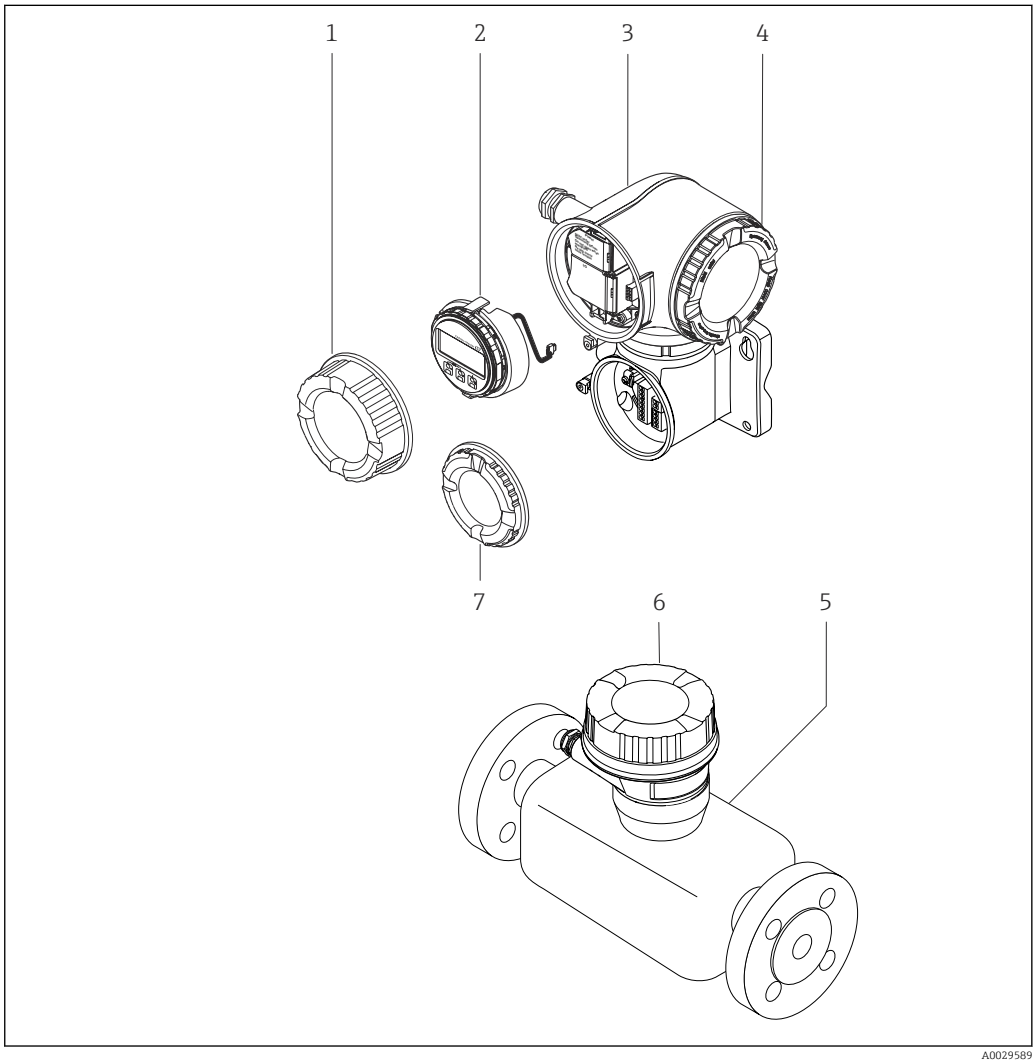
1 Elektronikraumdeckel
2 Anzeigemodul
3 Messumformergehäuse
4 Anschlussgehäuse Messaufnehmer mit integrierter ISEM-Elektronik: Anschluss Verbindungskabel
5 Messaufnehmer

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.

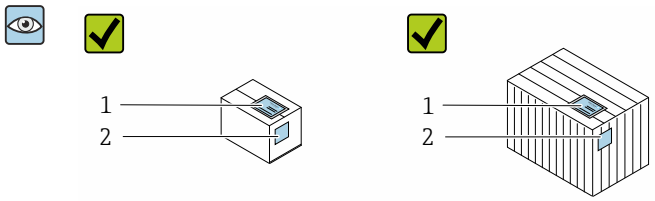


2 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

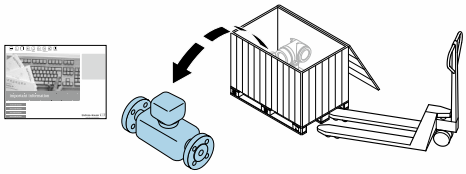
1 *Anschlussraumdeckel*
2 *Anzeigemodul*
3 *Messumformergehäuse mit integrierter ISEM-Elektronik*
4 *Elektronikraumdeckel*
5 *Messaufnehmer*
6 *Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Anschluss Verbindungskabel*
7 *Anschlussraumdeckel: Anschluss Verbindungskabel*

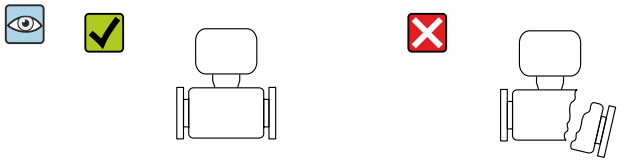
4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

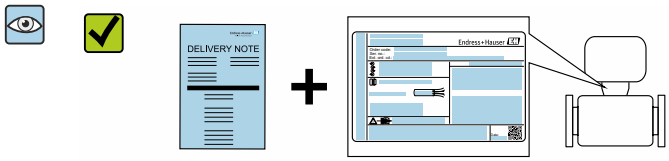


Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?





Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?

- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation" → 17.

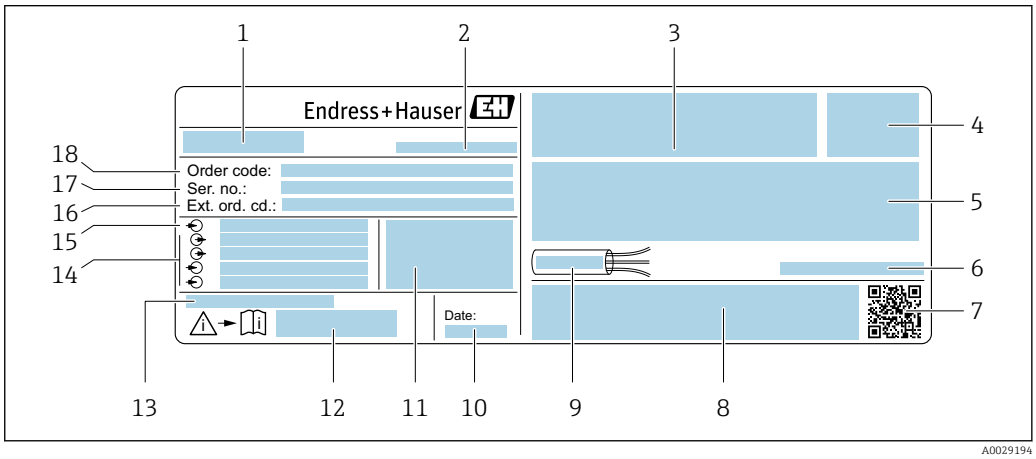
4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:
- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Die Kapitel "Weitere Standarddokumentation zum Gerät" → 📄 8 und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation" → 📄 8
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Messumformer-Typenschild

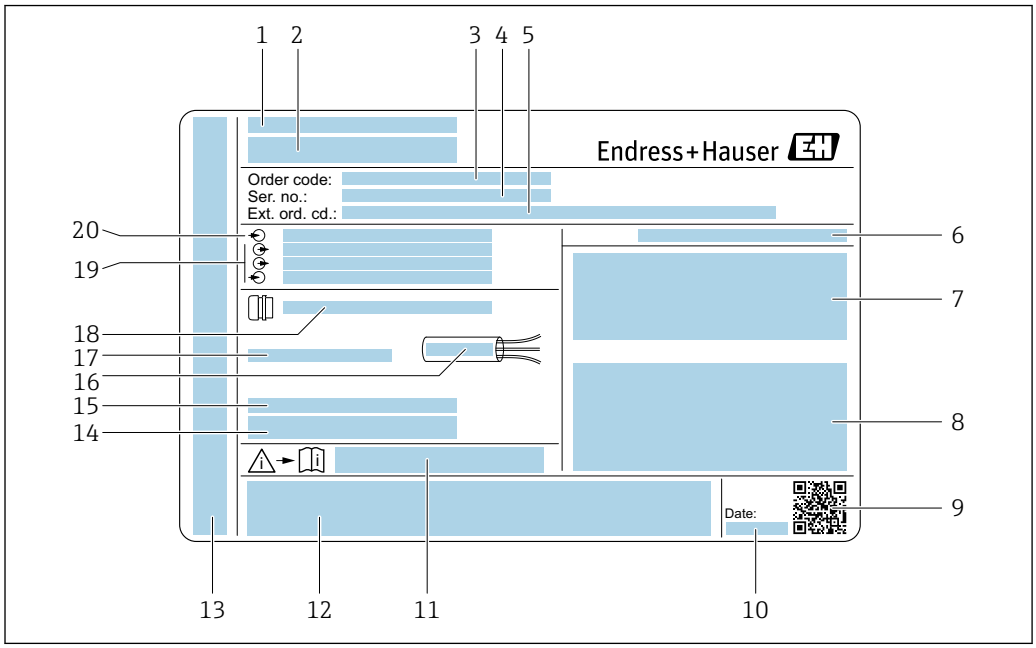
Proline 500 – digital



3 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

1 *Name des Messumformers*
2 *Herstellungsort*
3 *Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich*
4 *Schutzart*
5 *Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge*
6 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*
7 *2-D-Matrixcode*
8 *Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, C-Tick*
9 *Zulässiger Temperaturbereich für Kabel*
10 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat*
11 *Firmware-Version (FW) und 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)*

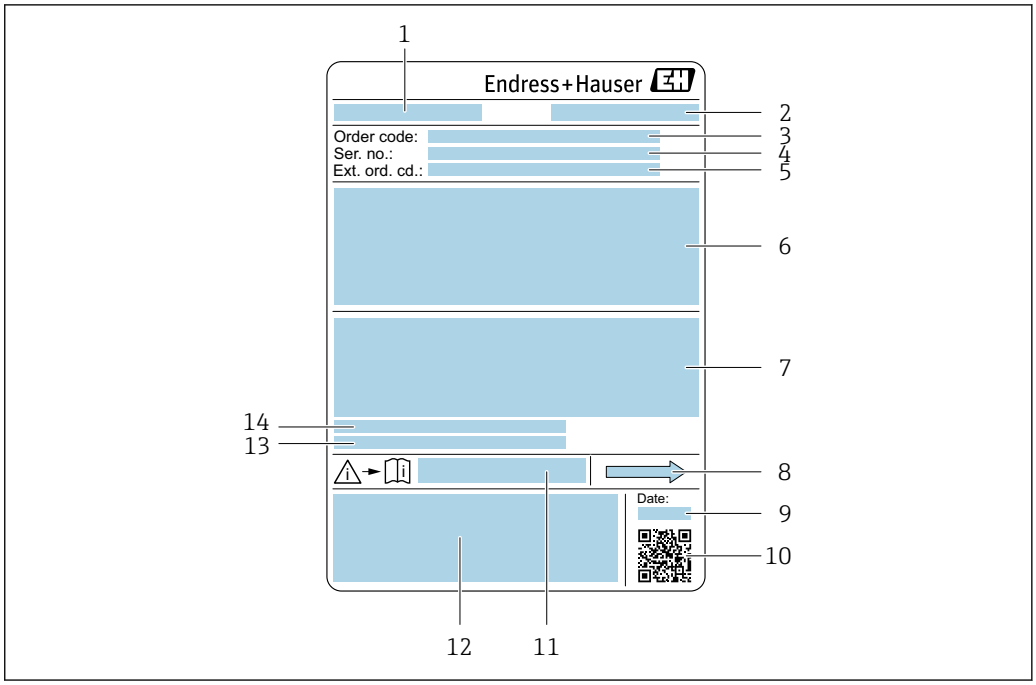
Proline 500



4 *Beispiel für ein Messumformer-Typenschild*

1 *Herstellungsort*
2 *Name des Messumformers*
3 *Bestellcode (Order code)*
4 *Seriennummer (Ser. no.)*
5 *Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)*
6 *Schutzart*
7 *Raum für Zulassungen: Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich*
8 *Elektrische Anschlussdaten: Verfügbare Ein- und Ausgänge*
9 *2-D-Matrixcode*
10 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat*
11 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation*
12 *Raum für Zulassungen und Zertifikate: z.B. CE-Zeichen, C-Tick*
13 *Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich*
14 *Firmware-Version (FW) und 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 *Herstellungsort*
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, C-Tick*
13 *Oberflächenrauhigkeit*
14 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*

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

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

4.2.3 Symbole auf Messgerät

Symbol	Bedeutung
⚠	**WARNUNG!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
📖	**Verweis auf Dokumentation** Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
⏚	**Schutzleiteranschluss** Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

5 Lagerung und Transport

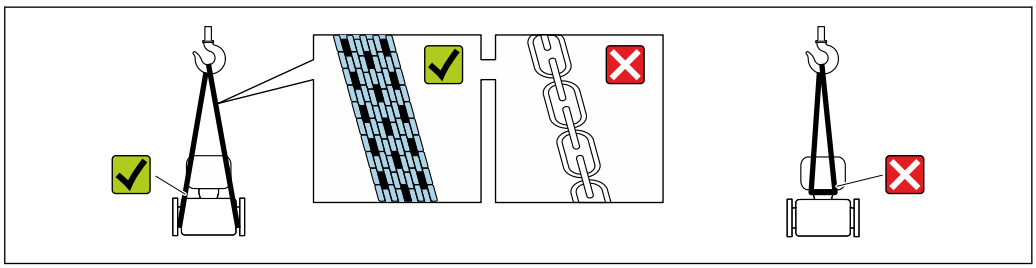
5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:
- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur → 237

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

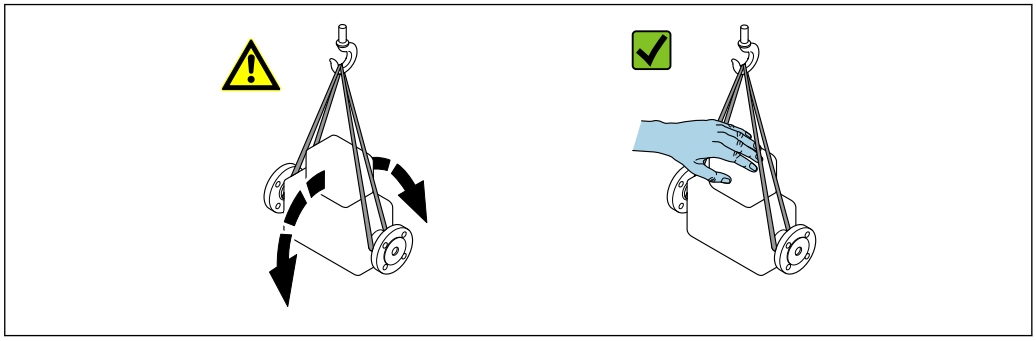
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

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 erlaubt die Bodenstruktur, dass die Holzkiste längs- oder beidseitig durch einen Gabelstapler angehoben werden kann.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

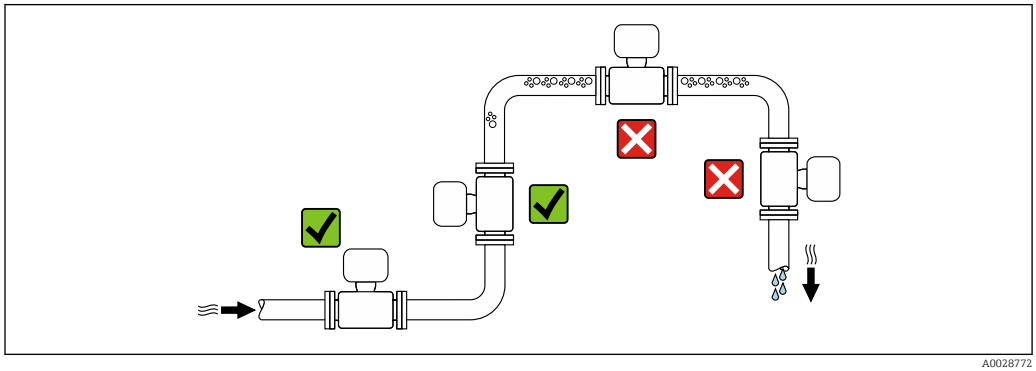
- Umverpackung des Geräts
  Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort

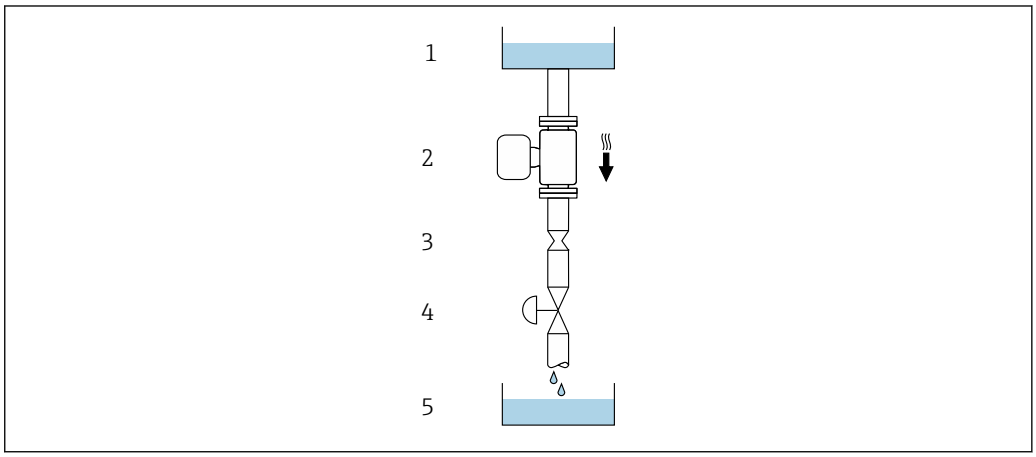


A0028772

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer 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		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

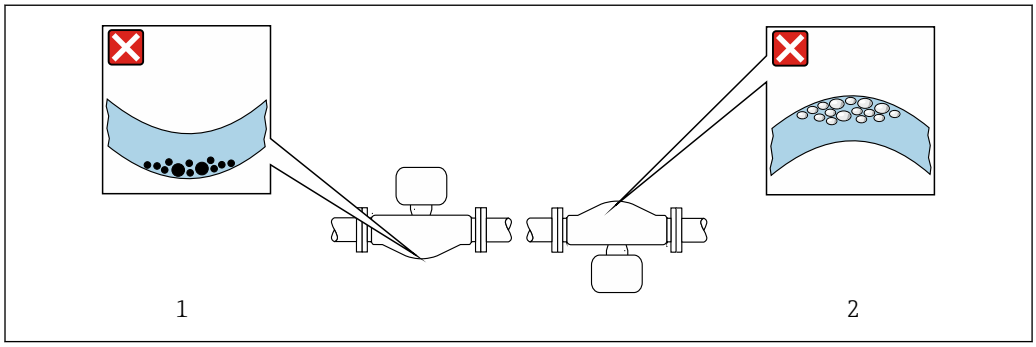
Einbaulage

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

Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	A0015591	✓✓ 1)
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	A0015589	✓✓ 2) Ausnahme: → 7, 24
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	A0015590	✓✓ 3) Ausnahme: → 7, 24
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	A0015592	✗

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

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

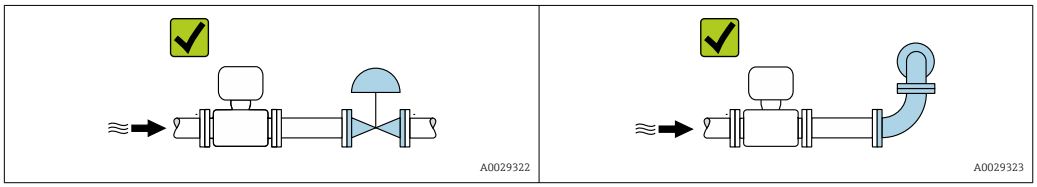


7 *Einbaulage Messaufnehmer mit gebogenem Messrohr*

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

Ein- und Auslaufstrecken

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



Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messgerät	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP: −50 … +60 °C (−58 … +140 °F) ▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JQ: ▪ Messaufnehmer: −60 … +60 °C (−76 … +140 °F) ▪ Messumformer: −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 → 📄 238

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

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 📄 217.

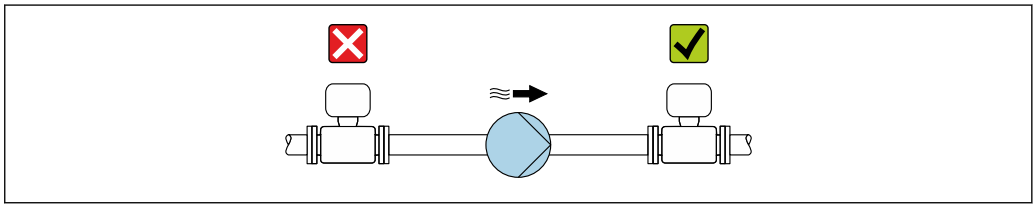
Systemdruck

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

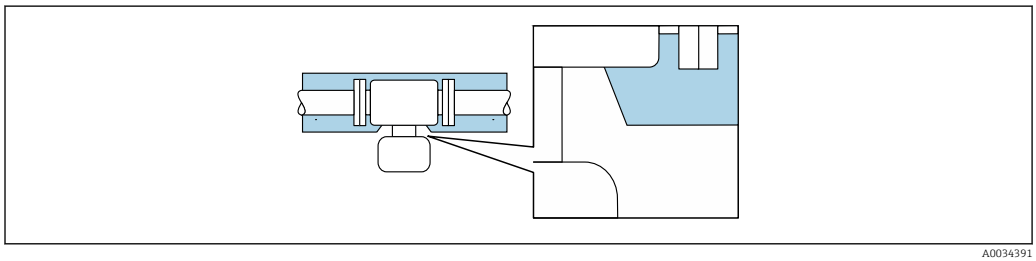
Wärmeisolation

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

Für Anwendungen mit Wärmeisolation werden folgende Geräteausführungen empfohlen:
- Ausführung mit Halsverlängerung für Isolation:
  Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CG mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).
- Erweiterte Temperaturausführung:
  Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option SD, SE, SF oder TH mit einer Halsrohrlänge von 105 mm (4,13 in).
- Hochtemperaturausführung:
  Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option TS, TT oder TU mit einer Halsrohrlänge von 142 mm (5,59 in).

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!
- ▶ Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Anschlussgehäuse des Messaufnehmers nach unten gerichtet.
- ▶ Das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers nicht mit isolieren.
- ▶ 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.



8 *Wärmeisolation mit freiem Halsrohr*

Tieftemperaturausführung: Eine Isolation des Anschlussgehäuse des Messaufnehmers ist grundsätzlich nicht notwendig. Im Falle einer Isolation gelten die gleichen Regeln wie bei einer Wärmeisolation.

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!
- ▶ Maximal zulässige Umgebungstemperatur für den Umformer einhalten.
- ▶ Je nach Messstofftemperatur Anforderungen an die Einbaulage beachten.

HINWEIS

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

Beheizungsmöglichkeiten

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

Vibrationen

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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

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

Lebensmitteltauglichkeit

Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 251

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: → 241.

WARNUNG

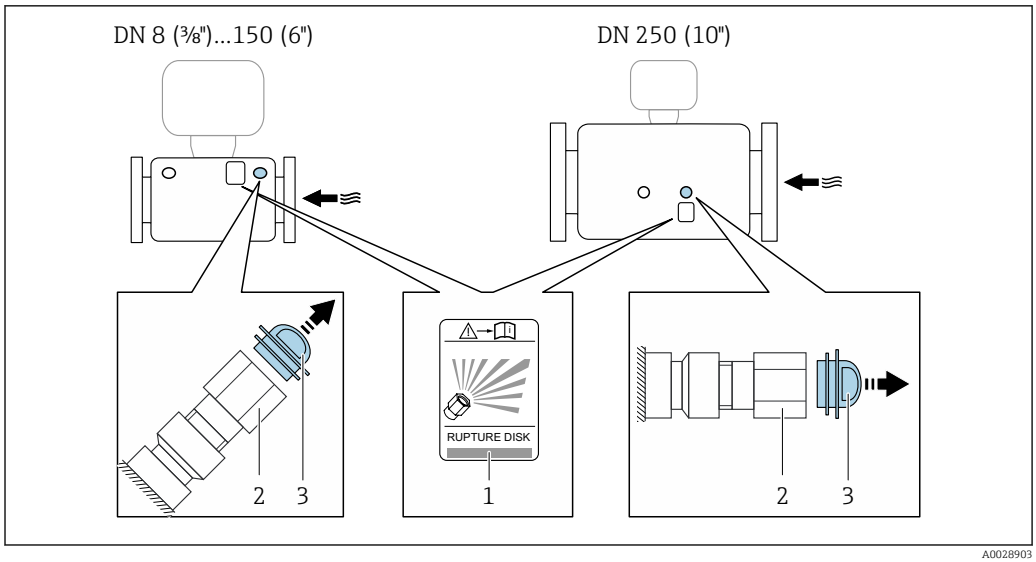
Gefährdung durch austretende Messstoffe!
Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.
- Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.
- Beim Einbau des Geräts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

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

Der Transportschutz ist zu entfernen.

Die vorhandenen Anschlussstutzen sind nicht für eine Spül- oder Drucküberwachungsfunktion vorgesehen, sondern sind Einbauort der Berstscheibe.

Um im Falle eines Berstscheibenbruchs austretenden Messstoff abzuführen, kann am Innengewinde der Berstscheibe eine Ablasseinrichtung eingeschraubt werden.



1 Hinweisschild zur Berstscheibe
2 Berstscheibe mit 1/2" NPT-Innengewinde und SW 1"
3 Transportschutz

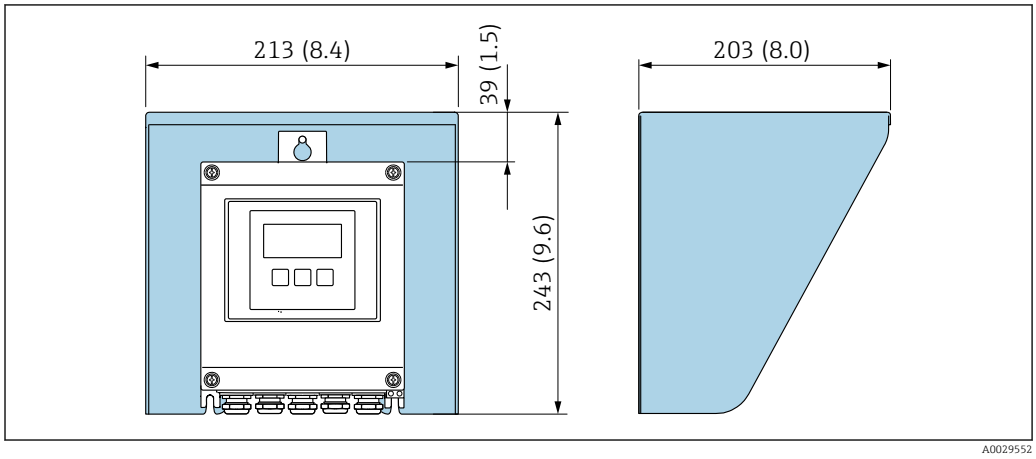
Angaben zu den Abmessungen: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau"

Nullpunktabgleich

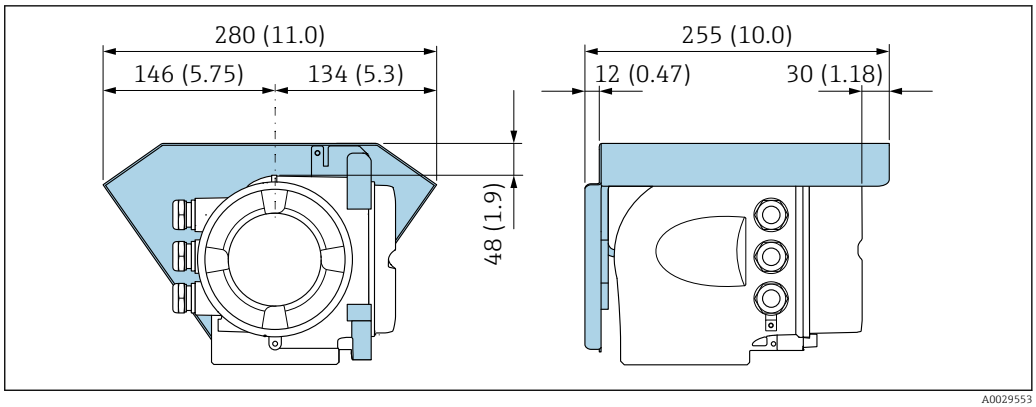
Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen→ 232. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:
- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Wetterschutzhaube



9 Wetterschutzhaube Proline 500 – digital; Maßeinheit mm (in)



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

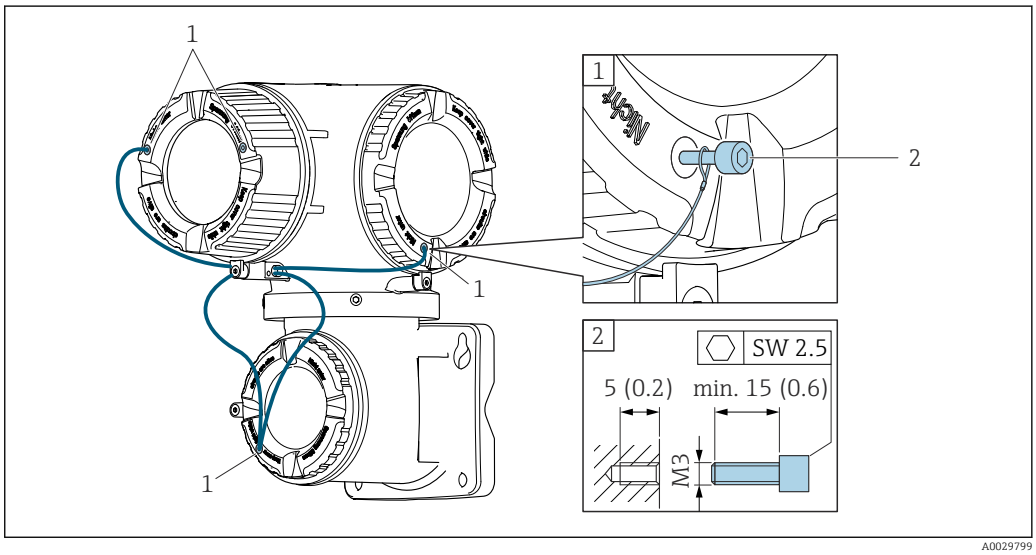
Deckelsicherung: Proline 500

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 eines Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

- Es wird empfohlen, Kabel oder Ketten 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 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:
- Messumformer Proline 500 – digital
  - Gabelschlüssel SW 10
  - Torxschraubendreher TX 25
- Messumformer Proline 500
  Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:
Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

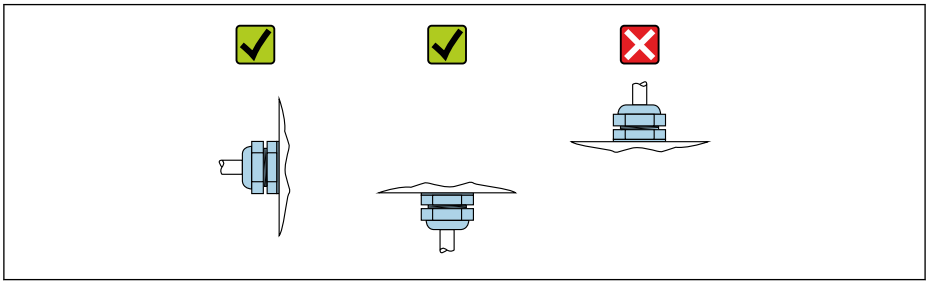
1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

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 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

⚠ VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!
Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.
- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:
- Pfostenmontage
- Wandmontage

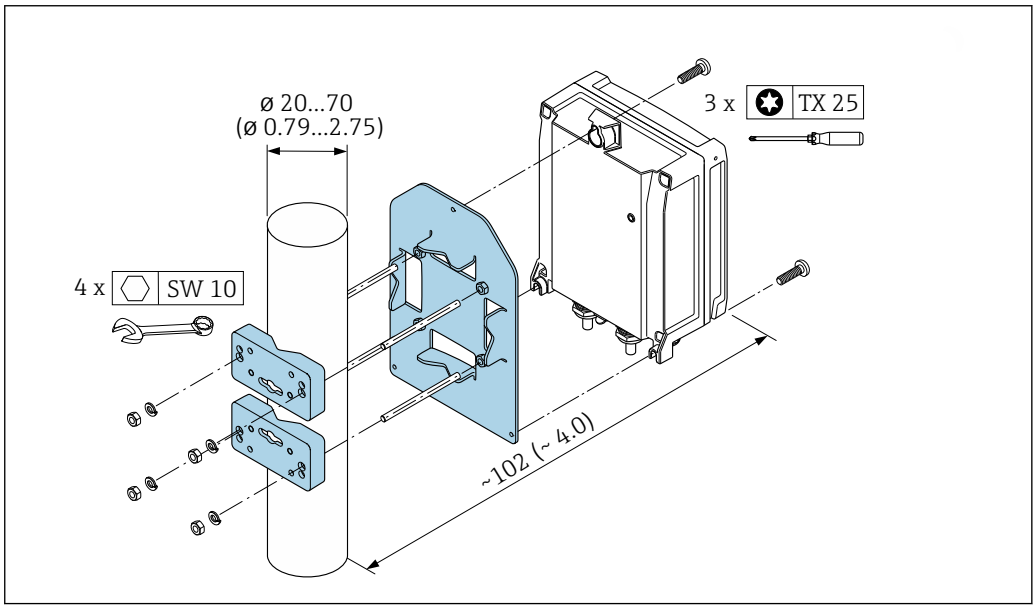
Pfostenmontage

⚠ WARNUNG

Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

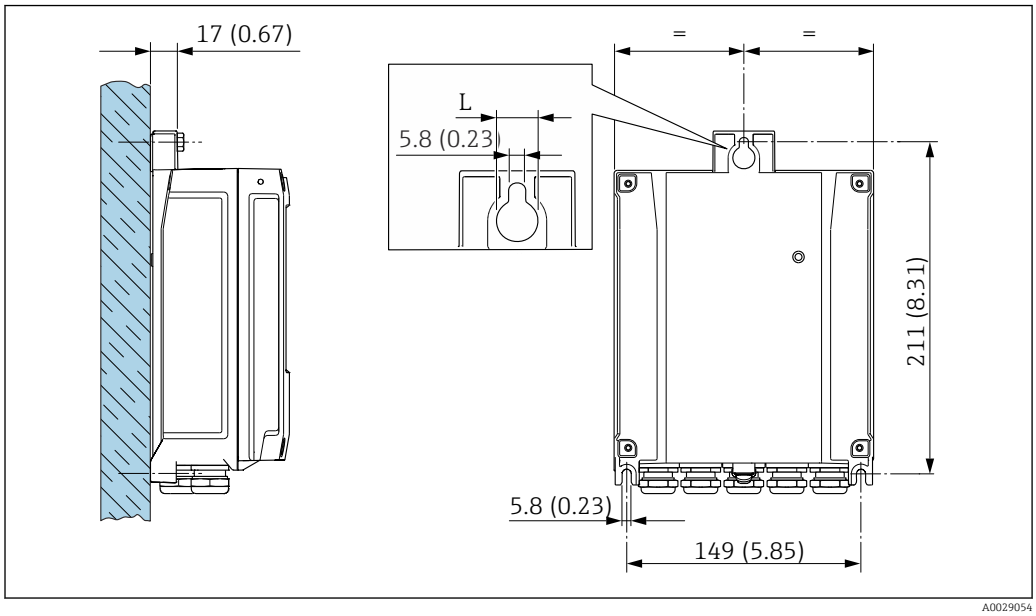
Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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



11 Maßeinheit mm (in)

Wandmontage



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

⚠ VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!

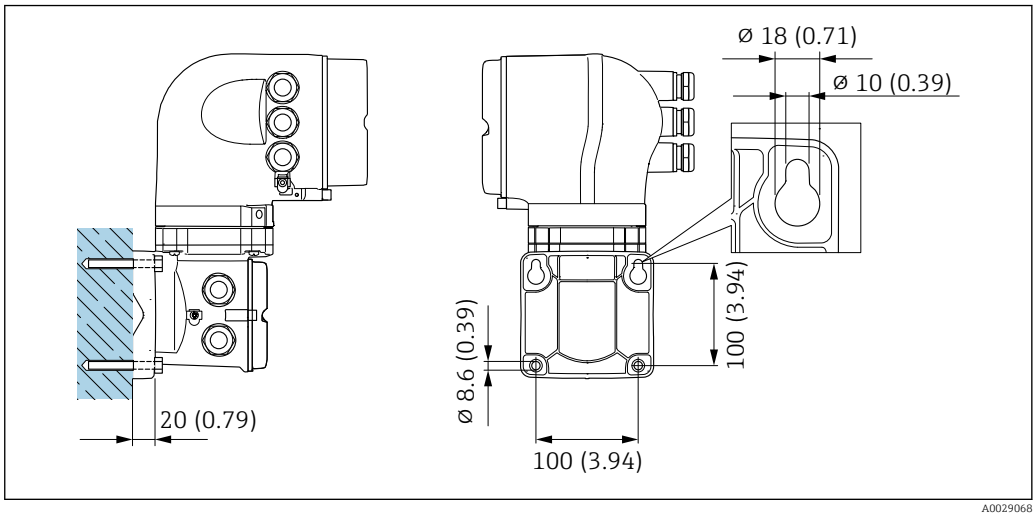
Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.
- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten .
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!
- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:
- Pfostenmontage
- Wandmontage

Wandmontage



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.

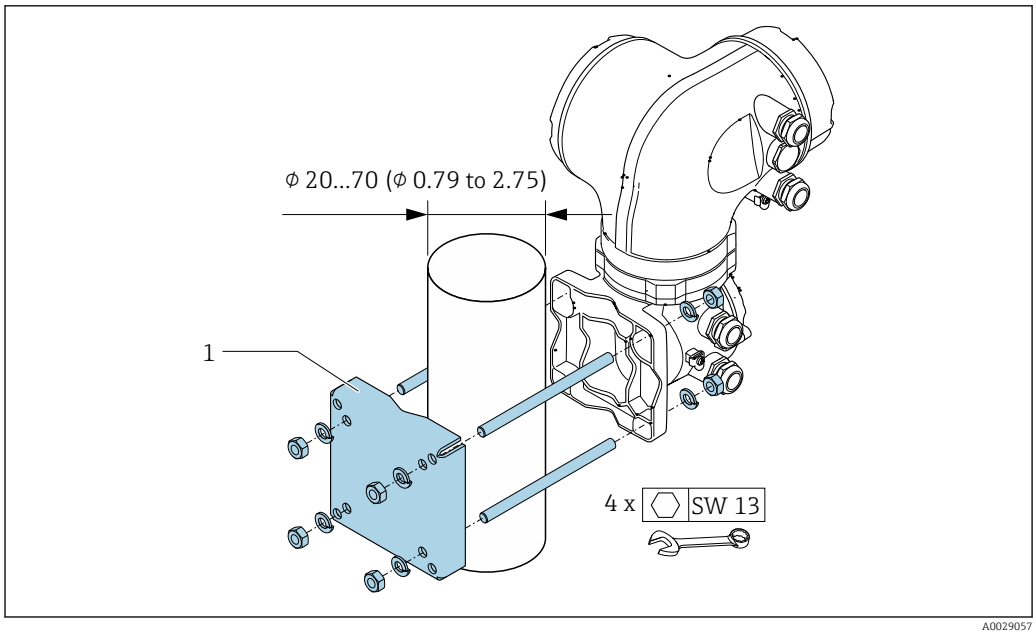
Pfostenmontage

⚠ WARNUNG

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

Instabile Halterung bei Montage an einem nicht fest stehenden Pfosten.

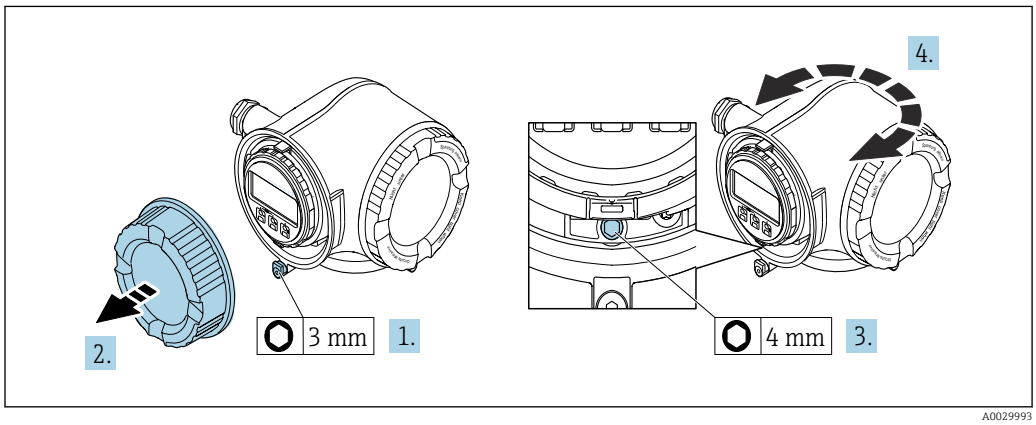
- Den Messumformer nur an einen fest stehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.



14 *Maßeinheit mm (in)*

6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

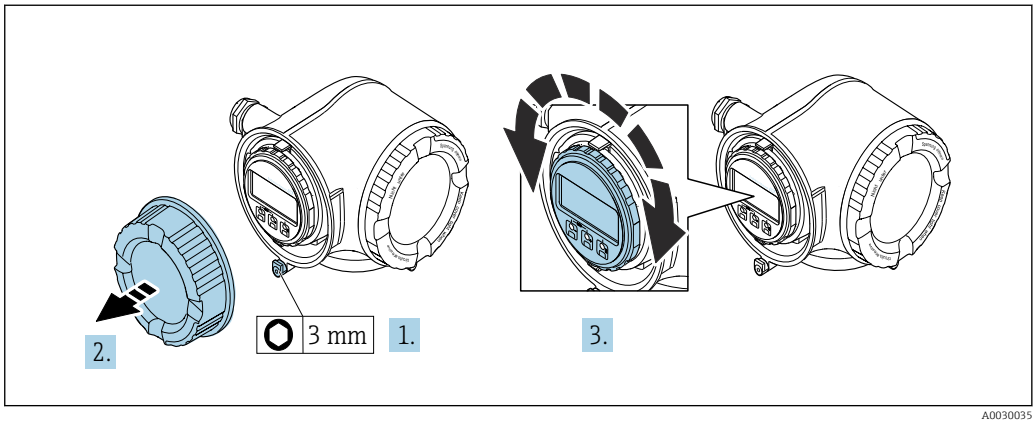
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



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

6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500

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



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 Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	❑
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ▪ Prozesstemperatur → 🗎 238 ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich	❑
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt ? ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)	❑
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 🗎 23?	❑
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	❑
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	❑
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	❑

7 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Schutzleiterkabel

Kabel ≥2,08 mm^2 (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1 Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

EtherNet/IP

Standard ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex spezifiziert als Minimalanforderung für ein Kabel, das für EtherNet/IP eingesetzt wird, CAT 5. Empfohlen werden CAT 5e und CAT 6.

Für weitere Hinweise zur Planung und Installation von EtherNet/IP-Netzwerken: "Media Planning and Installation Manual. EtherNet/IP" der ODVA-Organisation

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

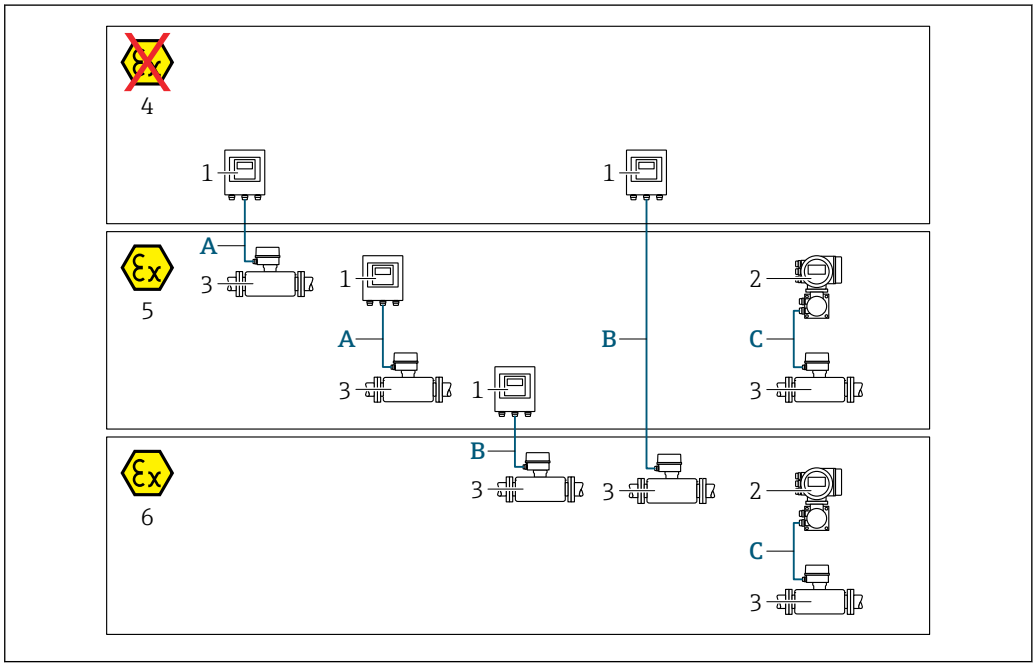
Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

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

Auswahl des Verbindungskabels zwischen Messumformer und Messaufnehmer

Abhängig vom Messumformertyp und Zonen Installation



A0032476

1 *Messumformer Proline 500 digital*
2 *Messumformer Proline 500*
3 *Messaufnehmer Promass*
4 *Nicht explosionsgefährdeter Bereich*
5 *Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 2; Class I, Division 2*
6 *Explosionsgefährdeter Bereich: Zone 1; Class I, Division 1*
A *Standardkabel zum Messumformer 500 digital* → 📄 *38*
Messumformer installiert im nicht explosionsgefährdetem Bereich oder explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2
B *Standardkabel zum Messumformer 500 digital* → 📄 *38*
Messumformer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 / Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 1; Class I, Division 1
C *Signalkabel zum Messumformer 500* → 📄 *40*
Messumformer und Messaufnehmer installiert im explosionsgefährdetem Bereich: Zone 2; Class I, Division 2 oder Zone 1; Class I, Division 1

A: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 – digital

Standardkabel

Ein Standardkabel mit folgenden Spezifikationen ist als Verbindungskabel verwendbar.

Aufbau	4 Adern (2 Paare); CU-Litzen blank; paarverseilt mit gemeinsamen Schirm
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung ≥ 85 %
Schleifenwiderstand	Versorgungsleitung (+, –): Maximal 10 Ω
Kabellänge	Maximal 300 m (1 000 ft), siehe nachfolgende Tabelle.

Querschnitt	Kabellänge [max.]
0,34 mm^2 (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm^2 (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm^2 (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm^2 (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm^2 (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

Optional lieferbares Verbindungskabel

Aufbau	2 × 2 × 0,34 mm^2 (AWG 22) PVC-Kabel [1] mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, CU-Litzen blank, paarverseilt)
Flammwidrigkeit	Nach DIN EN 60332-1-2
Ölbeständigkeit	Nach DIN EN 60811-2-1
Schirmung	Kupfer-Geflecht 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 (65 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (165 ft)

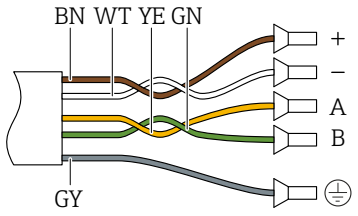
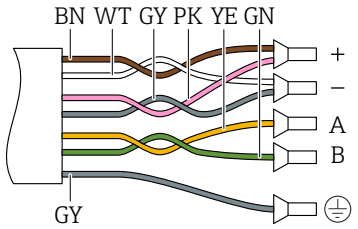
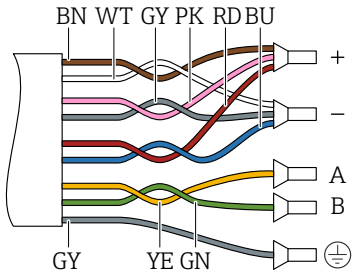
1) UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

B: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500 - 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 gemeinsamen 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 (500 ft), siehe nachfolgende Tabelle.

Querschnitt	Kabellänge [max.]	Konfektionierung
2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	50 m (165 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 (330 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 (500 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 (65 ft); Variabel: Bis maximal 50 m (165 ft)

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

C: Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500

Standardkabel	6 × 0,38 mm² PVC-Kabel [1] mit gemeinsamem Schirm und einzeln abgeschirmten Adern
Leiterwiderstand	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Kapazität Ader/Schirm	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Kabellänge (max.)	20 m (65 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)

Betriebstemperatur	Abhängig von Geräteausführung und der Verlegung des Kabels:
	▪ Standardausführung:
	  ▪ Kabel fest verlegt: −40 … +105 °C (−40 … +221 °F)
	  ▪ Kabel beweglich: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
	▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option **JP**:
	  ▪ Kabel fest verlegt: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F)
	  ▪ Kabel beweglich: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
	▪ Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option **JQ**:
	  ▪ Kabel fest verlegt: −60 … +105 °C (−76 … +221 °F)
	  ▪ Kabel beweglich: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

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

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

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

Versorgungs-spannung		Ein-/Ausgang 1	Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3		Ein-/Ausgang 4	
1 (+)	2 (−)	EtherNet/IP (RJ45 Stecker)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)	20 (+)	21 (−)
			Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.					

Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel

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

Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels:
- Proline 500 – digital → 🗎 42
- Proline 500 → 🗎 52

7.1.4 Verfügbare Gerätestecker

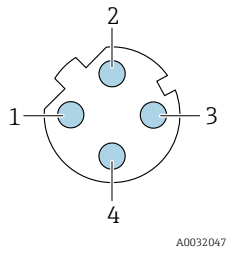
Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option NA "EtherNet/IP"

Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"	Kabeleinführung/Anschluss	
	2	3
L, N, P, U	Stecker M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Stecker M12 × 1	Stecker M12 × 1

1) Nicht kombinierbar mit einer externen WLAN-Antenne (Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8), eines RJ45 M12 Adapters für die Serviceschnittstelle (Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NB) oder des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001
2) Geeignet für die Einbindung des Geräts in eine Ringtopologie.

7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker



Pin		Belegung
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codierung		**Stecker/Buchse**
D		Buchse

7.1.6 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:

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

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
   Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
   Anforderungen an Anschlusskabel beachten → 📄 36.

7.2 Messgerät anschließen: Proline 500 – digital

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

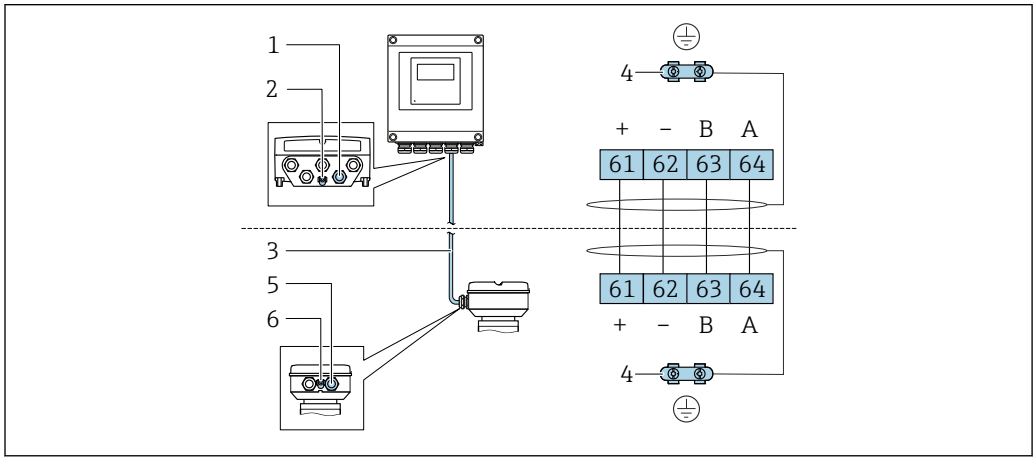
7.2.1 Verbindungskabel anschließen

⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

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

Klemmenbelegung Verbindungskabel



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

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

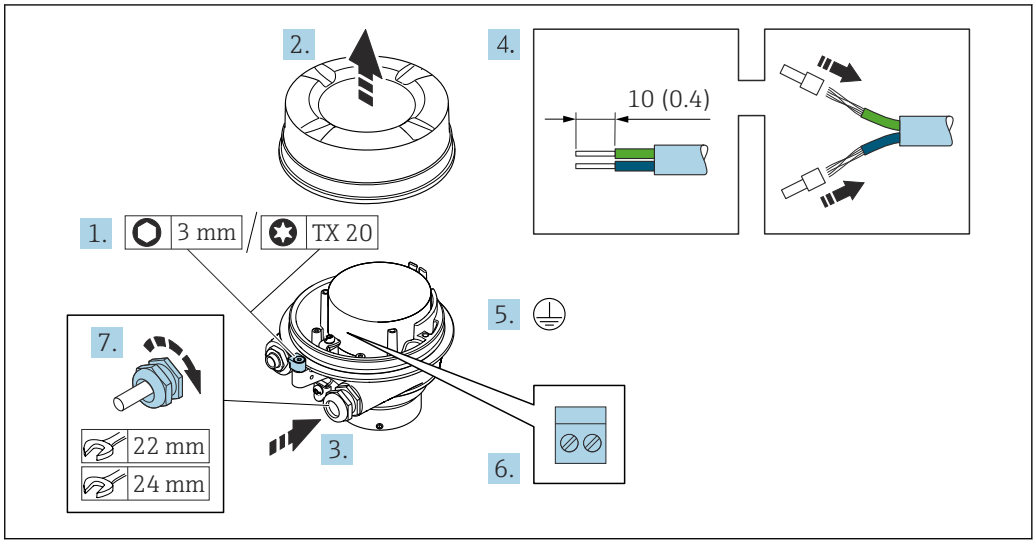
- Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
  - Option **A** "Alu, beschichtet" → 📄 43
  - Option **B** "Rostfrei" → 📄 44
  - Option **L** "Guss, rostfrei" → 📄 43
- Anschluss über Gerätestecker mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse": Option **C** "Ultrakompakt hygienisch,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

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 📄 46.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

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



A0029616

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

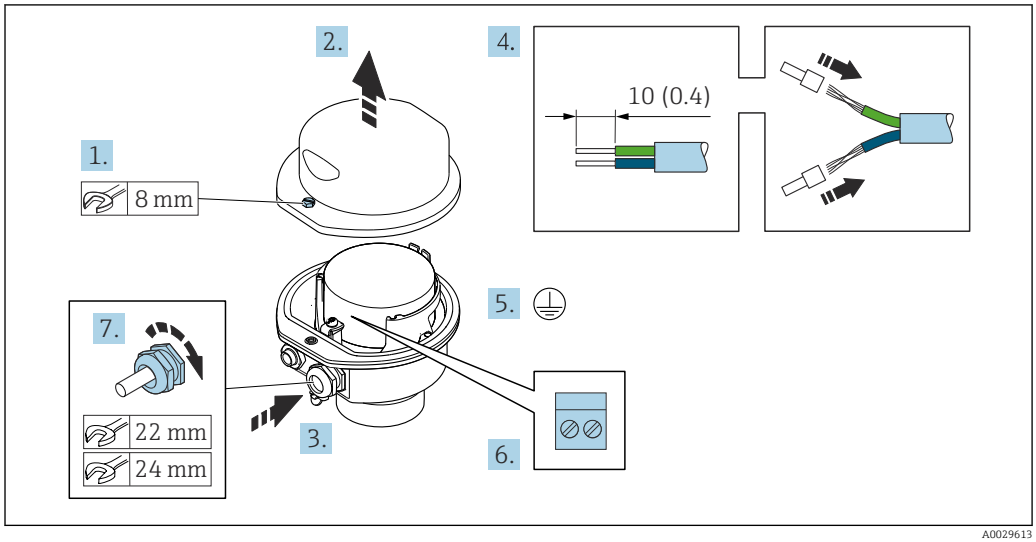
⚠ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!
- ▶ Deckelgewinde ohne Verwendung von Fett eindrehen. Das Deckelgewinde ist mit einer Trockenschmierung beschichtet.

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

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

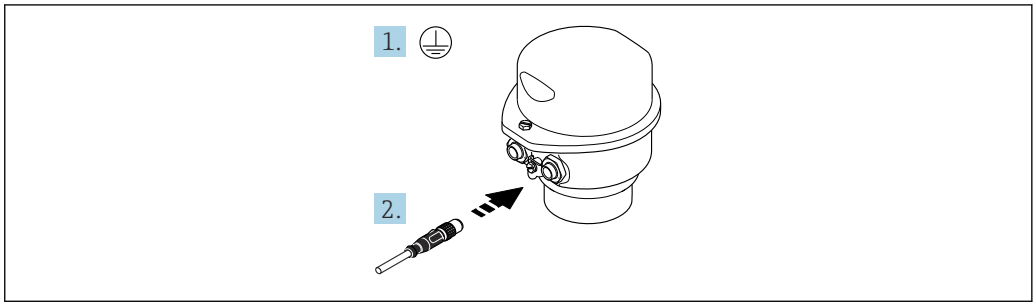
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option **B** "Rostfrei"



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

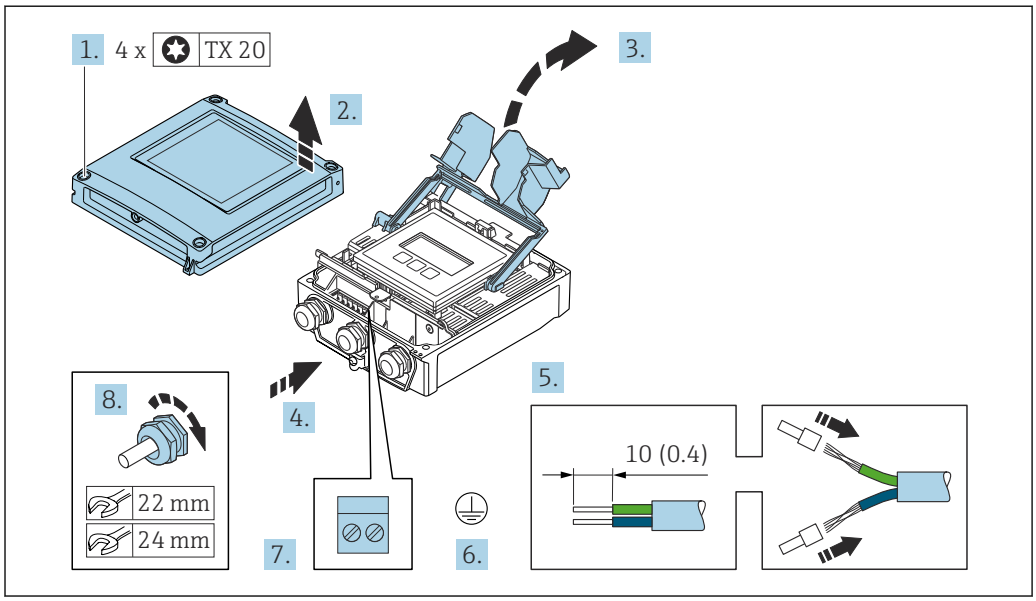
Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Sensor Anschlussgehäuse":
Option **C** "Ultrakompakt hygienisch, rostfrei"



A0029615

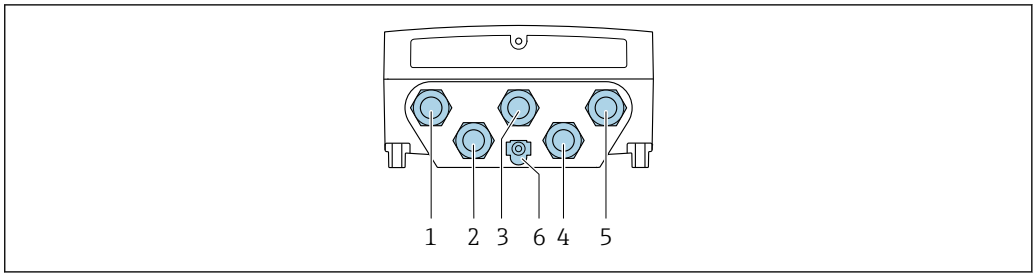
1. Schutzleiter anschließen.
2. Gerätestecker anschließen.

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 → 📄 42.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss des Verbindungskabels ist damit abgeschlossen.
9. Gehäusedeckel schließen.
10. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels anziehen.
11. Nach dem Anschluss des Verbindungskabels:
    Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 📄 47.

7.2.2 Messumformer anschließen

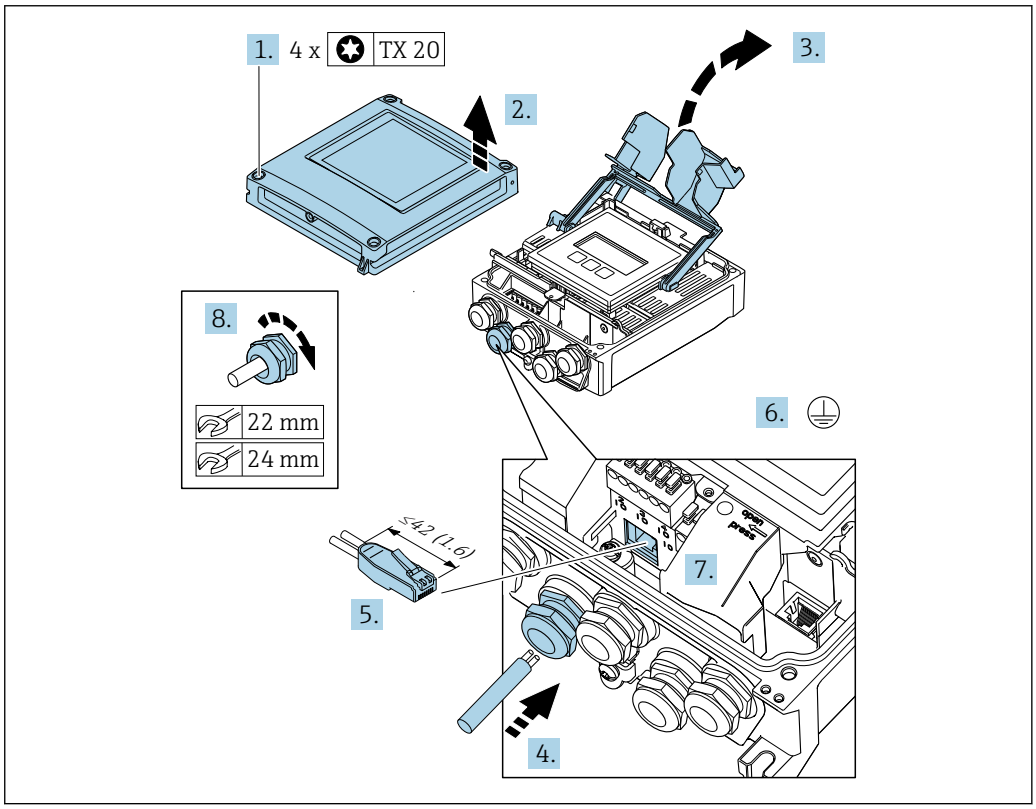


A0028200

1 *Anschluss Versorgungsspannung*
2 *Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang*
3 *Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang*
4 *Anschluss Verbindungskabel Messaufnehmer - Messumformer*
5 *Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung (DHCP Client) über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45); Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne*
6 *Schutzerde (PE)*

Neben dem Anschluss des Geräts über EtherNet/IP und den verfügbaren Ein-/Ausgängen stehen noch weitere Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:
- Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden → 50.
- Das Gerät in eine Ringtopologie einbinden → 51.

EtherNet/IP Stecker anschließen

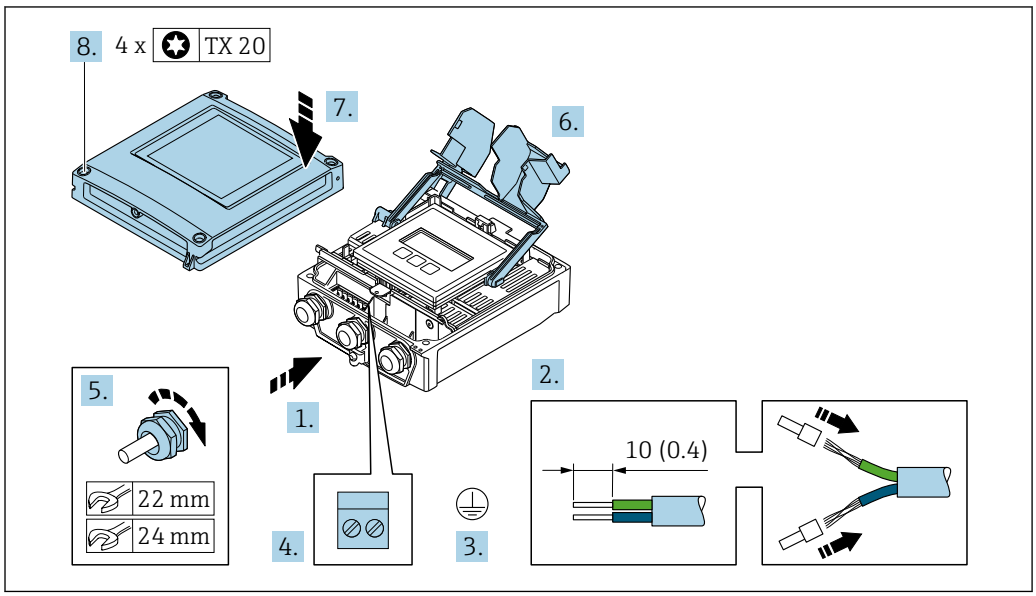


A0033987

1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um die Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
5. Kabel und Kabelenden abisolieren und an RJ45 Stecker anschließen.

6. Schutzleiter anschließen.
7. RJ45 Stecker einstecken.
8. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss der EtherNet/IP Verbindung ist damit abgeschlossen.

Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



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

⚠ WARNUNG

Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

▶ Schraube ohne Verwendung von Fett eindrehen.

⚠ WARNUNG

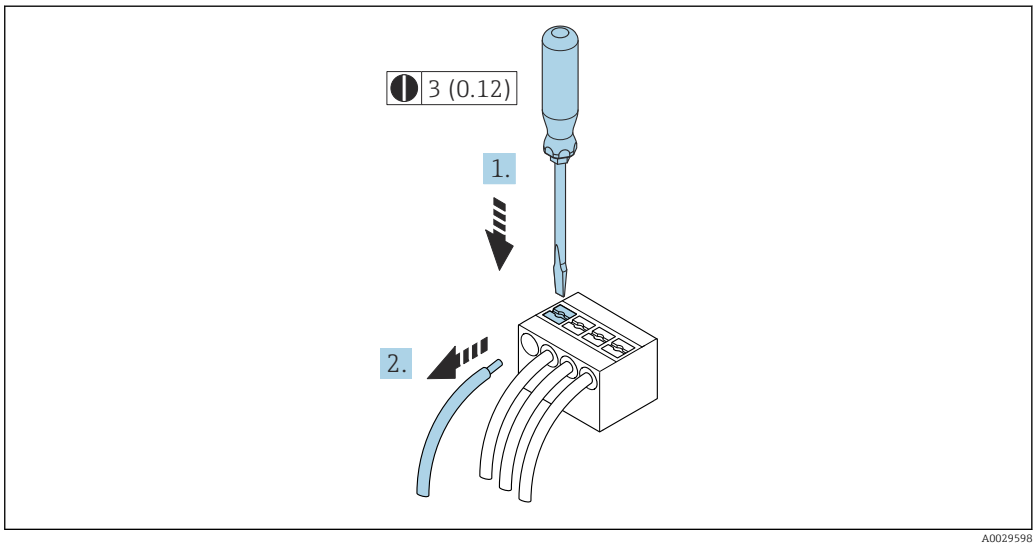
Zu hohes Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben!

Beschädigung des Messumformers aus Kunststoff.

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

8. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels anziehen.

Kabel entfernen



15 Maßeinheit mm (in)

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

7.2.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

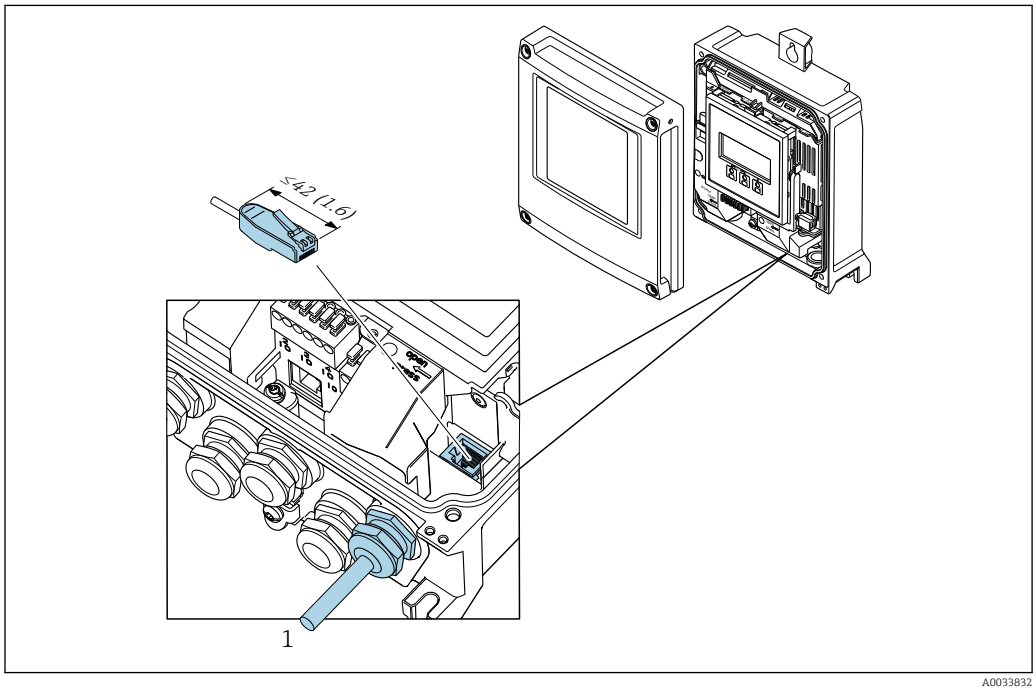
In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 📄 42.

Über Serviceschnittselle einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

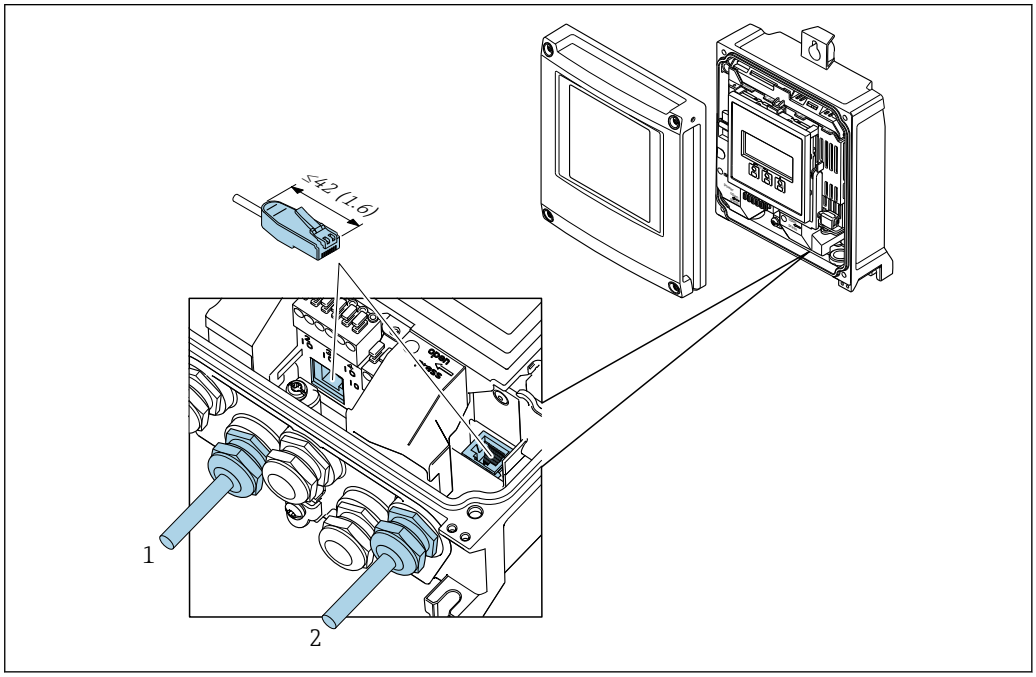
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

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

In eine Ringtopologie einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung (Ausgang 1) und dem Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 2,5 x Kabeldicke



A0033830

1 EtherNet/IP Anschluss
2 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

7.3 Messgerät anschließen: Proline 500

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

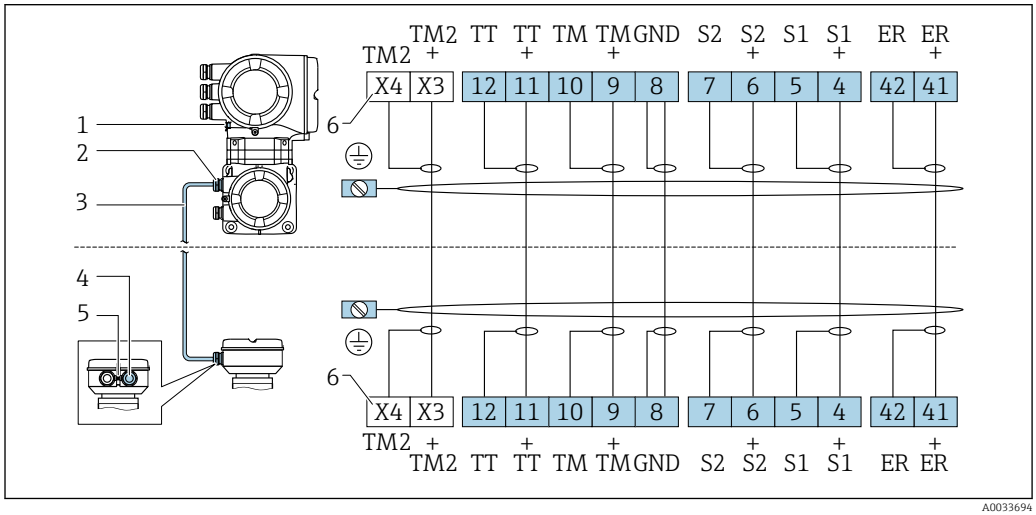
7.3.1 Verbindungskabel anschließen

⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

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

Klemmenbelegung Verbindungskabel



1 *Schutzerde (PE)*
2 *Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messumformer*
3 *Verbindungskabel*
4 *Kabeleinführung für Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer*
5 *Schutzerde (PE)*
X *Klemmen X3, X4: Temperatursensor*

Verbindungskabel am Anschlussgehäuse Messaufnehmer anschließen

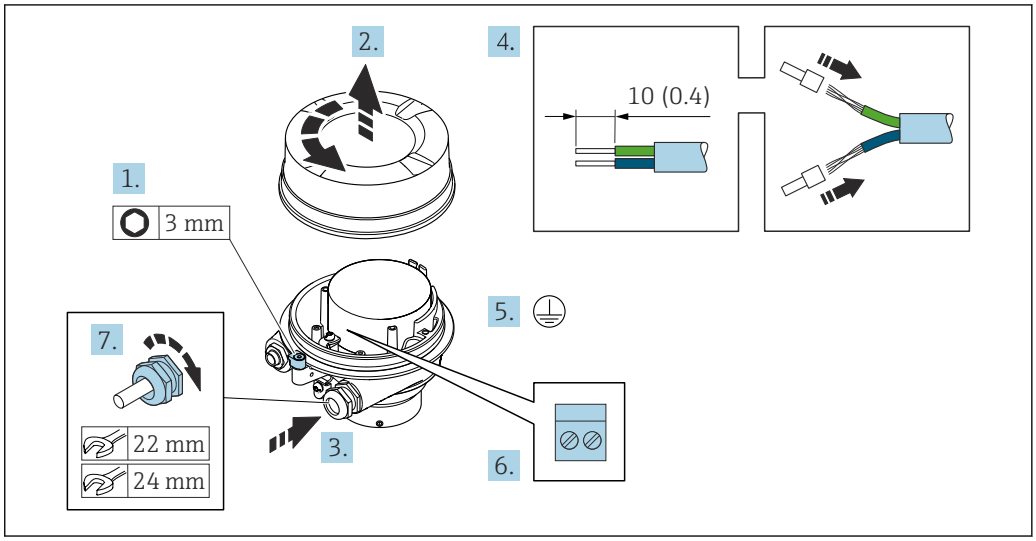
Anschluss über Klemmen mit Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **B** "Rostfrei" → 📄 54
- Option **L** "Guss, rostfrei" → 📄 53

Verbindungskabel am Messumformer anschließen

Der Anschluss am Messumformer erfolgt über Klemmen → 📄 55.

Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

Bei Geräteausführung mit Bestellmerkmal "Gehäuse":
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

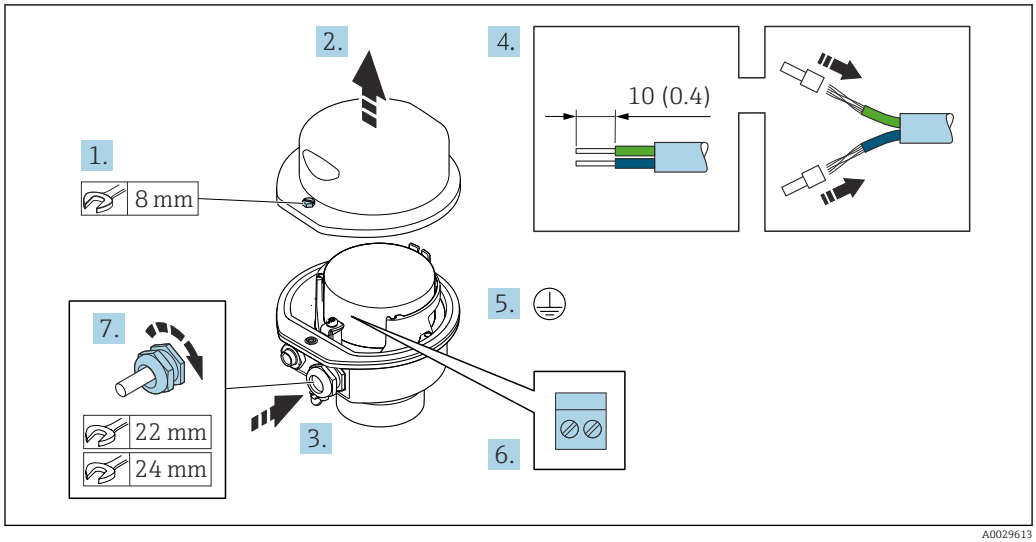
Aufhebung der Gehäuseschutzart durch mangelnde Gehäusedichtheit!

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

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

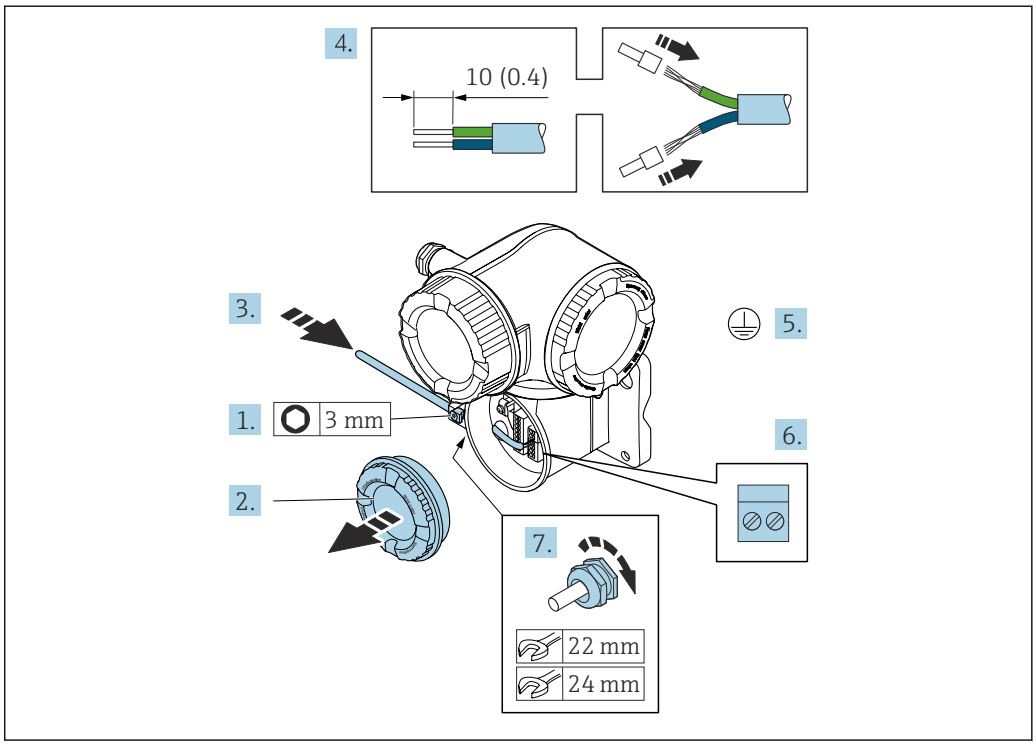
Anschlussgehäuse Messaufnehmer über Klemmen anschließen

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



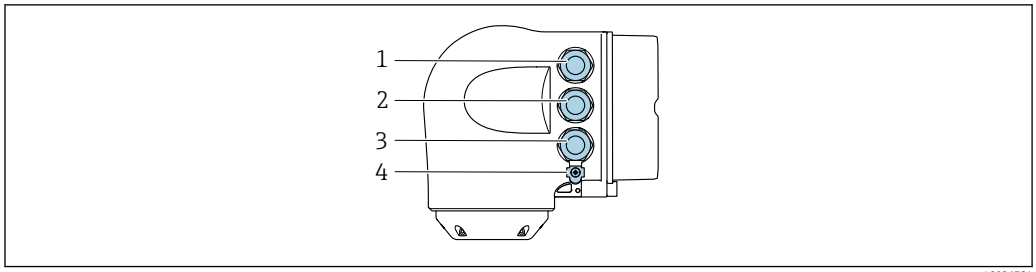
1. Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
4. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Aderendhülsen anbringen.
5. Schutzleiter 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 → 📖 52.
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: Nach dem Anschluss der Verbindungskabel:
    Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen .

7.3.2 Messumformer anschließen

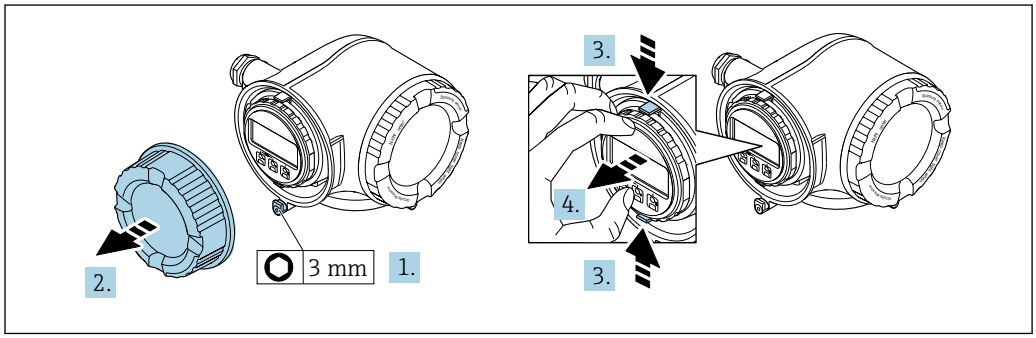


A0026781

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)

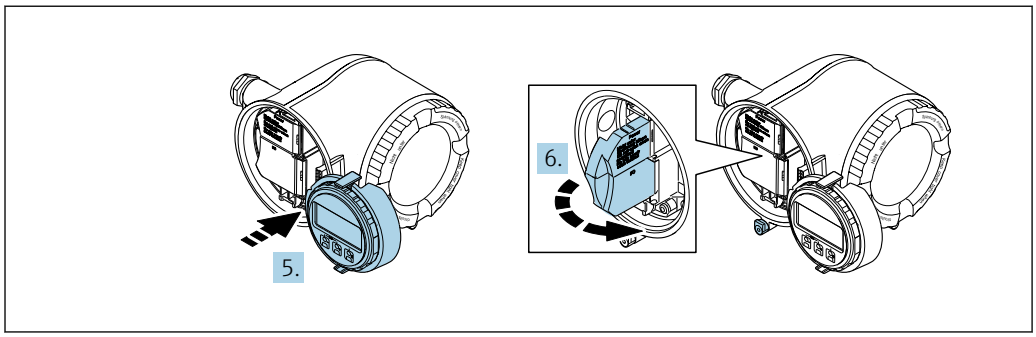
Neben dem Anschluss des Geräts über EtherNet/IP und den verfügbaren Ein-/Ausgängen stehen noch weitere Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:
- Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden → 59.
- Das Gerät in eine Ringtopologie einbinden → 60.

EtherNet/IP Stecker anschließen



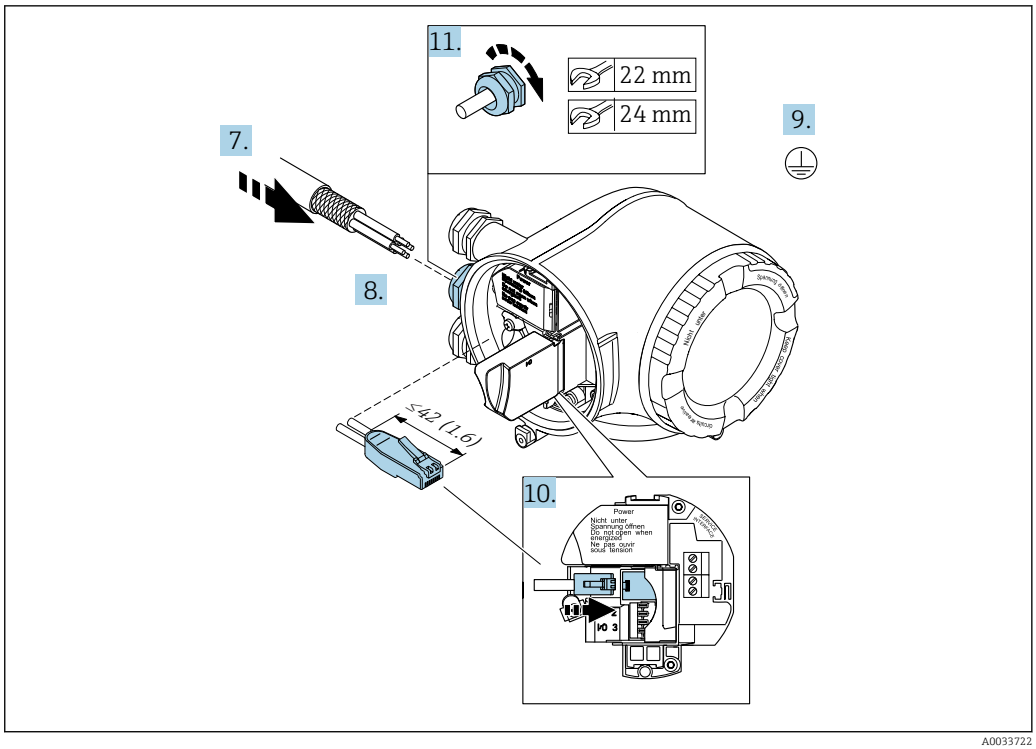
A0029813

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



A0029814

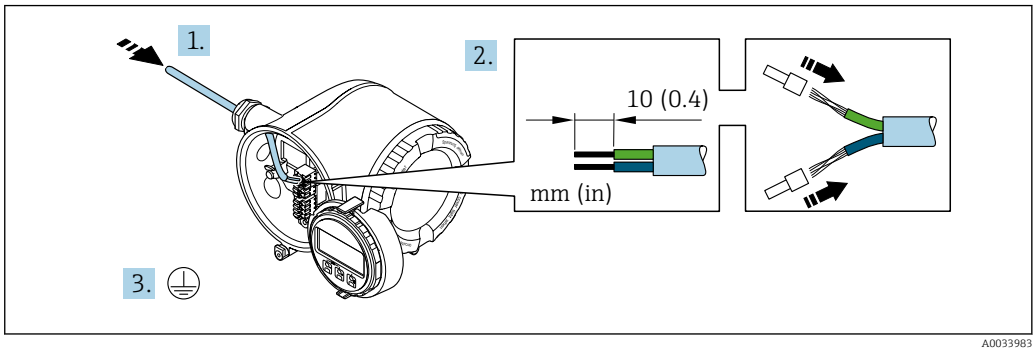
5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0033722

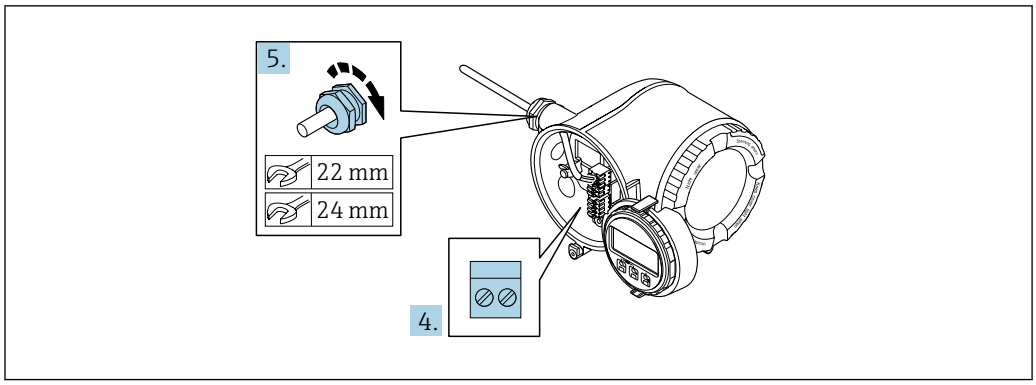
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren und an RJ45 Stecker anschließen.
9. Schutzleiter anschließen.
10. RJ45 Stecker einstecken.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
    ↳ Der Anschluss der EtherNet/IP Verbindung ist damit abgeschlossen.

Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



A0033983

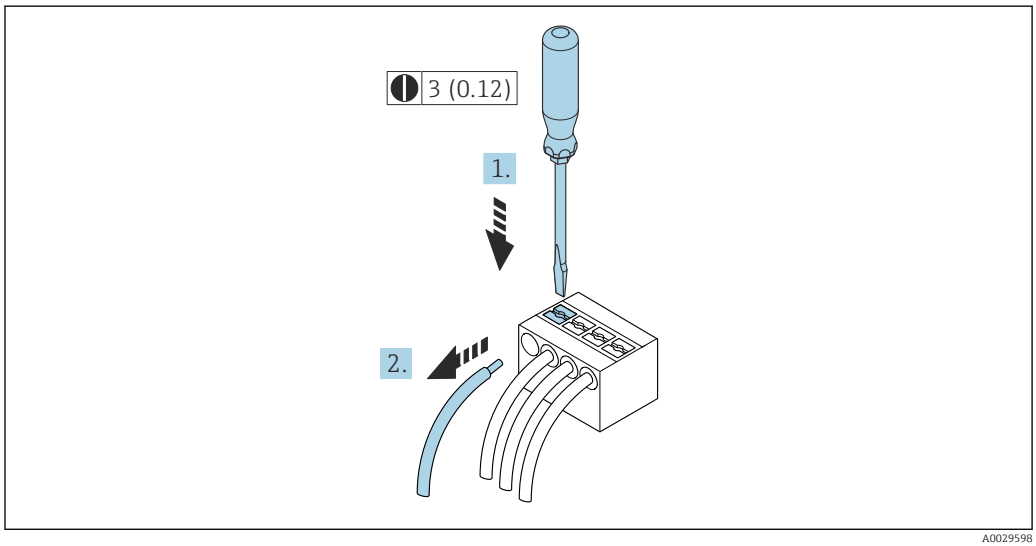
1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.



A0033984

4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
   ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
   Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung: Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 📄 40.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.
   ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
6. Klemmenabdeckung zuklappen.
7. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

Kabel entfernen



A0029598

16 Maßeinheit mm (in)

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

7.3.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

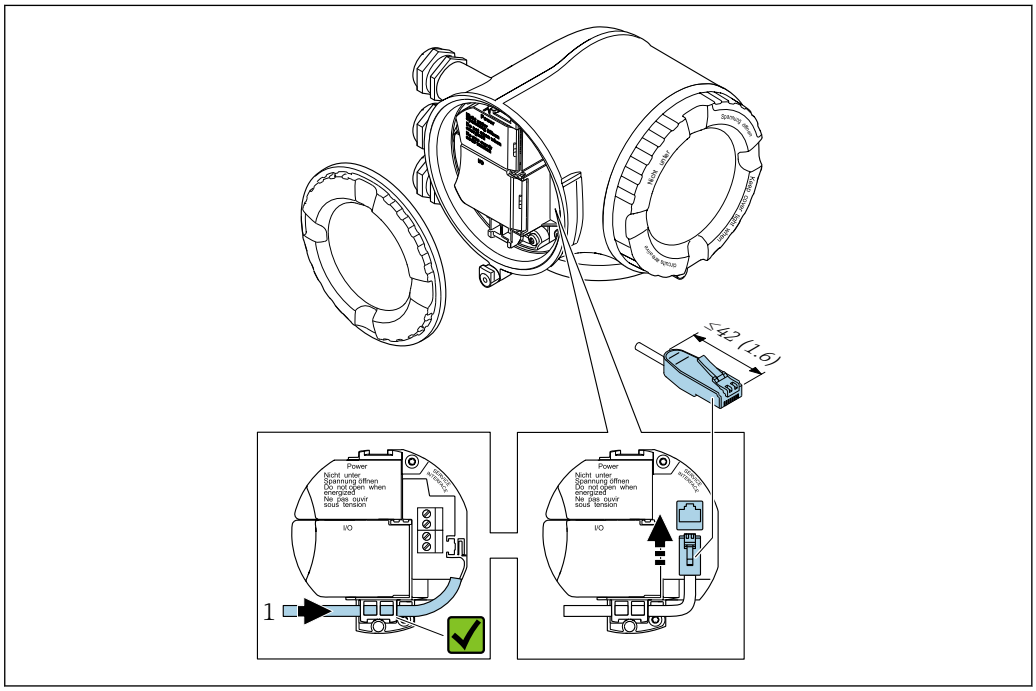
In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 📄 52.

Über die Serviceschnittstelle einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

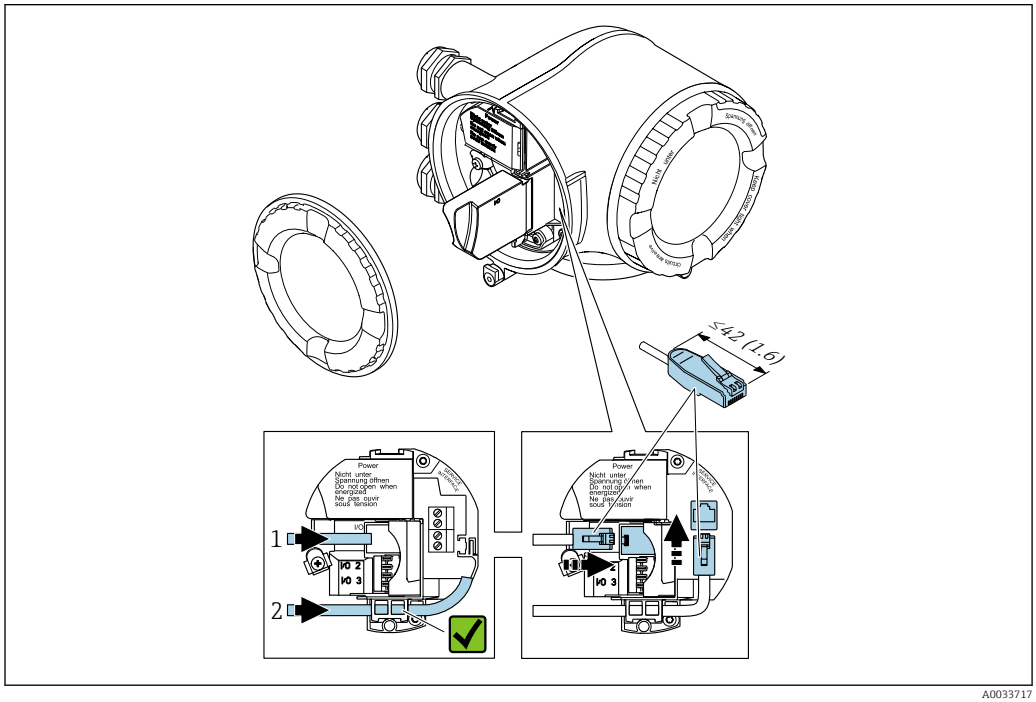
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

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

In eine Ringtopologie einbinden

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung (Ausgang 1) und dem Anschluss an der Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 2,5 x Kabeldicke



1 EtherNet/IP Anschluss
2 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

7.4 Potenzialausgleich sicherstellen

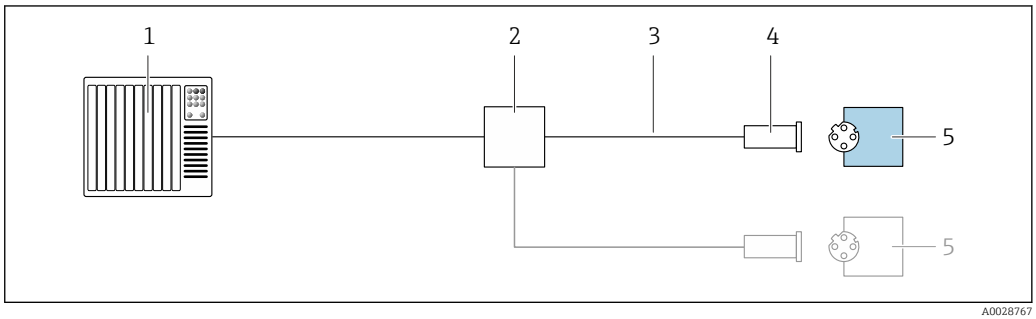
7.4.1 Anforderungen

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

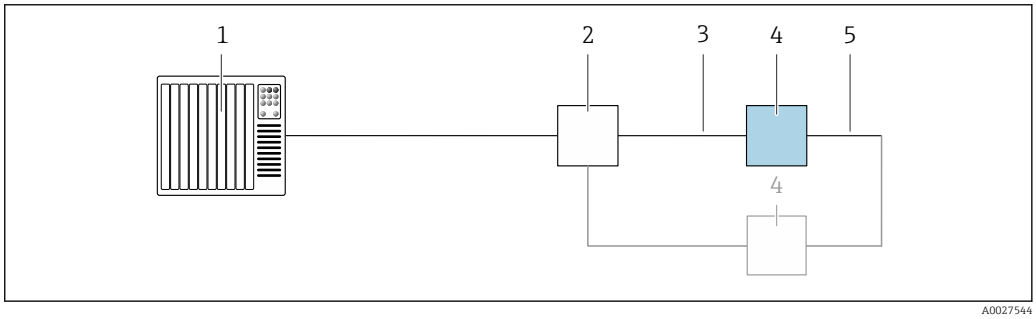
EtherNet/IP



17 Anschlussbeispiel für EtherNet/IP

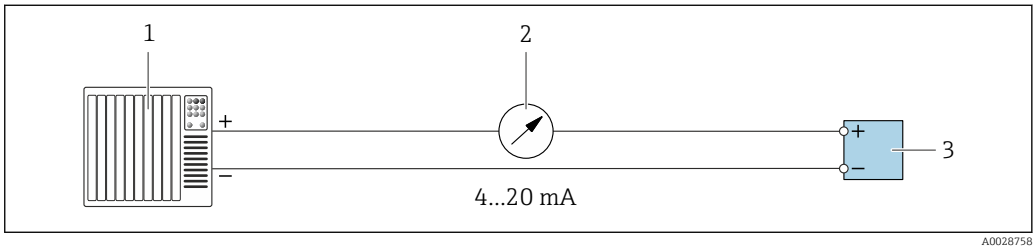
1 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*
2 *Ethernet-Switch*
3 *Kabelspezifikation beachten*
4 *Gerätestecker*
5 *Messumformer*

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



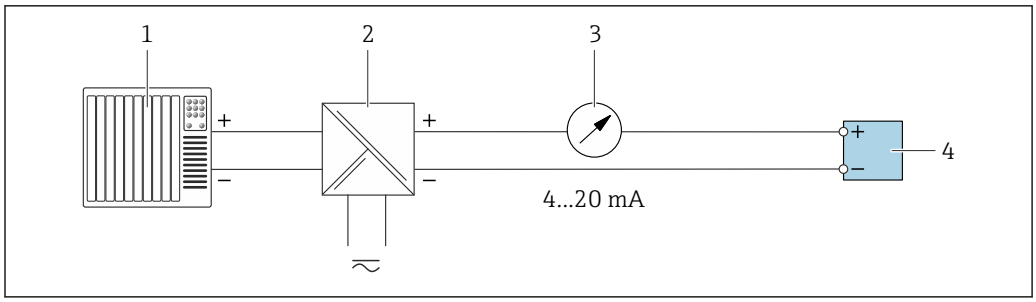
1 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*
2 *Ethernet-Switch*
3 *Kabelspezifikation beachten → 36*
4 *Messumformer*
5 *Verbindungskabel zwischen den beiden Messumformern*

Stromausgang 4-20 mA



18 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

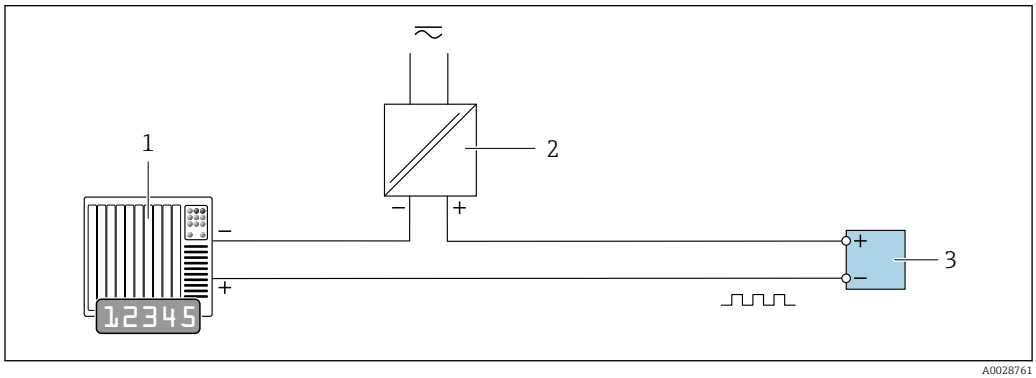
1 *Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
2 *Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten*
3 *Messumformer*



19 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

1 *Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
2 *Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)*
3 *Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten*
4 *Messumformer*

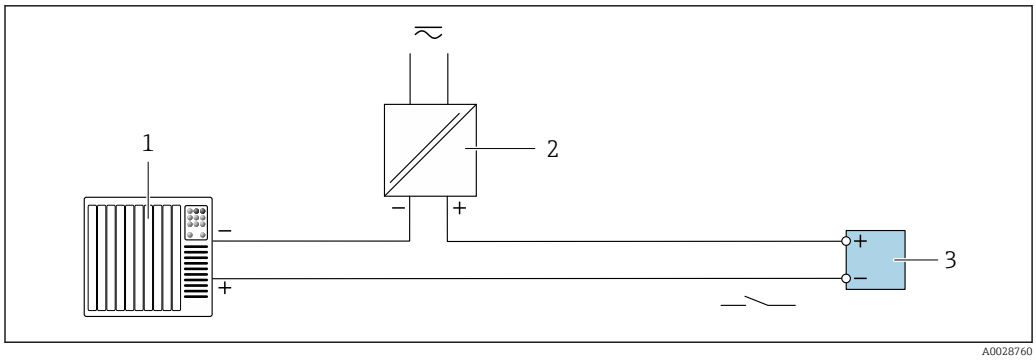
Impuls-/Frequenzausgang



20 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

1 *Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 226*

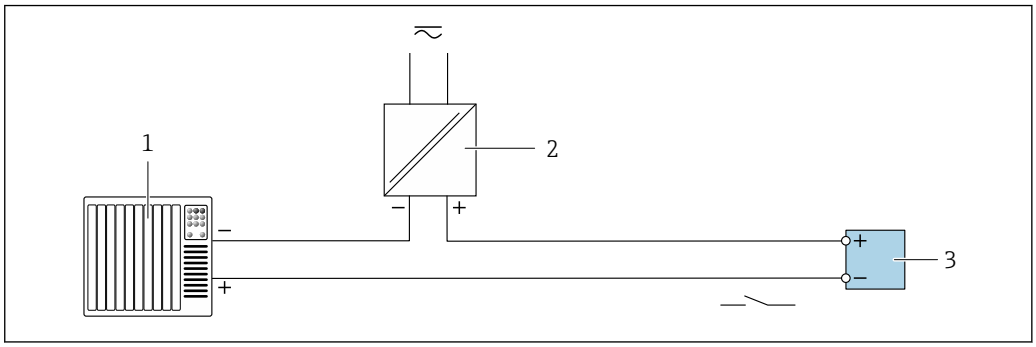
Schaltausgang



21 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

1 *Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 226*

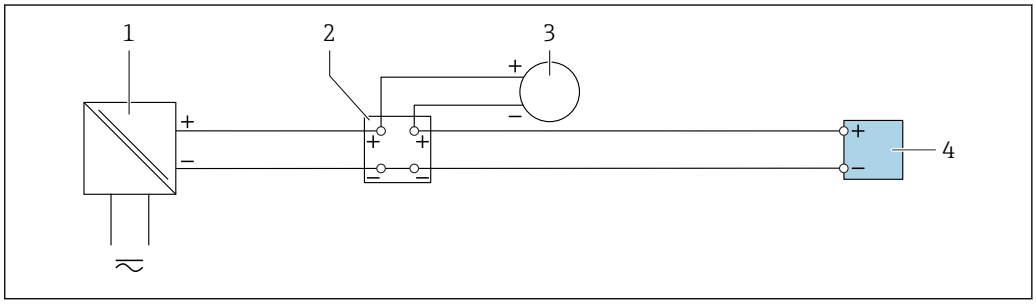
Relaisausgang



22 *Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten* → 227

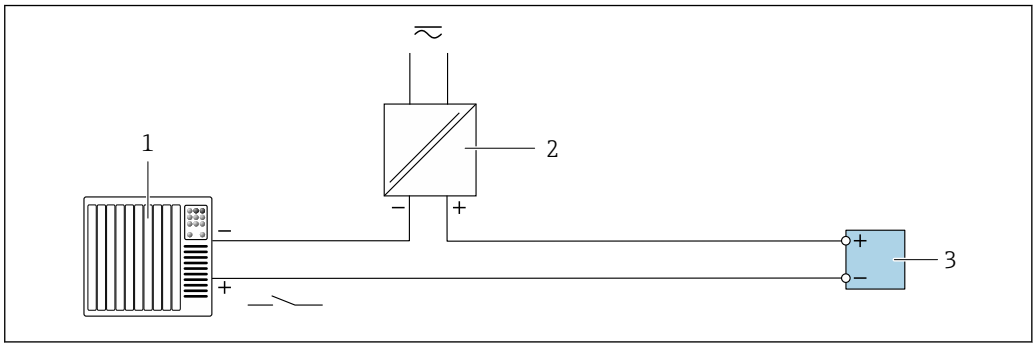
Stromeingang



23 *Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang*

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

Statuseingang



24 *Anschlussbeispiel für Statuseingang*

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

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Geräteadresse einstellen

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

Adressierungsdaten

IP-Adresse und ihre Konfigurationsmöglichkeiten			
1. Oktett	2. Oktett	3. Oktett	4. Oktett
192.	**168.**	**1.**	**XXX**
	↓		↓
	Nur via Softwareadressierung konfigurierbar		Via Software- und Hardwareadressierung konfigurierbar

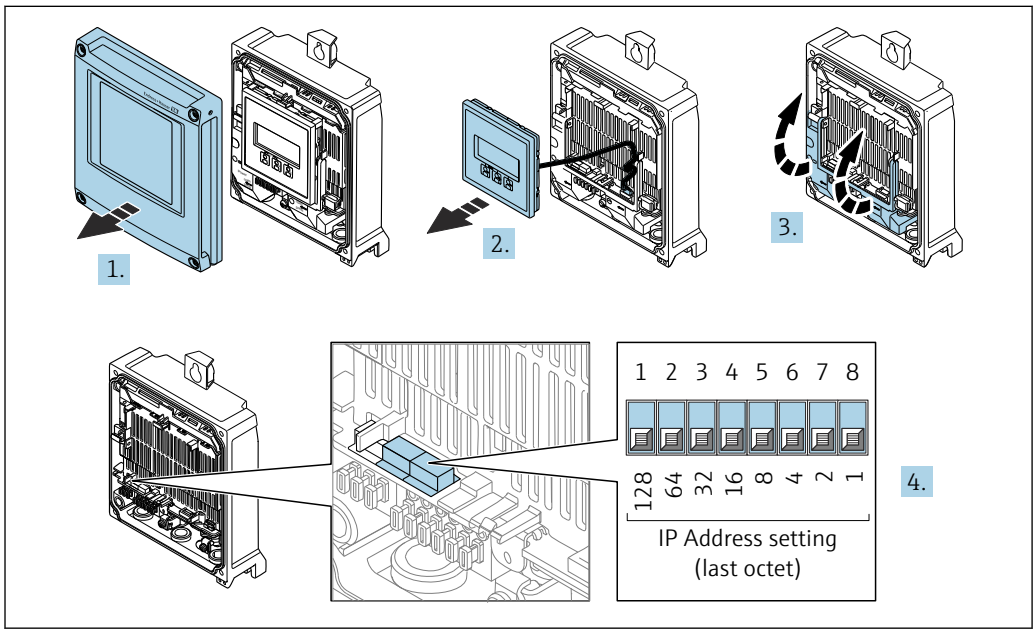
IP-Adressbereich	1 … 254 (4. Oktett)
IP-Adresse Broadcast	255
Adressierungsart ab Werk	Softwareadressierung; alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung stehen auf OFF.
IP-Adresse ab Werk	DHCP Server aktiv

Softwareadressierung: Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 118) eingegeben .

IP-Adresse einstellen: Proline 500 - digital

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

Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein → 65.



A0029678

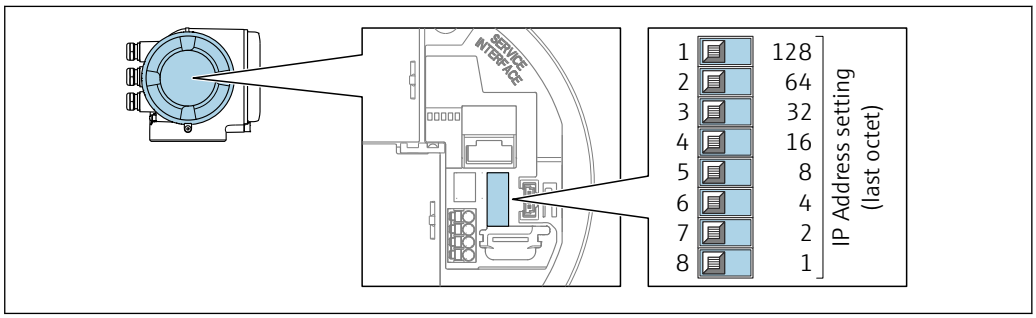
1. Die 4 Befestigungsschrauben des Gehäusedeckels lösen.
2. Gehäusedeckel öffnen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.

4. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
5. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
6. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
   ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Geräteadresse verwendet.

IP-Adresse einstellen: Proline 500

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

Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein → 📄 66.



A0029635

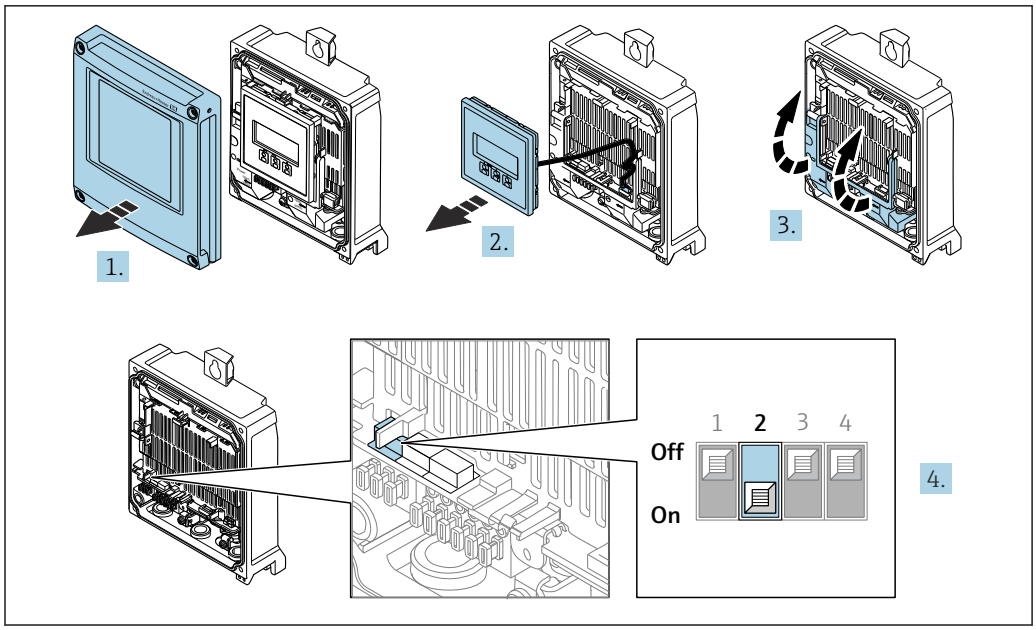
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfallsVor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen .
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf dem I/O-Elektronikmodul einstellen.
4. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
5. Gerät wieder an die Energieversorgung anschließen.
   ↳ Nach dem Neustart des Geräts wird die eingestellte Geräteadresse verwendet.

7.6.2 Default IP-Adresse aktivieren

Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann via DIP-Schalter auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden.

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

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

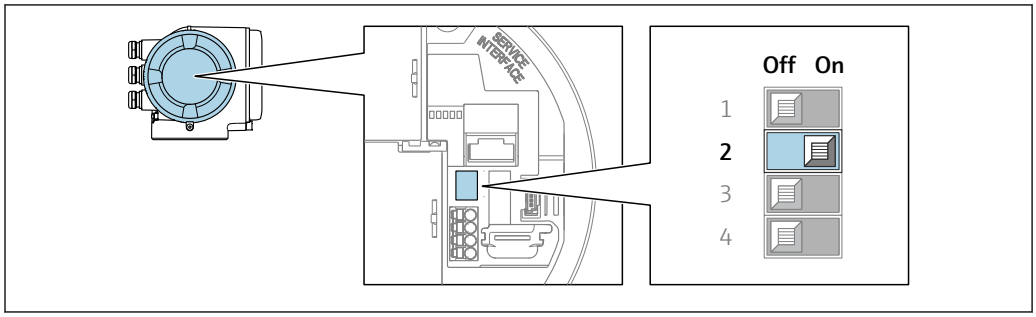


A0034500

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

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

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



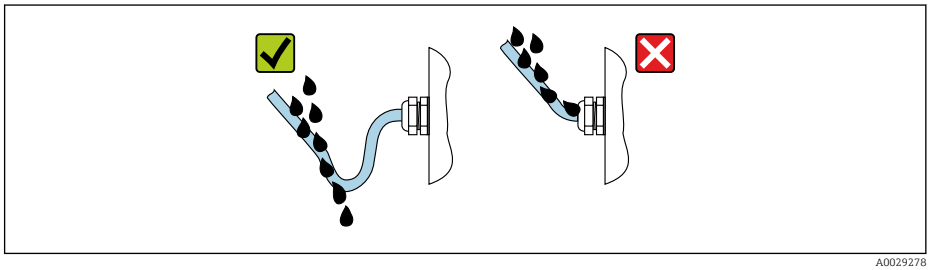
A0034499

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

7.7 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:

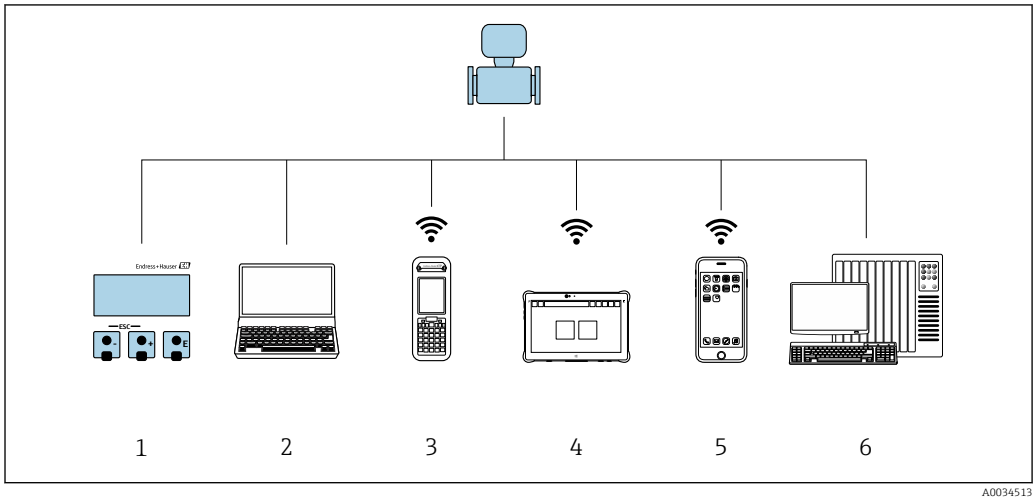
1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:
   Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").
   ↳
   
   A0029278
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.8 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	❑
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	❑
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	❑
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 🗎 67?	❑

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

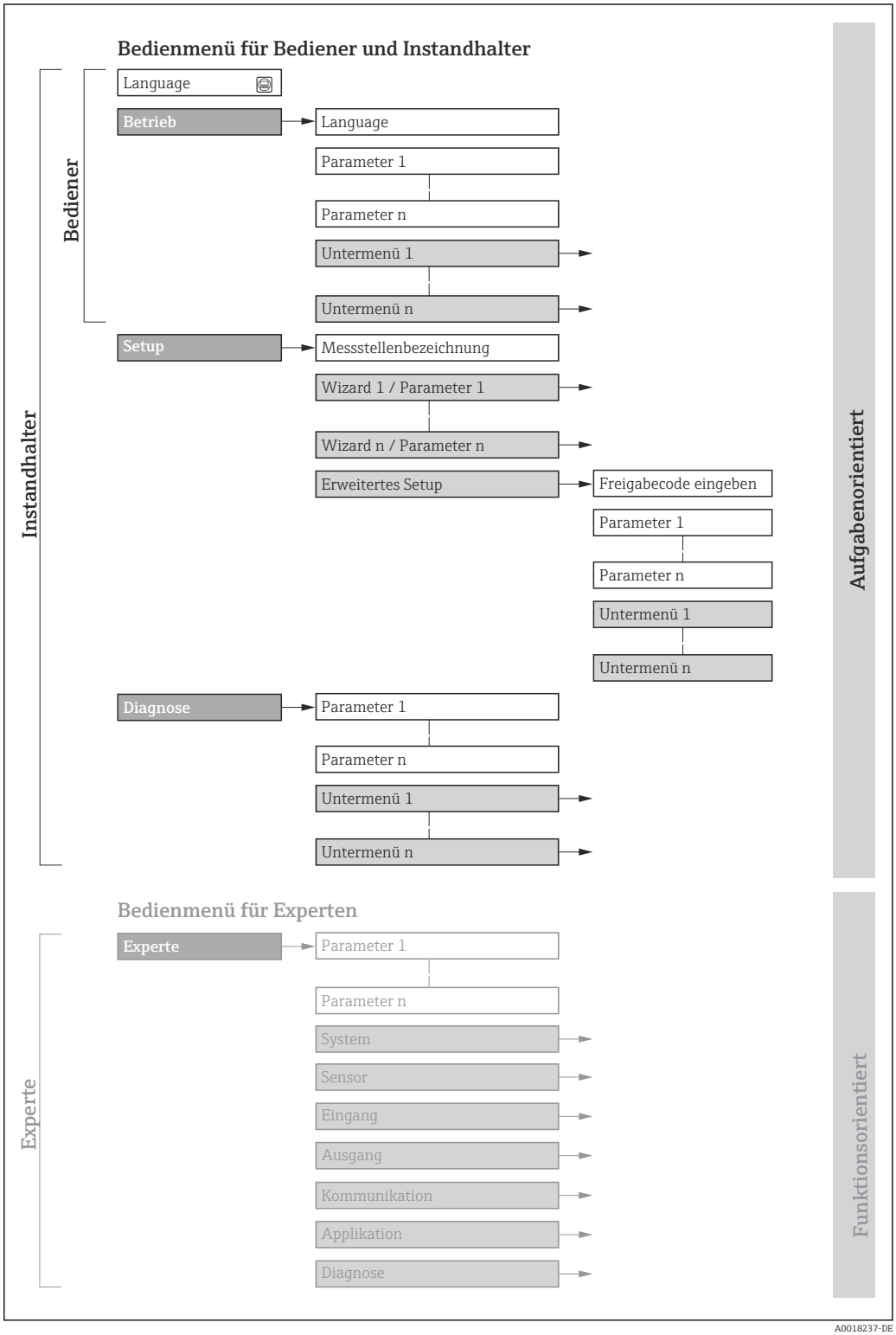


1 *Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul*
2 *Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 oder SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Mobiles Handbediengerät*
6 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 255



25 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

8.2.2 Bedienphilosophie

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

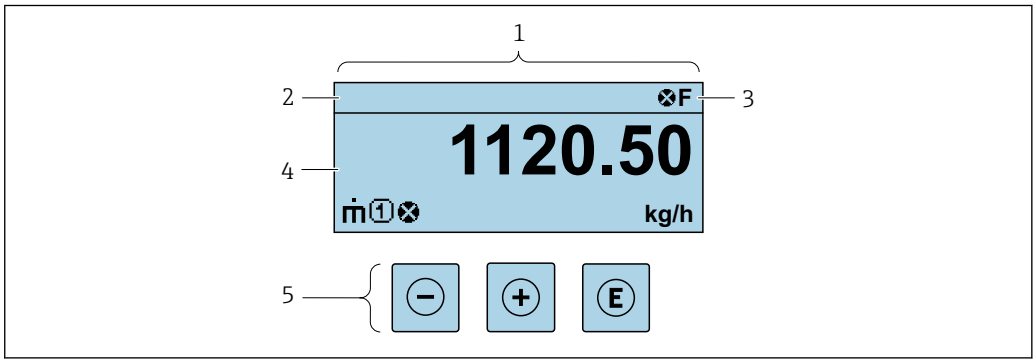
Im eichpflichtigen Verkehr ist nach dem Inverkehrbringen bzw. nach der Plombierung des Messgerätes eine Bedienung nur noch eingeschränkt möglich.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Lang-uage	aufgabenorientiert	**Rolle "Bediener", "Instandhalter"** Aufgaben im laufenden Messbetrieb: ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten	▪ Festlegen der Diensprache ▪ Festlegen der Webserver-Diensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb			▪ 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 Kommunikationsschnittstelle	Wizards 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) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Dia-gnose		**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 Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.

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

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



1 *Betriebsanzeige*
2 *Messstellenbezeichnung*
3 *Statusbereich*
4 *Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)*
5 *Bedienelemente* → 🗎 *77*

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:
- Statussignale → 🗎 188
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 🗎 189
  - ⊗: 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:

	Messgröße	Messkanalnummer	Diagnoseverhalten
	↓	↓	↓
Beispiel		1	
			Erscheint nur, wenn zu dieser Messgröße ein Diagnoseereignis vorliegt.

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
$\dot{m}$	Massefluss
$\dot{V}$	▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss
ρ	▪ Dichte ▪ Normdichte
	Temperatur
Σ	Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
	Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
	Statuseingang

Messkanalnummern

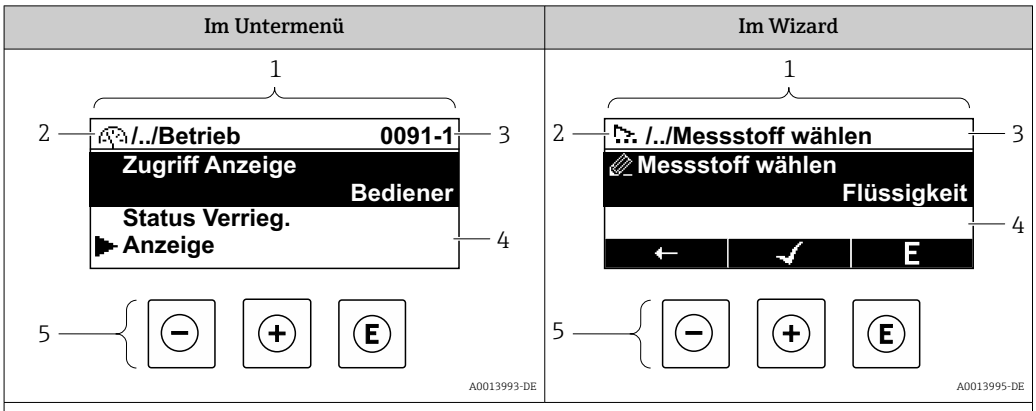
Symbol	Bedeutung
1 ... 4	Messkanal 1…4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1…3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbolen → 189

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 139) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht



1 *Navigieransicht*
2 *Navigationspfad zur aktuellen Position*
3 *Statusbereich*
4 *Anzeigebereich für die Navigation*
5 *Bedienelemente* → 📄 *77*

Navigationspfad

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

	▪ Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü ▪ Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name vom aktuellen ▪ Untermenü ▪ Wizard ▪ Parameter
	↓	↓	↓
Beispiele		/ ../	**Anzeige**
		/ ../	**Anzeige**

Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 📄 74

Statusbereich

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

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 📄 188
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 📄 79

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, Wizards, Parameter

Symbol	Bedeutung
	Untermenü
	Wizard
	Parameter innerhalb eines Wizard Für Parameter in Untermenüs gibt es kein Anzeigesymbol.

Verriegelung

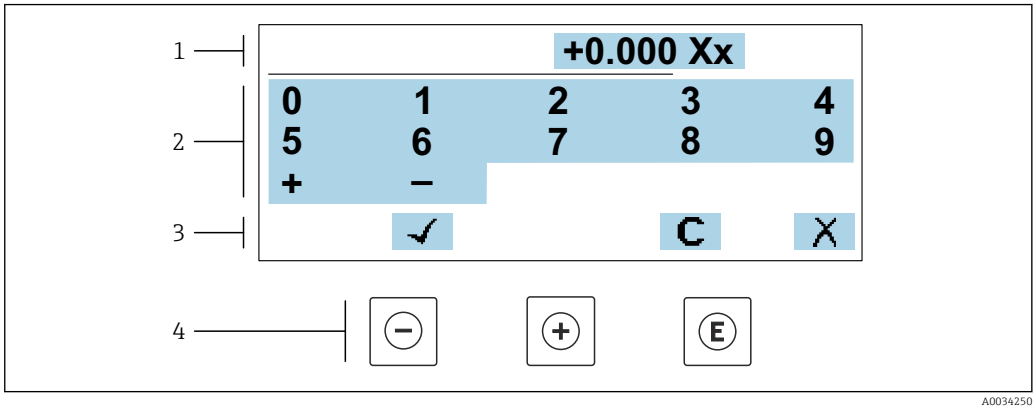
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ▪ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ▪ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

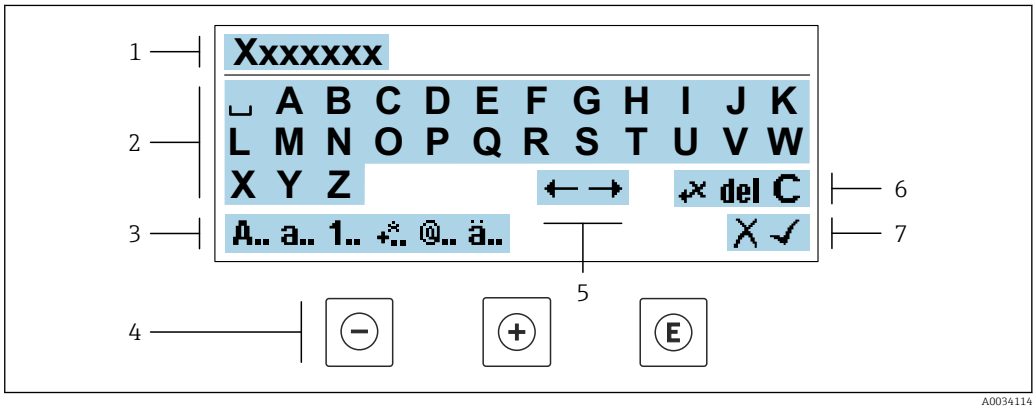
Zahleneditor



26 *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



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

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

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

Taste	Bedeutung
⊖	**Minus-Taste** Die Eingabeposition nach links verschieben.
⊕	**Plus-Taste** Die Eingabeposition nach rechts verschieben.

Taste	Bedeutung
Ⓔ	**Enter-Taste** ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
⊖ + ⊕	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)** Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.

Eingabemasken

Symbol	Bedeutung
A..	Großbuchstaben
a..	Kleinbuchstaben
1..	Zahlen
+..	Satz- und Sonderzeichen: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
@..	Satz- und Sonderzeichen: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ 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 Wizard* Bestätigt den Parameterwert und 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 Wizard* Bestätigt den Parameterwert und 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 Wizard.
	  ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.
	▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter:
	  Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.
	Bei Wizard
	Öffnet die Editieransicht des Parameters.
	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 nächst höheren Ebene.
	  ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.
	▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").
	Bei Wizard
	Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene.
	Bei Text- und Zahleneditor
	Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.

⊖ + 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

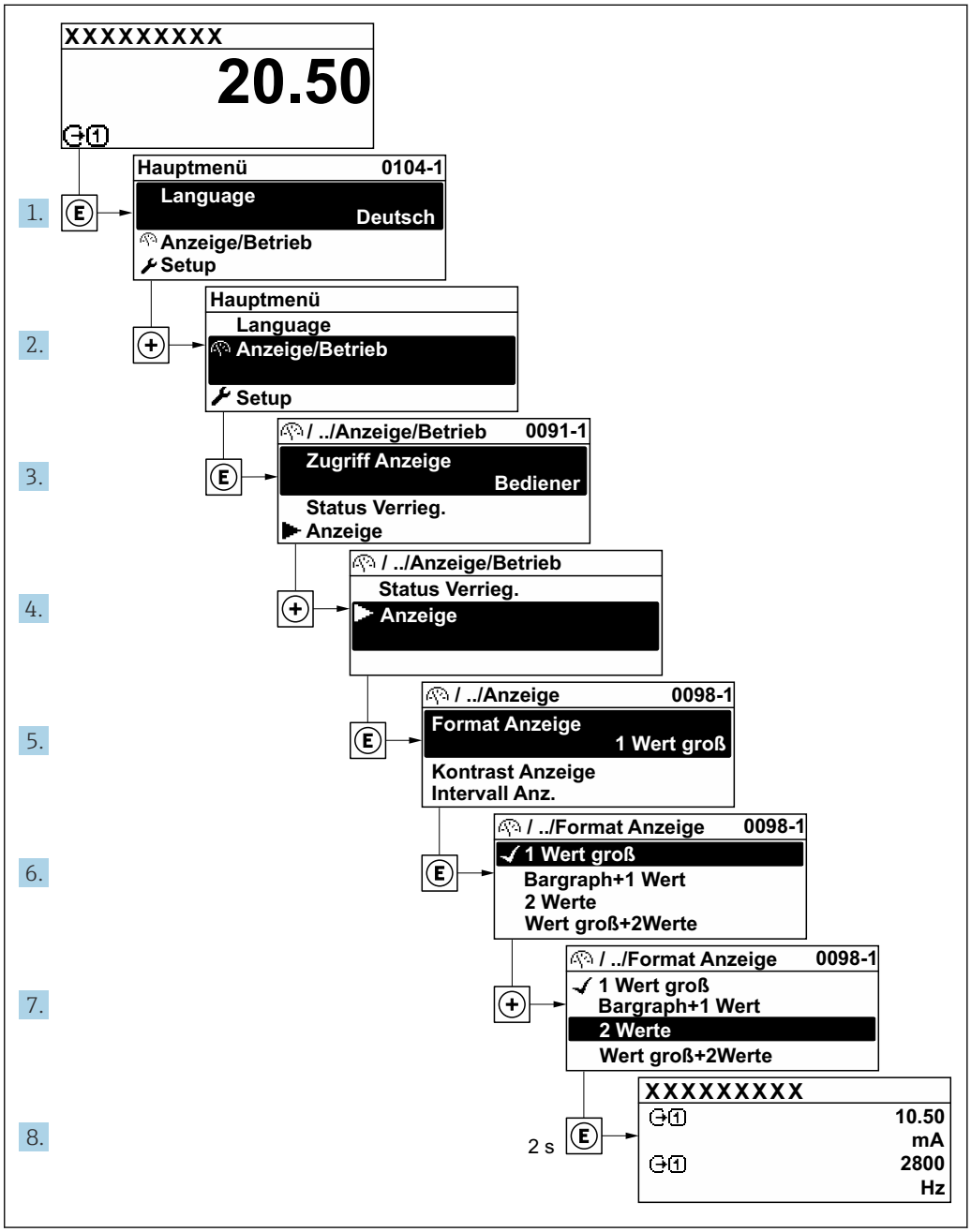
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit ⊞ zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit Ⓔ die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 → 73

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

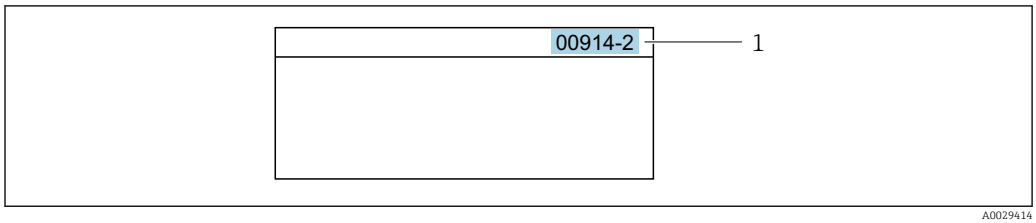


8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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 angesprungen.
  Beispiel: Eingabe von **00914** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**
- Wenn auf einen anderen Kanal gesprungen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.
  Beispiel: Eingabe von **00914-2** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**

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

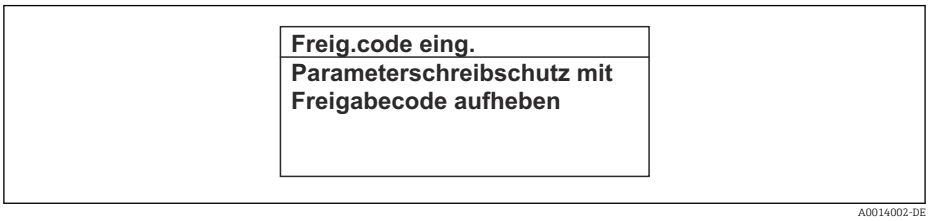
8.3.8 Hilfetext aufrufen

Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

Hilfetext aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Navigieransicht und der Markierungsbalken steht auf einem Parameter.

1. 2 s auf E drücken.
   ↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



28 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 → 📄 75, zur Erläuterung der Bedienelemente → 📄 77

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 → 📄 166.

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 Anwenderolle "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. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das 🔒-Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar → 📄 166.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 147) 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

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

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

Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät → 256

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

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

Computer Software

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN

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

Einsetzbare Webbrowser	▪ Microsoft Internet Explorer 8 oder höher ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Computer Einstellungen

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

Bei Verbindungsproblemen: → 182

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 → 📄 89
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt: ▪ Kann die IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedienung ausgelesen werden: Diagnose → Geräteinformation → IP-Adresse ▪ Kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 4 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 📄 65.

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 → 📄 89
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt: ▪ Kann die IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedienung ausgelesen werden: Diagnose → Geräteinformation → IP-Adresse ▪ Kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 4 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 📄 65.

8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

Proline 500 – digital

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

Proline 500

1. Je nach Gehäuseausführung:
   Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.

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

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die IP-Adresse kann dem Messgerät auf unterschiedliche Weise zugeordnet werden:
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Werkseinstellung:
  Die IP-Adresse wird dem Messgerät vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.
- Hardwareadressierung:
  Die IP-Adresse wird über DIP-Schalter eingestellt → 📄 64.
- Softwareadressierung:
  Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 📄 118) eingegeben .
- DIP-Schalter für "Default IP-Adresse":
  Für den Aufbau der Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 wird verwendet → 📄 65.

Ab Werk arbeitet das Messgerät mit dem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), d.h. die IP-Adresse des Messgeräts wird vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.

Für den Aufbau einer Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): DIP-Schalter "Default IP-Adresse" auf **ON** setzen. Anschließend besitzt das Messgerät die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212. Diese kann nun zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden.

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: → 📄 65.
2. Messgerät einschalten.
3. Über Kabel mit Computer verbinden → 📄 91.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
   ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

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

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

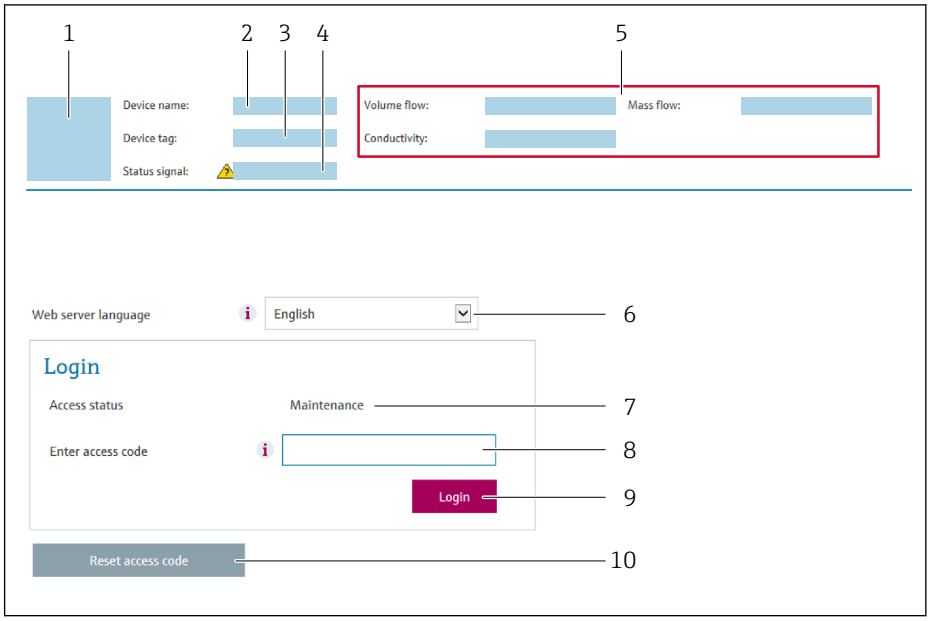
Verbindung trennen

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

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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



1 *Gerätebild*
2 *Gerätename*
3 *Messstellenbezeichnung*
4 *Statussignal*
5 *Aktuelle Messwerte*
6 *Bediensprache*
7 *Anwenderrolle*
8 *Freigabecode*
9 *Login*
10 *Freigabecode zurücksetzen (→ 🗎 162)*

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 🗎 182

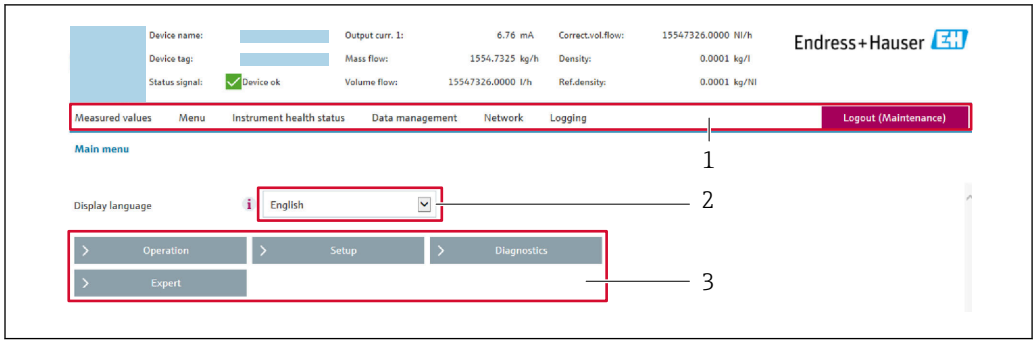
8.4.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar

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

8.4.5 Bedienoberfläche



A0029418

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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:
- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 📄 191
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Messgerät
Menü	▪ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät ▪ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität

Datenmanagement	Datenaustausch zwischen PC und Messgerät:
	▪ 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)
	  ▪ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
	▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: EtherNet/IP: EDS Datei
	▪ Firmware-Update - Flashen einer Firmeware-Version

Netzwerkeinstellung	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

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

Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:
- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation
Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl
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.
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"

8.4.7 Ausloggen

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

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
   ↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
   Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen → 🗎 85.

Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgt ist, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt werden (von **ON** → **OFF**). Danach ist die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation wieder aktiv.

8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

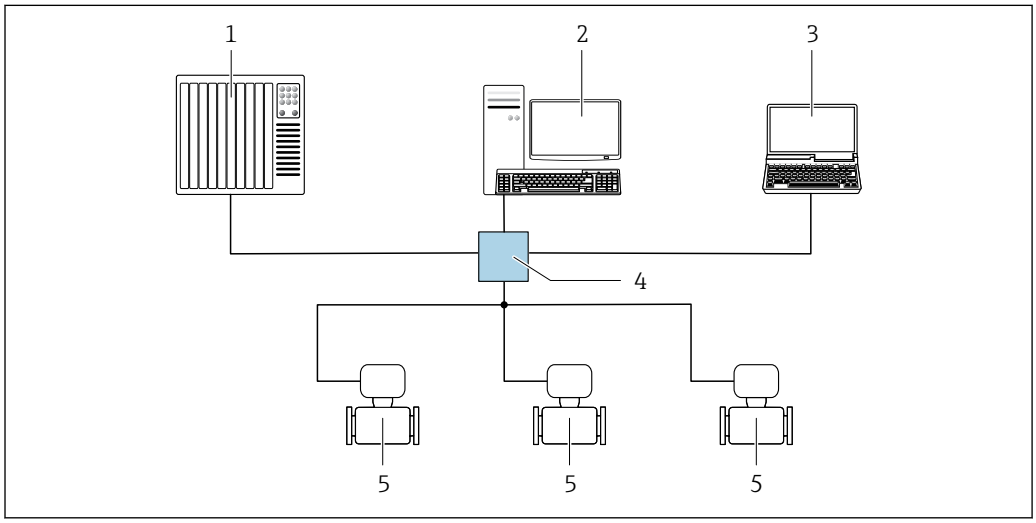
Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

8.5.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie

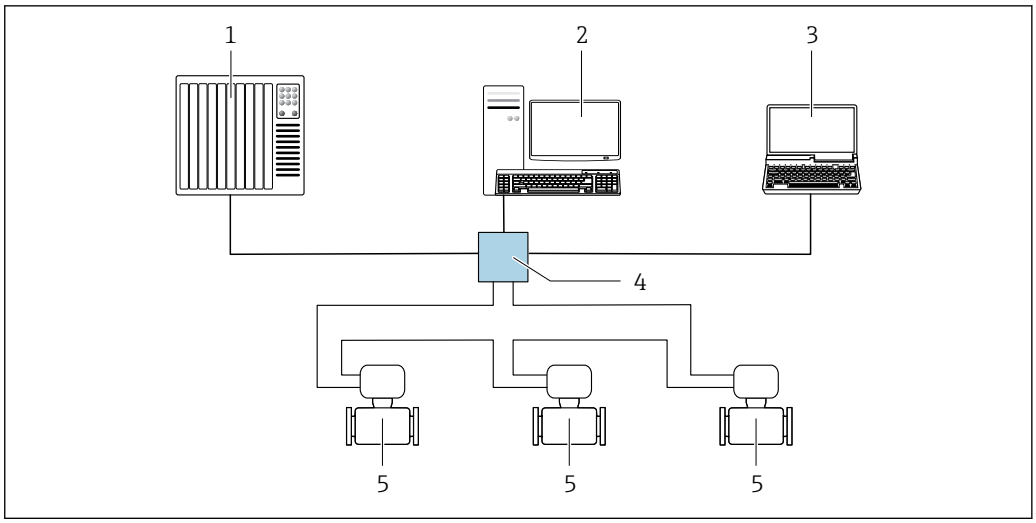


29 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

1 *Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)*
3 *Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Ethernet-Switch*
5 *Messgerät*

Ringtopologie

Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung (Ausgang 1) und die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45).



30 *Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Ringtopologie*

1 *Automatisierungssystem, z.B. "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Workstation zur Messgerätbedienung: Mit Custom Add-On Profile für "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) oder mit Electronic Data Sheet (EDS)*
3 *Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Ethernet-Switch*
5 *Messgerät*

Serviceschnittstelle

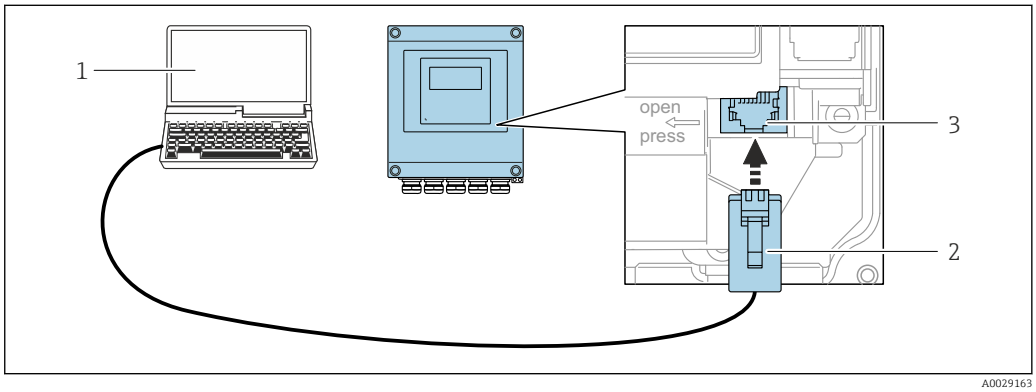
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

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

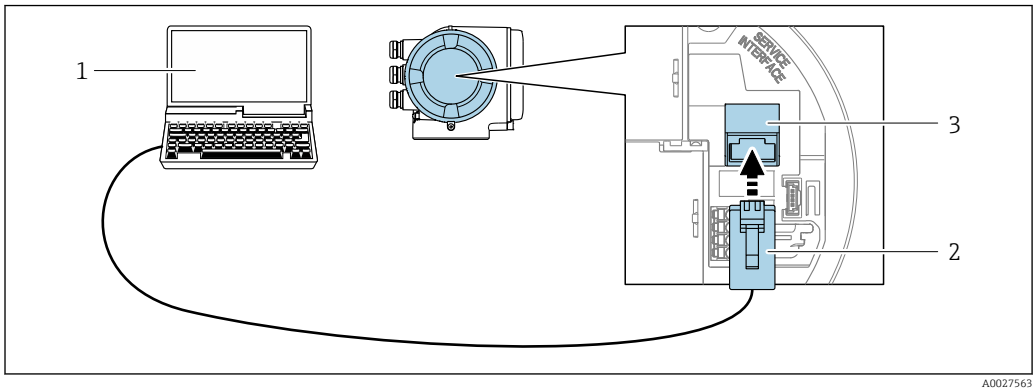
Messumformer Proline 500 – digital



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

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

Messumformer Proline 500

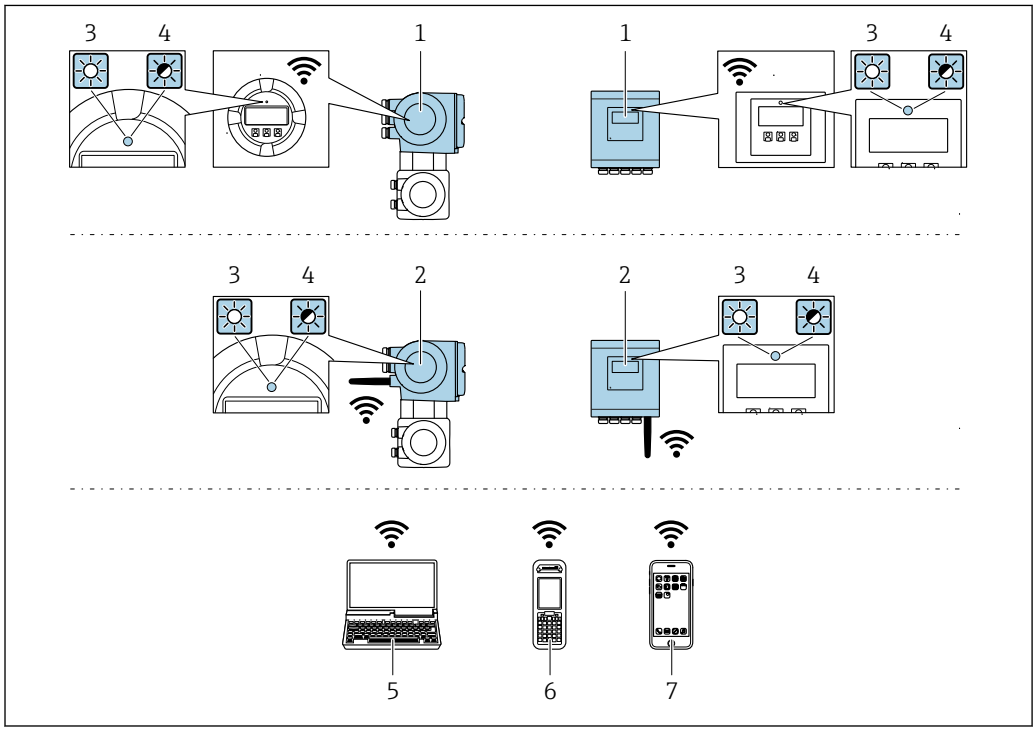


32 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

Via WLAN-Schnittstelle

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



1 *Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne*
2 *Messumformer mit externer WLAN-Antenne*
3 *LED leuchtet konstant: WLAN-Empfang am Messgerät ist aktiviert*
4 *LED blinkt: WLAN-Verbindung zwischen Bediengerät und Messgerät ist hergestellt*
5 *Computer mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Mobiles Handbediengerät mit WLAN-Schnittstelle und Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten 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) ▪ Access Point mit DHCP Server (Werkeinstellung) ▪ Netzwerk
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
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 (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt ▪ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt ▪ Kabel: Polyethylen ▪ Stecker: Messing vernickelt ▪ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

▶ Nur eine Serviceschnittstelle (Serviceschnittstelle CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

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

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

Verbindung trennen

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

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in einer Anlage konfigurieren und unterstützt bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.

Der Zugriff erfolgt via:
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 🗎 91
- WLAN-Schnittstelle → 🗎 92

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

Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

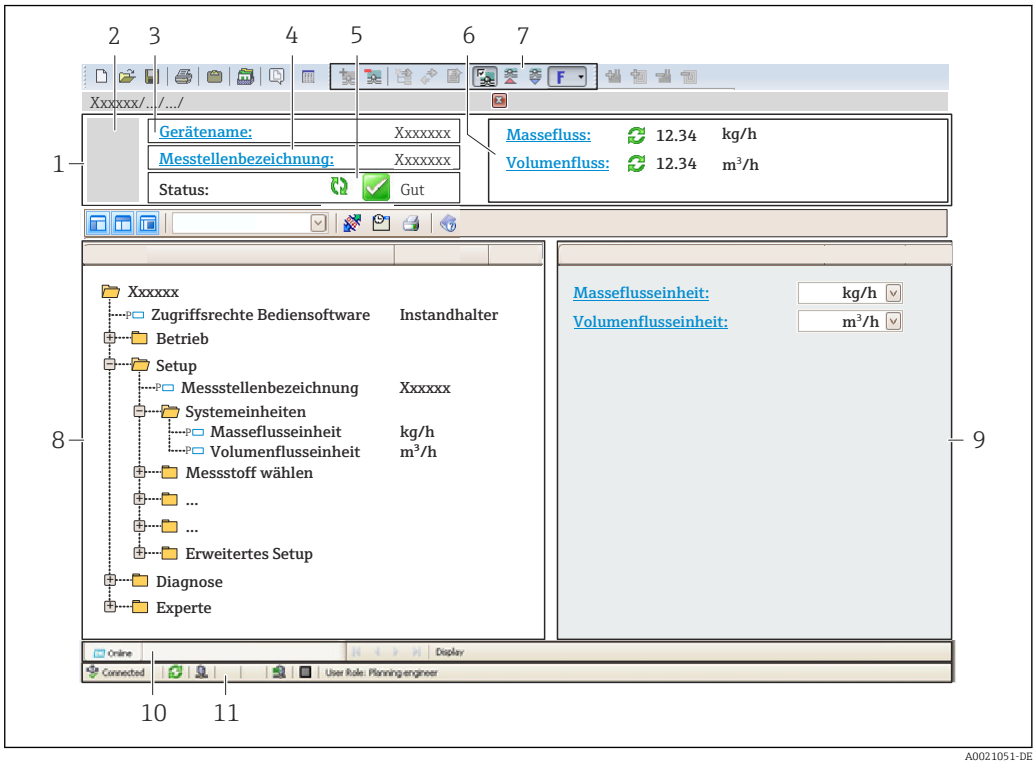
Siehe Angaben → 🗎 96

Verbindungsaufbau

1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.
   ↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication TCP/IP** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
4. Rechter Mausklick auf **CDI Communication TCP/IP** und im geöffneten Kontextmenü Eintrag **Gerät hinzufügen** wählen.
5. Gewünschtes Gerät aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.
   ↳ Fenster **CDI Communication TCP/IP (Configuration)** öffnet sich.
6. Geräteadresse im Feld **IP-Adresse** eingeben: 192.168.1.212 und mit **Enter** bestätigen.
7. Online-Verbindung mit Gerät aufbauen.

Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

1 *Kopfzeile*
2 *Gerätebild*
3 *Gerätename*
4 *Messstellenbezeichnung*
5 *Statusbereich mit Statussignal* → 📄 *191*
6 *Anzeigebereich für aktuelle Messwerte*
7 *Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung*
8 *Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur*
9 *Arbeitsbereich*
10 *Aktionsbereich*
11 *Statusbereich*

8.5.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 📄 96

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	10.2017	---
Hersteller-ID	0x11	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x103B	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	▪ Major Revision 1 ▪ Minor Revision 1	▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)	

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 📖 213

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via Serviceschnittstelle (CDI)	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)

9.2 Übersicht zu Systemdateien

Systemdateien	Version	Beschreibung	Bezugsquellen
Electronic Datasheet (EDS-Systemdatei)	2.1	Zertifiziert nach folgenden ODVA-Richtlininen: ▪ Conformance-Test ▪ Performance-Test ▪ PlugFest Embedded EDS Support (File Object 0x37)	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ EDS-Systemdatei im Gerät integriert: Via Webbrowser downloadbar
Add-on Profile Level 3	▪ Major Revision 1 ▪ Minor Revision 1	Systemdatei für Software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Download-Area

9.3 Messgerät in System einbinden

Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar: www.endress.com → Land wählen → Automatisierung → Digitale Kommunikation → Feldbus-Geräteintegration → EtherNet/IP

Protokollspezifische Daten → 230.

9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

9.4.1 Blockmodell

Das Blockmodell zeigt welche Ein- und Ausgangsdaten das Messgerät für das "implicite Messaging" zur Verfügung stellt. Der zyklische Datenaustausch erfolgt mit einem EtherNet/IP Scanner, z.B. einem Leitsystem etc.

Messgerät					Leitsystem
Transducer Block	Input Assembly Fix (Assem100) 44 Byte	→ 99	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	EtherNet/IP
	Mass flow fixed input assembly (Assem106) 32 Byte	→ 100	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Volume flow fixed input assembly (Assem107) 62 Byte	→ 100	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Concentration fixed input assembly [1] (Assem109) 66 Byte	→ 100	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	API Referenced corrections fixed input assembly [2] (Assem110) 64 Byte	→ 101	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Water cut % fixed input assembly [2] (Assem111) 80 Byte	→ 101	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Heartbeat monitoring fixed input assembly [3] (Assem112) 96 Byte	→ 101	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Input assembly custom (Assem101) 88 Byte	→ 102	Konfigurierbare Eingangsgruppe	→	
	Output assembly fix (Assem102) 54 Byte	→ 103	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe	←	
	Config assembly (Assem104) 2709 Byte	→ 105	Fest zugeordnete Konfiguration	→	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration.
2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum.
3) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.

9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen

Mögliche Konfigurationen

Konfiguration 1: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 64	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 2: Input Only Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 3: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

Konfiguration 4: Input Only Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 68	398	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

Konfiguration 5: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	44	5

Konfiguration 6: Input Only Multicast

Input Assembly Fix		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	44	5

Konfiguration 7: Exclusive Owner Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x 66	64	5
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 64	88	5

Konfiguration 8: Input Only Multicast

Input Assembly Configurable		Instanz	Größe (Byte)	min. RPI (ms)
Input Assembly Configurable	Konfiguration	0 x 69	–	–
Output Assembly Fix	O → T Konfiguration	0 x C7	–	–
Input Assembly Fix	T → O Konfiguration	0 x 65	88	5

Mögliche Verbindungen

Nr.	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9
Anzahl Verbindungen	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Input assembly fixed (Assem100)	X								
Mass flow fixed input assembly (Assem106)		X							
Volume flow fixed input assembly (Assem107)			X						
Input assembly custom (Assem101)				X					
Viscosity fixed input assembly (Assem108)					X				
Concentration fixed input assembly (Assem109)						X			
API Referenced corrections fixed input assembly (Assem110)							X		
Water cut % fixed input assembly (Assem111)								X	
Heartbeat monitoring fixed input assembly (Assem112)									X

Fest zugeordnete Eingangsgruppe

Input assembly fixed (Assem100), 44 Byte

Beschreibung		Byte
1.	Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
2.	Aktuelle Diagnose [1)]	5...8
3.	Massefluss	9...12
4.	Volumenfluss	13...16
5.	Normvolumenfluss	17...20
6.	Temperatur	21...24
7.	Dichte	25...28
8.	Referenzdichte	29...32
9.	Summenzähler 1	33...36

Beschreibung	Byte
10. Summenzähler 2	37...40
11. Summenzähler 3	41...44

1) Diagnoseinformationen über EtherNet/IP → 🗎 109

Mass flow fixed input assembly (Assem106), 32 Byte

Beschreibung	Byte
1. Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
2. Aktuelle Diagnose [1)]	5...8
3. Massefluss	9...12
4. Dichte	13...16
5. Temperatur	17...20
6. Summenzähler 1	21...24
7. Einheit Massefluss	25...26
8. Einheit Dichte	27...28
9. Einheit Temperatur	29...30
10. Einheit Summenzähler 1	31...32

1) Diagnoseinformationen über EtherNet/IP → 🗎 109

Volume flow fixed input assembly (Assem107), 62 Byte

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Volumenfluss	33...36
3. Normvolumenfluss	37...40
4. Referenzdichte	41...44
5. Summenzähler 2	45...48
6. Summenzähler 3	49...52
7. Einheit Volumenfluss	53...54
8. Einheit Normvolumenfluss	55...56
9. Einheit Referenzdichte	57...58
10. Einheit Summenzähler 2	59...60
11. Einheit Summenzähler 3	61...62

Concentration fixed input assembly (Assem109), 66 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Zielmessstoff Massefluss	33...36
3. Trägermessstoff Massefluss	37...40
4. Zielmessstoff Volumenfluss	41...44
5. Trägermessstoff Volumenfluss	45...48
6. Zielmessstoff Normvolumenfluss	49...52
7. Trägermessstoff Normvolumenfluss	53...56

Beschreibung	Byte
8. Konzentration	57...60
9. Einheit Volumenfluss	61...62
10. Einheit Normvolumenfluss	63...64
11. Einheit Konzentration	65...66

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration.

API Referenced corrections fixed input assembly (Assem110), 60 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Alternative Normdichte	33...36
3. GSV-Durchfluss	37...40
4. Alternativer GSV-Durchfluss	41...44
5. NSV-Durchfluss	45...48
6. Alternativer NSV-Durchfluss	49...52
7. S&W-Volumenfluss	53...56
8. Einheit Volumenfluss	57...58
9. Einheit Referenzdichte	59...60

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum.

Water cut % fixed input assembly (Assem111), 76 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Öldichte	33...36
3. Wasserdichte	37...40
4. Water cut %	41...44
5. Ölmassefluss	45...48
6. Wassermassefluss	49...52
7. Ölvolumenfluss	53...56
8. Wasservolumenfluss	57...60
9. Öl-Normvolumenfluss	61...64
10. Wasser-Normvolumenfluss	65...68
11. Einheit Volumenfluss	69...70
12. Einheit Normvolumenfluss	71...72
13. Öldichteeinheit	73...74
14. Wasserdichteeinheit	75...76

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum

Heartbeat monitoring fixed input assembly (Assem112), 100 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Signalasymmetrie	33...36

Beschreibung	Byte
3. Schwingfrequenz 0	37...40
4. Schwingfrequenz 1	41...44
5. Schwingamplitude 0	45...48
6. Schwingamplitude 1	49...52
7. Schwingungsdämpfung 0	53...56
8. Schwingungsdämpfung 1	57...60
9. Schwankung Rohrdämpfung 0	61...64
10. Schwankung Rohrdämpfung 1	65...68
11. Erregerstrom 0	69...72
12. Erregerstrom 1	73...76
13. HBSI	77...80
14. Frequenzschwankung 0	81...84
15. Frequenzschwankung 1	85...88
16. Elektroniktemperatur	89...92
17. Trägerrohrtemperatur	93...96
18. Verifikationsstatus	97...98
19. Verifikationsergebnisse	99...100

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.

Konfigurierbare Eingangsgruppe

Input assembly custom (Assem101), 88 Byte

Beschreibung	Format
1. - 10. Eingangswerte 1...10	Real
11. - 20. Eingangswerte 11...20	Double Integer

Mögliche Eingangswerte

Mögliche Eingangswerte 1...10:		
▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss [1)] ▪ Trägermessstoff Massefluss [1)] ▪ Zielmessstoff Volumenfluss [1)] ▪ Trägermessstoff Volumenfluss [1)] ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss [1)] ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss [1)] ▪ Dichte ▪ Referenzdichte ▪ Konzentration [1)]	▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur [2)] ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsfrequenz 1 [2)] ▪ Schwingungsamplitude 0 ▪ Schwingungsamplitude 1 [2)] ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Frequenzschwankung 1 [2)] ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 ▪ Schwankung Rohrdämpfung 0 ▪ Schwankung Rohrdämpfung 1 ▪ Signalasymmetrie	▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 [2)] ▪ Überwachung Erregerstrom 0 ▪ Überwachung Erregerstrom 1 [2)] ▪ HBSI [2)] ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Alternative Referenzdichte [3)] ▪ GSV-Durchfluss [3)] ▪ Alternativer GSV-Durchfluss [3)] ▪ NSV-Durchfluss [3)] ▪ Alternativer NSV-Durchfluss [3)] ▪ S&W-Volumenfluss [3)]

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration.
2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.
3) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum.

Mögliche Eingangswerte 11...20:		
▪ Aus ▪ Aktuelle Diagnose ▪ Vorangehende Diagnose ▪ Einheit Massefluss ▪ Einheit Volumenfluss ▪ Einheit Normvolumenfluss	▪ Einheit Temperatur ▪ Einheit Dichte ▪ Einheit Referenzdichte ▪ Einheit Konzentration ▪ Einheit Strom	▪ Einheit Summenzähler 1 ▪ Einheit Summenzähler 2 ▪ Einheit Summenzähler 3 ▪ Verifikationsergebnisse ▪ Verifikationsstatus ▪ Status Nullpunktabgleich

Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output assembly fix (Assem102), 54 Byte

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
1. Summenzähler 1	1	0	▪ 0: Aktivierung ▪ 1: Deaktivierung
2. Summenzähler 2		1	
3. Summenzähler 3		2	
4. Verifikation		3	
5. Konzentration Messstofftyp		4	
6. Kompensation Druck		5	
7. Kompensation Referenzdichte		6	
8. Kompensation Temperatur		7	
9. S&W-Korrekturwert %	2	0	▪ 0: Aktivierung ▪ 1: Deaktivierung
10. Water cut %		1	
11. Messwertunterdrückung		2	
12. Nullpunktabgleich		3	
13. Nicht verwendet		4	
14. Nicht verwendet		5	
15. Nicht verwendet		6	
16. Nicht verwendet		7	
17. Nicht verwendet	3...4	16	–
18. Steuerung Summenzähler 1 (Integer)	5...6	16	▪ 32226 (0): Aufsummieren ▪ 32490 (1): Reset und Anhalten ▪ 32228 (2): Vorgabewert und Anhalten ▪ 198 (3): Reset und Aufsummieren ▪ 199 (4): Vorgabewert und Aufsummieren ▪ 32928 (3): Anhalten
19. Steuerung Summenzähler 2 (Integer)	7...8	16	
20. Steuerung Summenzähler 3 (Integer)	9...10	16	
21. Start Verifikation (Integer)	11...12	16	▪ 32823 (0): Abbrechen ▪ 33158 (1): Start

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
22. Auswahl Konzentration Messstofftyp	13…14	16	▪ 3062 (0) : Aqueous Fructose ▪ 3063 (0) : Aqueous Glucose ▪ 3068 (0) : Aqueous Hydrochloric Acid ▪ 3077 (0) : Aqueous Hydrogen Peroxide ▪ 3065 (0) : Aqueous Sucrose ▪ 3064 (0) : Aqueous Invert Sugar ▪ 3069 (0) : Aqueous Nitric Acid ▪ 3070 (0) : Aqueous Phosphoric Acid ▪ 3075 (0) : Aqueous Potassium Hydroxide ▪ 3071 (0) : Aqueous Sodium Hydroxide ▪ 3060 (0) : Ethanol Water ▪ 3061 (0) : Methanol Water ▪ 3066 (0) : Ammonium Nitrate In Water ▪ 3067 (0) : Ferric Chloride In Water ▪ 3073 (0) : High Fructose Corn Syrup 42 ▪ 3074 (0) : High Fructose Corn Syrup 55 ▪ 3072 (0) : High Fructose Corn Syrup 90 ▪ 3092 (0) : Percent Volume / Percent Mass ▪ 3081 (0) : Wort ▪ 3082 (0) : Coef Set 1 ▪ 3083 (0) : Coef Set 2 ▪ 3084 (0) : Coef Set 3
23. Nicht verwendet	15…16	16	–
24. Externer Druck (Real)	17…20	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Druck Gleitkommazahl (IEEE754)
25. Einheit externer Druck (Integer)	21…22	16	▪ 1610 (11): Pa a ▪ 1616 (12): kPa a ▪ 1614 (237): MPa a ▪ 1137 (7): bar ▪ 1611 (240): Pa g ▪ 1617 (240): kPa a ▪ 1615 (240): MPa a ▪ 32797 (7): bar g ▪ 1142 (6): psi a ▪ 1143 (240): psi g
26. Nicht verwendet	23…24	16	–
27. Externe Referenzdichte (Real)	25…28	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Ref.-dichte Gleitkommazahl (IEEE754)
28. Einheit externe Referenzdichte (Integer)	29…30	16	▪ 32840 (240): kg/Nm^3 ▪ 32841 (240): kg/Nl ▪ 32842 (240): g/Scm^3 ▪ 32843 (240): kg/Scm^3 ▪ 32844 (240): lb/Sft^3
29. Nicht verwendet	31…32	16	–
30. Externe Temperatur (Real)	33…36	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Temperatur Gleitkommazahl (IEEE754)
31. Einheit externe Temperatur (Integer)	37…38	16	▪ 1001 (32): °C ▪ 1002 (33): °F ▪ 1000 (35): K ▪ 1003 (34): °R
32. Nicht verwendet	39…40	16	–

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
33. Externer Wert % S&W (Real)	41…44	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Wert % S&W Gleitkommazahl (IEEE754)
34. Externer Wert Water cut % (Real)	45…48	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Wert Water cut % Gleitkommazahl (IEEE754)
35 Überwachung Messwertunterdrückung	49…50	16	▪ 33004 (0): Aus ▪ 33006 (1): Ein
36 Überwachung Nullpunktabgleich	51…52	16	▪ 32823 (0): Abbrechen ▪ 33242 (0): Aktiv ▪ 248 (0): Fehler Nullpunktabgleich ▪ 33158 (1): Start

Fest zugeordnete Konfigurationsgruppe

Config assembly (Assem104), 2704 Byte

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
1.	None			32	4	0
2.	Parameter 36	–	Schreibschutz	8	1	4
3.	None			8	1	5
4.	Parameter 87	Systemeinheiten	Einheit Massefluss	16	2	6
5.	Parameter 86	Systemeinheiten	Einheit Masse	16	2	8
6.	Parameter 93	Systemeinheiten	Einheit Volumenfluss	16	2	10
7.	Parameter 92	Systemeinheiten	Einheit Volumen	16	2	12
8.	Parameter 80	Systemeinheiten	Einheit Normvolumenfluss	16	2	14
9.	Parameter 79	Systemeinheiten	Einheit Normvolumen	16	2	16
10.	Parameter 81	Systemeinheiten	Einheit Dichte	16	2	18
11.	Parameter 89	Systemeinheiten	Einheit Referenzdichte	16	2	20
12.	Parameter 91	Systemeinheiten	Einheit Temperatur	16	2	22
13.	None			16	2	24
14.	Parameter 88	Systemeinheiten	Einheit Druck	16	2	26
15.	Parameter 85	Systemeinheiten	Einheit kinematische Viskosität	16	2	28
16.	Parameter 84	Systemeinheiten	Einheit dynamische Viskosität	16	2	30
17.	Parameter 78	Systemeinheiten	Einheit Konzentration	16	2	32
18.	Parameter 82	Systemeinheiten	Öldichteeinheit	16	2	34
19.	Parameter 83	Systemeinheiten	Wasserdichteeinheit	16	2	36
20.	Parameter 90	Systemeinheiten	Wasser-Normdichteeinheit	16	2	38
21.	None			32	4	40
22.	None			16	2	44
23.	Parameter 224	–	Eingabe Freigabecode	16	2	46
24.	Parameter 94	Summenzähler 1	Zuordnung Prozessgröße	16	2	48
25.	Parameter 106	Summenzähler 1	Einheit Summenzähler	16	2	50
26.	Parameter 103	Summenzähler 1	Betriebsart Summenzähler	16	2	52
27.	Parameter 100	Summenzähler 1	Fehlerverhalten	16	2	54
28.	Parameter 244	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 1	32	4	56
29.	Parameter 97	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 1	16	2	60

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
30.	Parameter 95	Summenzähler 2	Zuordnung Prozessgröße	16	2	62
31.	Parameter 107	Summenzähler 2	Einheit Summenzähler	16	2	64
32.	Parameter 104	Summenzähler 2	Betriebsart Summenzähler	16	2	66
33.	Parameter 101	Summenzähler 2	Fehlerverhalten	16	2	68
34.	Parameter 98	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 2	16	2	70
35.	Parameter 245	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 2	32	4	72
36.	Parameter 96	Summenzähler 3	Zuordnung Prozessgröße	16	2	76
37.	Parameter 108	Summenzähler 3	Einheit Summenzähler	16	2	78
38.	Parameter 105	Summenzähler 3	Betriebsart Summenzähler	16	2	80
39.	Parameter 102	Summenzähler 3	Fehlerverhalten	16	2	82
40.	Parameter 246	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 3	32	4	84
41.	Parameter 99	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 3	16	2	88
42.	Parameter 16	Configurable input assembly	Input assembly position 1	16	2	90
43.	Parameter 27	Configurable input assembly	Input assembly position 2	16	2	92
44.	Parameter 29	Configurable input assembly	Input assembly position 3	16	2	94
45.	Parameter 30	Configurable input assembly	Input assembly position 4	16	2	96
46.	Parameter 31	Configurable input assembly	Input assembly position 5	16	2	98
47.	Parameter 32	Configurable input assembly	Input assembly position 6	16	2	100
48.	Parameter 33	Configurable input assembly	Input assembly position 7	16	2	102
49.	Parameter 34	Configurable input assembly	Input assembly position 8	16	2	104
50.	Parameter 35	Configurable input assembly	Input assembly position 9	16	2	106
51.	Parameter 17	Configurable input assembly	Input assembly position 10	16	2	108
52.	Parameter 18	Configurable input assembly	Input assembly position 11	16	2	110
53.	Parameter 19	Configurable input assembly	Input assembly position 12	16	2	112
54.	Parameter 20	Configurable input assembly	Input assembly position 13	16	2	114
55.	Parameter 21	Configurable input assembly	Input assembly position 14	16	2	116
56.	Parameter 22	Configurable input assembly	Input assembly position 15	16	2	118
57.	Parameter 23	Configurable input assembly	Input assembly position 16	16	2	120
58.	Parameter 24	Configurable input assembly	Input assembly position 17	16	2	122
59.	Parameter 25	Configurable input assembly	Input assembly position 18	16	2	124
60.	Parameter 26	Configurable input assembly	Input assembly position 19	16	2	126
61.	Parameter 28	Configurable input assembly	Input assembly position 20	16	2	128
62.	Parameter 38	Sensorabgleich	Durchflussrichtung	16	2	130
63.	Parameter 40	Prozessparameter	Messwertunterdrückung	16	2	132
64.	Parameter 37	Schleichmengenunterdrückung	Zuordnung Prozessgröße	16	2	134
65.	Parameter 39	Leerrohrüberwachung	Zuordnung Prozessgröße	16	2	136
66.	Parameter 41	Normvolumenfluss-Berechnung	Normvolumenfluss-Berechnung	16	2	138
67.	Parameter 188	Schleichmengenunterdrückung	Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrückung	32	4	140
68.	Parameter 187	Schleichmengenunterdrückung	Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrückung	32	4	144
69.	Parameter 209	Schleichmengenunterdrückung	Druckstoßunterdrückung	32	4	148
70.	Parameter 191	Leerrohrüberwachung	Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	32	4	152

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
71.	Parameter 189	Überwachung teilgefülltes Rohr	Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	32	4	156
72.	Parameter 190	Leerrohrüberwachung	Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	32	4	160
73.	Parameter 182	Normvolumenfluss-Berechnung	Feste Normdichte	32	4	164
74.	Parameter 186	Normvolumenfluss-Berechnung	Linearer Ausdehnungskoeffizient	32	4	168
75.	Parameter 211	Normvolumenfluss-Berechnung	Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	32	4	172
76.	Parameter 210	Normvolumenfluss-Berechnung	Referenztemperatur	32	4	176
77.	Parameter 183	Prozessparameter	Durchflussdämpfung	32	4	180
78.	Parameter 184	Prozessparameter	Dichtedämpfung	32	4	184
79.	Parameter 185	Prozessparameter	Temperaturdämpfung	32	4	188
80.	Parameter 5	Externe Kompensation	Druckkompensation	16	2	192
81.	Parameter 6	Externe Kompensation	Temperaturmodus	16	2	194
82.	Parameter 2	Messstoffwahl	Messstoff wählen	16	2	196
83.	Parameter 3	Messstoffwahl	Gasart wählen	16	2	198
84.	Parameter 119	Externe Kompensation	Druckwert	32	4	200
85.	Parameter 133	Messstoffwahl	Temp.-koeffizient Schallgeschwindigkeit	32	4	204
86.	Parameter 128	Messstoffwahl	Referenz-Schallgeschwindigkeit	32	4	208
87.	Parameter 115	Leerrohrüberwachung	Maximale Dämpfung Leerrohrüberwachung	32	4	212
88.	Parameter 241	Diagnoseeinstellungen	Alarmverzögerung	32	4	216
89.	Parameter 58	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 046	8	1	220
90.	Parameter 57	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 140	8	1	221
91.	Parameter 59	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 144	8	1	222
92.	Parameter 60	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 374	8	1	223
93.	Parameter 61	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 302	8	1	224
94.	None			8	1	225
95.	Parameter 74	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 441	16	2	226
96.	Parameter 75	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 442	16	2	228
97.	Parameter 76	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 443	16	2	230
98.	Parameter 73	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 444	16	2	232
99.	Parameter 62	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 830	8	1	234
100.	Parameter 63	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 831	8	1	235
101.	Parameter 64	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 832	8	1	236
102.	Parameter 65	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 833	8	1	237

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
103.	Parameter 66	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 834	8	1	238
104.	Parameter 67	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 835	8	1	239
105.	Parameter 72	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 862	16	2	240
106.	Parameter 68	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 912	8	1	242
107.	Parameter 69	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 913	8	1	243
108.	Parameter 70	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 944	8	1	244
109.	Parameter 71	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 948	8	1	245
110.	None			32	4	246
111.	None			16	2	250
112.	Parameter 12	Konzentration	Flüssigkeitstyp	16	2	252
113.	None			32	4	254
114.	None			16	2	258
115.	Parameter 138	Konzentration	Koeffizient A0	32	4	260
116.	Parameter 141	Konzentration	Koeffizient A1	32	4	264
117.	Parameter 144	Konzentration	Koeffizient A2	32	4	268
118.	Parameter 147	Konzentration	Koeffizient A3	32	4	272
119.	Parameter 150	Konzentration	Koeffizient A4	32	4	276
120.	Parameter 153	Konzentration	Koeffizient B1	32	4	280
121.	Parameter 156	Konzentration	Koeffizient B2	32	4	284
122.	Parameter 159	Konzentration	Koeffizient B3	32	4	288
123.	Parameter 162	Konzentration	Koeffizient D1	32	4	292
124.	Parameter 165	Konzentration	Koeffizient D2	32	4	296
125.	Parameter 168	Konzentration	Koeffizient D3	32	4	300
126.	Parameter 171	Konzentration	Koeffizient D4	32	4	304
127.	Parameter 55		Petroleummodus	16	2	308
128.	Parameter 53		API-Warengruppe	16	2	310
129.	Parameter 54		API-Tabellenwahl	16	2	312
130.	None			16	2	314
131.	Parameter 237		Wärmeausdehnungskoeffizient	32	4	316
132.	Parameter 220		Öldichteprobe	32	4	320
133.	Parameter 235		Öltemperaturprobe	32	4	324
134	Parameter 230		Öldruckprobe	32	4	328
135	Parameter 222		Wasserdichteprobe	32	4	332
136	Parameter 236		Wassertemperaturprobe	32	4	336

9.5 Diagnoseinformationen über EtherNet/IP

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
	000	–	0
F	882	Input signal	16777265
F	910	Tubes not oscillating	16777296
F	437	Configuration incompatible	16777312
F	242	Software incompatible	16777319
F	252	Modules incompatible	16777323
F	272	Main electronic failure	16777337
F	270	Main electronic failure	16777340
F	271	Main electronic failure	16777341
F	270	Main electronic failure	16777343
F	270	Main electronic failure	16777344
F	825	Operating temperature	16777352
F	410	Data transfer	16777355
F	273	Main electronic failure	16777368
F	270	Main electronic failure	16777375
F	083	Memory content	16777376
F	270	Main electronic failure	16777377
F	022	Sensor temperature	16777406
F	022	Sensor temperature	16777407
F	833	Electronic temperature too low	16777409
F	832	Electronic temperature too high	16777411
F	834	Process temperature too high	16777413
F	835	Process temperature too low	16777414
F	270	Main electronic failure	16777428
F	022	Sensor temperature	16777429
F	022	Sensor temperature	16777430
F	062	Sensor connection	16777435
F	062	Sensor connection	16777436
F	311	Electronic failure	16777441
F	273	Main electronic failure	16777445
F	082	Data storage	16777447
F	190	Special event 2	16777450
F	273	Main electronic failure	16777483
F	390	Special event 3	16777490
F	062	Sensor connection	16777491
F	062	Sensor connection	16777492
F	992	Special event 13	16777503
F	590	Special event 4	16777508
F	990	Special event 5	16777509
F	991	Special event 9	16777510
F	591	Special event 8	16777511

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
F	391	Special event 7	16777512
F	191	Special event 6	16777513
F	262	Module connection	16777545
F	537	Configuration	16777546
F	201	Device failure	16777547
F	192	Special event 10	16777552
F	392	Special event 11	16777553
F	592	Special event 12	16777554
F	382	Data storage	16777581
F	383	Memory content	16777582
F	283	Memory content	16777583
F	144	Measuring error too high	16777671
C	411	Up-/download active	33554536
C	411	Up-/download active	33554537
C	411	Up-/download active	33554540
C	484	Simulation failure mode	33554576
C	485	Simulation measured variable	33554579
C	453	Flow override	33554580
C	833	Electronic temperature too low	33554625
C	832	Electronic temperature too high	33554627
C	834	Process temperature too high	33554629
C	835	Process temperature too low	33554630
C	992	Special event 13	33554719
C	192	Special event 10	33554768
C	392	Special event 11	33554769
C	592	Special event 12	33554770
C	495	Simulation diagnostic event	33554782
C	302	Device verification active	33554926
M	438	Dataset	67108970
M	833	Electronic temperature too low	67109057
M	832	Electronic temperature too high	67109059
M	834	Process temperature too high	67109061
M	835	Process temperature too low	67109062
M	311	Electronic failure	67109090
M	992	Special event 13	67109151
M	192	Special event 10	67109200
M	392	Special event 11	67109201
M	592	Special event 12	67109202
S	825	Operating temperature	134217861
S	825	Operating temperature	134217863
S	842	Process limit	134217873
S	862	Partly filled pipe	134217874
S	830	Sensor temperature too high	134217920

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
S	833	Electronic temperature too low	134217921
S	831	Sensor temperature too low	134217922
S	832	Electronic temperature too high	134217923
S	912	Medium inhomogeneous	134217924
S	834	Process temperature too high	134217925
S	835	Process temperature too low	134217926
S	046	Sensor limit exceeded	134217928
S	046	Sensor limit exceeded	134217930
S	140	Sensor signal	134217932
S	913	Medium unsuitable	134217933
S	274	Main electronic failure	134217934
S	274	Main electronic failure	134217935
S	912	Medium inhomogeneous	134217951
S	912	Inhomogeneous	134218005
S	992	Special event 13	134218015
S	843	Process limit	134218019
S	192	Special event 10	134218064
S	392	Special event 11	134218065
S	592	Special event 12	134218066
S	912	Inhomogeneous	134218082
S	948	Tube damping too high	134218088
S	944	Monitoring failed	134218182
I	1089	Power on	268435545
I	1090	Configuration reset	268435546
I	1091	Configuration changed	268435547
I	1110	Write protection switch changed	268435566
I	1111	Density adjust failure	268435567
I	1137	Electronic changed	268435593
I	1151	History reset	268435607
I	1155	Reset electronic temperature	268435611
I	1157	Memory error event list	268435613
I	1185	Display backup done	268435641
I	1186	Restore via display done	268435642
I	1187	Settings downloaded with display	268435643
I	1188	Display data cleared	268435644
I	1189	Backup compared	268435645
I	1209	Density adjustment ok	268435665
I	1221	Zero point adjust failure	268435677
I	1222	Zero point adjustment ok	268435678
I	1256	Display: access status changed	268435712
I	1264	Safety sequence aborted	268435720
I	1335	Firmware changed	268435791
I	1361	Wrong web server login	268435817

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
I	1397	Fieldbus: access status changed	268435853
I	1398	CDI: access status changed	268435854
I	1444	Device verification passed	268435900
I	1445	Device verification failed	268435901
I	1446	Device verification active	268435902
I	1447	Record application reference data	268435903
I	1448	Application reference data recorded	268435904
I	1449	Recording application ref. data failed	268435905
I	1450	Monitoring off	268435906
I	1451	Monitoring on	268435907
I	1457	Failed: Measured error verification	268435913
I	1459	Failed: I/O module verification	268435915
I	1460	Failed: Sensor integrity verification	268435916
I	1461	Failed: Sensor verification	268435917
I	1462	Failed: Sensor electronic module verific.	268435918

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.

- Checkliste "Montagekontrolle" → 📄 35
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 📄 67

10.2 Messgerät einschalten

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

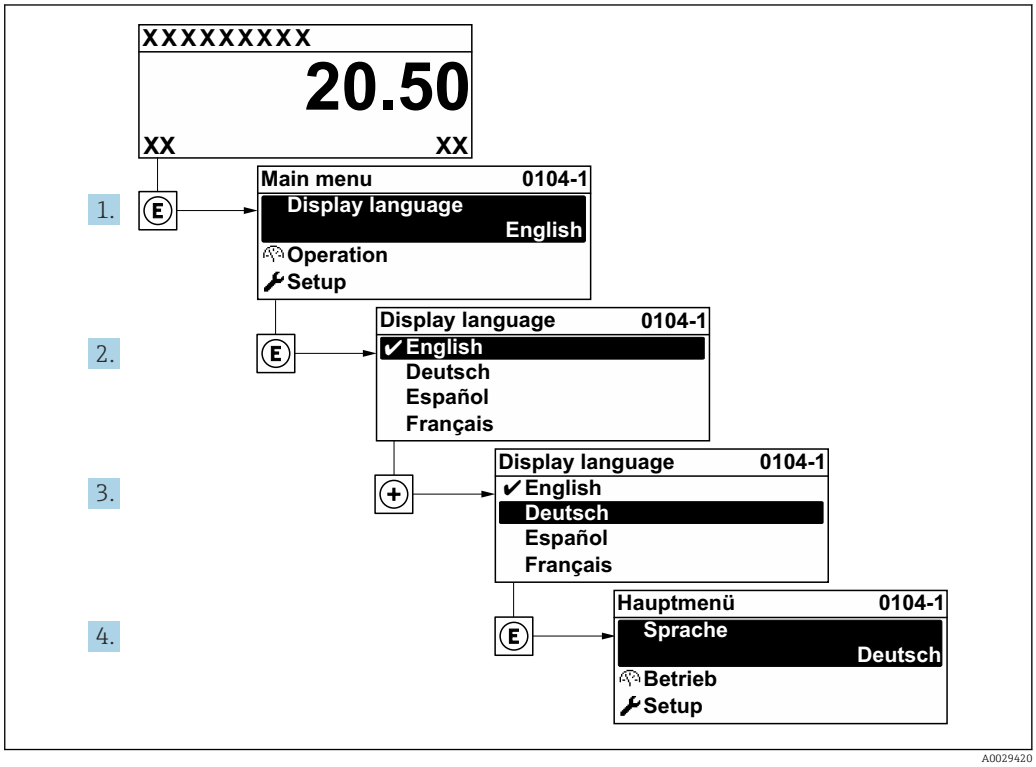
ℹ Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 📄 181.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 📄 91
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 📄 94
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 📄 95

10.4 Bediensprache einstellen

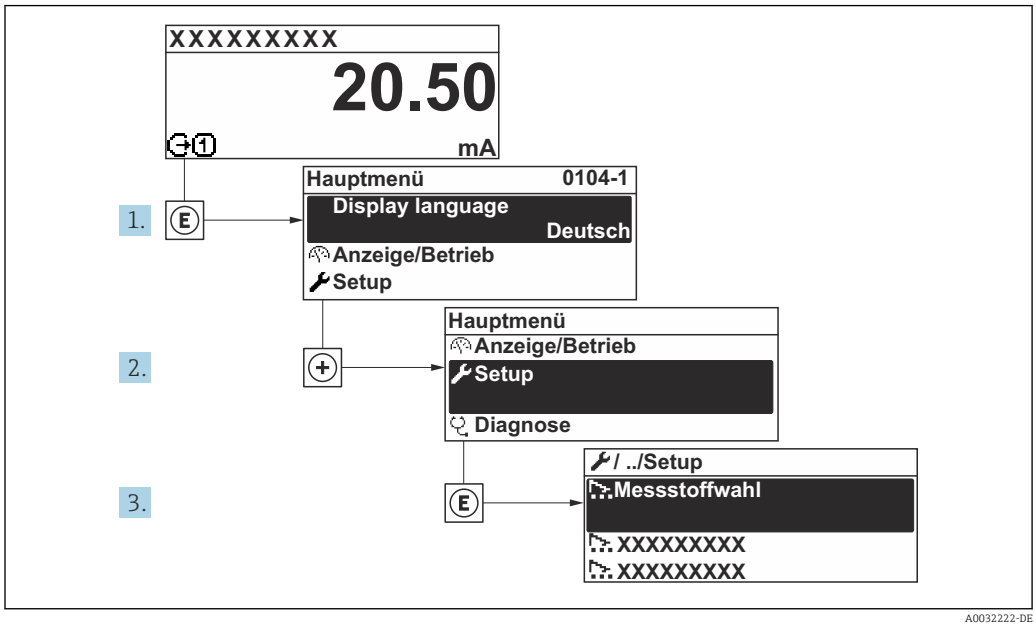
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



33 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

10.5 Messgerät konfigurieren

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

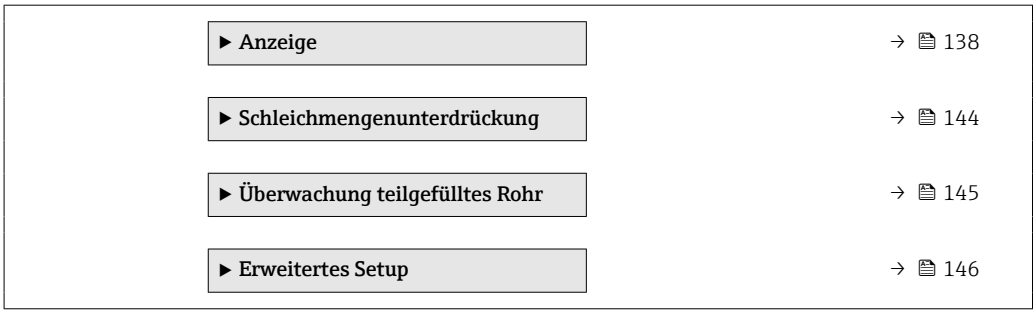


34 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

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

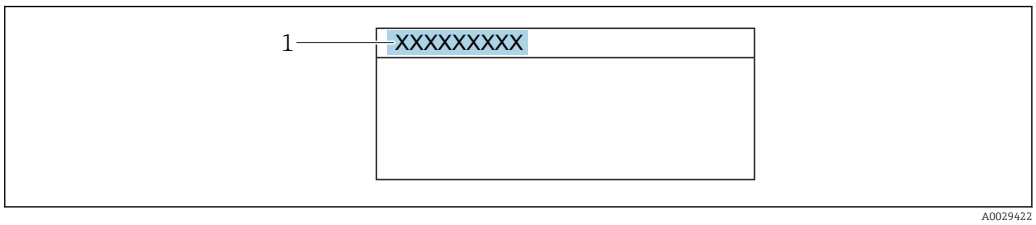
Setup

Messstellenbezeichnung	→ 115
▶ **Systemeinheiten**	→ 115
▶ **Kommunikation**	→ 117
▶ **Messstoffwahl**	→ 119
▶ **I/O-Konfiguration**	→ 120
▶ **Stromeingang 1 … n**	→ 121
▶ **Statuseingang 1 … n**	
▶ **Stromausgang 1 … n**	→ 123
▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**	→ 127
▶ **Relaisausgang 1 … n**	→ 135



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.



35 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 95

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

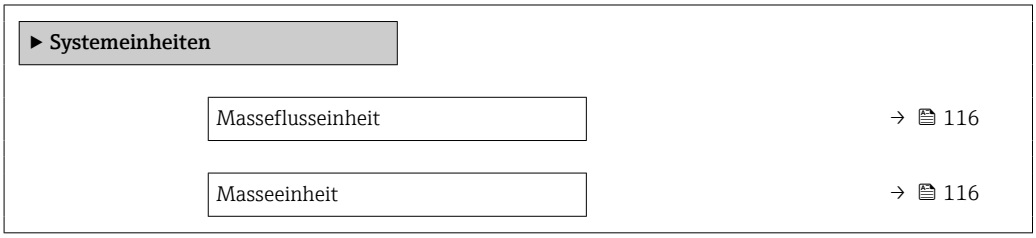
Parameter	Beschreibung	Eingabe
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten



Volumenflusseinheit	→ 📄 116
Volumeneinheit	→ 📄 116
Normvolumenfluss-Einheit	→ 📄 116
Normvolumeneinheit	→ 📄 116
Dichteeinheit	→ 📄 116
Normdichteeinheit	→ 📄 116
Temperatureinheit	→ 📄 117
Druckeinheit	→ 📄 117

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

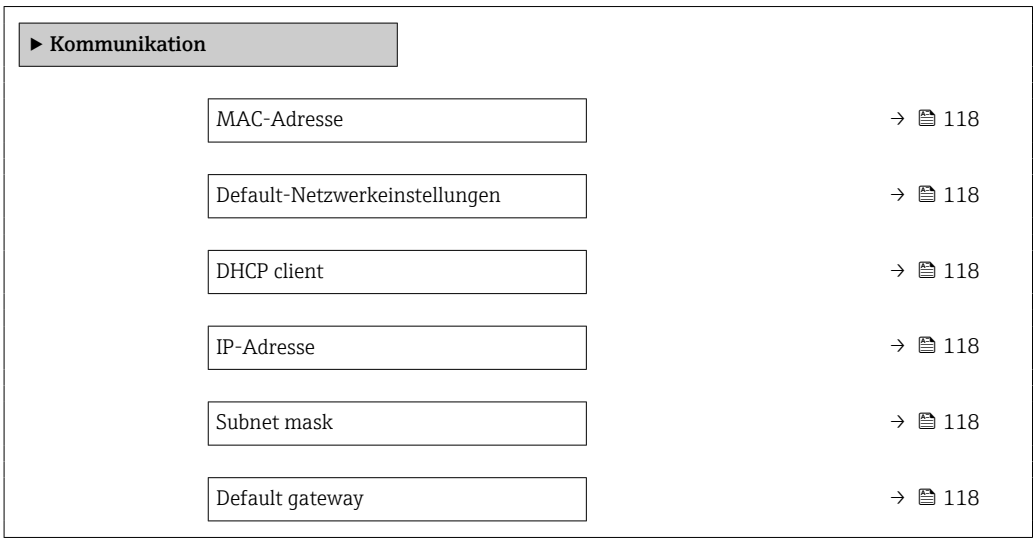
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/h ▪ lb/min
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	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 (DN > 150 (6"): Option **m³**) ▪ gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: Parameter **Normvolumenfluss** (→ 📄 171)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl ▪ Sft³
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
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Parameter **Elektroniktemperatur** (6053) ▪ Parameter **Maximaler Wert** (6051) ▪ Parameter **Minimaler Wert** (6052) ▪ Parameter **Externe Temperatur** (6080) ▪ 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** (→ 🗎 120) ▪ Parameter **Externer Druck** (→ 🗎 120) ▪ Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ bar a ▪ psi a

10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

Das Untermenü **Kommunikation** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Auswahl und das Einstellen der Kommunikationsschnittstelle konfiguriert werden müssen.

Navigation
Menü "Setup" → Kommunikation



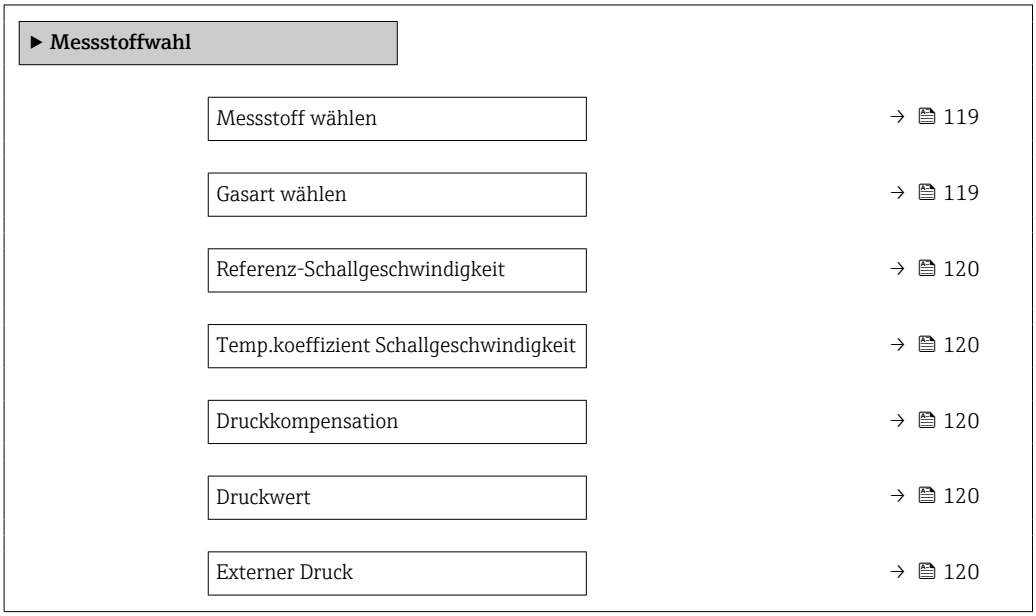
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts. MAC = Media-Access-Control	Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
Default-Netzwerkeinstellungen	Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen.	▪ Aus ▪ An	–
DHCP client	Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen. **Auswirkung** Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Webservers werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt. Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.	▪ Aus ▪ An	–
IP-Adresse	Anzeige der IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	–
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	–
Default gateway	Anzeige des Default Gateway.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	–

10.5.4 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" → Messstoff wählen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstoff wählen	–	Messstoffart wählen.	▪ Flüssigkeit ▪ Gas	–
Gasart wählen	In Parameter **Messstoff wählen** 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	–

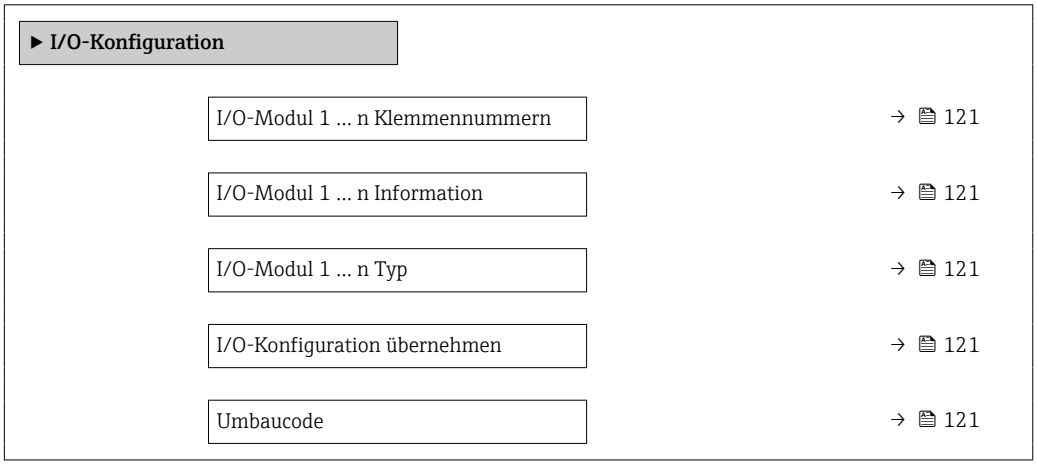
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 … 99 999,9999 m/s	–
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0 (m/s)/K
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Eingelesener Wert ▪ Stromeingang 1 * ▪ Stromeingang 2 * ▪ Stromeingang 3 *	–
Druckwert	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Fester Wert** oder die Option **Stromeingang 1…n** ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	–
Externer Druck	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Fester Wert** oder die Option **Stromeingang 1…n** ausgewählt.	Zeigt den eingelesenen Prozessdruckwert.	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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

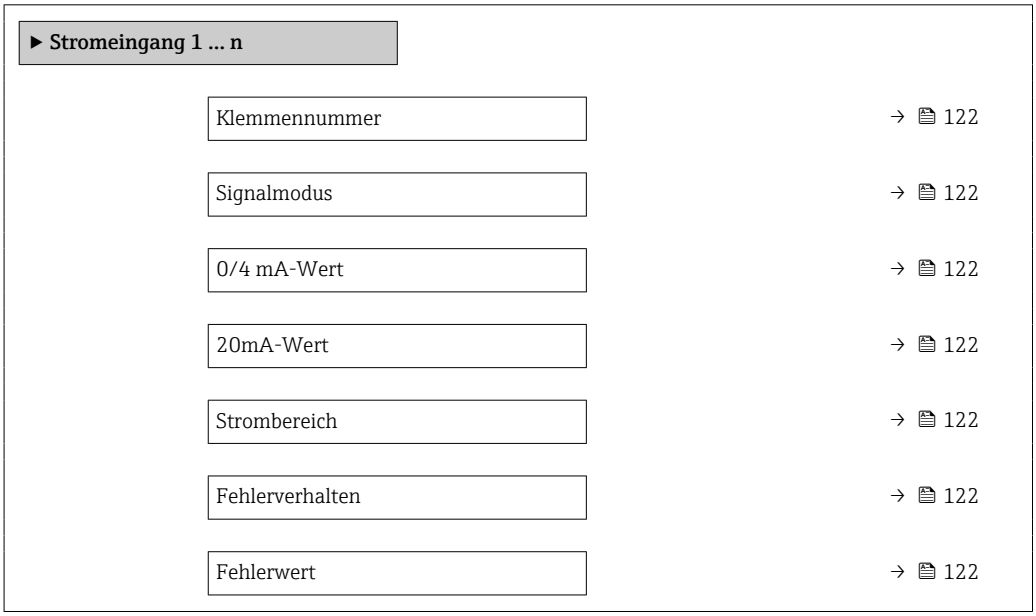
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe
I/O-Modul 1 … n Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)
I/O-Modul 1 … n Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	▪ Nicht gesteckt ▪ Ungültig ▪ Nicht konfigurierbar ▪ Konfigurierbar ▪ EtherNet/IP
I/O-Modul 1 … n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	▪ Aus ▪ Stromausgang * ▪ Stromeingang * ▪ Statuseingang * ▪ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang *
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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

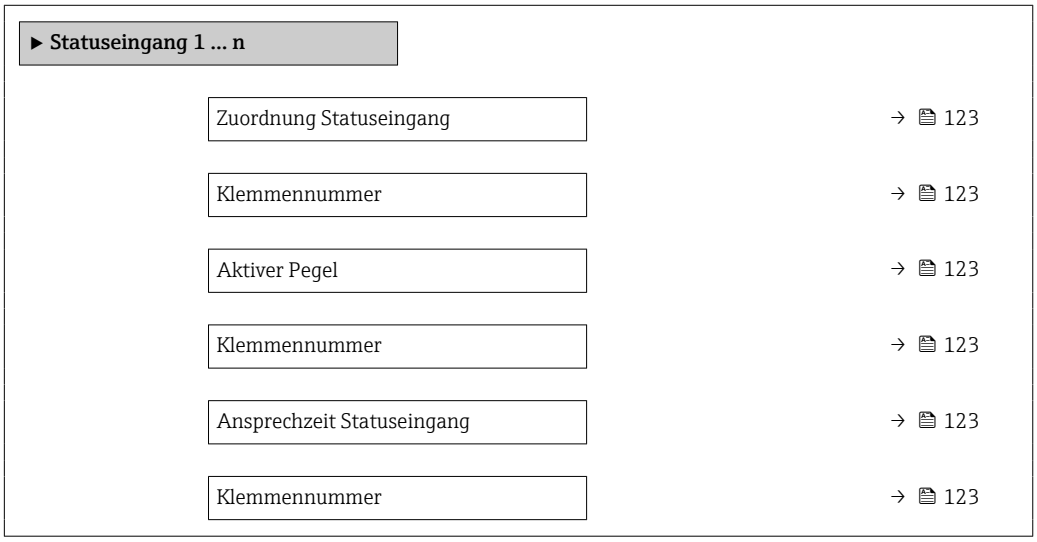
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Signalmodus	Das Messgerät ist **nicht** für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Aktiv
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA	Abhängig vom Land: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
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	–

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



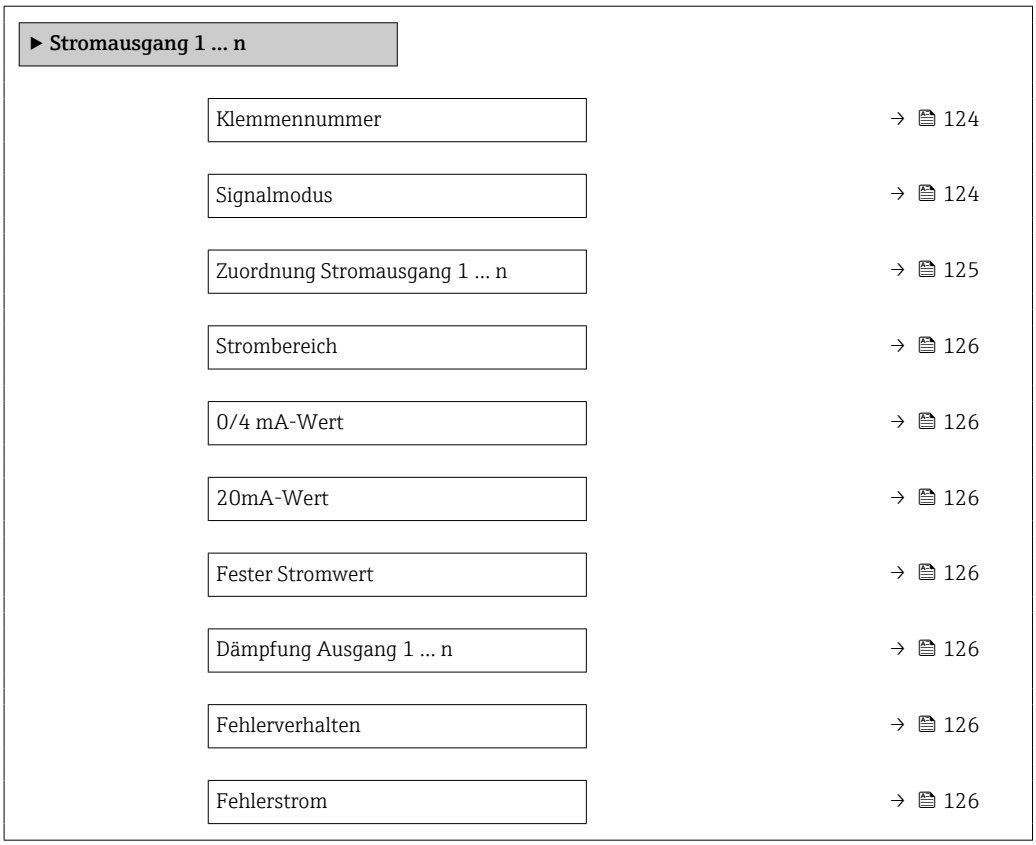
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	▪ Aus ▪ Summenzähler rücksetzen 1 ▪ Summenzähler rücksetzen 2 ▪ Summenzähler rücksetzen 3 ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung
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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Aktiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Stromausgang 1 … n	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI * ▪ Druck *	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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** (→ 🗎 126) 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
20mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🗎 126) 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** (→ 🗎 126) ist die Option **Fester Stromwert** ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausganggsstrom.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Ausgang 1 ... n	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🗎 125) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 126) 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	–
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🗎 125) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 126) 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	→ 📄 127

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	→ 📄 128
	Klemmennummer	→ 📄 128
	Signalmodus	→ 📄 128
	Zuordnung Impulsausgang	→ 📄 128
	Impulswertigkeit	→ 📄 128
	Impulsbreite	→ 📄 128
	Fehlerverhalten	→ 📄 129
	Invertiertes Ausgangssignal	→ 📄 129

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) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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 * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss *	–
Impulswertigkeit	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 128) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 128) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 … 2 000 ms	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 128) 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

▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**	
Betriebsart	→ 🗎 130
Klemmennummer	→ 🗎 130
Signalmodus	→ 🗎 130
Zuordnung Frequenzausgang	→ 🗎 131
Anfangsfrequenz	→ 🗎 132
Endfrequenz	→ 🗎 132
Messwert für Anfangsfrequenz	→ 🗎 132
Messwert für Endfrequenz	→ 🗎 132
Fehlerverhalten	→ 🗎 132
Fehlerfrequenz	→ 🗎 132
Invertiertes Ausgangssignal	→ 🗎 132

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) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	–

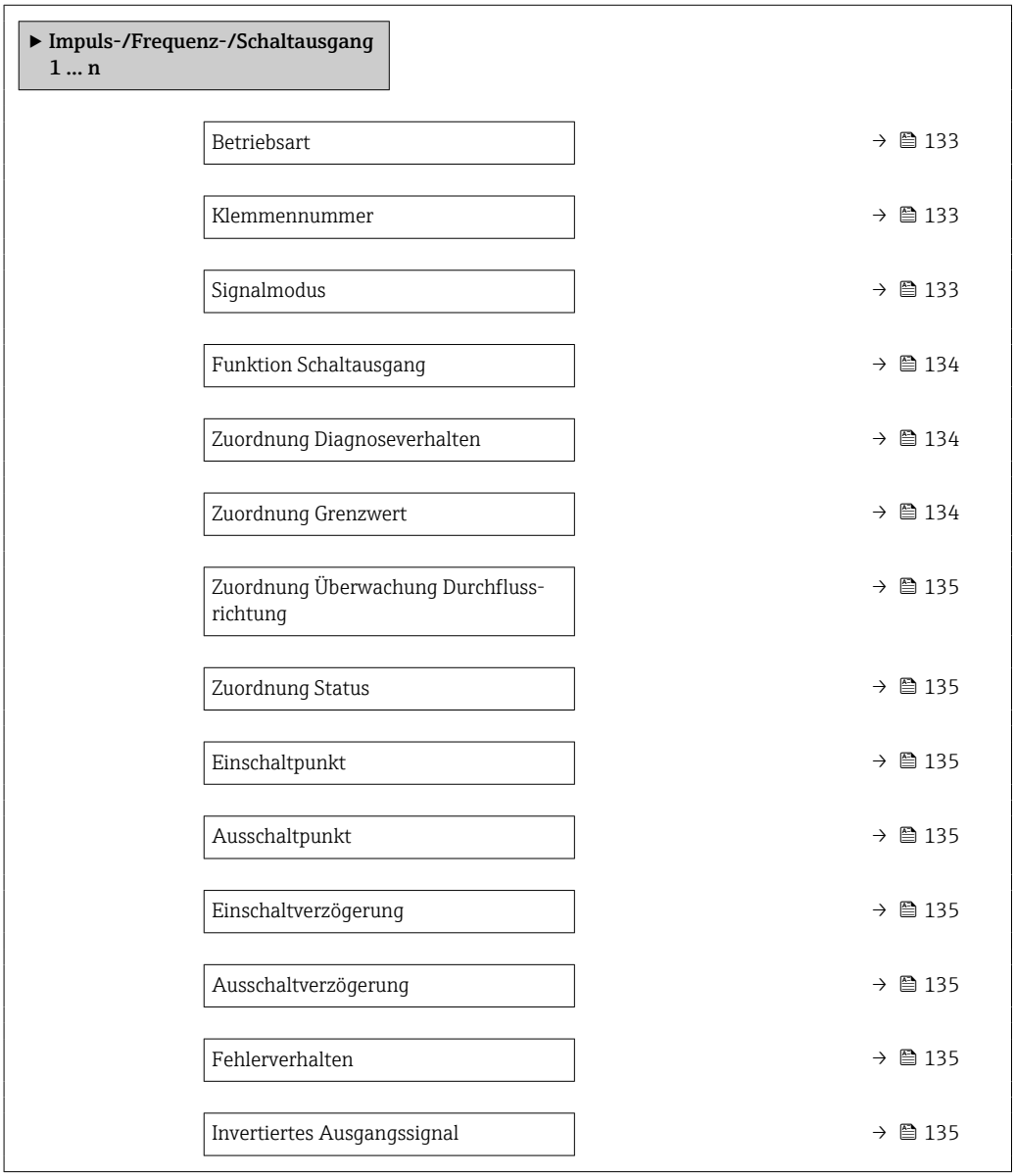
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI * ▪ Druck	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz	–
Fehlerfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 127) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 131) ist eine Prozessgröße 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) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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 * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Druck	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
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.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	–
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	–
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
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

▶ **RelaisOutput 1 … n**	
Funktion Schaltausgang	→ 📄 136
Zuordnung Überwachung Durchfluss-richtung	→ 📄 136
Zuordnung Grenzwert	→ 📄 137
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 📄 137
Zuordnung Status	→ 📄 137
Ausschaltpunkt	→ 📄 137
Einschaltpunkt	→ 📄 138
Fehlerverhalten	→ 📄 138

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangs-modul belegten Klemmennum-mern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Zuordnung Überwachung Durch-flussrichtung	In Parameter **Funktion Relais-ausgang** ist die Option **Über-wachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wäh-len.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Druck	–
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	–
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	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relais-ausgang** ist die Option **Grenz-wert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
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	–

* 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	→ 📄 139
1. Anzeigewert	→ 📄 140
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 141
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 141
2. Anzeigewert	→ 📄 142
3. Anzeigewert	→ 📄 143
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 143
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 143
4. Anzeigewert	→ 📄 143

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	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Gewichteter Dichtemittelwert * ▪ Gewichteter Temperaturmittelwert * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 *	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck	
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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss ▪ Trägermessstoff Massefluss ▪ Zielmessstoff Volumenfluss ▪ Trägermessstoff Volumenfluss ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte ▪ GSV-Durchfluss ▪ Alternativer GSV-Durchfluss ▪ NSV-Durchfluss ▪ Alternativer NSV-Durchfluss ▪ S&W-Volumenfluss ▪ Water cut ▪ Öldichte ▪ Wasserdichte ▪ Ölmassefluss ▪ Wassermassefluss ▪ Ölvolumenfluss ▪ Wasser-Normvolumenfluss ▪ Öl-Normvolumenfluss ▪ Wasservolumenfluss ▪ Gewichteter Dichtemittelwert ▪ Gewichteter Temperaturmittelwert ▪ Konzentration ▪ Dynamische Viskosität ▪ Kinematische Viskosität ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 ▪ Schwingamplitude 0 ▪ Schwingamplitude 1 ▪ Frequenzschwankung 0	–

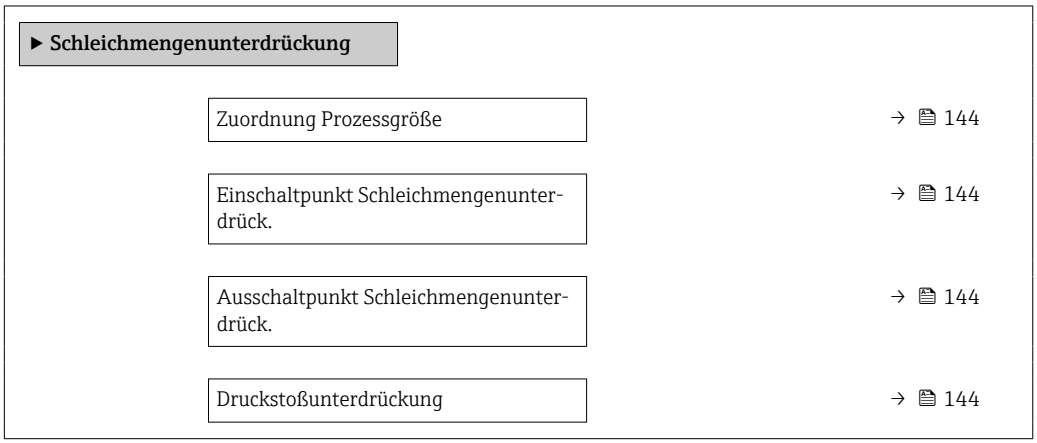
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Frequenzschwankung 1 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 ▪ HBSI ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck	
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **2. Anzeigewert** (→ 🗎 142)	–
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	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **2. Anzeigewert** (→ 🗎 142)	–

* 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



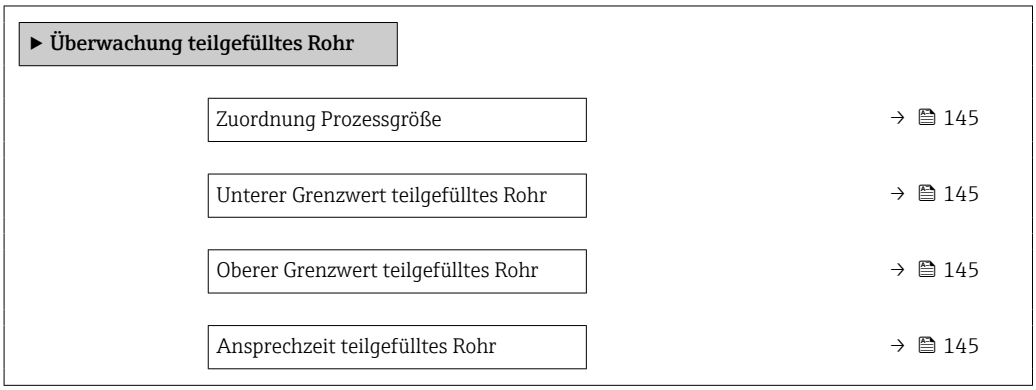
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	–
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 144) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 144) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 … 100,0 %	–
Druckstoßunterdrückung	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 144) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 … 100 s	–

10.5.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



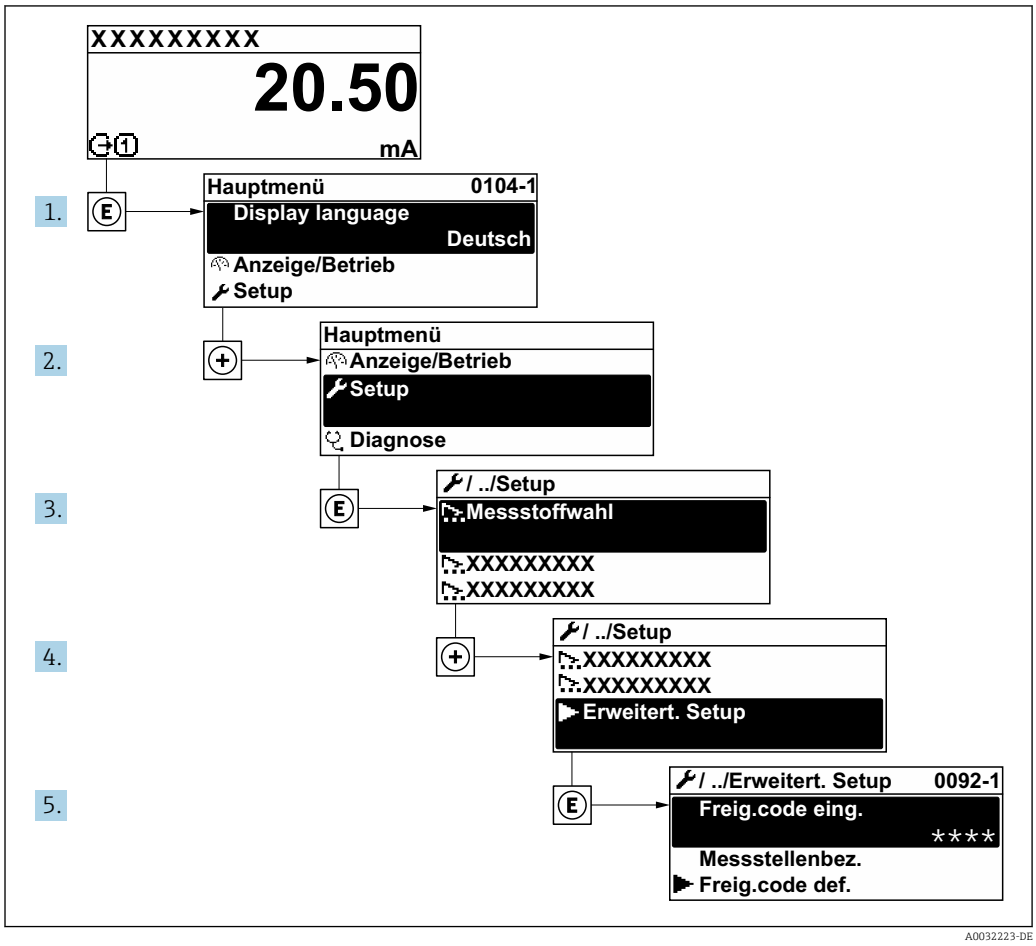
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	▪ Aus ▪ Dichte ▪ Normdichte
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 145) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 145) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 145) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem Messrohr erscheint.	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 kann die Anzahl der Untermenüs variieren. Einige Untermenüs werden nicht in der Betriebsanleitung behandelt. Diese Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden in der Sonderdokumentation zum Gerät erläutert.

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

▶ **Erweitertes Setup**	
Freigabecode eingeben	→ 📄 147
▶ **Berechnete Prozessgrößen**	→ 📄 147
▶ **Sensorabgleich**	→ 📄 148
▶ **Summenzähler 1 … n**	→ 📄 149

▶ **Anzeige**	→ 📄 151
▶ **WLAN-Einstellungen**	
▶ **Konzentration**	
▶ **Heartbeat Setup**	
▶ **Datensicherung**	→ 📄 159
▶ **Administration**	→ 📄 160

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.	0 … 9 999

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**	
		Normvolumenfluss-Berechnung → 📄 148
		Eingelesene Normdichte → 📄 148
		Feste Normdichte → 📄 148
		Referenztemperatur → 📄 148
		Linearer Ausdehnungskoeffizient → 📄 148
		Quadratischer Ausdehnungskoeffizient → 📄 148

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	▪ Feste Normdichte ▪ Berechnete Normdichte ▪ Eingelesene Normdichte ▪ Stromeingang 1 * ▪ Stromeingang 2 * ▪ Stromeingang 3 *	–
Eingelesene Normdichte	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Eingelesene Normdichte** ausgewählt.	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, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

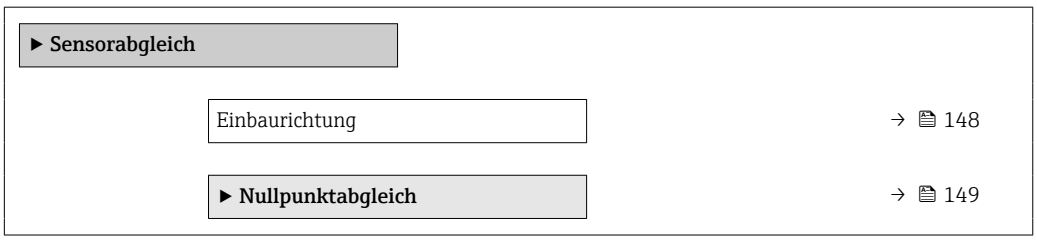
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen→ 🗎 232. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

Ein Nullpunktabgleich ist erfahrungsgemäß nur in speziellen Fällen empfehlenswert:
- Bei höchsten Ansprüchen an die Messgenauigkeit und geringen Durchflussmengen.
- Bei extremen Prozess- oder Betriebsbedingungen, z.B. bei sehr hohen Prozesstemperaturen oder sehr hoher Viskosität des Messstoffes.

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktabgleich

▶ **Nullpunktabgleich**	
Nullpunkt abgleichen	→ 🗎 149
Fortschritt	→ 🗎 149

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Nullpunkt abgleichen	Nullpunktabgleich starten.	▪ Abbrechen ▪ In Arbeit ▪ Fehler bei Nullpunktabgleich ▪ Starten	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 … 100 %	–

10.6.4 Summenzähler konfigurieren

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

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

▶ **Summenzähler 1 … n**	
Zuordnung Prozessgröße	→ 🗎 150
Einheit Summenzähler 1 … n	→ 🗎 150
Betriebsart Summenzähler	→ 🗎 150
Fehlerverhalten	→ 🗎 150

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss *	–
Einheit Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 150) 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** (→ 🗎 150) 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** (→ 🗎 150) 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	→ 📄 152
1. Anzeigewert	→ 📄 153
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 154
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 154
1. Nachkommastellen	→ 📄 154
2. Anzeigewert	→ 📄 155
2. Nachkommastellen	→ 📄 156
3. Anzeigewert	→ 📄 156
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 156
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 156
3. Nachkommastellen	→ 📄 156
4. Anzeigewert	→ 📄 156
4. Nachkommastellen	→ 📄 156
Display language	→ 📄 157
Intervall Anzeige	→ 📄 157
Dämpfung Anzeige	→ 📄 157
Kopfzeile	→ 📄 157
Kopfzeilentext	→ 📄 157
Trennzeichen	→ 📄 157
Hintergrundbeleuchtung	→ 📄 157

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	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Gewichteter Dichtemittelwert * ▪ Gewichteter Temperaturmittelwert * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 *	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck	
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	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss ▪ Trägermessstoff Massefluss ▪ Zielmessstoff Volumenfluss ▪ Trägermessstoff Volumenfluss ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte ▪ GSV-Durchfluss ▪ Alternativer GSV-Durchfluss ▪ NSV-Durchfluss ▪ Alternativer NSV-Durchfluss ▪ S&W-Volumenfluss ▪ Water cut ▪ Öldichte ▪ Wasserdichte ▪ Ölmassefluss ▪ Wassermassefluss ▪ Ölvolumenfluss ▪ Wasser-Normvolumenfluss ▪ Öl-Normvolumenfluss ▪ Wasservolumenfluss ▪ Gewichteter Dichtemittelwert ▪ Gewichteter Temperaturmittelwert ▪ Konzentration ▪ Dynamische Viskosität ▪ Kinematische Viskosität ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 ▪ Schwingamplitude 0 ▪ Schwingamplitude 1 ▪ Frequenzschwankung 0	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Frequenzschwankung 1 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 ▪ HBSI ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck	
2. Nachkommastellen	In Parameter **2. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **2. Anzeigewert** (→ 🗎 142)	–
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 **2. Anzeigewert** (→ 🗎 142)	–
4. Nachkommastellen	In Parameter **4. 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
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) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 … 10 s	–
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 … 999,9 s	–
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Freitext	–
Kopfzeilentext	In Parameter **Kopfzeile** ist die Option **Freitext** ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	–
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	▪ . (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

▶ WLAN-Einstellungen	
WLAN	→ 📄 158
WLAN-Modus	→ 📄 158
SSID-Name	→ 📄 158
Netzwerksicherheit	→ 📄 158
Sicherheitsidentifizierung	→ 📄 159
Benutzername	→ 📄 159
WLAN-Passwort	→ 📄 159
WLAN-IP-Adresse	→ 📄 159
WLAN-Passphrase	→ 📄 159
Zuordnung SSID-Name	→ 📄 159
SSID-Name	→ 📄 159
Verbindungsstatus	→ 📄 159
Empfangene Signalstärke	→ 📄 159

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN	–	WLAN ein- und ausschalten.	▪ Deaktivieren ▪ Aktivieren	–
WLAN-Modus	–	WLAN-Modus wählen.	▪ WLAN Access Point ▪ WLAN-Station	–
SSID-Name	Der Client ist aktiviert.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).	–	–
Netzwerksicherheit	–	Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen.	▪ Ungesichert ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. ▪ EAP-TLS	–

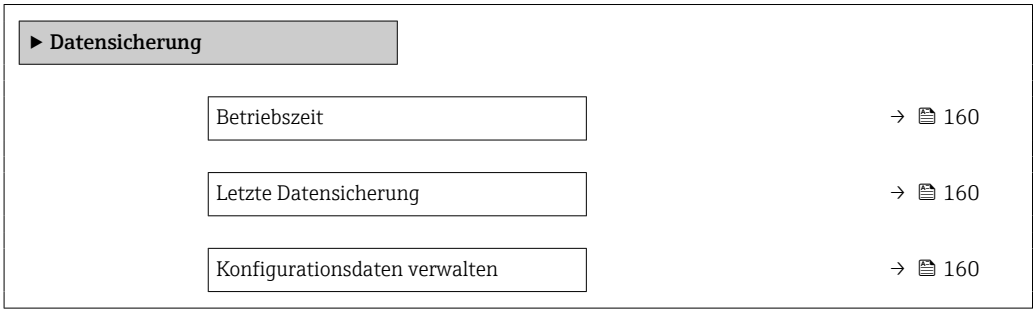
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Sicherheitsidentifizierung	–	Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Datamanagement > Security > WLAN downloaden.	▪ Root certificate ▪ Gerätezertifikat ▪ Device private key	–
Benutzername	–	Benutzername eingeben.	–	–
WLAN-Passwort	–	WLAN-Passwort eingeben.	–	–
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle vom Gerät eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	–
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	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
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). ℹ 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_Promass_500_A802000)
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	▪ Connected ▪ Not connected	–
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	▪ Tief ▪ Mittel ▪ Hoch	–

10.6.7 Konfiguration verwalten

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung



Sicherungsstatus	→ 📄 160
Vergleichsergebnis	→ 📄 160

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 HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen
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 HistoROM Backup.	▪ 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 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**	→ 📄 161
	▶ **Freigabecode zurücksetzen**	→ 📄 161
	Gerät zurücksetzen	→ 📄 162

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

▶ **Freigabecode definieren**		
	Freigabecode definieren	→ 📄 161
	Freigabecode bestätigen	→ 📄 161

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	→ 📄 162
	Freigabecode zurücksetzen	→ 📄 162

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. 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

10.7 Simulation

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Simulation

▶ **Simulation**

Zuordnung Simulation Prozessgröße	→ 📄 164
Wert Prozessgröße	→ 📄 164
Simulation Statuseingang	→ 📄 164
Eingangssignalpegel	→ 📄 164
Simulation Stromeingang 1 … n	→ 📄 164
Wert Stromeingang 1 … n	→ 📄 164
Simulation Stromausgang 1 … n	→ 📄 164

Wert Stromausgang 1 … n	→ 164
Simulation Frequenzausgang 1 … n	→ 165
Wert Frequenzausgang 1 … n	→ 165
Simulation Impulsausgang 1 … n	→ 165
Wert Impulsausgang 1 … n	→ 165
Simulation Schaltausgang 1 … n	→ 165
Schaltzustand 1 … n	→ 165
Simulation Relaisausgang 1 … n	→ 165
Schaltzustand 1 … n	→ 165
Simulation Gerätealarm	→ 165
Kategorie Diagnoseereignis	→ 165
Simulation Diagnoseereignis	→ 165

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Gewichteter Dichtemittelwert * ▪ Gewichteter Temperaturmittelwert * ▪ Temperatur ▪ Konzentration *
Wert Prozessgröße	In Parameter **Zuordnung Simulation Prozessgröße** (→ 🗎 164) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße
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
Simulation Stromeingang 1 … n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Stromeingang 1 … n	In Parameter **Simulation Stromeingang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 … 22,5 mA
Simulation Stromausgang 1 … n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Stromausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Stromausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 … 22,5 mA

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Simulation Frequenzausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Wert Frequenzausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Frequenzausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** (→ 128) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert
Wert Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Impulsausgang 1 … n** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 … 65 535
Simulation Schaltausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Schaltzustand 1 … n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Simulation Relaisausgang 1 … n	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Schaltzustand 1 … n	In Parameter **Simulation Schaltausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Simulation Impulsausgang	–	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert
Wert Impulsausgang	In Parameter **Simulation Impulsausgang** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.	0 … 65 535
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)
Speicherintervall	–	Speicherintervall tlog für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0 … 3 600,0 s

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen → 📄 166
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 📄 82
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 📄 167

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

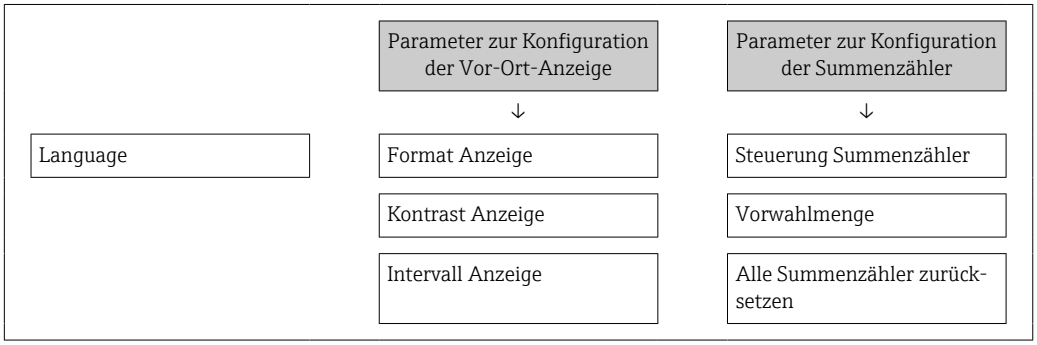
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 📄 161) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 📄 161) bestätigen.
   ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das 🔒-Symbol.

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

- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 📄 81.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 📄 81, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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



Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 📄 161) navigieren.

2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 📄 161) bestätigen.
   ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 📄 81.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

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

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

Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.

1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 📄 162) navigieren.
2. Resetcode eingeben.
   ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 📄 166.

10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

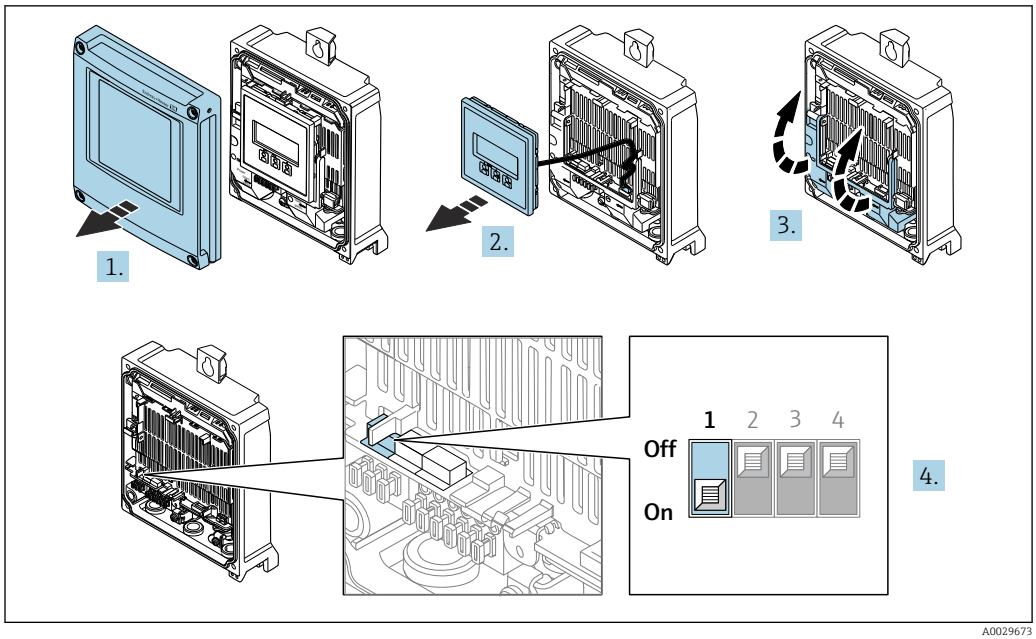
Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

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

Proline 500 – digital

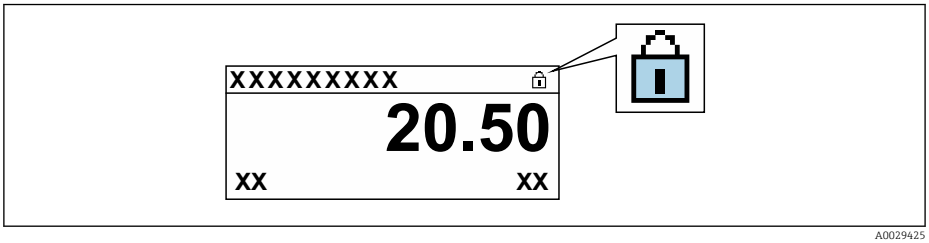
⚠ WARNUNG

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



A0029673

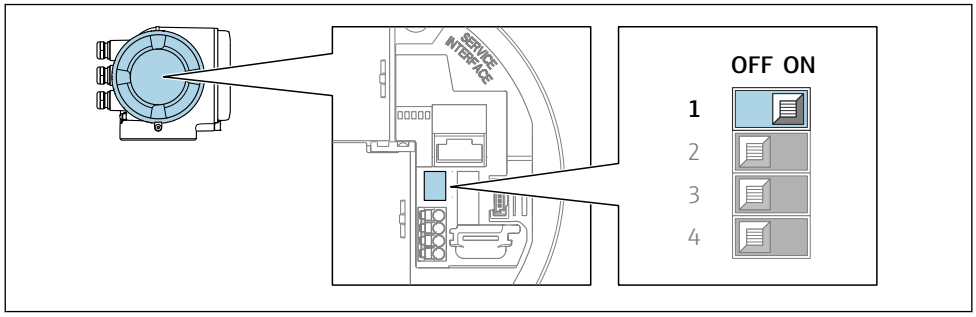
1. Gehäusedeckel öffnen.
2. Anzeigemodul entfernen.
3. Klemmenabdeckung hochklappen.
4. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 📄 170. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.



A0029425

5. Verriegelungsschalter (WP: Write protection) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 📄 170. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.

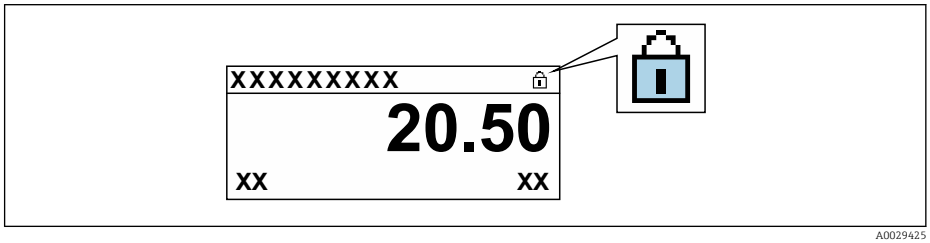
Proline 500

1. 

A0029630

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

↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 📄 170. 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 → 📄 170. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter **Zugriffsrecht** angezeigt werden → 🗎 81. 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) .
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 Biensprache anpassen

Detaillierte Angaben:
- Zur Einstellung der Biensprache → 🗎 113
- Zu den Biensprachen, die das Messgerät unterstützt → 🗎 246

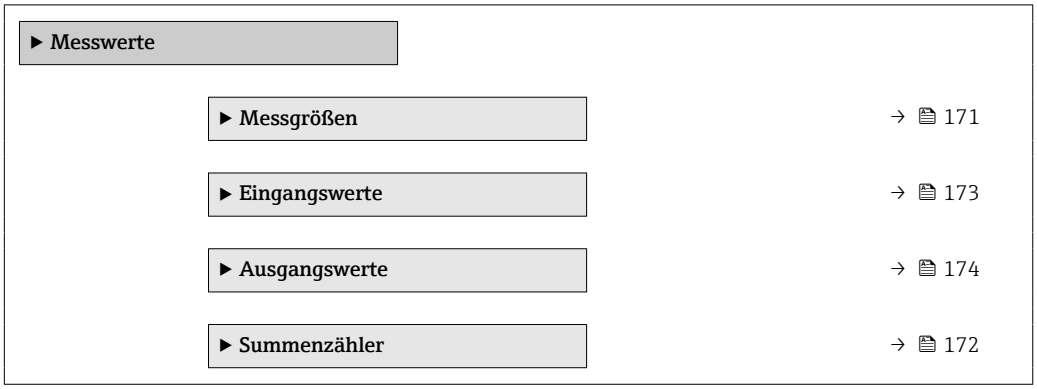
11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 138
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 151

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	→ 📄 171
Volumenfluss	→ 📄 171
Normvolumenfluss	→ 📄 171
Dichte	→ 📄 172
Normdichte	→ 📄 172
Temperatur	→ 📄 172
Druckwert	→ 📄 172
Konzentration	→ 📄 172
Zielmessstoff Massefluss	→ 📄 172
Trägermessstoff Massefluss	→ 📄 172

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 📄 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 📄 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normvolumenfluss-Einheit** (→ 📄 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Dichte	–	Zeigt aktuell gemessene Dichte. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Dichteeinheit** (→ 🗎 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	–	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normdichteeinheit** (→ 🗎 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	–	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Temperatureinheit** (→ 🗎 117)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	–	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Druckeinheit** (→ 🗎 117)	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** (→ 🗎 116)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff 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 Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🗎 116)	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	→ 🗎 173
Summenzählerüberlauf 1 … n	→ 🗎 173

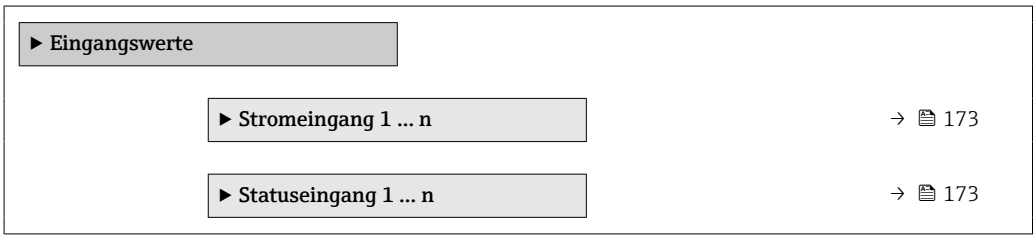
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 150) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 150) 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.

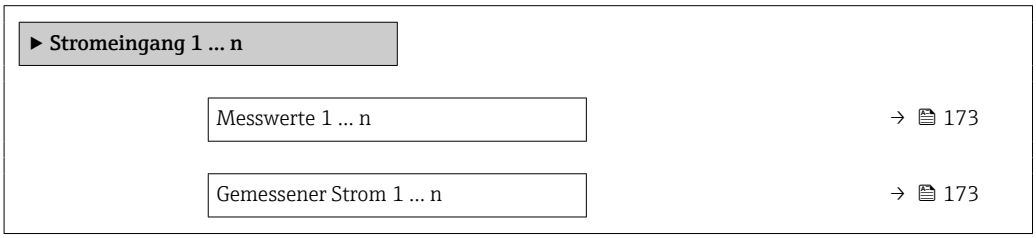
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte



Eingangswerte Stromeingang

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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Messwerte 1 … n	Zeigt aktuellen Eingangswert.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Gemessener Strom 1 … n	Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang.	0 … 22,5 mA

Eingangswerte Statuseingang

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

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

▶ **Statuseingang 1 … n**		
	Wert Statuseingang	→ 📄 174

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**	→ 📄 174
	▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**	→ 📄 175
	▶ **Relaisausgang 1 … n**	→ 📄 175

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	→ 📄 175
	Gemessener Strom 1 … n	→ 📄 175

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	→ 175
Impulsausgang 1 … n	→ 175
Schaltzustand 1 … n	→ 175

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 … 12 500,0 Hz
Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand 1 … n	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	→ 176
Schaltzyklen	→ 176
Max. Schaltzyklenanzahl	→ 176

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:
- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 🗎 114)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 🗎 146)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

▶ Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1 … n	→ 🗎 176
Vorwahlmenge 1 … n	→ 🗎 176
Alle Summenzähler zurücksetzen	→ 🗎 176

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 150) 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** (→ 🗎 150) 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** (→ 🗎 150) 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	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter **Vorwahlmenge** gesetzt.
Zurücksetzen + Starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter **Vorwahlmenge** gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

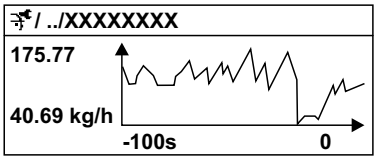
Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 📄 94.
- 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

36 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	→ 179
Zuordnung 2. Kanal	→ 179
Zuordnung 3. Kanal	→ 180
Zuordnung 4. Kanal	→ 180
Speicherintervall	→ 180
Datenspeicher löschen	→ 180
Messwertspeicherung	→ 180
Speicherverzögerung	→ 180
Messwertspeicherungssteuerung	→ 180
Messwertspeicherungsstatus	→ 180
Gesamte Speicherdauer	→ 180
▶ **Anzeige 1. Kanal**	
▶ **Anzeige 2. Kanal**	
▶ **Anzeige 3. Kanal**	
▶ **Anzeige 4. Kanal**	

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 ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Alternative Normdichte * ▪ GSV-Durchfluss * ▪ Alternativer GSV-Durchfluss * ▪ NSV-Durchfluss * ▪ Alternativer NSV-Durchfluss * ▪ S&W-Volumenfluss * ▪ Water cut * ▪ Öldichte * ▪ Wasserdichte * ▪ Ölmassefluss * ▪ Wassermassefluss * ▪ Ölvolumenfluss * ▪ Wasservolumenfluss * ▪ Öl-Normvolumenfluss * ▪ Wasser-Normvolumenfluss * ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI * ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 179)

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 179)
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 179)
Speicherintervall	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 … 3 600,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	▪ Abbrechen ▪ Daten löschen
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 und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen .
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 → 🗎 215.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Verbindungskabel ist nicht korrekt gesteckt.	1. Kontaktierung vom Elektrodenkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren. 2. Kontaktierung vom Spulenstromkabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊞ + Ⓔ. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊟ + Ⓔ.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🗎 215.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 🗎 194
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	1. 2 s ⊟ + ⊞ drücken ("Home-Position"). 2. Ⓔ drücken. 3. In Parameter **Display language** (→ 🗎 157) 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 → 🗎 215.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🗎 215.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen → 🗎 167.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 🗎 81. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🗎 81.
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren→ 🗎 89.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 🗎 84→ 🗎 85. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	▪ Falsche IP-Adresse ▪ IP-Adresse nicht bekannt	1. Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). 2. IP-Adresse des Messgeräts mit Netzwerkverantwortlichem prüfen. 3. Wenn IP-Adresse nicht bekannt: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben. ℹ Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.
	Webbrowsereinstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv	Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers deaktivieren. Am Beispiel MS Internet Explorer: 1. Unter *Systemsteuerung* die *Internetoptionen* aufrufen. 2. Registerkarte *Verbindungen* auswählen und dort *LAN-Einstellungen* doppelklicken. 3. In den *LAN-Einstellungen* die Verwendung des Proxyservers deaktivieren und mit *OK* bestätigen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Messgerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt.	▪ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzverbindungen vom Computer (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem Computer schließen. ▪ Bei Verwendung einer "Docking station" für Notebooks darauf achten, dass keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche WLAN-Zugangsdaten	▪ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ▪ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ▪ Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 🗎 84.
	WLAN-Kommunikation deaktiviert	–
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare	Kein WLAN-Netzwerk verfügbar	▪ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau ▪ Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau ▪ Gerätefunktion einschalten.
Keine oder instabile Netzwerkverbindung	WLAN-Netzwerk schwach.	▪ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus 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 eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	1. Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. 2. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 🗎 83. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	▪ JavaScript nicht aktiviert ▪ JavaScript nicht aktivierbar	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html eingeben.

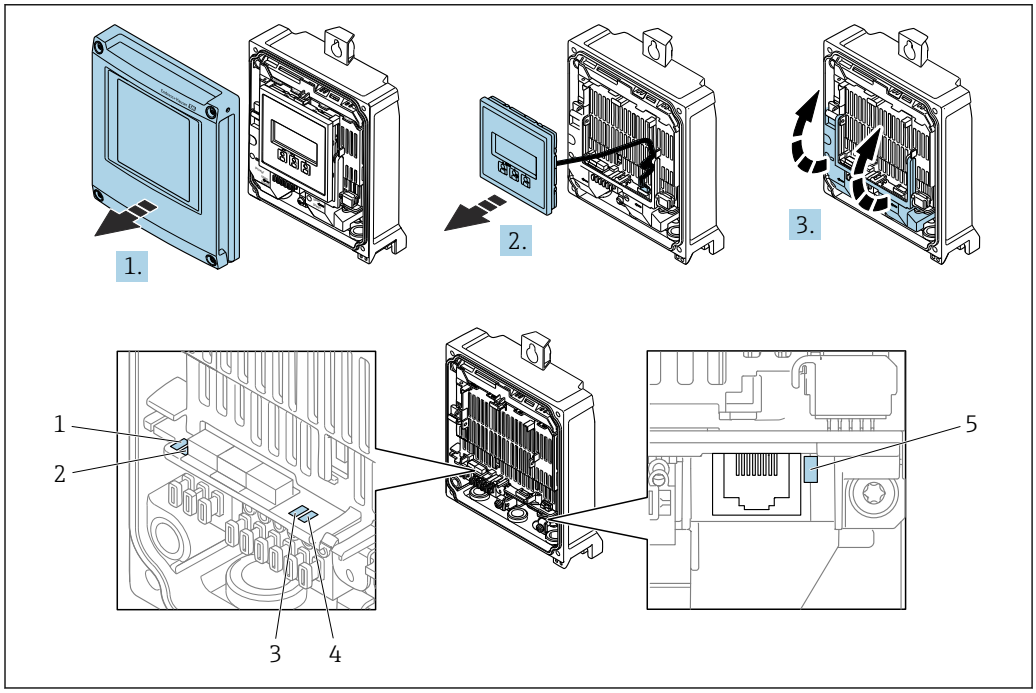
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Proline 500 – digital

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



A0029689

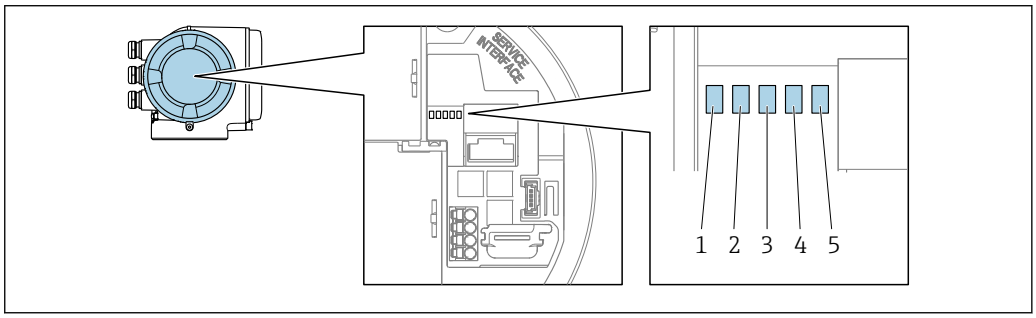
1 *Versorgungsspannung*
2 *Gerätestatus*
3 *Netzwerkstatus*
4 *Port 1 aktiv: EtherNet/IP*
5 *Port 2 aktiv: EtherNet/IP und Serviceschnittstelle (CDI)*

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

LED		Farbe	Bedeutung
1	Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
		Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2	Gerätestatus/Modulstatus (Normalbetrieb)	Aus	Firmwarefehler
		Grün	Gerätestatus ist ok.
		Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
		Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.
		Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
2	Gerätestatus/Modulstatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3	Netzwerkstatus	Aus	Das Gerät besitzt keine EtherNet/IP-Adresse.
		Grün	EtherNet/IP Verbindung ist aktiv.
		Grün blinkend	Das Gerät besitzt eine EtherNet/IP-Adresse, es ist aber keine EtherNet/IP Verbindung aktiv.
		Rot	Die EtherNet/IP-Adresse des Geräts wurde zweimal vergeben.
		Rot blinkend	EtherNet/IP Verbindung befindet sich im "Time out" Modus.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
4	Port 1 aktiv: Ethernet/IP	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Weiß	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Weiß blinkend	Kommunikation nicht aktiv.
5	Port 2 aktiv: Ethernet/IP und Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Gelb blinkend	Kommunikation nicht aktiv.

Proline 500

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



A0029629

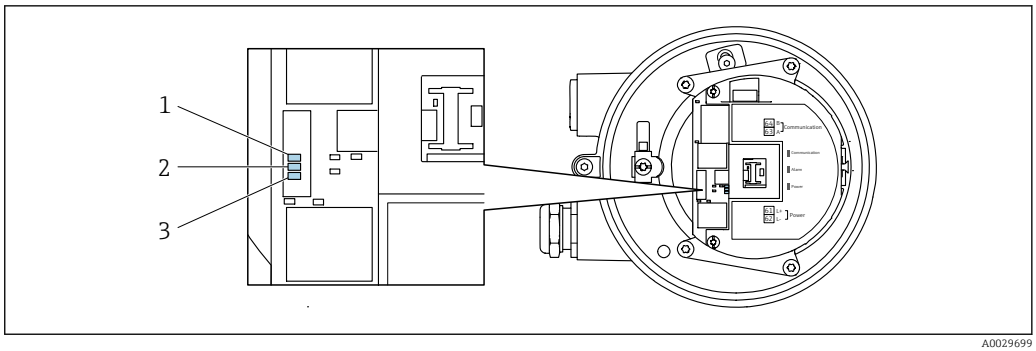
1 *Versorgungsspannung*
2 *Gerätestatus*
3 *Netzwerkstatus*
4 *Port 1 aktiv: EtherNet/IP*
5 *Port 2 aktiv: EtherNet/IP und Serviceschnittstelle (CDI)*

LED		Farbe	Bedeutung
1	Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
		Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2	Gerätestatus/Modulstatus (Normalbetrieb)	Aus	Firmwarefehler.
		Grün	Gerätestatus ist ok.
		Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
		Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.
		Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
2	Gerätestatus/Modulstatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3	Netzwerkstatus	Aus	Das Gerät besitzt keine EtherNet/IP-Adresse.
		Grün	EtherNet/IP Verbindung ist aktiv.
		Grün blinkend	Das Gerät besitzt eine EtherNet/IP-Adresse, es ist aber keine EtherNet/IP Verbindung aktiv.
		Rot	Die EtherNet/IP-Adresse des Geräts wurde zweimal vergeben.
		Rot blinkend	EtherNet/IP Verbindung befindet sich im "Time out" Modus.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
4	Port 1 aktiv: Ethernet/IP	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Weiß	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Weiß blinkend	Kommunikation nicht aktiv.
5	Port 2 aktiv: Ethernet/IP und Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Gelb blinkend	Kommunikation nicht aktiv.

12.2.2 Anschlussgehäuse Messaufnehmer

Proline 500 – digital

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



A0029699

1 Kommunikation
2 Gerätestatus
3 Versorgungsspannung

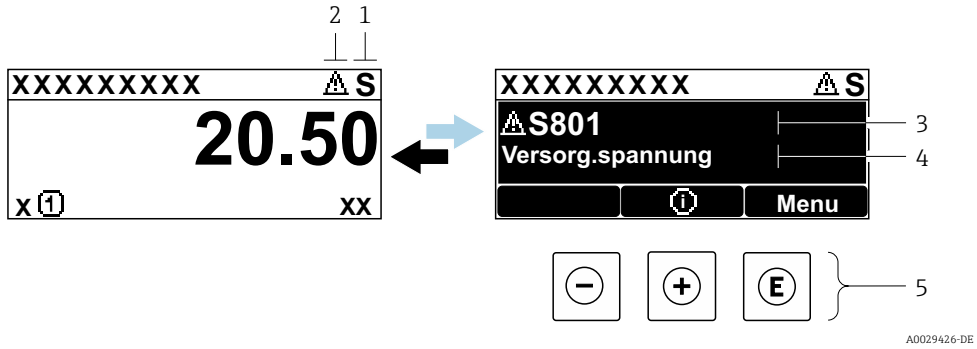
LED		Farbe	Bedeutung
1	Kommunikation	Weiß	Kommunikation aktiv.
2	Gerätestatus (Normalbetrieb)	Rot	Fehler
		Rot blinkend	Warnung
2	Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim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

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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

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 → 📄 207
- Via Untermenüs → 📄 208

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

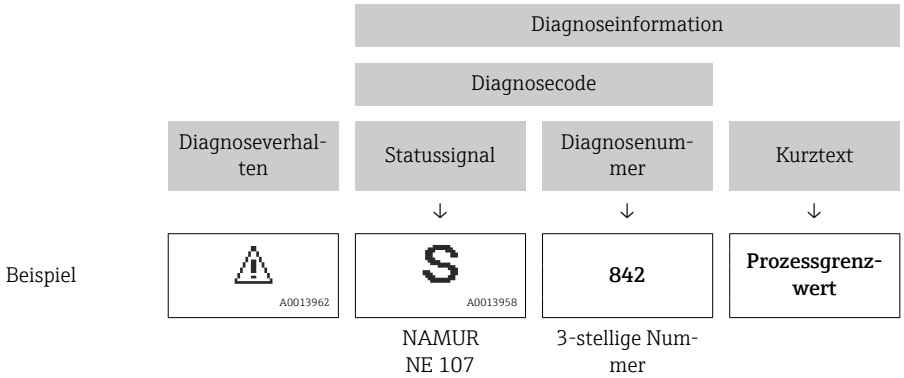
Symbol	Bedeutung
F	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen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

Diagnoseinformation

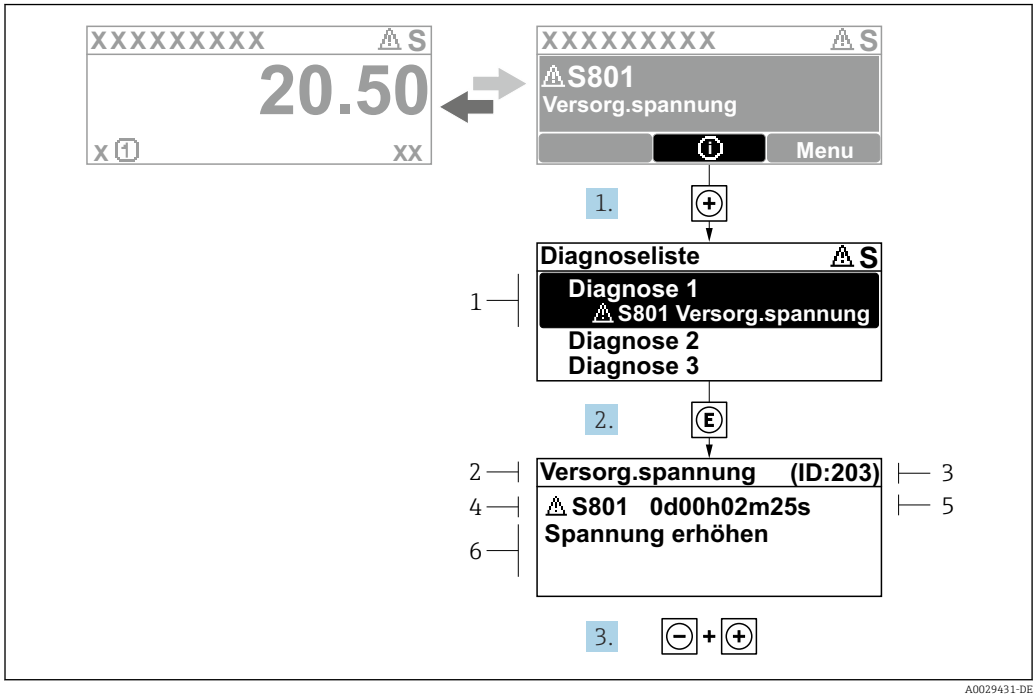
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



37 *Meldung zu Behebungsmaßnahmen*

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

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

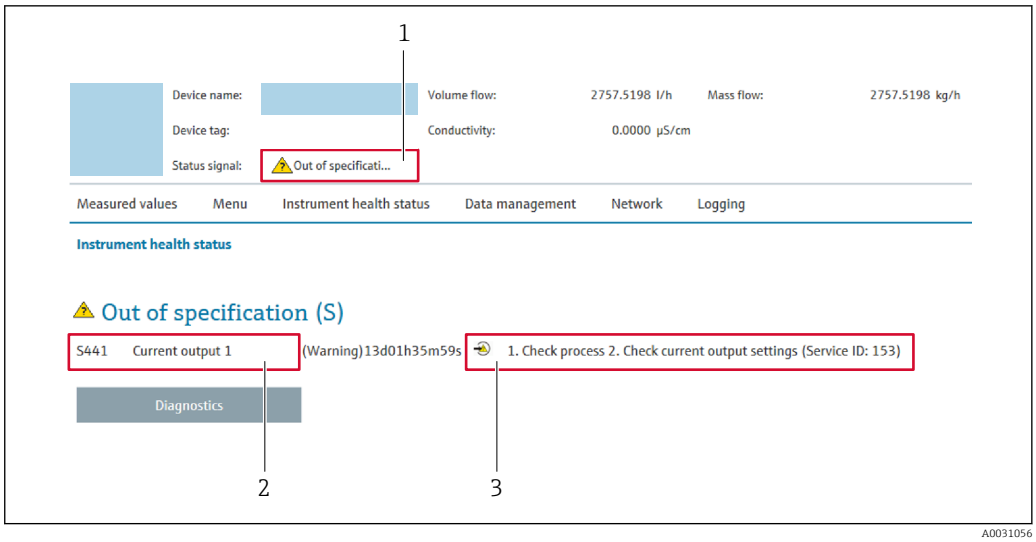
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

1. Ⓔ drücken.
   ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig ⊟ + ⊞ drücken.
   ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



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

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 📄 207
- Via Untermenü → 📄 208

Statussignale

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

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

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

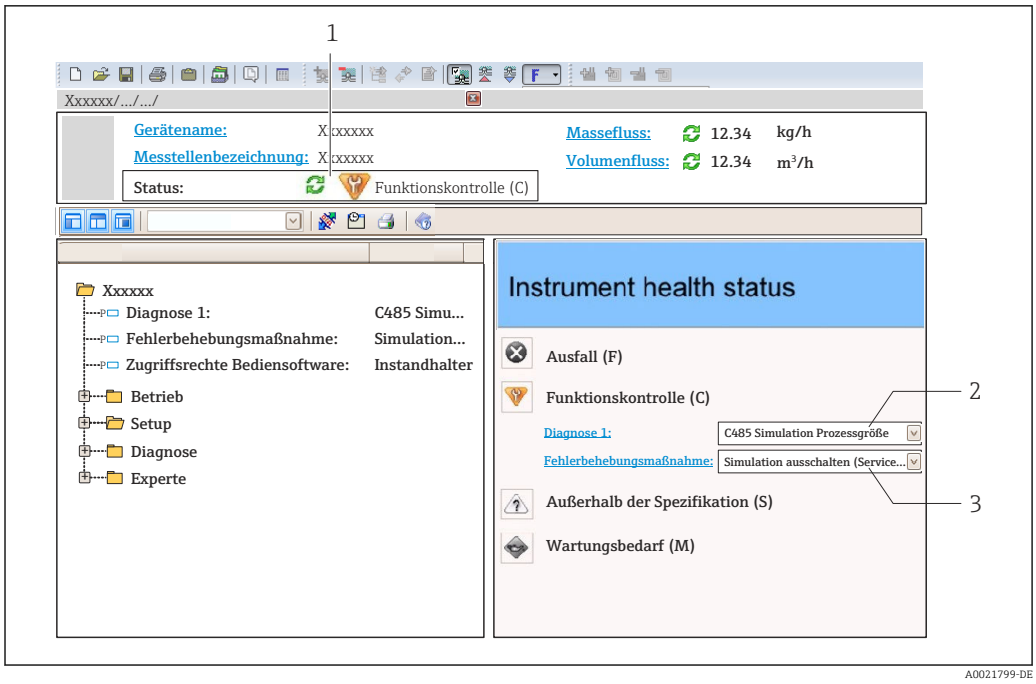
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

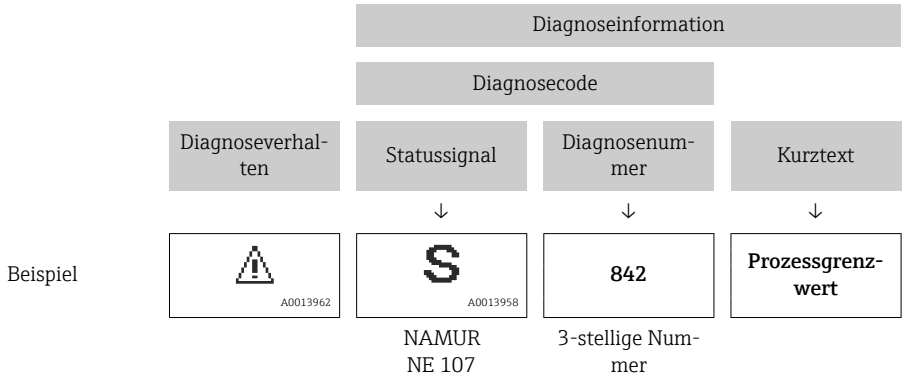


1 *Statusbereich mit Statussignal → 📄 188*
2 *Diagnoseinformation → 📄 189*
3 *Behebungsmaßnahmen mit Service-ID*

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 📄 207
- Via Untermenü → 📄 208

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 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.6.1 Diagnoseinformation auslesen

Das aktuelle Diagnoseereignis mit der dazugehörigen Diagnoseinformation kann über die Input Assembly (Fix Assembly) ausgelesen werden:

Bytes	0 1 2 3	4 5	6 7
Inhalt	"Empty" oder "Reserved"	"Empty" oder "Padding Bytes"	Diagnosenummer vom Diagnoseereignis, das in Parameter **Aktuelle Diagnose** angezeigt wird , z.B. 242

Zum Inhalt der Bytes 8 ... 16

12.7 Diagnoseinformationen anpassen

12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

Optionen	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert. Die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf rot.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die 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.

12.8 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 ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 📖 193

12.8.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
022	Temperatursensor defekt		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ 0x10000BE ▪ 0x10000BF ▪ 0x10000D5 ▪ 0x10000D6
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
046	Sensorlimit überschritten		1. Sensor prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	▪ 0x80000C8 ▪ 0x80000CA
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1)]	Alarm		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
062	Sensorverbindung fehlerhaft		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	▪ 0x10000DB ▪ 0x10000DC ▪ 0x1000113 ▪ 0x1000114
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
063	Erregerstrom fehlerhaft		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	0x80002B3
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
082	Datenspeicher		1. Modulverbindungen prüfen 2. Sevice kontaktieren	0x10000E7
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
083	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten 2. Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') 3. HistoROM S-DAT ersetzen	0x10000A0
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
140	Sensorsignal asymmetrisch		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) prüfen oder ersetzen 2. Wenn vorhanden: Verbindungskabel zwischen Sensor und Messumformer prüfen 3. Sensor ersetzen	0x80000CC
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1)]	Alarm		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
144	Messabweichung zu hoch		1. Sensor prüfen oder tauschen 2. Prozessbedingungen prüfen	0x10001C7
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1)]	Alarm		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
201	Gerätestörung		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x100014B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
242	Software inkompatibel		1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	0x1000067
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel		1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	0x100006B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel		1. Prüfen, ob korrektes Elektronikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	0x10002C0
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
262	Sensorelektronikverbindung fehlerhaft		1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	0x1000149
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
270	Hauptelektronik-Fehler		Hauptelektronikmodul tauschen	▪ 0x1000078 ▪ 0x100007C ▪ 0x1000080 ▪ 0x100009F ▪ 0x10002D7
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
271	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	0x100007D
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
272	Hauptelektronik-Fehler		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x1000079
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
273	Hauptelektronik-Fehler		Elektronik tauschen	▪ 0x1000098 ▪ 0x10000E5
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
275	I/O-Modul 1 … n defekt		I/O-Modul tauschen	0x100007A
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
276	I/O-Modul 1 … n fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	▪ 0x100007B ▪ 0x1000081
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
283	Speicherinhalt		1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	▪ 0x10000E1 ▪ 0x100016F
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
302	Geräteverifikation aktiv		Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	0x20001EE
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
311	Elektronikfehler		1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	0x40000E2
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.		Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen Ex d/XP: Messumformer ersetzen	0x10002C7
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
361	I/O-Modul 1 … n fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	0x1000095
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	▪ 0x10000A1 ▪ 0x10000C7 ▪ 0x10000C9 ▪ 0x10000D4 ▪ 0x10000DA ▪ 0x1000120 ▪ 0x10002CB ▪ 0x10002CC ▪ 0x10002CD ▪ 0x10002CE ▪ 0x10002CF ▪ 0x10002D0
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	0x10002D1
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
374	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	0x80000CE
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1)]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
375	I/O 1 … n-Kommunikation fehlgeschlagen		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen	0x1000107
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
382	Datenspeicher		1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	0x100016D
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
383	Speicherinhalt		1. Gerät neu starten 2. T-DAT löschen via Parameter 'Gerät zurücksetzen' 3. T-DAT ersetzen	0x100016E
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
387	HistoROM Backup fehlerhaft		Service kontaktieren	0x1000288
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

12.8.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
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	0x400026C
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
330	Flash-Datei ungültig		1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	0x40002C9
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
331	Firmwareupdate fehlgeschlagen		1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	0x10002CA
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
410	Datenübertragung		1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	0x100008B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
412	Download verarbeiten		Download aktiv, bitte warten	0x2000204
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
431	Nachabgleich 1 … n		Nachabgleich ausführen	0x2000004
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
437	Konfiguration inkompatibel		1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	0x1000060
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
438	Datensatz		1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	0x400006A
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
441	Stromausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	▪ 0x8000099 ▪ 0x80000B6
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
442	Frequenzausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	▪ 0x800008A ▪ 0x8000122
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
443	Impulsausgang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen	▪ 0x800008C ▪ 0x8000121
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
444	Stromeingang 1 … n		1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang prüfen	0x80001EB
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
453	Messwertunterdrückung		Messwertunterdrückung ausschalten	0x2000094
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus		Simulation ausschalten	0x2000090
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
485	Simulation Messgröße		Simulation ausschalten	0x2000093
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
486	Simulation Stromeingang 1 … n		Simulation ausschalten	0x20001EC
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
491	Simulation Stromausgang 1 … n		Simulation ausschalten	0x200000E
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
492	Simulation Frequenzausgang 1 … n		Simulation Frequenzausgang ausschalten	0x200008D
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
493	Simulation Impulsausgang 1 … n		Simulation Impulsausgang ausschalten	0x200008E
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
494	Simulation Schaltausgang 1 … n		Simulation Schaltausgang ausschalten	0x200008F
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
495	Simulation Diagnoseereignis		Simulation ausschalten	0x200015E
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
496	Simulation Statuseingang		Simulation Statuseingang ausschalten	0x2000170
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
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	0x1000276
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
528	Konzentrationseinstellungen fehlerhaft		1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Eingabewerte prüfen	0x8000387
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
529	Konzentrationseinstellungen fehlerhaft		1. Konzentrationseinstellungen prüfen 2. Eingabewerte prüfen	0x8000389
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
537	Konfiguration		1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	0x100014A
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
594	Simulation Relaisausgang		Simulation Schaltausgang ausschalten	0x20002BA
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

12.8.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
803	Schleifenstrom		1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	0x10000AD
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
830	Sensortemperatur zu hoch		Umgebungstemp. rund um Sensor-gehäuse reduzieren	0x80000C0
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 1)	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
831	Sensortemperatur zu niedrig		Umgebungstemp. rund um Sensor-gehäuse erhöhen	0x80000C2
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 1)	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
832	Elektroniktemperatur zu hoch		Umgebungstemperatur reduzieren	▪ 0x80000C3 ▪ 0x80002D4
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 1)	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
833	Elektroniktemperatur zu niedrig		Umgebungstemperatur erhöhen	▪ 0x80000C1 ▪ 0x80002D3
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 1)	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
834	Prozesstemperatur zu hoch		Prozesstemperatur reduzieren	0x80000C5
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
835	Prozesstemperatur zu niedrig		Prozesstemperatur erhöhen	0x80000C6
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
842	Prozessgrenzwert		Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengen-unterdrückung prüfen	0x8000091
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
862	Messrohr nur z.T. gefüllt		1. Prozess auf Gas prüfen 2. Überwachungsgrenzen prüfen	0x8000092
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
882	Eingangssignal		1. I/O-Konfiguration prüfen 2. Externes Gerät oder Prozessdruck prüfen	▪ 0x1000031 ▪ 0x1000257
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
910	Messrohr schwingt nicht		1. Elektronik prüfen 2. Sensor prüfen	0x1000050
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
912	Messstoff inhomogen		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Systemdruck erhöhen	▪ 0x80000C4 ▪ 0x80000DF ▪ 0x8000115 ▪ 0x8000162
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
913	Messstoff ungeeignet		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Elektronikmodule oder Sensor prüfen	0x80000CD
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Alarm		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
941	API-Temperatur außerhalb Spezifikation		1. Prozesstemperatur mit gewählter API-Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen	0x8000380
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
942	API-Dichte außerhalb Spezifikation		1. Prozessdichte mit gewählter API-Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen	0x800033B
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
943	API-Druck außerhalb Spezifikation		1. Prozessdruck mit gewählter API-Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen	0x800037F
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
944	Monitoring fehlgeschlagen		Prozessbedingungen für Heartbeat Monitoring prüfen	0x80001C6
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
948	Schwingungsdämpfung zu hoch		Prozessbedingungen prüfen	0x8000168
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

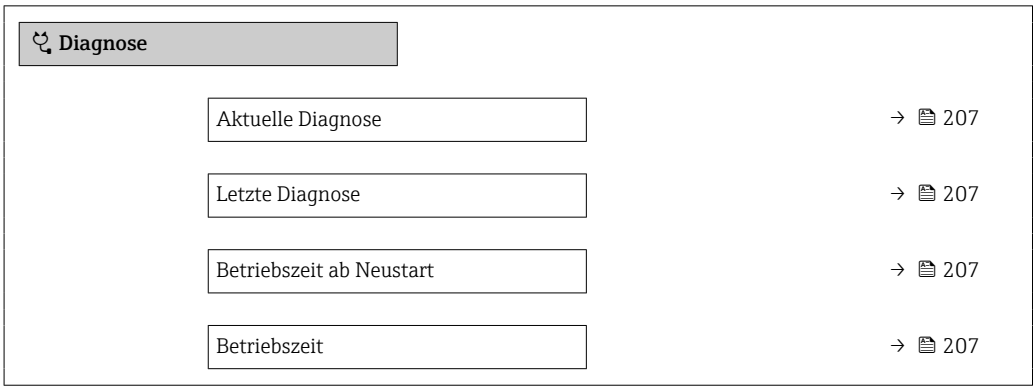
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

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

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 📄 190
- Via Webbrowser → 📄 191
- Via Bedientool "FieldCare" → 📄 192
- Via Bedientool "DeviceCare" → 📄 192

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar → 📄 208

Navigation
Menü "Diagnose"



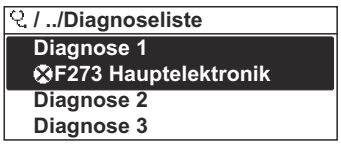
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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)

12.10 Diagnoseliste

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

Navigationspfad
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

38 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 190
- Via Webbrowser → 191
- Via Bedientool "FieldCare" → 192
- Via Bedientool "DeviceCare" → 192

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

39 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 → 194
- Informationsereignissen → 209

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:
- Diagnoseereignis
  - ⊕: Auftreten des Ereignisses
  - ⊖: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
  ⊕: Auftreten des Ereignisses

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 190
- Via Webbrowser → 🗎 191
- Via Bedientool "FieldCare" → 🗎 192
- Via Bedientool "DeviceCare" → 🗎 192

Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 🗎 209

12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad
Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

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

12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen

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

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	--------(Gerät i.O.)
I1079	Sensor getauscht
I1089	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1111	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

Informationsereignis	Ereignistext
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	Applikationsreferenzdaten 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 2 ersetzt
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler zurücksetzen
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver: Login erfolgreich
I1628	Anzeige: Login erfolgreich
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

12.12 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→ 🗎 162) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT-Sicherung wiederherstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Der Datensatz wird aus dem Speicher der Elektronik auf das S-DAT zurückgespielt. ℹ Diese Option wird nur im Störungsfall angezeigt.

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Geräteinformation

▶ Geräteinformation	
Messstellenbezeichnung	→ 🗎 212
Seriennummer	→ 🗎 212
Firmwareversion	→ 🗎 212
Gerätename	→ 🗎 212
Bestellcode	→ 🗎 212
Erweiterter Bestellcode 1	→ 🗎 212
Erweiterter Bestellcode 2	→ 🗎 212
Erweiterter Bestellcode 3	→ 🗎 212
ENP-Version	→ 🗎 212

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	–
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promass 300/500	–
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes. 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	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. 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	–

12.14 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
10.2017	01.00.zz	Option **77**	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01750D

Das Flashen der Firmware auf die aktuelle Version oder auf die Vorgängerversion ist via Serviceschnittstelle möglich.

Zur Kompatibilität der Firmewareversion 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. 8F5B
    Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:
- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialen hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten → 📄 238.

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: → 📄 217→ 📄 219

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

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

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

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

14.2 Ersatzteile

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

Messgerät-Seriennummer:
- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→ 212) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

⚠ WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

Für das Gerät sind verschiedene 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 Seriennummer 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 → 92. 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 von 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)

15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung

Heizmantel	Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen.
	Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten.
	Heizmäntel können nicht mit Messaufnehmern kombiniert werden, die eine Berstscheibe enthalten.
	▪ Bei Bestellung zusammen mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt"
	  ▪ Option RB "Heizmantel, G 1/2" Innengewinde"
	  ▪ Option RC "Heizmantel, G 3/4" Innengewinde"
	  ▪ Option RD "Heizmantel, NPT 1/2" Innengewinde"
	  ▪ Option RE "Heizmantel, NPT 3/4" Innengewinde"
	▪ Bei nachträglicher Bestellung: Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden.
	Sonderdokumentation SD02156D

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 SMT70	Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen. ▪ 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 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 ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
W@M	W@M Life Cycle Management Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement
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. 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
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]
8	⅜	0 … 2 000	0 … 73,50
15	½	0 … 6 500	0 … 238,9
25	1	0 … 18 000	0 … 661,5
40	1½	0 … 45 000	0 … 1 654
50	2	0 … 70 000	0 … 2 573
80	3	0 … 180 000	0 … 6 615
100	4	0 … 350 000	0 … 12 860
150	6	0 … 800 000	0 … 29 400
250	10	0 … 2 200 000	0 … 80 850

Messbereich für Gase

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

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

$\dot{m}_{max(G)}$	Maximaler Endwert für Gas [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	Maximaler Endwert für Flüssigkeit [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ kann nie größer werden als $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Gasdichte in [kg/m³] bei Prozessbedingungen
x	nennweitenabhängige Konstante
c_G	Schallgeschwindigkeit (Gas) [m/s]
d_i	Messrohrinnendurchmesser [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	60
15	½	80
25	1	90
40	1½	90

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
50	2	90
80	3	110
100	4	130
150	6	200
250	10	200

Berechnungsbeispiel für Gas
- Messaufnehmer: Promass F, DN 50
- Gas: Luft mit einer Dichte von 60,3 kg/m³ (bei 20 °C und 50 bar)
- Messbereich (Flüssigkeit): 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (für Promass F, DN 50)

Maximal möglicher Endwert:
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000\ kg/h \cdot 60{,}3\ kg/m^3 : 90\ kg/m^3 = 46\,900\ kg/h$

Empfohlener Messbereich

Durchflussgrenze → 241

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" → 220

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 223.

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über EtherNet/IP.

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

EtherNet/IP

Standards	Gemäß IEEE 802.3

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 ℹ 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
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 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
	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), Werkeinstellung ▪ 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.

EtherNet/IP

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar im Input Assembly

Stromausgang 0/4…20 mA

4…20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ 4 … 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 ▪ 4 … 20 mA gemäß US ▪ Min. Wert: 3,59 mA ▪ Max. Wert: 22,5 mA ▪ Frei definierbarer Wert zwischen: 3,59 … 22,5 mA ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert

0…20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Maximaler Alarm: 22 mA ▪ Frei definierbarer Wert zwischen: 0 … 20,5 mA

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Wert ▪ 0 Hz ▪ Definierter Wert (f_{max} 2 … 12 500 Hz)
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Vor-Ort-Anzeige

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

Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
  EtherNet/IP
- Via Serviceschnittstelle
  - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden ▪ EtherNet/IP-Netzwerk verfügbar ▪ EtherNet/IP-Verbindung hergestellt Diagnoseinformation via Leuchtdioden → 184

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

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

Protokollspezifische Daten

Protokoll	▪ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Kommunikationstyp	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)
Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x103B
Baudraten	Automatische $^{10}/_{100}$ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren
Unterstützte CIP-Verbindungen	Max. 3 Verbindungen
Explizite Verbindungen	Max. 6 Verbindungen
I/O-Verbindungen	Max. 6 Verbindungen (Scanner)
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert
Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle	▪ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkeinstellung) ▪ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkeinstellung)
Konfiguration der Geräteadresse	▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett) ▪ DHCP ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Ja
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration → 97. ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Blockmodell ▪ Ein- und Ausgangsgruppen

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 📄 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.

Elektrischer Anschluss

→ 📄 52

Potenzialausgleich

→ 📄 60

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

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

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

Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 219

Maximale Messabweichung

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

Grundgenauigkeit

Berechnungsgrundlagen → 📄 236

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M. (PremiumCal; Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option D, für Massefluss)
±0,10 % v.M.

Massefluss (kryogene Flüssigkeiten)

Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option LA

±0,35 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,25 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen [g/cm³]	Standarddichte-Kalibrierung [g/cm³]	Wide-Range-Dichtespezifikation [1) 2)] [g/cm³]
±0,0005	±0,0005	±0,001

1) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 … 2 g/cm³, +5 … +80 °C (+41 … +176 °F)
2) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Dichte (kryogene Flüssigkeiten)

Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option LA

±0,05 g/cm³

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0,030	0,001
15	½	0,200	0,007

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	0,540	0,019
40	1½	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Hochtemperaturausführung: Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option TS, TT, TU

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
15	½	0,3	0,011
25	1	1,8	0,0662
50	2	7	0,2573
80	3	18	0,6615
100	4	21	0,7718
150	6	48	1,764
250	10	132	4,851

Bei Geräten mit Tieftemperaturausführung, Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option LA ist folgendes zu beachen:

HINWEIS

Im Feld ist eine Nullpunktbestätigung und ein Nullpunktabgleich, wegen der Verdampfung der kryogenen Flüssigkeit schwer durchzuführen.

- Grundsätzlich soll der werkseingestellte Nullpunkt nicht verändert werden. Soll ein Nullpunktabgleich durchgeführt werden, muss sichergestellt sein, dass sich der Messstoff in der Flüssigphase befindet.

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]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

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]
⅜	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12860	1286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29400	2940	1470	588	294	58,80
10	80850	8085	4043	1617	808,5	161,7

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 → 📄 236

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,025 % v.M. (PremiumCal, für Massefluss)
±0,05 % v.M.

Massefluss (kryogene Flüssigkeiten)

Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option LA
±0,175 % % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,20 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm^3

Dichte (kryogene Flüssigkeiten)

Bestellmerkmal "Messrohr Material", Option LA
±0,025 g/cm^3

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 und Volumenfluss

v.E. = vom Endwert

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

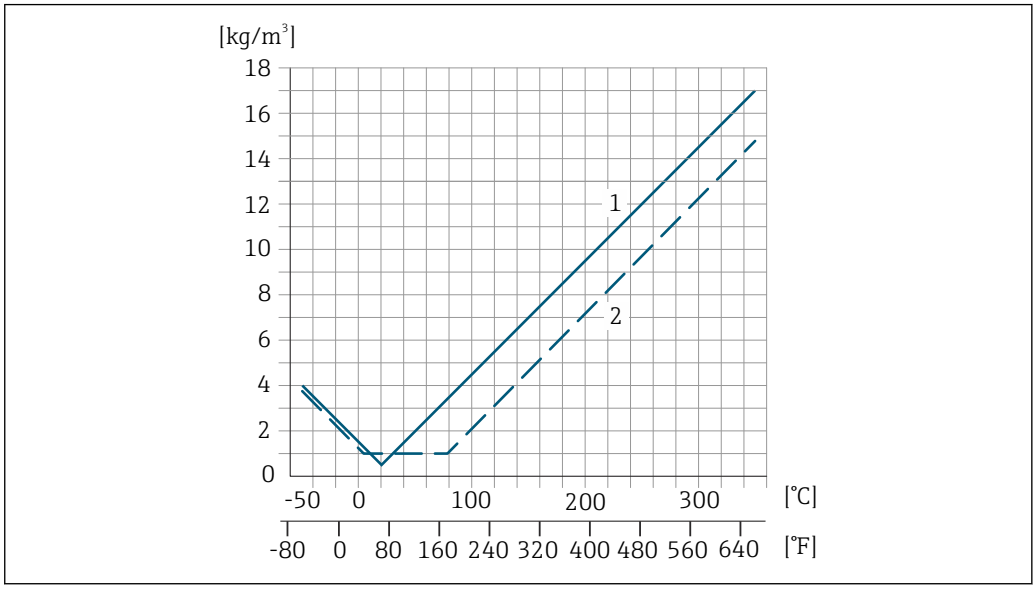
Bei einer Durchführung des Nullpunktabgleichs bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

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). Felddichteabgleich ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 232) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



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

Temperatur

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °F)

Einfluss Messstoffdruck

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

v.M. = vom Messwert

Der Effekt kann kompensiert werden durch:
- Einlesen des aktuellen Druckmesswerts über den Stromeingang.
- Vorgabe eines festen Werts für den Druck in den Geräteparametern.

Betriebsanleitung .

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Kein Einfluss	
15	½	Kein Einfluss	
25	1	Kein Einfluss	
40	1½	−0,003	−0,0002
50	2	−0,008	−0,0006
80	3	−0,009	−0,0006
100	4	−0,007	−0,0005
150	6	−0,009	−0,0006
250	10	−0,009	−0,0006

Berechnungsgrundlagen

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

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

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

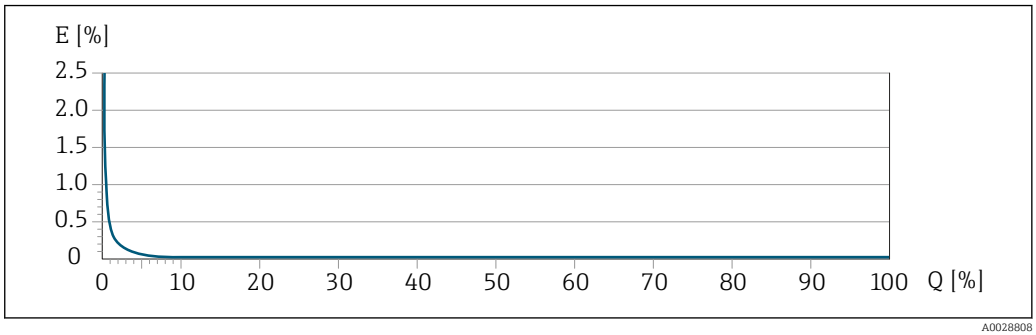
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Messabweichung in % v.M.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ 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	$\pm$ 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 mit PremiumCal)
Q Durchflussrate in % vom maximalen Endwert

16.7 Montage

Montagebedingungen	→ 📄 22

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	→ 📄 25→ 📄 25 **Temperaturtabellen** Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
Lagerungstemperatur	−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)
Schutzart	**Messumformer** ▪ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure ▪ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure **Messaufnehmer** ▪ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ▪ Bei Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option **CM**: Zusätzlich IP69 bestellbar **Externe WLAN-Antenne** IP67
Vibrations- und Schockfestigkeit	**Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6** Messaufnehmer: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU ▪ 2 … 8,4 Hz, 3,5 mm peak ▪ 8,4 … 2 000 Hz, 1 g peak

Messaufnehmer: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, SA, SB, SC
- 2 … 8,4 Hz, 7,5 mm peak
- 8,4 … 2 000 Hz, 2 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: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
- 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz
- Total: 1,54 g rms

Messaufnehmer: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, SA, SB, SC
- 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Total: 2,70 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: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU
  6 ms 30 g
- Messaufnehmer: Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, SA, SB, SC
  6 ms 50 g
- Messumformer
  6 ms 50 g

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

Mechanische Belastung

Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)

Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

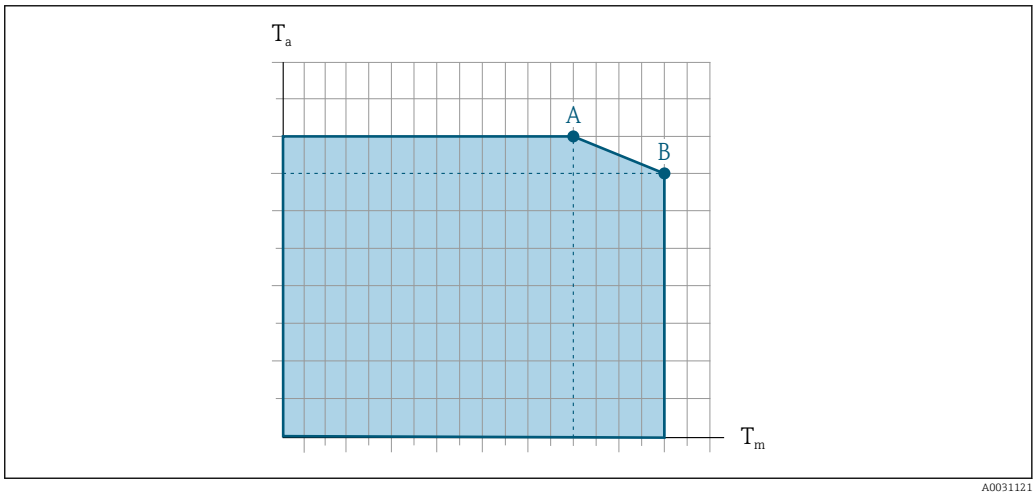
16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

Standardausführung	−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)	Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option HA, SA, SB, SC
Erweiterte Temperaturausführung	−50 … +240 °C (−58 … +464 °F)	Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option SD, SE, SF, TH

Hochtemperaturausführung	−50 ... +350 °C (−58 ... +662 °F)	Für Nennweiten DN 15 (½"), 25 (1"), 50...250 (2...10") Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option TS, TT, TU
Tieftemperaturausführung	−196 ... +150 °C (−320 ... +302 °F) HINWEIS **Materialermüdung durch zu grosse Temperaturdifferenz!** ▶ Maximale Temperaturdifferenz der eingesetzten Messstoffe: 300 K	Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt", Option LA

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



40 *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 explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt werden: Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 255.

Ausführung [1]	Nicht isoliert				Isoliert			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Standardausführung	60 °C (140 °F)	130 °C (266 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Erweiterte Temperaturausführung	60 °C (140 °F)	240 °C (464 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)
Hochtemperaturausführung	60 °C (140 °F)	240 °C (464 °F)	50 °C (122 °F)	350 °C (662 °F)	60 °C (140 °F)	210 °C (410 °F)	50 °C (122 °F)	350 °C (662 °F)

1) Die Werte gelten für Promass F 500 - digital und Promass F 500.

Messstoffdichte 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven

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

Gehäuse Messaufnehmer

Bei Standardausführungen mit dem Temperaturbereich −50 ... +150 °C (−58 ... +302 °F) ist das Gehäuse des Messaufnehmers mit trockenem Stickstoff gefüllt und schützt die innenliegende Elektronik und Mechanik.

Bei allen anderen Temperaturausführungen ist das Gehäuse des Messaufnehmers mit trockenem Inertgas gefüllt.

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

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

Falls der austretende Messstoff kontrolliert abgeführt werden muss, ist ein Sensor mit Berstscheibe zu verwenden. Der Ablauf ist an die zusätzliche Verschraubung anzuschließen .

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

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

Maximaldruck:
- DN 08...150 (3/8...6"): 5 bar (72,5 psi)
- DN 250 (10"):
  - Messstofftemperatur ≤ 100 °C (212 °F): 5 bar (72,5 psi)
  - Messstofftemperatur > 100 °C (212 °F): 3 bar (43,5 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

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

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

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

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

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

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	⅜	400	5800
15	½	350	5070
25	1	280	4060
40	1½	260	3770
50	2	180	2610
80	3	120	1740
100	4	95	1370
150	6	75	1080
250	10	50	720

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

Berstscheibe

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

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

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

Durchflussgrenze

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

Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 📄 222

- 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 → 📄 222

Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 219

Druckverlust

Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 219

Promass F mit reduziertem Druckverlust: Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CE "Reduzierter Druckverlust"

Systemdruck

→ 📄 25

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

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

Gewicht

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

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

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

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	9
15	10
25	12
40	17
50	28
80	53
100	94
150	152
250	398

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	20
½	22
1	26
1½	37
2	62
3	117
4	207
6	335
10	878

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 Pfostenmontage

- 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)

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

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

Gehäuse Messaufnehmer

Der Werkstoff des Messaufnehmergehäuses ist abhängig von der im Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt" gewählten Option.

Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt"	Werkstoff
Option HA, SA, SD, TH	▪ Säure- und laugenbeständige Außenoberfläche ▪ Rostfreier Stahl, 1.4301 (304) Bei Bestellmerkmal "Sensoroption", Option **CC** "316L Sensorgehäuse": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Option SB, SC, SE, SF	▪ Säure- und laugenbeständige Außenoberfläche ▪ Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
Option TS, TT, TU, LA	▪ Säure- und laugenbeständige Außenoberfläche ▪ Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Messrohre

- DN 8...100 (3/8...4"): Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L);
  Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10"): Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L);
  Verteilerstück: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
- DN 8...250 (3/8... 10"): Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022);
  Verteilerstück: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Hochtemperaturausführung
DN 15 (½"), 25 (1"), 50...250 (2...10"):
- DN 15...100 (½...4"): Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)
- DN 150 (6"), 250 (10"): Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
- DN 15...250 (½...10"): Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Prozessanschlüsse

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:
  - Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316/F316L)
  - Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
  - Losflansche: Rostfreier Stahl, 1.4301 (F304); mediumsberührende Teile Alloy C22
- Alle anderen Prozessanschlüsse:
  Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)

Hochtemperaturausführung
Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN2501) / in Anlehnung an ASME B 16.5 / nach JIS B2220:
- DN 15...250 (½...10"): Rostfreier Stahl, 1.4404 (316/316L)
- DN 15...250 (½...10"): Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Verfügbare Prozessanschlüsse→ 246

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

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

Prozessanschlüsse

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

Werkstoffe der Prozessanschlüsse → 245

Oberflächenrauhigkeit

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

- Nicht poliert
- Ra_{max} = 0,76 µm (30 µin)
- Ra_{max} = 0,38 µm (15 µin)
- Ra_{max} = 0,38 µm (15 µin) elektropoliert

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

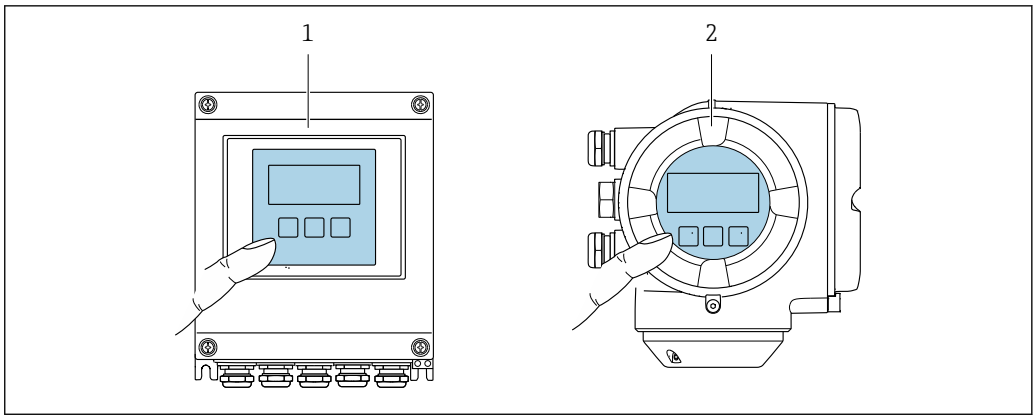
Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Ausstattung:

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

Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 92



41 Bedienung mit Touch Control

1 Proline 500 – digital
2 Proline 500

Anzeigeelemente

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

Bedienelemente

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

Fernbedienung	→ 📄 90
Serviceschnittstelle	→ 📄 91
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	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Ethernet-basierter Feldbus (EtherNet/IP, PROFINET)	Sonderdokumentation zum Gerät → 📄 256
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 📄 219
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 📄 219

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:

- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Webserver

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

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

Unterstützte Funktionen
Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:
- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspakets **Extended HistoROM** → 📄 253)

Sonderdokumentation Webserver → 📄 256

HistoROM Datenmanagement	Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren

wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.

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

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

	Gerätespeicher	T-DAT	S-DAT
Verfügbare Daten	▪ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse ▪ Sicherung eines Parameterdatensatzes ▪ Firmwarepaket des Geräts ▪ Treiber für Systemintegration zum Export via Webserver z.B.: EDS für EtherNet/IP	▪ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“) ▪ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) ▪ Schleppzeiger (Min/Max-Werte) ▪ Summenzählerwerte	▪ Messaufnehmerdaten: Nennweite etc. ▪ Seriennummer ▪ Kalibrierdaten ▪ Messgerätekonfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)
Speicherort	Fix auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Steckbar auf der Nutzerschnittstellenleiterplatte im Anschlussraum	Im Sensorstecker im Messumformer-Halsteil

Datensicherung

Automatisch

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

Manuell

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

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

Datenübertragung

Manuell

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

Ereignisliste

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

Messwertspeicher

Manuell
Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption):
- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1 000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.
RCM-Tick Kennzeichnung	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Lebensmitteltauglichkeit	▪ 3-A-Zulassung
	  ▪ Nur Messgeräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3A" verfügen über eine 3-A-Zulassung.
	  ▪ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.
	  ▪ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann.
	  Die Installation von abgesetzten Messumformern muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
	  ▪ Die Installation von Zubehör (z.B Heizmantel, Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.
	  Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.
	▪ EHEDG-geprüft
	Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG Anforderungen.
	Um die Anforderungen an die EHEDG Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org).
	▪ FDA
	▪ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004

Pharmatauglichkeit	▪ FDA 21 CFR 177 ▪ USP <87> ▪ USP <88> Class VI 121 °C ▪ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat ▪ cGMP Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität. Eine Seriennummer-spezifische Herstellererklärung wird zum Gerät mitgeliefert.
Zertifizierung EtherNet/IP	Das Messgerät ist von der ODVA (Open Device Vendor Association) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen: ▪ Zertifiziert gemäß dem ODVA Conformance Test ▪ EtherNet/IP Performance Test ▪ EtherNet/IP PlugFest Konform ▪ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Druckgerätezulassung	▪ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. ▪ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt.
Funkzulassung	Das Messgerät besitzt die Funkzulassung. Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 📄 256

Weitere Zertifizierungen

Schiffsbauzulassung

Aktuell gültige Zertifikate sind verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
  Suchbereich: Zulassung & Zertifikate→ Schiffsbau

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
- Druckprüfung, internes Verfahren, Abnahmeprüfzeugnis
- PMI-Test (XRF), internes Verfahren, mediumberührte Teile, Testbericht
- Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung
- EN10204-2.1 Werksbescheinigung und EN10204-2.2 Werkszeugnis

Prüfung von Schweißverbindungen

Option	Prüfnorm				Komponente	
	ISO 23277 AL2x (PT) ISO 10675-1 AL1 (RT, DR)	ASME B31.3 NFS	ASME VIII Div.1 Appx. 4+8	NORSOK M-601	Messrohr	Prozessanschluss
KF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = Eindringprüfung, RT = Durchstrahlprüfung, VT = Sichtprüfung, DR = Digitale Röntgenprüfung Alle Optionen mit Testbericht						

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
  Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326
  Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- NAMUR NE 21
  Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
  Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren

- NAMUR NE 43
  Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
  Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 80
  Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105
  Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
  Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
  Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132
  Coriolis-Massemesser
- NACE MR0103
  Materials resistant to sulfide stress cracking in corrosive petroleum refining environments.
- NACE MR0175/ISO 15156-1
  Materials for use in H2S-containing Environments in Oil and Gas Production.

16.13 Anwendungspakete

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

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

Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen zum Gerät → 📄 255

Diagnosefunktionalitäten

Paket	Beschreibung
Extended HistoROM	Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers. Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert. Messwertspeicher (Linienschreiber): ▪ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. ▪ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. ▪ Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.

Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	**Heartbeat Verification** Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". ▪ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. ▪ Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. ▪ Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. ▪ Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. ▪ Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber. **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 (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). ▪ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ▪ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.

Konzentration

Paket	Beschreibung
Konzentration	**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.

Sonderdichte

Paket	Beschreibung
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.

Petroleum

Paket	Beschreibung
Petroleum	Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Kenngrößen für die Öl & Gas Industrie berechnet und ausgegeben werden. ▪ Normvolumenfluss und berechnete Normdichte gemäß "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1" ▪ Wasseranteil, basierend auf die Dichtemessung ▪ Gewichteter Mittelwert der Dichte und Temperatur

16.14 Zubehör

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 217

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass F	KA01261D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 500 – digital	KA01346D
Proline 500	KA01347D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass F 500	TI01222D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Promass 500	GP01120D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode Messgerät
ATEX/IECEx Ex i	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex i	XA01509D
cCSAus Ex nA	XA01510D
INMETRO Ex i	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex i	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
NEPSI Ex i	XA01658D
NEPSI Ex nA	XA01659D
JPN	XA01780D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01970D
Heartbeat Technology	SD01983D
Konzentrationsmessung	SD02006D
Petroleum	SD02012D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über *W@M Device Viewer* aufrufen → 🗎 215 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 🗎 217

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

3-A-Zulassung 251

A

Anforderungen an Personal 9
Anschluss
  siehe Elektrischer Anschluss
Anschlusskabel 36
Anschlusskontrolle (Checkliste) 67
Anschlussvorbereitungen 41
Anschlusswerkzeug 36
Anwenderrollen 70
Anwendungsbereich 221
Anwendungspakete 253
Anzeige
  Aktuelles Diagnoseereignis 207
  Letztes Diagnoseereignis 207
  siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeigebereich
  Bei Betriebsanzeige 72
  In Navigieransicht 74
Anzeigemodul drehen 35
Anzeigewerte
  Zum Status Verriegelung 170
Applicator 222
Arbeitssicherheit 10
Assistent
  Anzeige 138
  Freigabecode definieren 161
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 127, 129, 133
  Messstoff wählen 119
  Relaisausgang 1 ... n 135
  Schleichmengenunterdrückung 144
  Stromausgang 123
  Stromeingang 121
  Überwachung teilgefülltes Rohr 145
  WLAN-Einstellungen 157
Aufbau
  Bedienmenü 69
  Messgerät 14
Ausfallsignal 228
Ausgangskenngrößen 225
Ausgangssignal 225
Auslaufstrecken 24
Außenreinigung 214
Austausch
  Gerätekomponenten 215

B

Bedienelemente 77, 189
Bedienmenü
  Aufbau 69
  Menüs, Untermenüs 69
  Untermenüs und Anwenderrollen 70
Bedienphilosophie 70
Bediensprache einstellen 113
Bedientasten
  siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 68
Behebungsmaßnahmen
  Aufrufen 190
  Schließen 190
Beheizung Messaufnehmer 26
Berechnungsgrundlagen
  Messabweichung 236
  Wiederholbarkeit 236
Berstscheibe
  Auslösedruck 241
  Sicherheitshinweise 27
Bestellcode (Order code) 17, 19
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 170
Betriebsanzeige 71
Betriebssicherheit 10

C

CE-Zeichen 11, 250
cGMP 251
Checkliste
  Anschlusskontrolle 67
  Montagekontrolle 35

D

DeviceCare 95
  Gerätebeschreibungsdatei 96
Diagnose
  Symbole 188
Diagnoseinformation
  Aufbau, Erläuterung 189, 192
  DeviceCare 191
  FieldCare 191
  Kommunikationsschnittstelle 193
  Leuchtdioden 184
  Vor-Ort-Anzeige 188
  Webbrowser 190
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP 193
Diagnoseinformationen
  Behebungsmaßnahmen 194
  Übersicht 194
Diagnoseliste 208
Diagnosemeldung 188
Diagnoseverhalten
  Erläuterung 189
  Symbole 189
Diagnoseverhalten anpassen 193
DIP-Schalter
  siehe Verriegelungsschalter
Direktzugriff 79
Direktzugriffscode 73
Dokument
  Funktion 6
  Symbole 6

Dokumentfunktion 6
Druck-Temperatur-Kurven 240
Druckgerätezulassung 251
Druckverlust 241
Durchflussgrenze 241
Durchflussrichtung 23, 30

E

Editieransicht 75
  Bedienelemente verwenden 75, 76
  Eingabemaske 76
EHDEG-geprüft 251
Einbaulage (vertikal, horizontal) 23
Einbaumaße 24
Einfluss
  Messstoffdruck 236
  Messstofftemperatur 235
  Umgebungstemperatur 235
Eingangskenngrößen 222
Eingetragene Marken 8
Einlaufstrecken 24
Einsatz Messgerät
  Fehlgebrauch 9
  Grenzfälle 9
  siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
Einsatzgebiet
  Restrisiken 10
Einstellungen
  Administration 160
  Bediensprache 113
  Erweiterte Anzeigenkonfigurationen 151
  Gerät zurücksetzen 211
  Gerätekonfiguration verwalten 159
  I/O-Konfiguration 120
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 127, 129
  Impulsausgang 127
  Kommunikationsschnittstelle 117
  Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 176
  Messstellenbezeichnung 115
  Messstoff 119
  Relaisausgang 135
  Schaltausgang 133
  Schleichmengenunterdrückung 144
  Sensorabgleich 148
  Simulation 162
  Statuseingang 122
  Stromausgang 123
  Stromeingang 121
  Summenzähler 149
  Summenzähler zurücksetzen 176
  Summenzähler-Reset 176
  Systemeinheiten 115
  Überwachung der Rohrfüllung 145
  Vor-Ort-Anzeige 138
  WLAN 157
Elektrischer Anschluss
  Bedientools
    Via Ethernet-Netzwerk 90
    Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) 91
    Via WLAN-Schnittstelle 92
  Messgerät 36
  RSLogix 5000 90
  Schutzart 67
  Webserver 91
  WLAN-Schnittstelle 92
Elektromagnetische Verträglichkeit 238
Elektronikgehäuse drehen
  siehe Messumformergehäuse drehen
Elektronikmodul 14
Endress+Hauser Dienstleistungen
  Reparatur 215
  Wartung 214
Entsorgung 216
Ereignis-Logbuch 208
Ereignis-Logbuch filtern 209
Ereignisliste 208
Ersatzteil 215
Ersatzteile 215
Erweiterter Bestellcode
  Messaufnehmer 19
  Messumformer 17
EtherNet/IP
  Diagnoseinformation 193
Ex-Zulassung 250

F

Fallleitung 23
FDA 251
Fehlermeldungen
  siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung 247
FieldCare 94
  Bedienoberfläche 95
  Funktion 94
  Gerätebeschreibungsdatei 96
  Verbindungsaufbau 94
Firmware
  Freigabedatum 96
  Version 96
Firmware-Historie 213
Fix Assembly 193
Food Contact Materials Regulation 251
Freigabecode 81
  Falsche Eingabe 81
Freigabecode definieren 166
Funktionen
  siehe Parameter
Funktionskontrolle 113
Funkzulassung 251

G

Galvanische Trennung 230
Gerätebeschreibungsdateien 96
Gerätedokumentation
  Zusatzdokumentation 8
Gerätekomponenten 14
Gerätekonfiguration verwalten 159

Gerätename
Messaufnehmer . . . 19
Messumformer . . . 17
Gerätereparatur . . . 215
Geräterevision . . . 96
Gerätetypkennung . . . 96
Geräteverriegelung, Status . . . 170
Gewicht
SI-Einheiten . . . 242
Transport (Hinweise) . . . 21
US-Einheiten . . . 242

H
Hardwareschreibschutz . . . 167
Hauptelektronikmodul . . . 14
Hersteller-ID . . . 96
Herstellungsdatum . . . 17, 19
Hilfetext
Aufrufen . . . 80
Erläuterung . . . 80
Schließen . . . 80
HistoROM . . . 159

I
Inbetriebnahme . . . 113
Erweiterte Einstellungen . . . 146
Messgerät konfigurieren . . . 114
Informationen zum Dokument . . . 6
Innenreinigung . . . 214
Installationskontrolle . . . 113

K
Kabel Versorgungsspannung anschließen . . . 56
Kabeleinführung
Schutzart . . . 67
Kabeleinführungen
Technische Daten . . . 231
Klemmen . . . 231
Klemmenbelegung . . . 40
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500
Anschlussgehäuse Messaufnehmer . . . 52
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500- digital
Anschlussgehäuse Messaufnehmer . . . 42
Klimaklasse . . . 237
Konformitätserklärung . . . 11
Kontextmenü
Aufrufen . . . 77
Erläuterung . . . 77
Schließen . . . 77

L
Lagerbedingungen . . . 21
Lagerungstemperatur . . . 21
Lagerungstemperaturbereich . . . 237
Lebensmitteltauglichkeit . . . 251
Leistungsaufnahme . . . 231
Leistungsmerkmale . . . 232
Lesezugriff . . . 81
Linienschreiber . . . 177

M
Maximale Messabweichung . . . 232
Mechanische Belastung . . . 238
Menü
Diagnose . . . 207
Setup . . . 115
Menüs
Zu spezifischen Einstellungen . . . 146
Zur Messgerätkonfiguration . . . 114
Mess- und Prüfmittel . . . 214
Messaufnehmer
Montieren . . . 30
Messaufnehmergehäuse . . . 240
Messbereich
Berechnungsbeispiel für Gas . . . 223
Für Flüssigkeiten . . . 222
Für Gase . . . 222
Messbereich, empfohlen . . . 241
Messdynamik . . . 223
Messeinrichtung . . . 221
Messgenauigkeit . . . 232
Messgerät
Aufbau . . . 14
Demontieren . . . 216
Einschalten . . . 113
Entsorgen . . . 216
Konfigurieren . . . 114
Messaufnehmer montieren . . . 30
Reparatur . . . 215
Umbau . . . 215
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . 41
Vorbereiten für Montage . . . 30
Messgerät anschließen
Proline 500 . . . 52
Proline 500 – digital . . . 42
Messgerät identifizieren . . . 16
Messgrößen
siehe Prozessgrößen
Messprinzip . . . 221
Messstoffdichte . . . 239
Messstoffdruck
Einfluss . . . 236
Messstofftemperatur
Einfluss . . . 235
Messumformer
Anzeigemodul drehen . . . 35
Gehäuse drehen . . . 34
Messumformer Proline 500 - digital
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen . . . 47
Messumformergehäuse drehen . . . 34
Messwerte ablesen . . . 170
Messwerthistorie anzeigen . . . 177
Montage . . . 22
Montagebedingungen
Beheizung Messaufnehmer . . . 26
Berstscheibe . . . 27
Ein- und Auslaufstrecken . . . 24
Einbaulage . . . 23

Einbaumaße . . . 24
Fallleitung . . . 23
Montageort . . . 22
Systemdruck . . . 25
Vibrationen . . . 27
Wärmeisolation . . . 25
Montagekontrolle (Checkliste) . . . 35
Montagemaße
siehe Einbaumaße
Montageort . . . 22
Montagevorbereitungen . . . 30
Montagewerkzeug . . . 30

N

Navigationspfad (Navigieransicht) . . . 73
Navigieransicht
Im Untermenü . . . 73
Im Wizard . . . 73
Normen und Richtlinien . . . 252

O

Oberflächenrauhigkeit . . . 246

P

Parameter
Ändern . . . 80
Werte oder Texte eingeben . . . 80
Parametereinstellungen
Administration (Untermenü) . . . 162
Anzeige (Assistent) . . . 138
Anzeige (Untermenü) . . . 151
Berechnete Prozessgrößen (Untermenü) . . . 147
Datensicherung (Untermenü) . . . 159
Diagnose (Menü) . . . 207
Erweitertes Setup (Untermenü) . . . 147
Freigabecode definieren (Assistent) . . . 161
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) . . . 161
Geräteinformation (Untermenü) . . . 211
I/O-Konfiguration . . . 120
I/O-Konfiguration (Untermenü) . . . 120
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 127
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) . . . 127, 129, 133
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) . . . 175
Kommunikation (Untermenü) . . . 117
Messgrößen (Untermenü) . . . 171
Messstoff wählen (Assistent) . . . 119
Messwertspeicherung (Untermenü) . . . 177
Nullpunktabgleich (Untermenü) . . . 149
Relaisausgang . . . 135
Relaisausgang 1 ... n (Assistent) . . . 135
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) . . . 175
Schleichmengenunterdrückung (Assistent) . . . 144
Sensorabgleich (Untermenü) . . . 148
Setup (Menü) . . . 115
Simulation (Untermenü) . . . 162
Statuseingang . . . 122
Statuseingang (Untermenü) . . . 122
Statuseingang 1 ... n (Untermenü) . . . 173
Stromausgang . . . 123
Stromausgang (Assistent) . . . 123
Stromeingang . . . 121
Stromeingang (Assistent) . . . 121
Stromeingang 1 ... n (Untermenü) . . . 173
Summenzähler (Untermenü) . . . 172
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) . . . 149
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) . . . 176
Systemeinheiten (Untermenü) . . . 115
Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) . . . 145
Webserver (Untermenü) . . . 89
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) . . . 174
WLAN-Einstellungen (Assistent) . . . 157
Parametereinstellungen schützen . . . 166
Pharmatauglichkeit . . . 251
Potentialausgleich . . . 60
Produktsicherheit . . . 11
Prozessanschlüsse . . . 246
Prozessgrößen
Berechnete . . . 222
Gemessene . . . 222
Prüfkontrolle
Anschluss . . . 67
Erhaltene Ware . . . 16
Montage . . . 35

R

RCM-Tick Kennzeichnung . . . 250
Re-Kalibrierung . . . 214
Reaktionszeit . . . 235
Referenzbedingungen . . . 232
Reinigung
Außenreinigung . . . 214
CIP-Reinigung . . . 214
Innenreinigung . . . 214
SIP-Reinigung . . . 214
Reparatur . . . 215
Hinweise . . . 215
Reparatur eines Geräts . . . 215
Rücksendung . . . 215

S

Schaltausgang . . . 227
Schleichmengenunterdrückung . . . 230
Schreibschutz
Via Freigabecode . . . 166
Via Verriegelungsschalter . . . 167
Schreibschutz aktivieren . . . 166
Schreibschutz deaktivieren . . . 166
Schreibzugriff . . . 81
Schutzart . . . 67, 237
Seriennummer . . . 17, 19
Sicherheit . . . 9
Signalkabel anschließen . . . 56
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen
Messumformer Proline 500 - digital . . . 47
Softwarefreigabe . . . 96
Speicherkonzept . . . 249

Spezielle Anschlusshinweise 61
Spezielle Montagehinweise
Lebensmitteltauglichkeit 27
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 246
Statusbereich
Bei Betriebsanzeige 71
In Navigieransicht 73
Statussignale 188, 191
Störungsbehebungen
Allgemeine 181
Stromaufnahme 231
Summenzähler
Konfigurieren 149
Symbole
Bedienelemente 75
Eingabe steuern 76
Eingabemaske 76
Für Diagnoseverhalten 71
Für Kommunikation 71
Für Menüs 74
Für Messgröße 72
Für Messkanalnummer 72
Für Parameter 74
Für Statussignal 71
Für Untermenü 74
Für Verriegelung 71
Für Wizard 74
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 71
Systemaufbau
Messeinrichtung 221
siehe Messgerät Aufbau
Systemdatei
Bezugsquelle 96
Freigabedatum 96
Version 96
Systemdruck 25
Systemintegration 96

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten 82
Technische Daten, Übersicht 221
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur 21
Messstofftemperatur 238
Umgebungstemperatur Anzeige 246
Tests und Zeugnisse 252
Texteditor 75
Tooltipp
siehe Hilfetext
Transport Messgerät 21
TSE/BSE Eignungs-Zertifikat 251
Typenschild
Messaufnehmer 19
Messumformer 17

U

Umgebungsbedingungen
Lagerungstemperatur 237
Mechanische Belastung 238
Vibrations- und Schockfestigkeit 237
Umgebungstemperatur
Einfluss 235
Untermenü
Administration 160, 162
Anzeige 151
Ausgangswerte 174
Berechnete Prozessgrößen 147
Datensicherung 159
Eingangswerte 173
Ereignisliste 208
Erweitertes Setup 146, 147
Freigabecode zurücksetzen 161
Geräteinformation 211
I/O-Konfiguration 120
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n 175
Kommunikation 117
Messgrößen 171
Messwerte 170
Messwertspeicherung 177
Nullpunktabgleich 149
Prozessgrößen 147
Relaisausgang 1 ... n 175
Sensorabgleich 148
Simulation 162
Statuseingang 122
Statuseingang 1 ... n 173
Stromeingang 1 ... n 173
Summenzähler 172
Summenzähler 1 ... n 149
Summenzähler-Bedienung 176
Systemeinheiten 115
Übersicht 70
Webserver 89
Wert Stromausgang 1 ... n 174
USP Class VI 251

V

Verbindungskabel anschließen
Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 . . 52
Anschlussgehäuse Messaufnehmer Proline 500 – digital 42
Klemmenbelegung Proline 500 52
Klemmenbelegung Proline 500 – digital 42
Messumformer Proline 500 55
Messumformer Proline 500 – digital 46
Verpackungsentsorgung 22
Verriegelungsschalter 167
Versionsdaten zum Gerät 96
Versorgungsausfall 231
Versorgungsspannung 231
Vibrationen 27
Vibrations- und Schockfestigkeit 237
Vor-Ort-Anzeige 246
Navigieransicht 73
siehe Betriebsanzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störungsfall
Texteditor 75

Zahleneditor 75

W

W@M 214, 215
W@M Device Viewer 16, 215
Warenannahme 16
Wärmeisolation 25
Wartungsarbeiten 214
Weitere Zertifizierungen 252
Werkstoffe 243
Werkzeug
Elektrischen Anschluss 36
Für Montage 30
Transport 21
Wiederholbarkeit 234
WLAN-Einstellungen 157

Z

Zahleneditor 75
Zertifikate 250
Zertifizierung EtherNet/IP 251
Zugriffsrechte auf Parameter
Lesezugriff 81
Schreibzugriff 81
Zulassungen 250
Zyklische Datenübertragung 97

71497492

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation