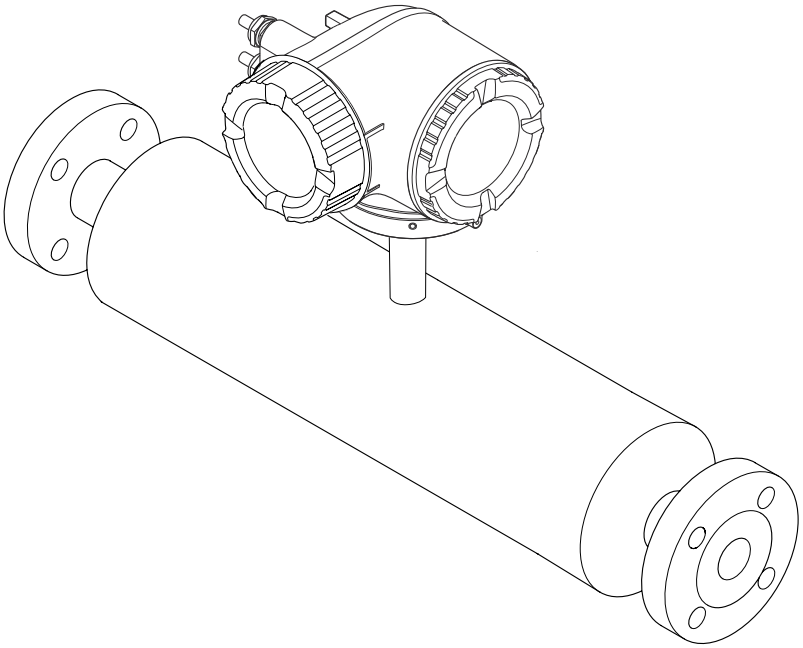
BA01730D/06/DE/04.25-00
71724990
2025-12-01

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Proline Promass I 300

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

Inhaltsverzeichnis

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

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

3 Produktbeschreibung 14
3.1 Produktaufbau 14

4 Warenannahme und Produktidentifizierung 15
4.1 Warenannahme 15
4.2 Produktidentifizierung 15
4.2.1 Messumformer-Typenschild 16
4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild 17
4.2.3 Symbole auf dem Gerät 18

5 Lagerung und Transport 19
5.1 Lagerbedingungen 19
5.2 Produkt transportieren 19
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen 19
5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen 20
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler . . . 20
5.3 Verpackungsentsorgung 20

6 Montage 21
6.1 Montageanforderungen 21
6.1.1 Montageposition 21
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess 23
6.1.3 Spezielle Montagehinweise 25
6.2 Gerät montieren 27
6.2.1 Benötigtes Werkzeug 27
6.2.2 Messgerät vorbereiten 28
6.2.3 Messgerät montieren 28
6.2.4 Messumformergehäuse drehen 28
6.2.5 Anzeigemodul drehen 29
6.3 Montagekontrolle 29

7 Elektrischer Anschluss 31
7.1 Elektrische Sicherheit 31
7.2 Anschlussbedingungen 31
7.2.1 Benötigtes Werkzeug 31
7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 31
7.2.3 Klemmenbelegung 34
7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 300 34
7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker 34
7.2.6 Gerät vorbereiten 35
7.3 Gerät anschließen 35
7.3.1 Messumformer anschließen 35
7.3.2 Messumformer in ein Netzwerk einbinden 38
7.3.3 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 40
7.4 Potenzialausgleich 40
7.4.1 Anforderungen 40
7.5 Spezielle Anschlusshinweise 41
7.5.1 Anschlussbeispiele 41
7.6 Hardwareeinstellungen 43
7.6.1 Geräteadresse einstellen 43
7.6.2 Default IP-Adresse aktivieren 44
7.7 Schutzart sicherstellen 44
7.8 Anschlusskontrolle 45

8 Bedienungsmöglichkeiten 46
8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten 46
8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 47
8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 47
8.2.2 Bedienphilosophie 48
8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige . 49
8.3.1 Betriebsanzeige 49
8.3.2 Navigieransicht 52
8.3.3 Editieransicht 54
8.3.4 Bedienelemente 56
8.3.5 Kontextmenü aufrufen 56
8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 58
8.3.7 Parameter direkt aufrufen 58
8.3.8 Hilfetext aufrufen 59
8.3.9 Parameter ändern 59

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte 60
8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode 60
8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten 61
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 61
8.4.1 Funktionsumfang 61
8.4.2 Voraussetzungen 62
8.4.3 Verbindungsaufbau 64
8.4.4 Einloggen 66
8.4.5 Bedienoberfläche 67
8.4.6 Webserver deaktivieren 68
8.4.7 Ausloggen 68
8.5 Bedienung über SmartBlue-App 69
8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 70
8.6.1 Bedientool anschließen 70
8.6.2 FieldCare 74
8.6.3 DeviceCare 74

9 Systemintegration 75

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 75
9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät . . . 75
9.1.2 Bedientools 75
9.2 Übersicht zu Systemdateien 75
9.3 Gerät in System einbinden 76
9.4 Zyklische Datenübertragung 76
9.4.1 Blockmodell 76
9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen 77
9.5 Diagnoseinformationen über EtherNet/IP 88

10 Inbetriebnahme 92

10.1 Montage- und Anschlusskontrolle 92
10.2 Messgerät einschalten 92
10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare 92
10.4 Bediensprache einstellen 92
10.5 Gerät konfigurieren 93
10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen . . . 94
10.5.2 Systemeinheiten einstellen 94
10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren 96
10.5.4 Messstoff auswählen und einstellen . . 98
10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen 99
10.5.6 Stromeingang konfigurieren 100
10.5.7 Statuseingang konfigurieren 101
10.5.8 Stromausgang konfigurieren 102
10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren 106
10.5.10 Relaisausgang konfigurieren 113
10.5.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 116
10.5.12 Schleichmenge konfigurieren 120
10.5.13 Überwachung teilgefülltes Rohr 121
10.6 Erweiterte Einstellungen 122
10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen 123
10.6.2 Berechnete Prozessgrößen 123
10.6.3 Sensorabgleich durchführen 124
10.6.4 Summenzähler konfigurieren 128
10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 130
10.6.6 WLAN konfigurieren 134
10.6.7 Konfiguration verwalten 136
10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 137
10.7 Simulation 139
10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 142
10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode 142
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter 143

11 Betrieb 145

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 145
11.2 Bediensprache anpassen 145
11.3 Anzeige konfigurieren 145
11.4 Messwerte ablesen 145
11.4.1 Untermenü "Messgrößen" 146
11.4.2 Untermenü "Summenzähler" 149
11.4.3 Untermenü "Eingangswerte" 150
11.4.4 Ausgangswerte 151
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 153
11.6 Summenzähler-Reset durchführen 153
11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 153
11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" . . 154
11.7 Messwerthistorie anzeigen 154

12 Diagnose und Störungsbehebung . . 158

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 158
12.2 Diagnoseinformation via LEDs 160
12.2.1 Messumformer 160
12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . 162
12.3.1 Diagnosemeldung 162
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 164
12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser 164
12.4.1 Diagnosemöglichkeiten 164
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 165
12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare 165
12.5.1 Diagnosemöglichkeiten 165
12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 166
12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle 167
12.6.1 Diagnoseinformation auslesen 167
12.7 Diagnoseinformationen anpassen 167
12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen 167
12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen 168
12.8.1 Diagnose zum Sensor 168
12.8.2 Diagnose zur Elektronik 169
12.8.3 Diagnose zur Konfiguration 173
12.8.4 Diagnose zum Prozess 178
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse 181
12.10 Diagnoseliste 182
12.11 Ereignis-Logbuch 182
12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 182

12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern 183
12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen 183
12.12 Gerät zurücksetzen 185
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" 185
12.13 Geräteinformationen 185
12.14 Firmware-Historie 187

13 Wartung 188

13.1 Wartungsarbeiten 188
13.1.1 Reinigung 188
13.2 Mess- und Prüfmittel 188
13.3 Dienstleistungen zur Wartung 188

14 Reparatur 189

14.1 Allgemeine Hinweise 189
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept 189
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . 189
14.2 Ersatzteile 189
14.3 Dienstleistungen zur Reparatur 189
14.4 Rücksendung 189
14.5 Entsorgung 190
14.5.1 Messgerät demontieren 190
14.5.2 Messgerät entsorgen 190

15 Zubehör 191

15.1 Gerätespezifisches Zubehör 191
15.1.1 Zum Messumformer 191
15.1.2 Zum Messaufnehmer 192
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 192
15.3 Servicespezifisches Zubehör 193
15.4 Systemkomponenten 193

16 Technische Daten 195

16.1 Anwendungsbereich 195
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 195
16.3 Eingang 196
16.4 Ausgang 199
16.5 Energieversorgung 204
16.6 Leistungsmerkmale 206
16.7 Montage 210
16.8 Umgebung 210
16.9 Prozess 212
16.10 Konstruktiver Aufbau 214
16.11 Anzeige und Bedienoberfläche 217
16.12 Zertifikate und Zulassungen 222
16.13 Anwendungspakete 225
16.14 Zubehör 227
16.15 Dokumentation 227

Stichwortverzeichnis 230

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

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

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

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

1.2.2 Elektrische Symbole

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

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

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

Symbol	Bedeutung
	LED LED ist an.
	LED LED blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

1.2.5 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
▶	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
1., 2., 3....	Handlungsschritte
↳	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.6 Symbole in Grafiken

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

Symbol	Bedeutung
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

1.3 Dokumentation

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

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

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

1.4 Eingetragene Marken

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 explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

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

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

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

⚠ WARNUNG

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

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

⚠ WARNUNG

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

- Geeigneten Berührungsschutz montieren.

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

Umbauten am Gerät

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

- Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

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

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

2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen

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

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert → 🗎 143.

2.7.2 Zugriff via Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

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

- Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden→ 🗎 142.
- 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 (→ 🗎 72) 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** (→ 🗎 136) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

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

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme ändern.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z. B. bei Verlust des Passwortes: Schreibschutz via Freigabecode → 🗎 142.

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden → 🗎 61. Die Verbindung erfolgt via Service-Schnittstelle (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: Beschreibung Geräteparameter.

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

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

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

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

Das Gerät kann in eine Ringtopologie eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung Ausgang 1 (Port 1) und dem Anschluss an die Service-Schnittstelle (Port 2)→ 39.

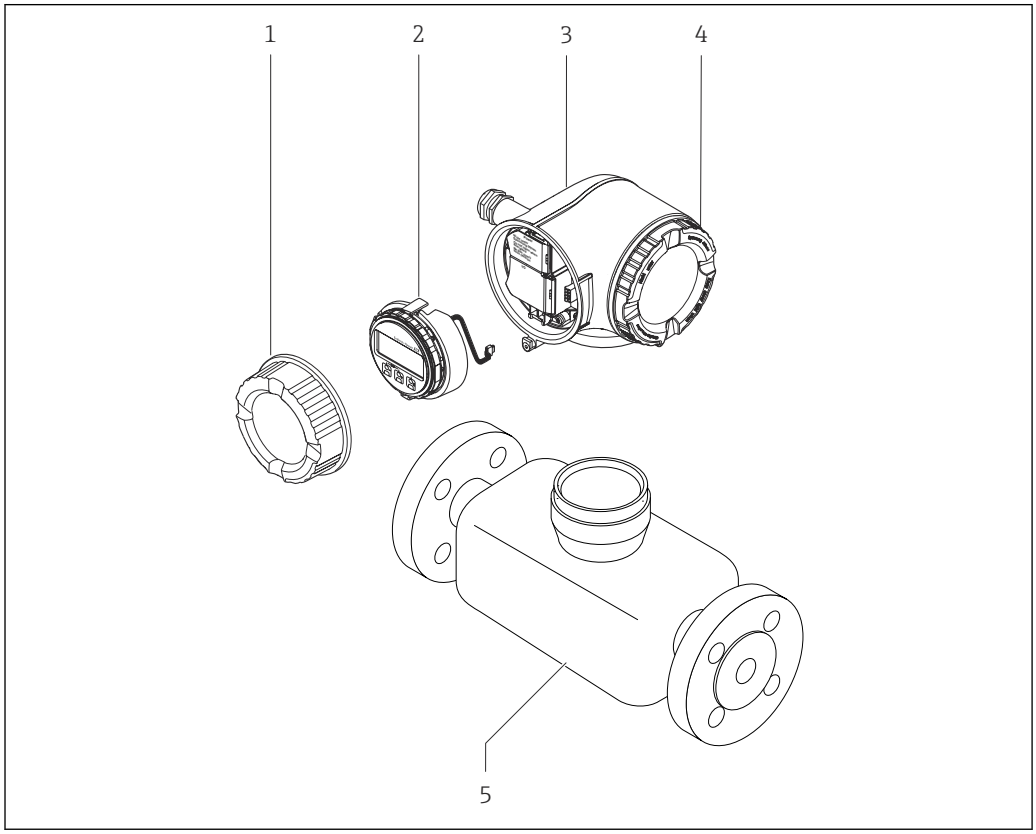
Detaillierte Angaben zum Anschluss von Messumformern mit einer Ex de Zulassung: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.

3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:
Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

1 Anschlussraumdeckel
2 Anzeigemodul
3 Messumformergehäuse
4 Elektronikraumdeckel
5 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

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

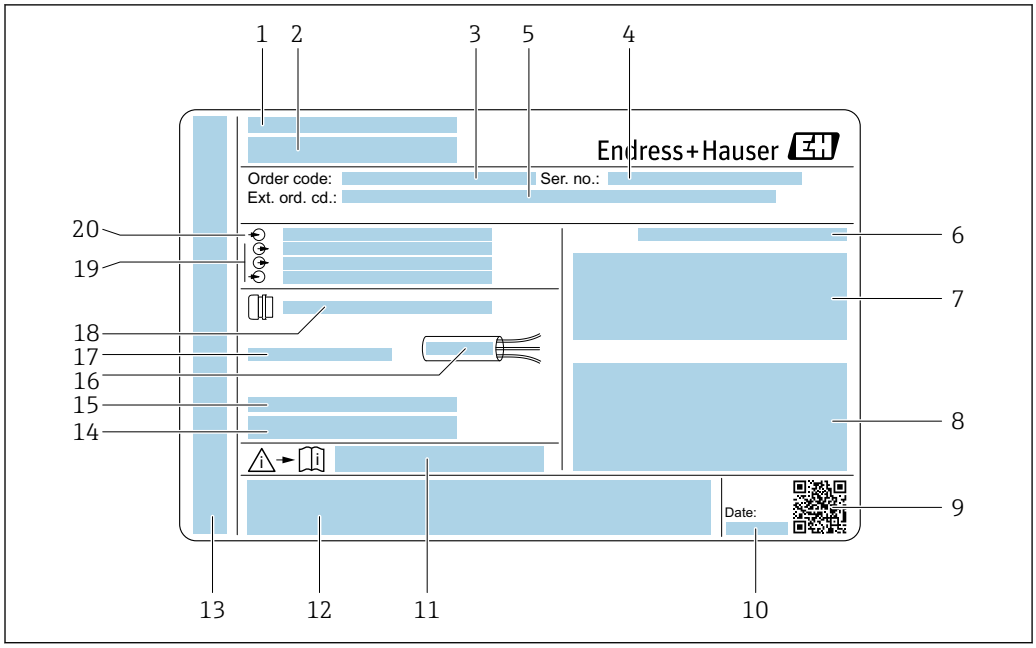
Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

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

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

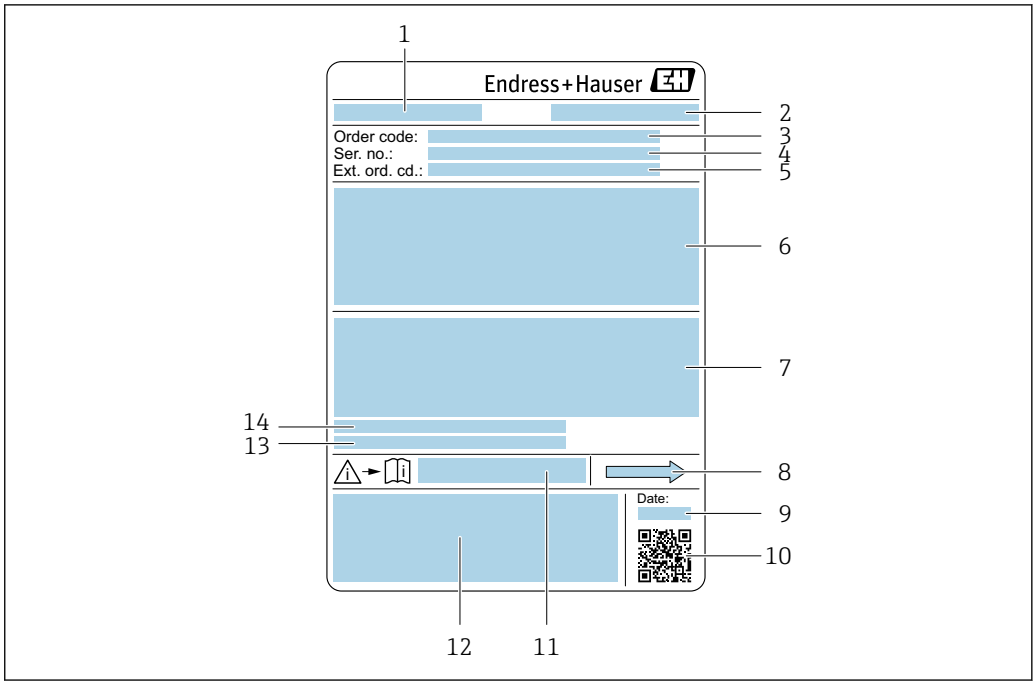
4.2.1 Messumformer-Typenschild



2 *Beispiel für ein Messumformer-Typenschild*

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

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



3 Beispiel für ein Messaufnehmer-Typenschild

1 *Name des Messaufnehmers*
2 *Hersteller/Zertifikatshalter*
3 *Bestellcode (Order code)*
4 *Seriennummer (Ser. no.)*
5 *Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)* → 📄 *17*
6 *Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Verteilstück; Sensorspezifische Angaben: z. B. Druckbereich Messaufnehmergehäuse, Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)*
7 *Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart*
8 *Durchflussrichtung*
9 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat*
10 *2-D-Matrixcode*
11 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation*
12 *CE-Zeichen, RCM-Zeichen*
13 *Oberflächenrauheit*
14 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*

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

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

4.2.3 Symbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
⚠	**WARNUNG!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann. Um die Art der potenziellen Gefahr und die zur Vermeidung der Gefahr erforderlichen Maßnahmen herauszufinden, die Dokumentation zum Messgerät konsultieren.
📖	**Verweis auf Dokumentation** Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
⏚	**Schutzleiteranschluss** Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

5 Lagerung und Transport

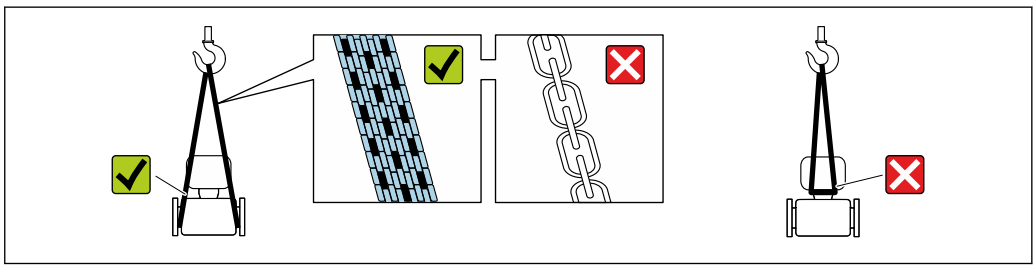
5.1 Lagerbedingungen

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

Lagerungstemperatur → 210

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

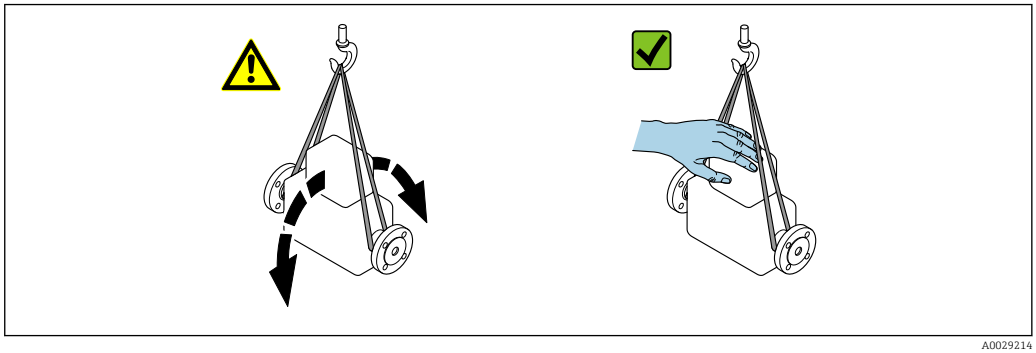
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!
- Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

- ▶ Für den Transport ausschließlich die am Gerät oder an den Flanschen angebrachten Hebeösen verwenden.
- ▶ Das Gerät muss immer an mindestens zwei Hebeösen befestigt werden.

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

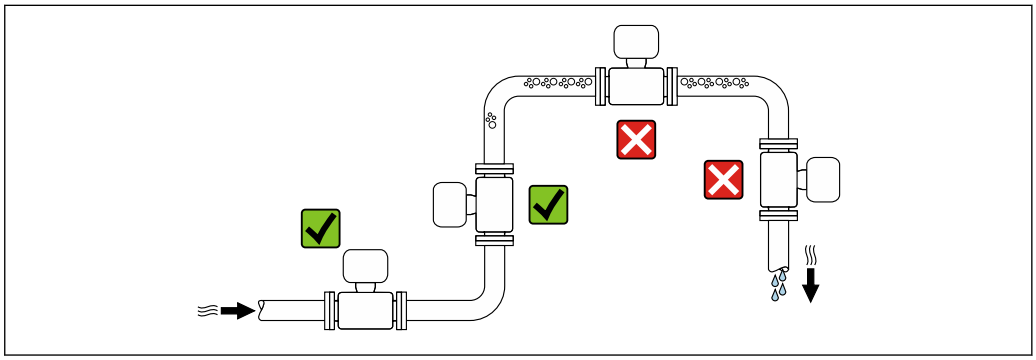
- Umverpackung des Geräts
  Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes RESY-Symbol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

6 Montage

6.1 Montageanforderungen

6.1.1 Montageposition

Montageort

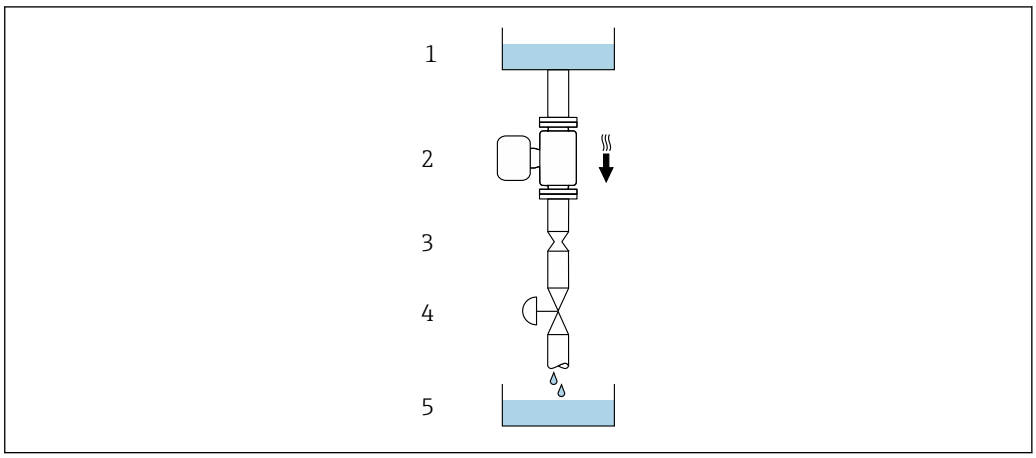


A0028772

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:
- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Bei einer Fallleitung

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



A0028773

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

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

DN/NPS		Ø Blende, Rohrverengung	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	6	0,24
15	½	10	0,40
15 FB	½ FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 ½	22	0,87
40 FB	1 ½ FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

Einbaulage

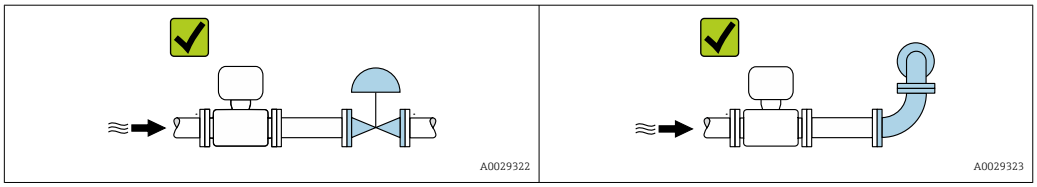
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage			Empfehlung
A	Vertikale Einbaulage	A0015591	✓✓ 1) ✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformer oben	A0015589	✓✓ 2)
C	Horizontale Einbaulage Messumformer unten	A0015590	✓✓ 3)
D	Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	A0015592	✓✓

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

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 → 📄 23.



Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

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

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → 📄 212

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

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 📄 191.

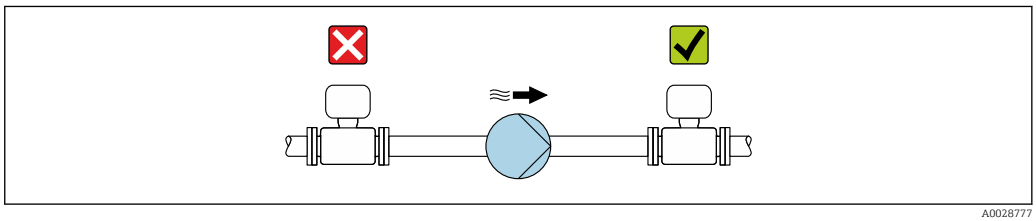
Systemdruck

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

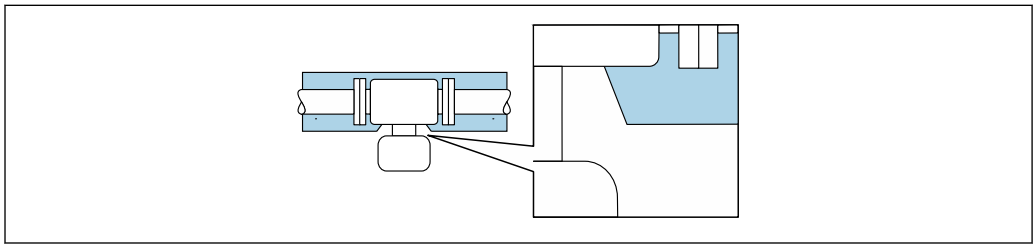
Bei einigen Messstoffen ist es wichtig, dass die Abstrahlungswärme vom Messaufnehmer zum Messumformer gering gehalten wird. Für die erforderliche Isolation sind verschiedenste Materialien verwendbar.

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).

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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



5 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

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

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

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

Beheizungsmöglichkeiten

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

- Elektrisch, z.B. mit Heizbändern [1)]
- Über heißwasser- oder dampfführende Rohre
- Über Heizmäntel

Vibrationen

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

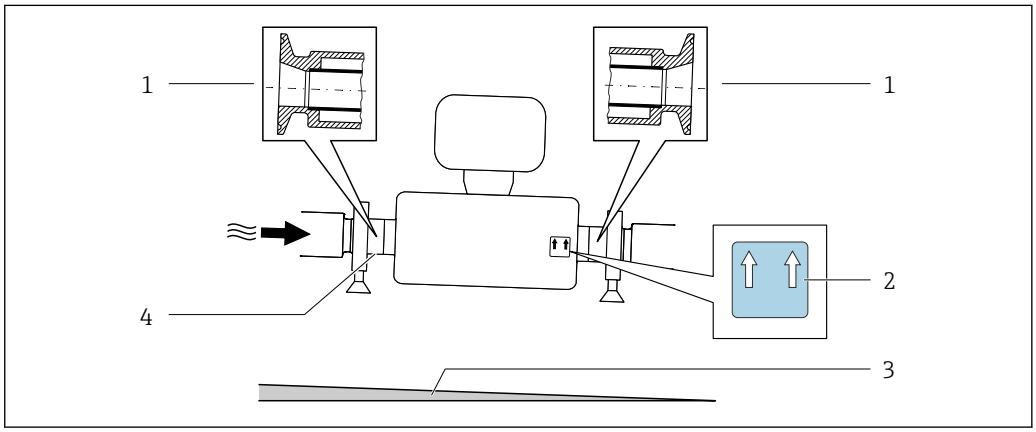
1) Es wird allgemein empfohlen, parallele Heizbänder zu verwenden (bidirektionaler Stromfluss). Dabei sind besondere Überlegungen anzustellen, wenn ein einadriges Heizkabel verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie im Dokument EA01339D "Installationsanleitung für elektrische Begleitheizungssysteme".

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Entleerbarkeit

Bei vertikalem Einbau kann das Messrohr vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Bei einem horizontalen Einbau der Messaufnehmer können zur Gewährleistung der vollständigen Entleerbarkeit exzentrische Clamp-Anschlüsse verwendet werden. Durch Neigen des Systems in eine bestimmte Richtung und mit einem bestimmten Gefälle kann mittels Schwerkraft eine vollständige Entleerbarkeit erreicht werden. Der Messaufnehmer muss in der korrekten Position montiert sein, um eine vollständige Entleerbarkeit in der horizontalen Einbaulage zu gewährleisten. Markierungen am Messaufnehmer zeigen die korrekte Einbaulage zur Optimierung der Entleerbarkeit.



A0030297

1 *Exzentrischer Clamp-Anschluss*
2 *Hinweisschild "Oben" kennzeichnet welche Seite oben ist*
3 *Gerät entsprechend den Hygienerichtlinien neigen. Gefälle: ca. 2 % oder 21 mm/m (0.24 in/feet)*
4 *Line auf der Unterseite kennzeichnet den niedrigsten Punkt beim exzentrischen Prozessanschluss.*

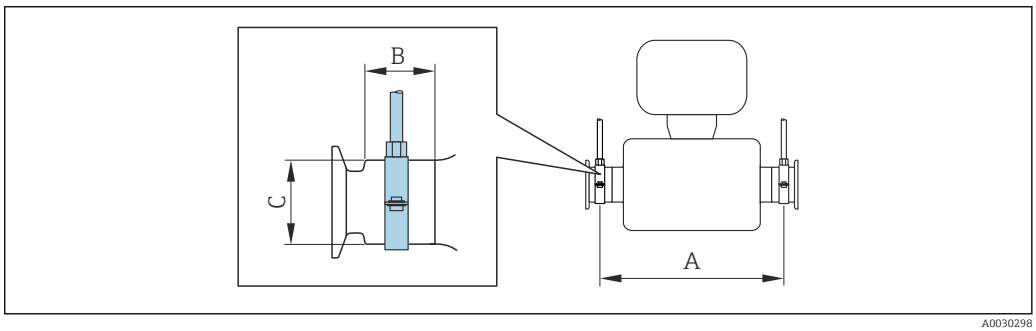
Lebensmitteltauglichkeit

- Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 📖 223
- Für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch" ist der Anschlussraumdeckel zum Verschließen handfest zuzudrehen und um weitere 45° anzuziehen (entspricht 15 Nm).

Befestigung mit Rohrschellen bei Hygieneanschlüssen

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

Rohrschelle mit Dämmeinlage zwischen Clamp und Messinstrument verwenden



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 🗎 206. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

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

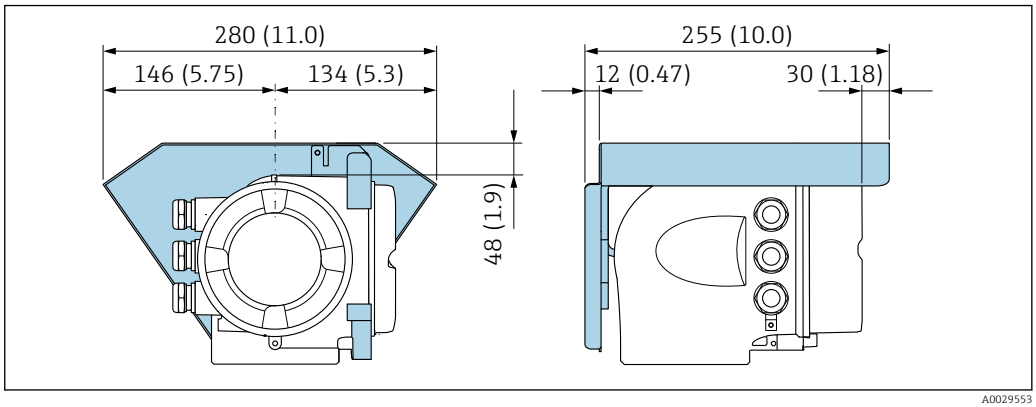
ℹ Um die höchst mögliche Messgenauigkeit bei niedriger Durchflussrate zu erhalten, muss die Installation den Sensor im Betrieb vor mechanischen Spannungen schützen.

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass
- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Verifizierung und Justierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:
- Gaseinschlüsse
  Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation
  Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen
  Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

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

Wetterschutzhaube



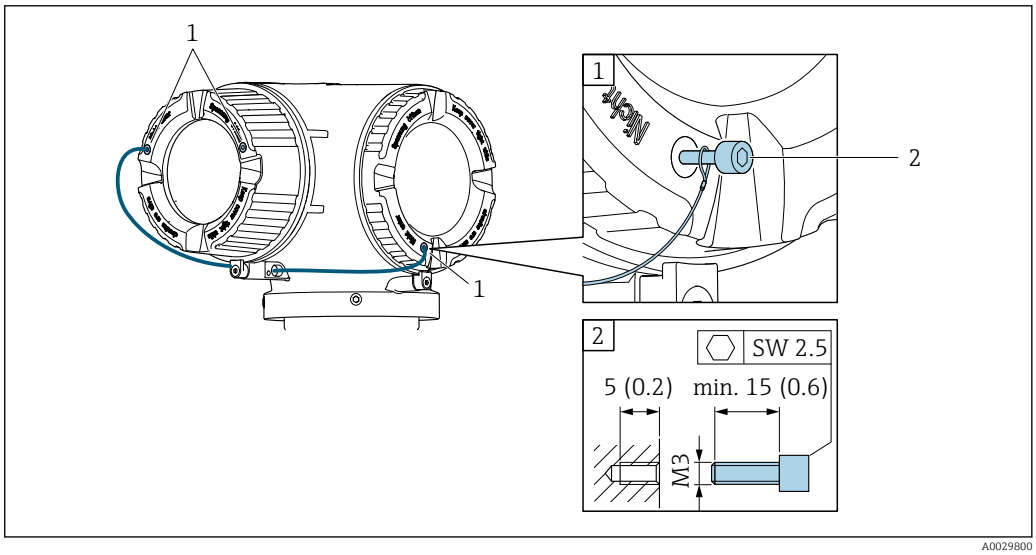
6 *Einheit mm (in)*

Deckelsicherung

HINWEIS

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformergehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet.
Mithilfe von kundenseitig bereitgestellten Schrauben und einer Kette oder einem Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

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



1 *Deckelbohrung für die Sicherungsschraube*
2 *Sicherungsschraube für die Deckelsicherung*

6.2 Gerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

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

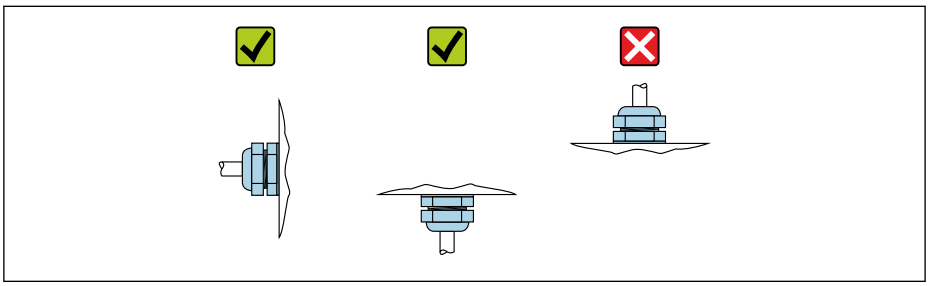
6.2.3 Messgerät montieren

⚠ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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

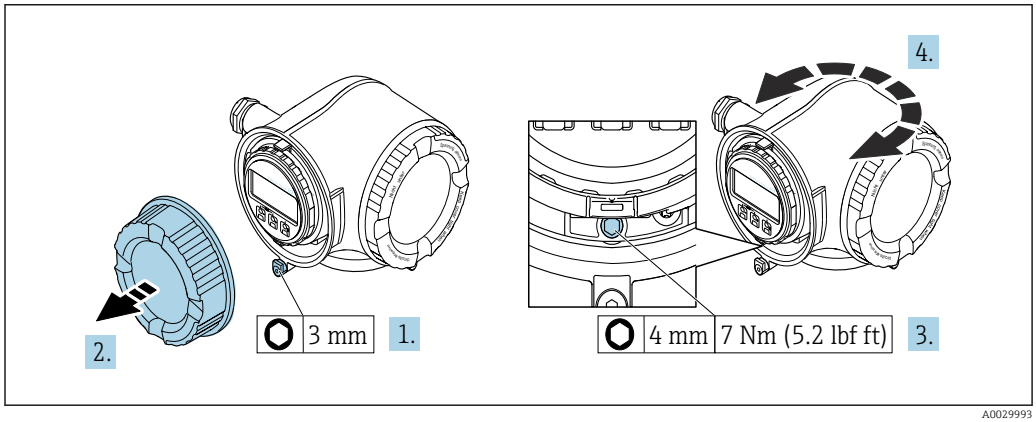
1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Typenschild des Messaufnehmers mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

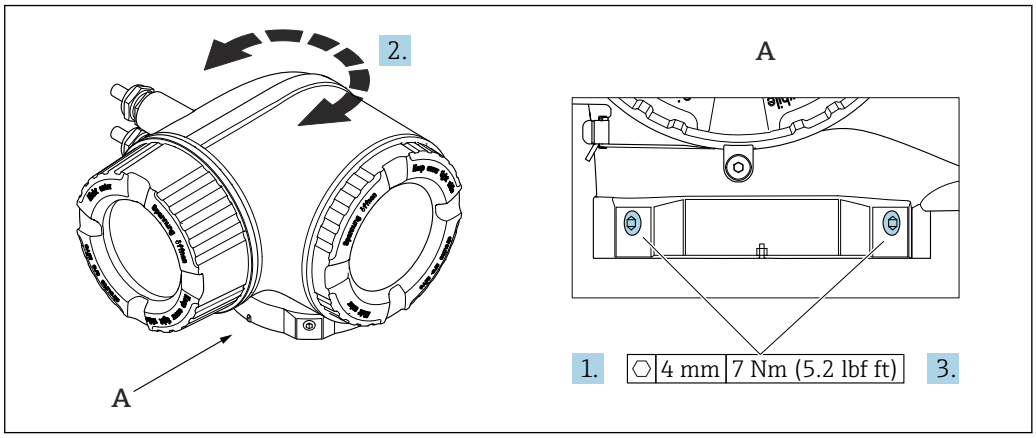


A0029993

7 *Gehäuse in nicht explosionsgeschützter Ausführung*

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

7. Je nach Geräteausführung: Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anbringen.

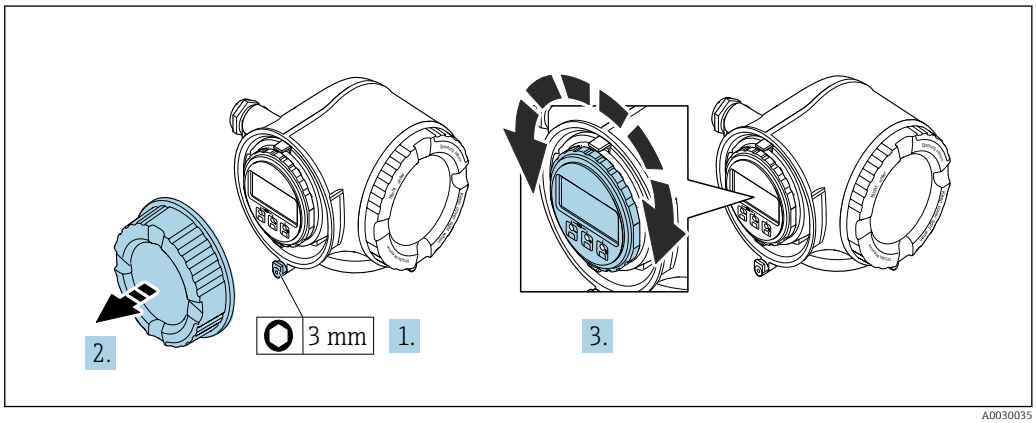


8 *Ex-Gehäuse*

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

6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



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

6.3 Montagekontrolle

Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	❑
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ▪ Prozesstemperatur → 212 ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich	❑

Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 🗎 22? ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)	❑
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung überein → 🗎 22?	❑
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	❑
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	❑
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	❑

7 Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

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

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

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme

Leiterquerschnitt < 6 mm^2 (10 AWG)

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2 Ω betragen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromeingang 4 … 20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

EtherNet/IP

Twisted-Pair Ethernet CAT 5 oder besser.

Siehe https://www.odva.org "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

Kabeldurchmesser

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

Anforderungen an das Verbindungskabel – Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Optional lieferbares Verbindungskabel

Es wird ein Kabel mitgeliefert je nach Bestelloption
- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal **030** "Anzeige; Bedienung", Option **O**
  oder
- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal **030** "Anzeige; Bedienung", Option **M**
  und
- Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **A, B, D, E**

Standardkabel	2 × 2 × 0,34 mm^2 (22 AWG) PVC-Kabel 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 %
Kapazität Ader/Schirm	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 µH/Ω
Lieferbare Kabellänge	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Dauerbetriebstemperatur	Bei fester Verlegung: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); bewegt: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)

Standardkabel - kundenspezifisches Kabel

Es wird kein Kabel mitgeliefert und muss kundenseitig bereitgestellt werden bei folgender Bestelloption:
Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **1** "Ohne, kundenseitig, max. 300 m"

Ein Standardkabel mit folgenden Mindestanforderungen kann als Verbindungskabel, auch im explosionsgefährdeten Bereich (Zone 2, Class I, Division 2 und Zone 1, Class I, Division 1), eingesetzt werden:

Standardkabel	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamem Schirm, Aderquerschnitt minimal 0,34 mm^2 (22 AWG)
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung ≥ 85 %
Kabelimpedanz (Paar)	Minimal 80 Ω
Kabellänge	Maximal 300 m (1 000 ft), maximaler Schleifwiderstand 20 Ω

Kapazität Ader/Schirm	Maximal 1 000 nF für Zone 1, Class I, Division 1
L/R	Maximal 24 µH/Ω für Zone 1, Class I, Division 1

7.2.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

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

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

1) Port kann zur Kommunikation oder als Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) verwendet werden.

Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 40.
Informationen zur Pin-Belegung der Gerätestecker: Betriebsanleitung zum Gerät.

7.2.4 Verfügbare Gerätestecker für Proline 300

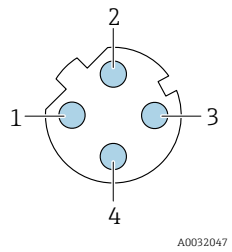
Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

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

Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"	Kabeleinführung/Anschluss 2	Kabeleinführung/Anschluss 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 Service-Schnittstelle (Bestellmerkmal "Zubehör montiert", Option NB)
2) Geeignet für die Einbindung des Geräts in eine Ringtopologie.

7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker



Pin		Belegung	Codierung	Stecker/Buchse
1	+	Tx	D	Buchse
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		
Metallisches Steckergehäuse		Kabelschirm		

7.2.6 Gerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

- Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

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

7.3 Gerät anschließen

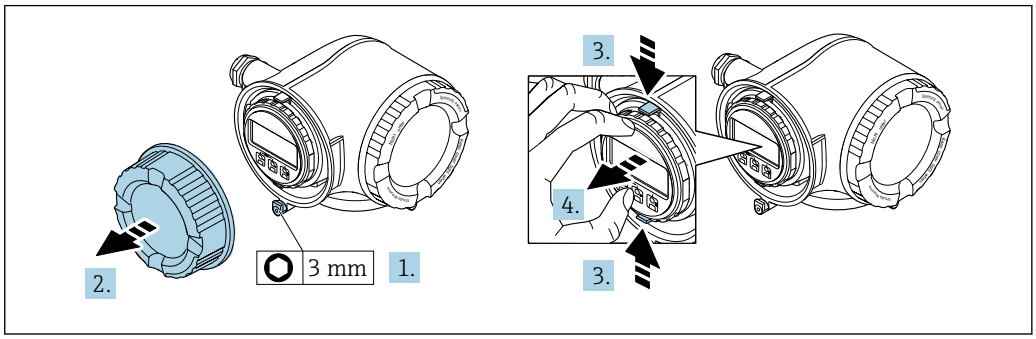
HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

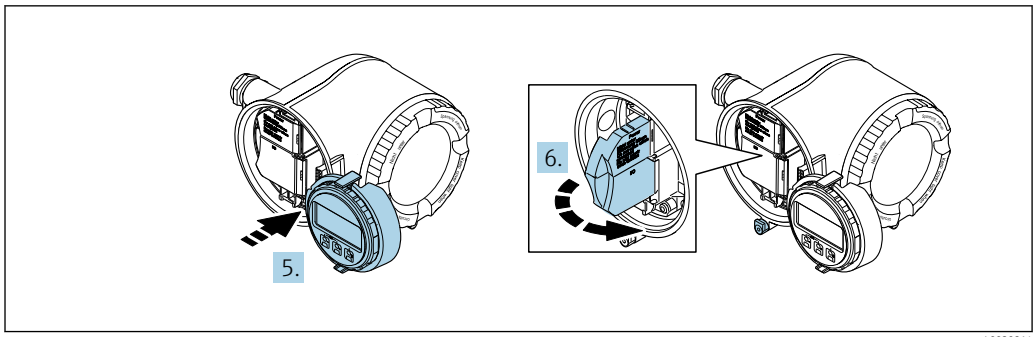
7.3.1 Messumformer anschließen

Stecker anschließen



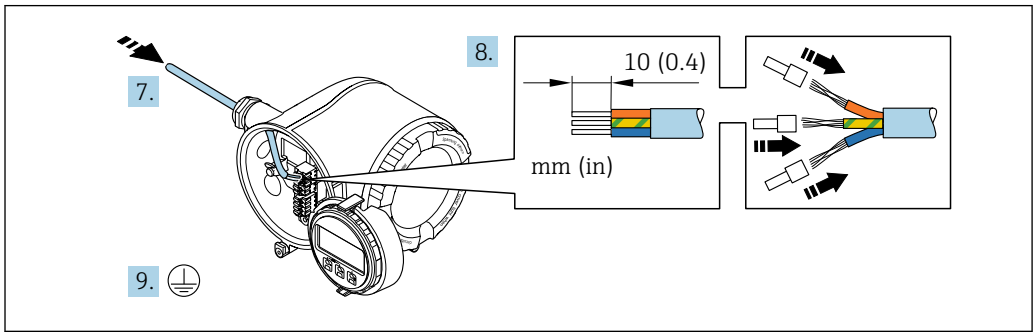
A0029813

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



A0029814

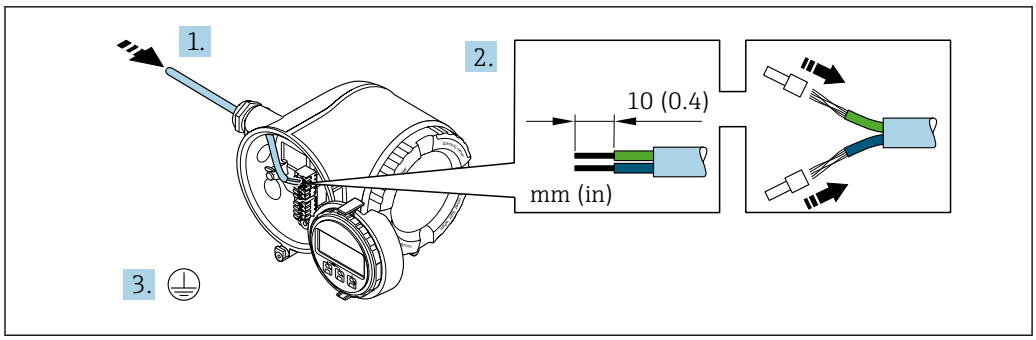
5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0029815

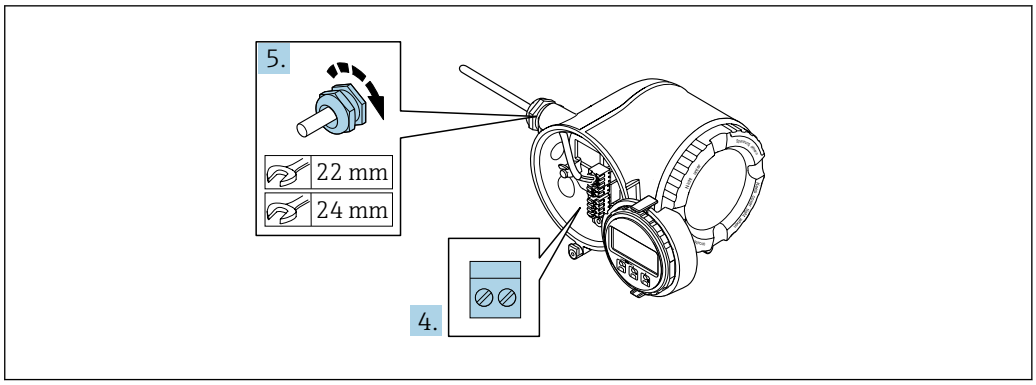
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren und an Klemmen 26-27 anschließen. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter (PE) anschließen.
10. Kabelverschraubungen fest anziehen.
    ↳ Der Anschluss über den APL-Port 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.

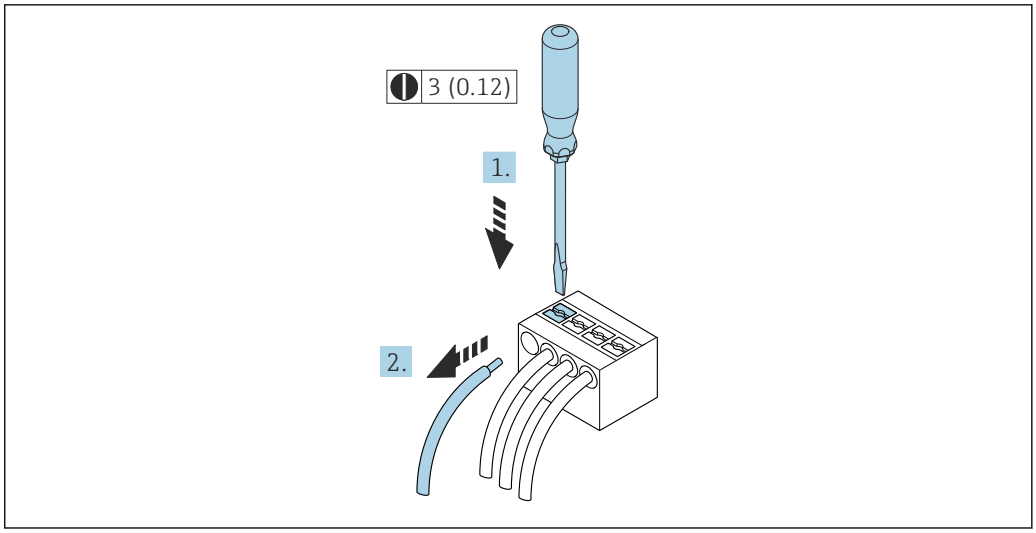


A0033984

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 → 📖 34.
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

Um ein Kabel wieder aus einer Klemmstelle zu entfernen:



A0029598

9 Einheit mm (in)

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

7.3.2 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

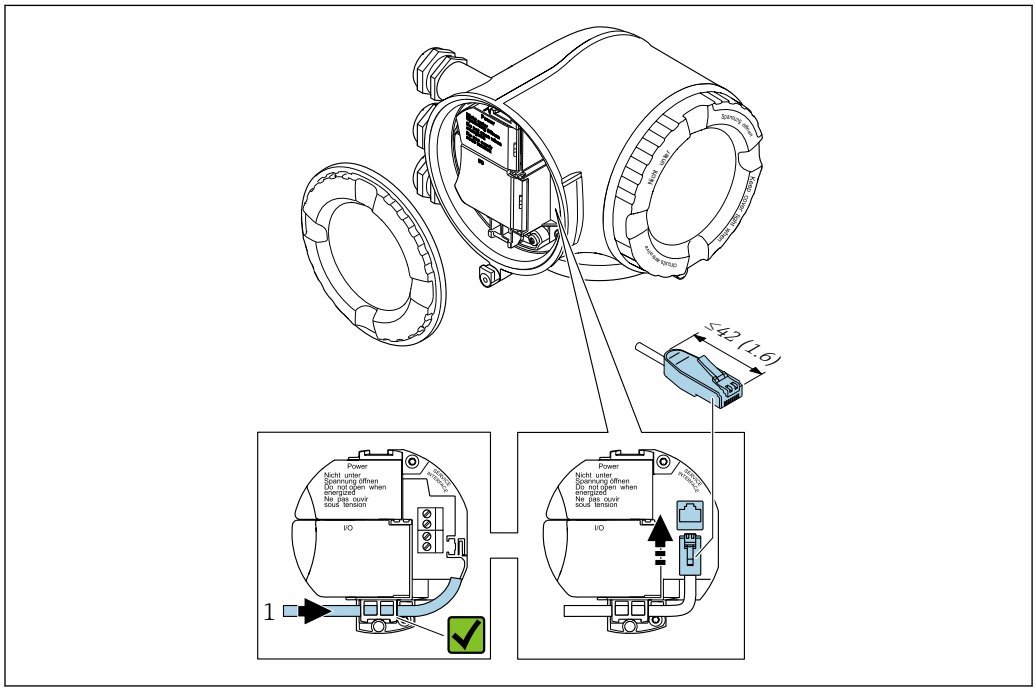
In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 📄 35.

Über die Service-Schnittstelle einbinden

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

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmtem 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 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

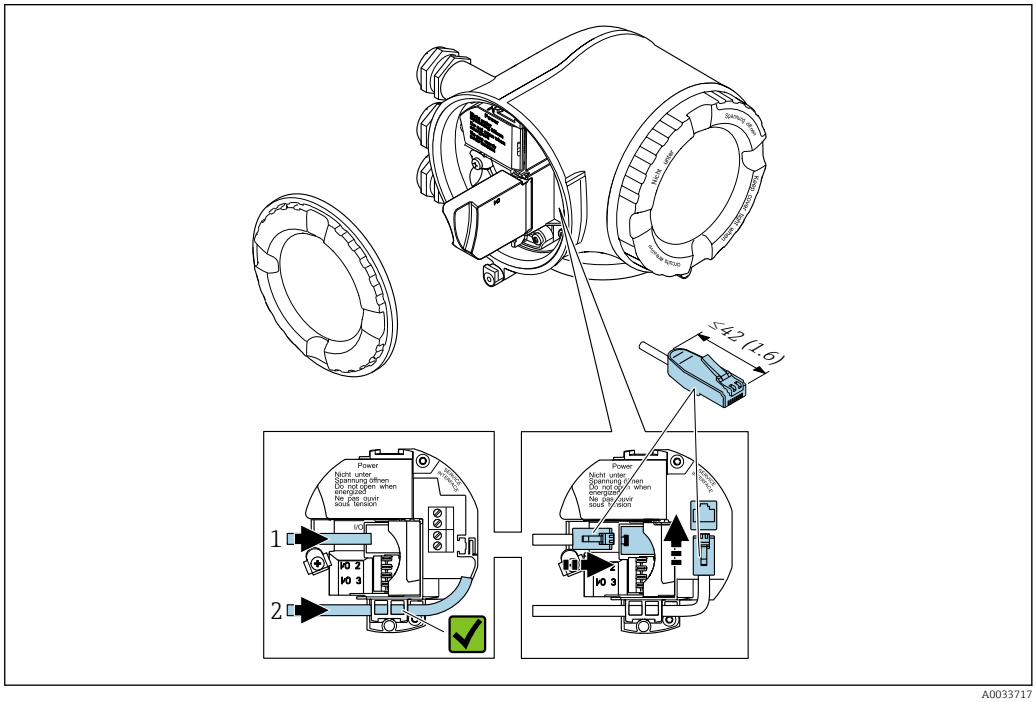
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Service-Schnittstelle)"

Der Adapter verbindet die Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) mit einem in der Kabeleinführung montierten M12 Stecker. Der Anschluss an die Service-Schnittstelle kann 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 Service-Schnittstelle (CDI-RJ45).

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmtem 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



A0033717

1 *EtherNet/IP Anschluss*
2 *Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)*

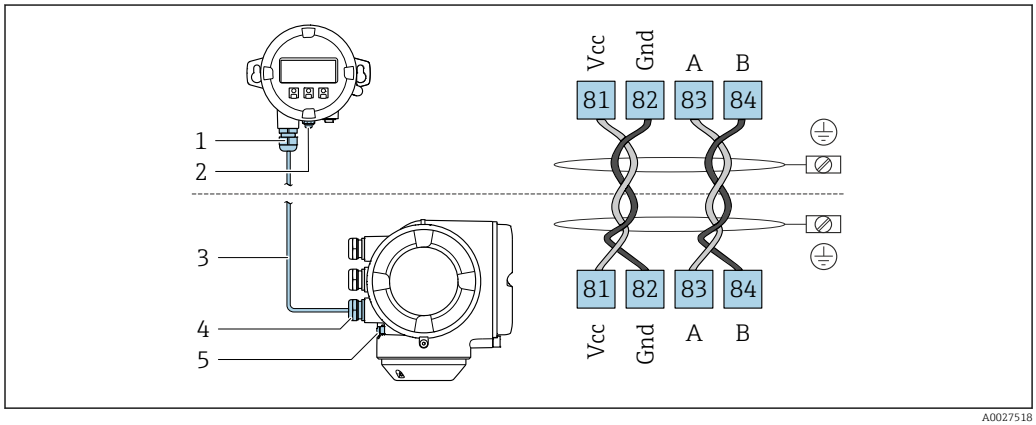
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Service-Schnittstelle)"

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

7.3.3 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 191.

- Das abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist nur für folgende Gehäuseausführungen verfügbar, Bestellmerkmal "Gehäuse":
  - Option A "Alu, beschichtet"
  - Option L "Guss, rostfrei"
- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



1 *Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001*
2 *Anschluss Schutzerde (PE)*
3 *Verbindungskabel*
4 *Messgerät*
5 *Anschluss Schutzerde (PE)*

7.4 Potenzialausgleich

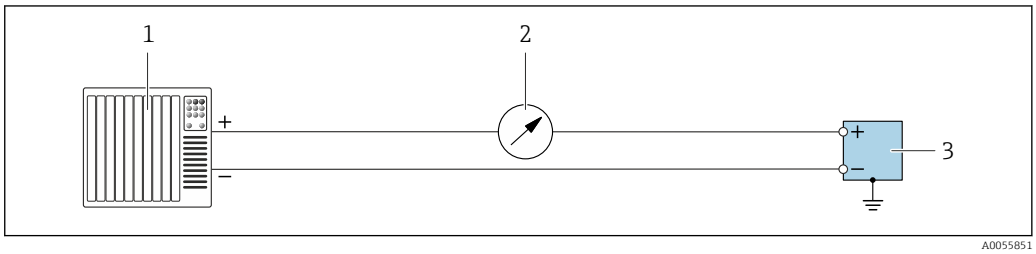
7.4.1 Anforderungen

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

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

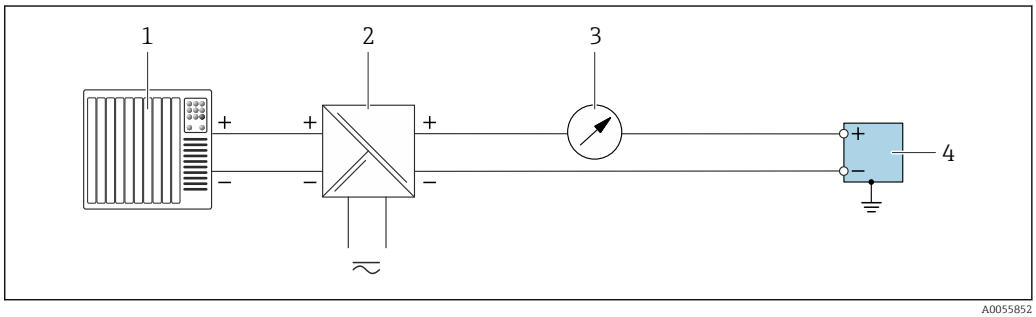
7.5.1 Anschlussbeispiele

Stromausgang 4 ... 20 mA (ohne HART)



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

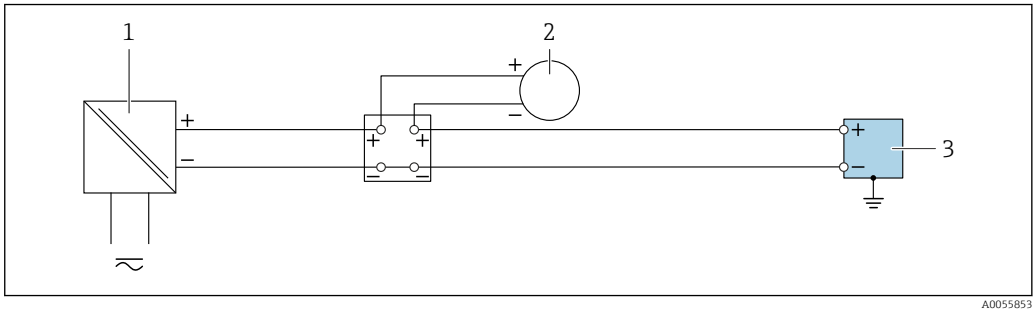
1 *Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)*
2 *Optionales weiteres Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten*
3 *Durchflussmessgerät mit Stromausgang (aktiv)*



11 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromausgang (passiv)

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

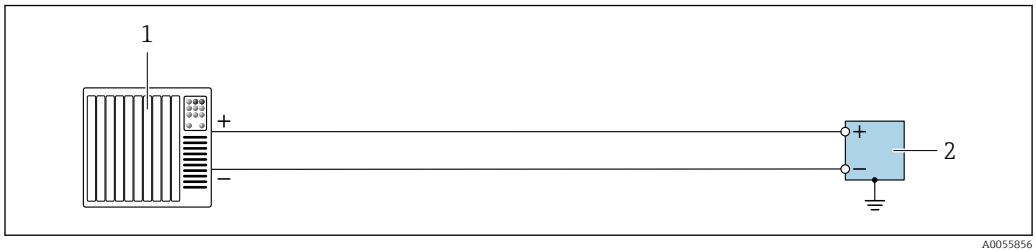
Stromeingang 4 ... 20 mA



12 Anschlussbeispiel für 4 ... 20 mA Stromeingang

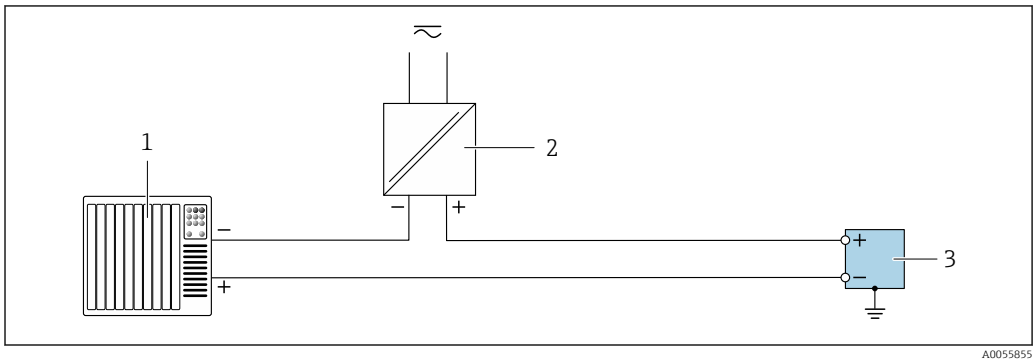
1 *Spannungsversorgung*
2 *Externes Messgerät mit 4 ... 20 mA Stromausgang passiv (z. B. Druck oder Temperatur)*
3 *Messumformer mit 4 ... 20 mA Stromeingang*

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang



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

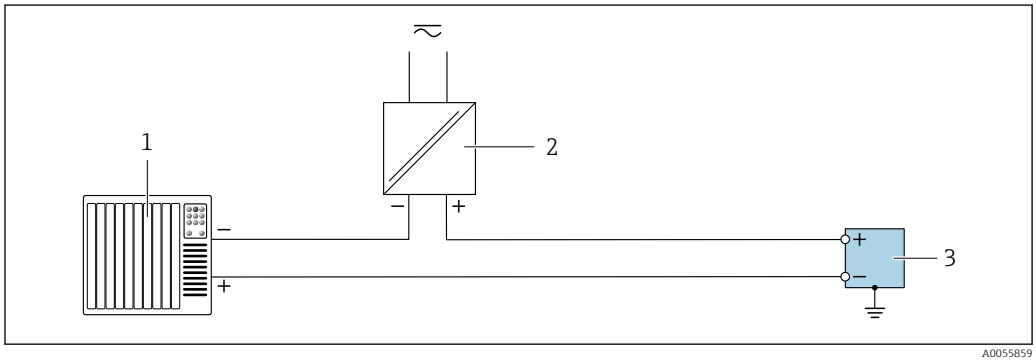
1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenz-/Schalteingang (z. B. SPS)
2 Messumformer mit Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (aktiv)



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

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

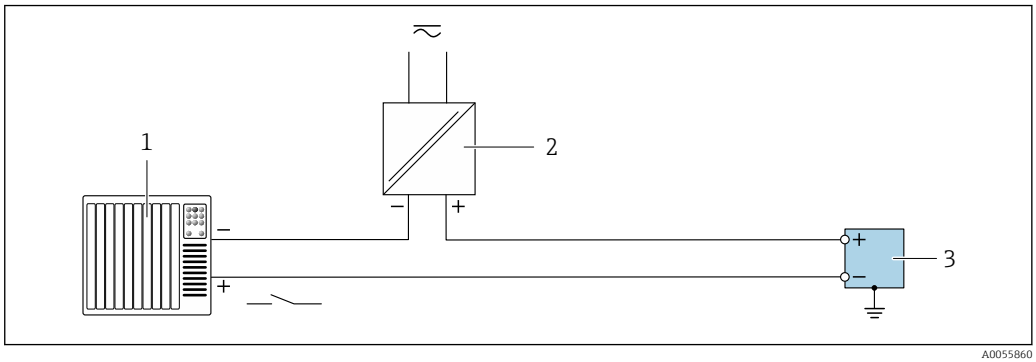
Relaisausgang



15 Anschlussbeispiel für Relaisausgang

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

Statuseingang



16 Anschlussbeispiel für Statuseingang

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

EtherNet/IP

Siehe https://www.odva.org "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual"

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 Software-Adressierung konfigurierbar		Via Software- und Hardware-Adressierung konfigurierbar

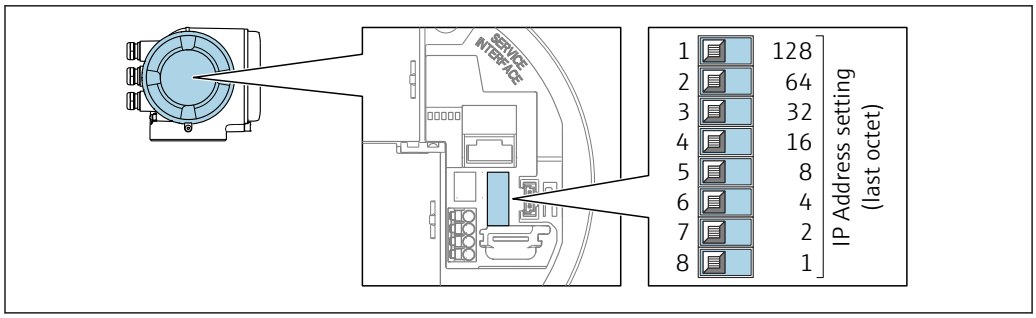
IP-Adressbereich	1 ... 254 (4. Oktett)
IP-Adresse Broadcast	255
Adressierungsart ab Werk	Software-Adressierung; alle DIP-Schalter der Hardware-Adressierung stehen auf OFF.
IP-Adresse ab Werk	DHCP-Server aktiv

Software-Adressierung: Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 97) eingegeben .

IP-Adresse einstellen

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

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



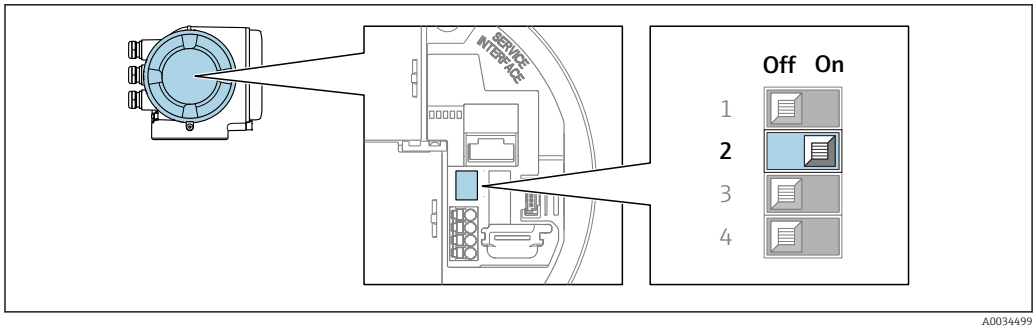
A0029635

1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und 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

Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren

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



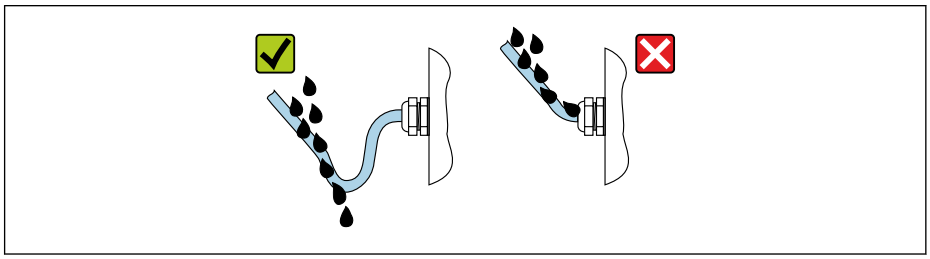
A0034499

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:

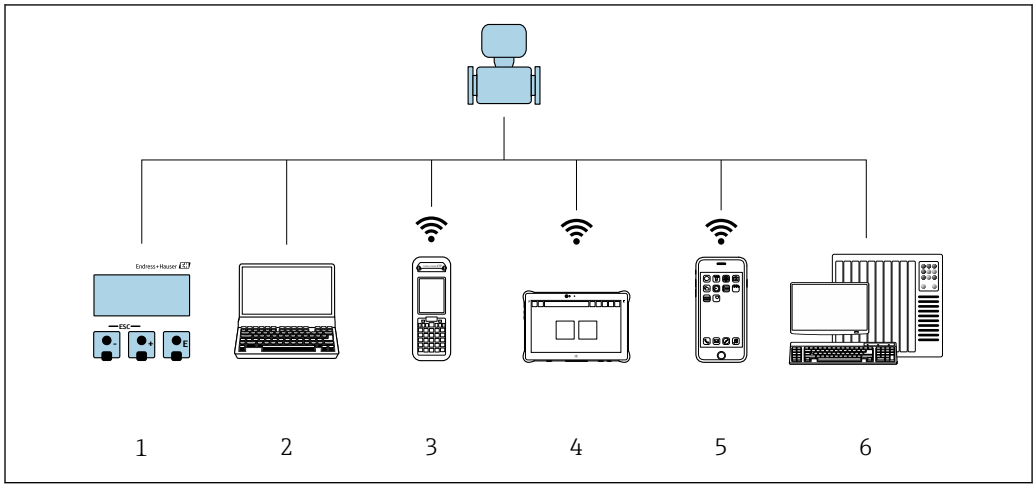
1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:
   Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").
   ↳
   
   A0029278
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen, die für die Kabeleinführungen mit Gewinde verwendet werden, gewährleisten keine Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure. Um diese Schutzart zu erreichen, müssen nicht verwendete Kabelverschraubungen und Kunststoffblindstopfen durch Gewindeblindstopfen der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure ersetzt werden.

7.8 Anschlusskontrolle

Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtprüfung)?	❑
Ist die Schutzerdung korrekt ausgeführt?	❑
Entsprechen die verwendeten Kabel den Anforderungen ?	❑
Sind die montierten Kabel zugentlastet und fest verlegt?	❑
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 🗎 44?	❑
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	❑
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	❑
Sind Blindstopfen in nicht benutzte Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	❑

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



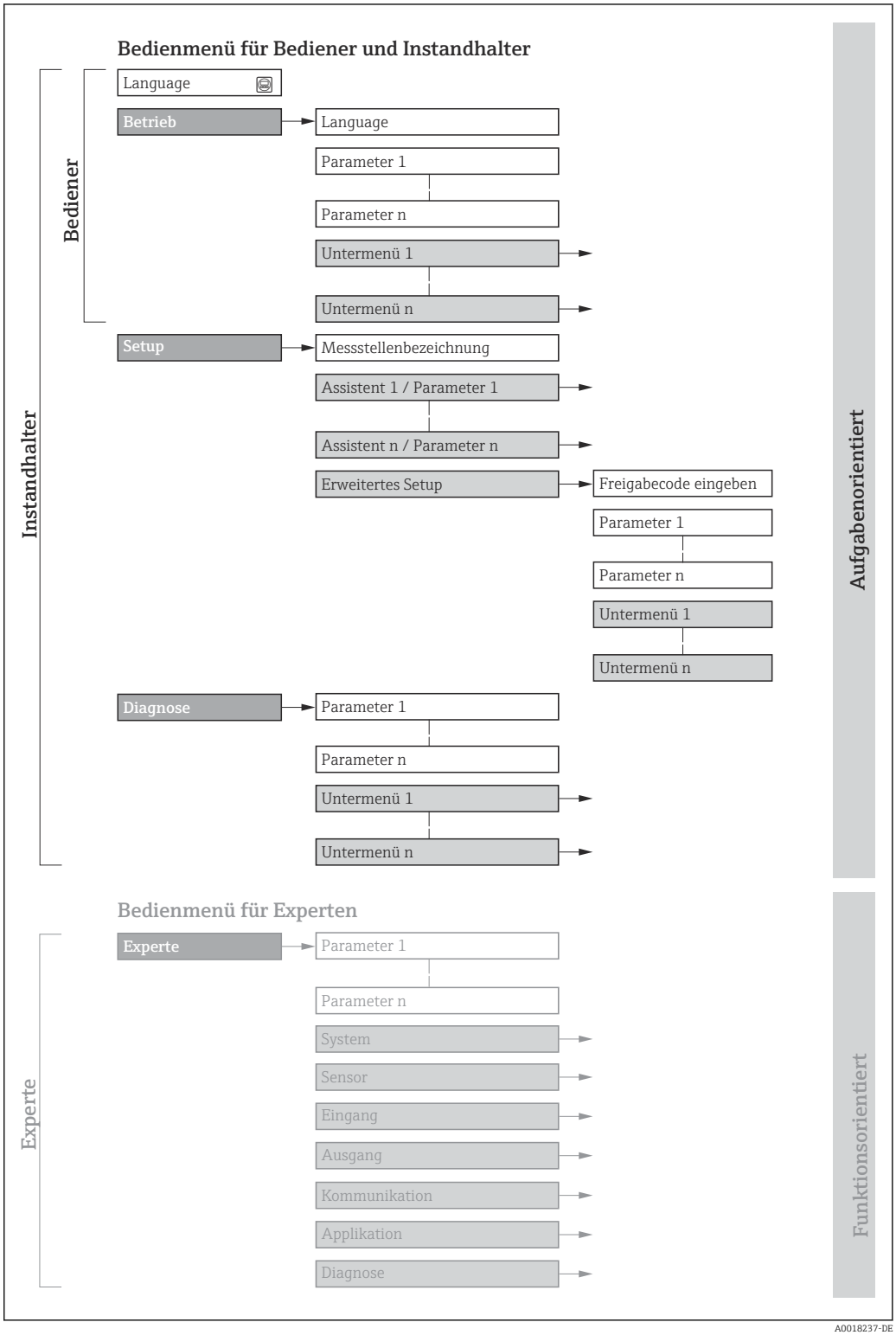
A0034513

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

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 227



17 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

8.2.2 Bedienphilosophie

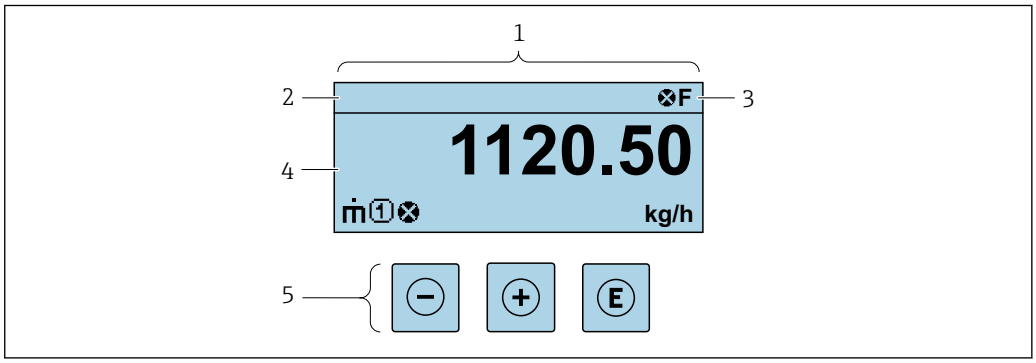
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (z. B. Bediener, Instandhalter). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	Aufgaben-orientiert	**Rolle "Bediener", "Instandhalter"** Aufgaben im laufenden Messbetrieb: ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten	Festlegen der Bediensprache
Betrieb			▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		**Rolle "Instandhalter"** Inbetriebnahme: ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikations-schnittstelle	Assistenten zur schnellen Inbetriebnahme: ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Festlegung des Messstoffs ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung Erweitertes Setup ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Berechnete Prozessgrößen ▪ Sensorabgleich ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Einstellen der Anzeige ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Datensicherung ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Diagnose		**Rolle "Instandhalter"** Fehlerbehebung: ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü **Messwertspeicherung** mit Bestelloption "Extended HistoROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten ▪ Heartbeat Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifizierungsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten. ▪ Testpunkte

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Experte	Funktions-orientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: ▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ 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 zum Menü 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 (bis zu 4 Zeilen)*
5 *Bedienelemente* → 📄 *56*

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:
- Statussignale → 📄 162
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 📄 163
  - ⊗: 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

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

Summenzähler

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

Ausgang

Symbol	Bedeutung
	Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.

Eingang

Symbol	Bedeutung
	Statuseingang

Messkanalnummern

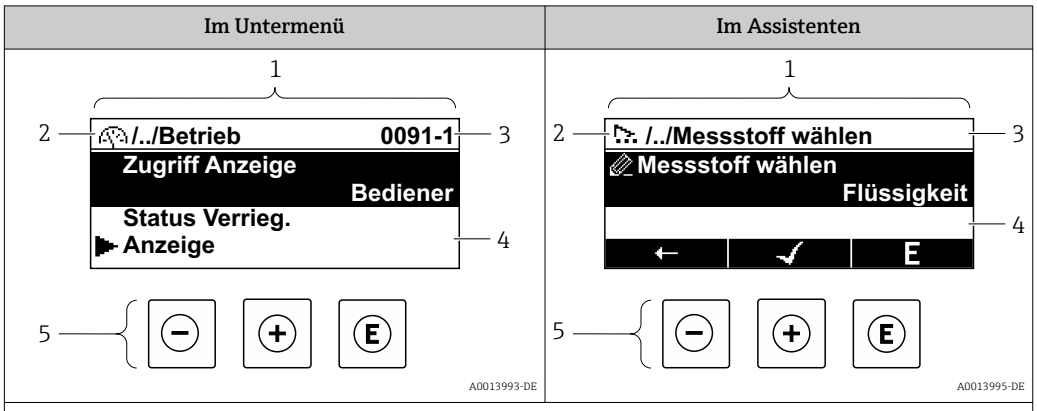
Symbol	Bedeutung
1 ... 4	Messkanal 1...4 Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).

Diagnoseverhalten

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

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

8.3.2 Navigieransicht



1	*Navigieransicht*
2	*Navigationspfad zur aktuellen Position*
3	*Statusbereich*
4	*Anzeigebereich für die Navigation*
5	*Bedienelemente* → 📄 *56*

Navigationspfad

Der Navigationspfad zur aktuellen Position wird in der Navigieransicht links oben angezeigt und besteht aus folgenden Elementen:
- Das Anzeigesymbol für das Menü/Untermenü (▶) bzw. dem Assistenten ( ).
- Ein Auslassungszeichen (/ ../) für dazwischen liegende Bedienmenüebenen.
- Name vom aktuellen Untermenü, Assistenten oder Parameter

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

Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 📄 52

Statusbereich

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

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 📄 162
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 📄 58

Anzeigebereich

Menüs

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

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

Untermenüs, Assistenten, Parameter

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

Verriegelung

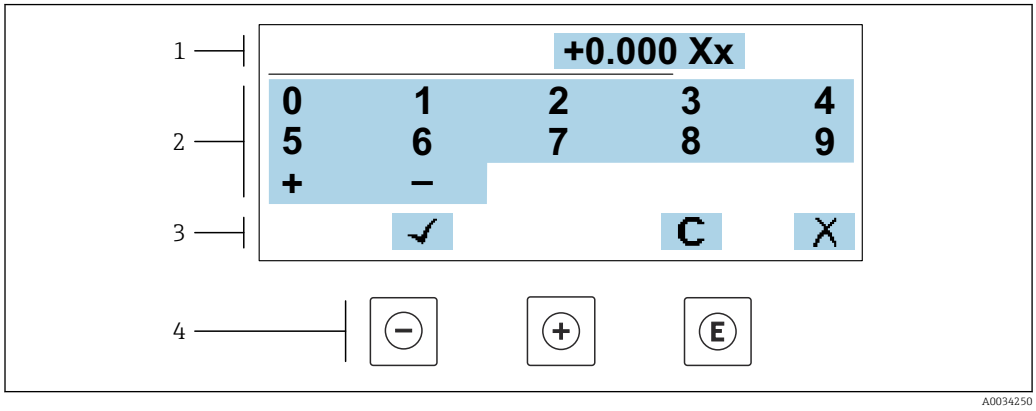
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ▪ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ▪ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Assistenten

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

8.3.3 Editieransicht

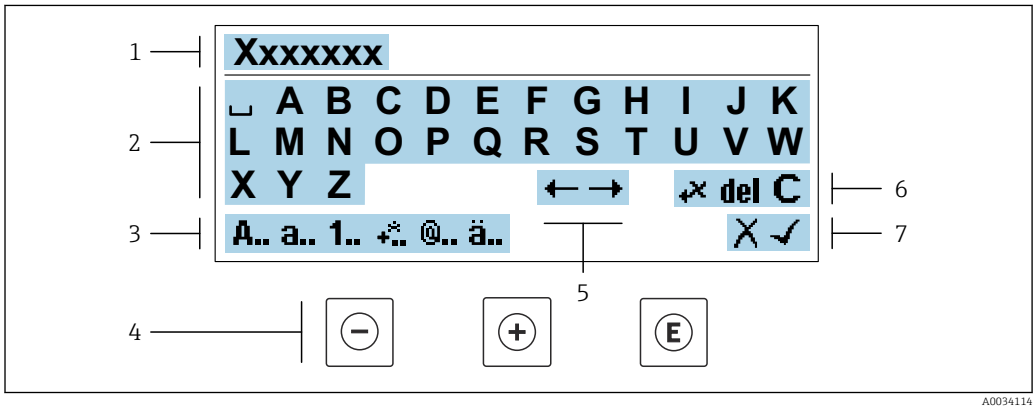
Zahleneditor



18 *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



19 *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 Änderung zu übernehmen schließen.

Eingabemasken

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

Eingabe steuern

Symbol	Bedeutung
←→	Eingabeposition verschieben
✗	Eingabe verwerfen
✓	Eingabe bestätigen
←✗	Zeichen links neben der Eingabeposition löschen
del	Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen
C	Alle eingegebenen Zeichen löschen

8.3.4 Bedienelemente

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

E	**Enter-Taste**
	Bei Betriebsanzeige
	Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü.
	Bei Menü, Untermenü
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.
	  ▪ Startet den Assistenten.
	  ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.
	▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter:
	  Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.
	Bei Assistenten
	Öffnet die Editieransicht des Parameters und bestätigt den Parameterwert.
	Bei Text- und Zahleneditor
	▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.
	▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.

⊖ + ⊕	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)**
	Bei Menü, Untermenü
	▪ Kurzer Tastendruck:
	  ▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene.
	  ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.
	▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").
	Bei Assistenten
	Verlässt den Assistenten und führt zur nächsthöheren Ebene.
	Bei Text- und Zahleneditor
	Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.

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

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

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

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

Menü aufrufen via Kontextmenü

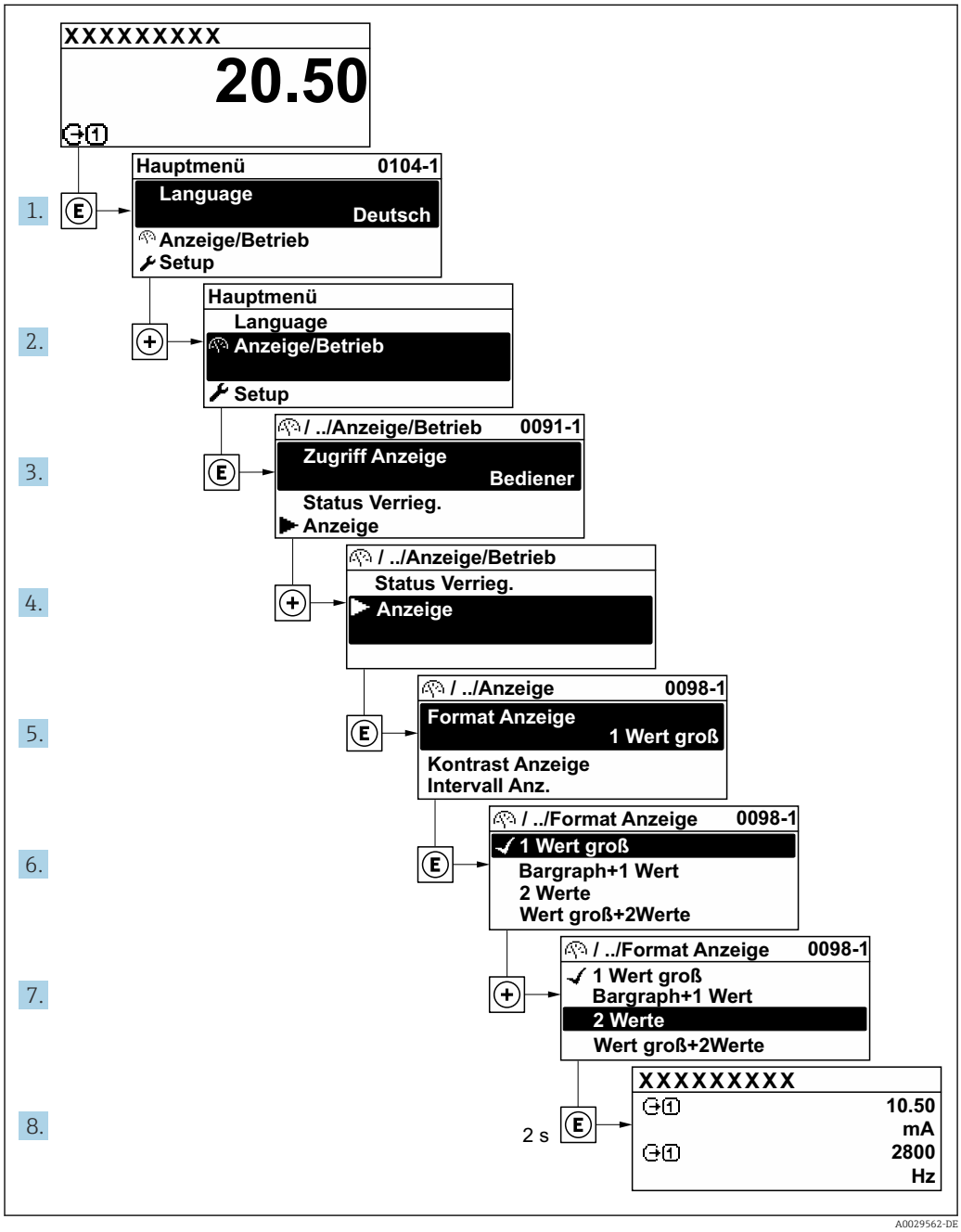
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit ⊞ zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit Ⓔ die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen → 52

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

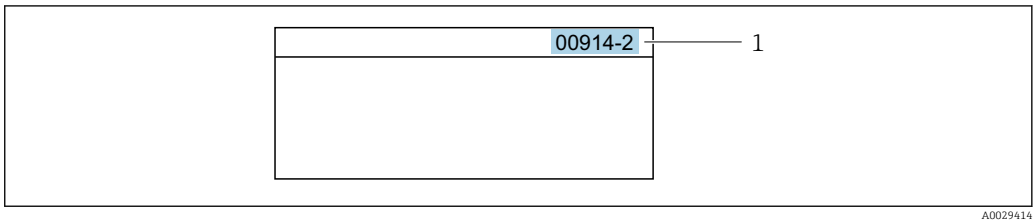


8.3.7 Parameter direkt aufrufen

Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

Navigationspfad
Experte → Direktzugriff

Der Direktzugriffscode besteht aus einer maximal 5-stelligen Nummer und der Kanalnummer, die den Kanal einer Prozessgröße identifiziert: z.B. 00914-2. Dieser erscheint während der Navigieransicht rechts in der Kopfzeile des gewählten Parameters.



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:
- Die führenden Nullen im Direktzugriffscode müssen nicht eingegeben werden.
  Beispiel: Eingabe von **914** statt **00914**
- Wenn keine Kanalnummer eingegeben wird, wird automatisch Kanal 1 aufgerufen.
  Beispiel: Eingabe von **00914** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**
- Wenn ein anderer Kanal aufgerufen wird: Direktzugriffscode mit der entsprechenden Kanalnummer eingeben.
  Beispiel: Eingabe von **00914-2** → Parameter **Zuordnung Prozessgröße**

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

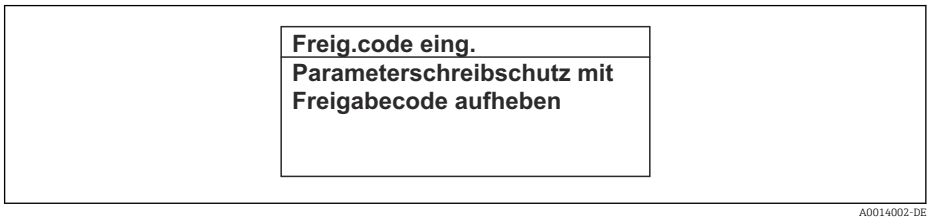
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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

Hilfetext aufrufen und schließen

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

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



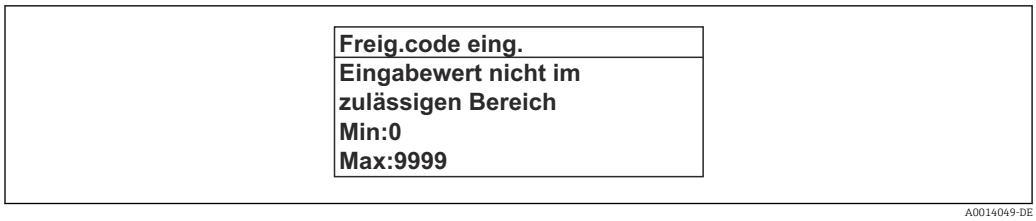
20 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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.



Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen → 54, zur Erläuterung der Bedienelemente → 56

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 → 142.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

- Freigabecode definieren.
  - Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffrecht der beiden Anwenderrollen unterscheiden sich.

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Es wurde noch kein Freigabecode definiert (Werkeinstellung).	✔	✔
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✔	✔ [1]

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✔	– [1]

1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen: Schreibschutz via Freigabecode → 142

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 → 142.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 123) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von E erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
   ↳ Das 🔒-Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:
- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
- Nach jedem Neustart des Geräts.

Tastenverriegelung manuell einschalten

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.
   Die Tasten ⊟ und E 3 Sekunden drücken.
   ↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein** wählen.
   ↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

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

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

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

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

Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät → 228

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

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

1) Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmtem Stecker (z. B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)

Computer Software

Software	Schnittstelle	
	RJ45	WLAN
Empfohlene Betriebssysteme	▪ Microsoft Windows 8 oder höher. ▪ Mobile Betriebssysteme: ▪ iOS ▪ Android Microsoft Windows XP und Windows 7 wird unterstützt.	
Einsetzbare Webbrowser	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Computer Einstellungen

Einstellungen	Schnittstelle	
	RJ45	WLAN
Benutzerrechte	Entsprechende Benutzerrechte (z. B. Administratorenrechte) für TCP/IP- und Proxyservereinstellungen sind erforderlich (z. B. für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask).	
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers *Proxyserver für LAN verwenden* muss **deaktiviert** sein .	
JavaScript	JavaScript muss aktiviert sein. Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://192.168.1.212/servlet/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet. Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, im Webbrowser unter **Internetoptionen** den Zwischenspeicher (Cache) löschen.	JavaScript muss aktiviert sein. Das WLAN-Display erfordert JavaScript-Unterstützung.

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

Bei Verbindungsproblemen: → 159

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 → 68
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. 2 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 44.

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 → 68
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. 2 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 44.

8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

Messgerät vorbereiten

1. Je nach Gehäuseausführung:
   Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung:
   Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

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 .
- Softwareadressierung:
  Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 📄 97) 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 .

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. Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 kann jetzt zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden.

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen → 📄 71.
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

Folgendes beachten, um einen Netzwerkkonflikt zu vermeiden:

- Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- Nur eine Service-Schnittstelle (CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z .B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Service-Schnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
   Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promass_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
   Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
   ↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

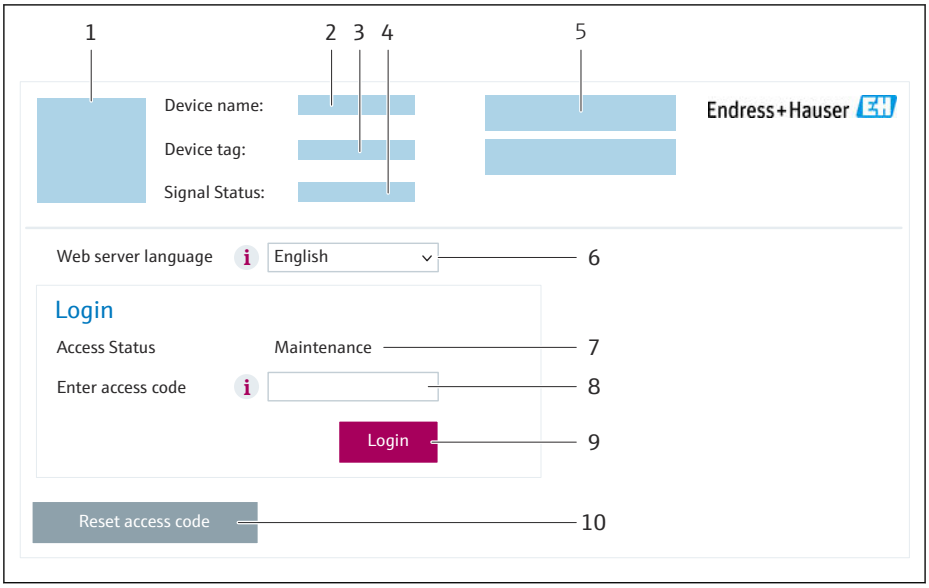
WLAN-Verbindung trennen

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

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.



A0053670

1 *Gerätebild*
2 *Gerätename*
3 *Messstellenbezeichnung*
4 *Statussignal*
5 *Aktuelle Messwerte*
6 *Bediensprache*
7 *Anwenderrolle*
8 *Freigabecode*
9 *Login*
10 *Freigabecode zurücksetzen (→ 139)*

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 159

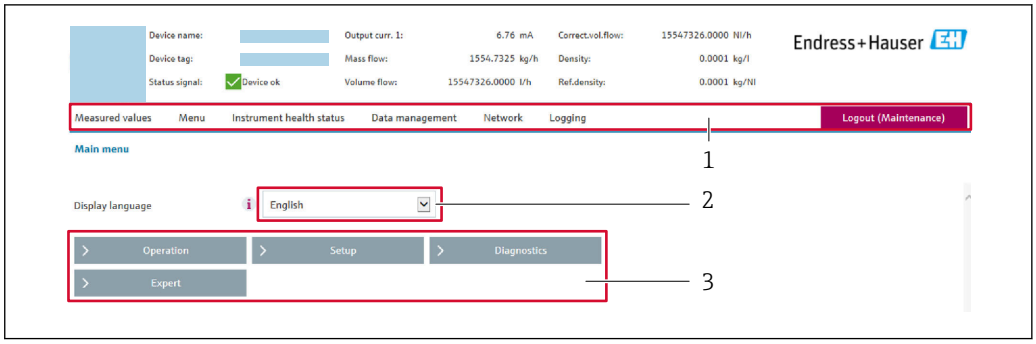
8.4.4 Einloggen

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



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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:
- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 📄 165
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

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

Datenmanagement	Datenaustausch zwischen Computer und Messgerät:
	▪ Gerätekonfiguration:
	  ▪ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
	  ▪ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)
	▪ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)
	▪ Dokumente - Dokumente exportieren:
	  ▪ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
	  ▪ Verifizierungsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
	▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden:
	EtherNet/IP: EDS Datei
	▪ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version

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

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

8.4.6 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.
HTML Off	Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar.
An	▪ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. ▪ JavaScript wird genutzt. ▪ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. ▪ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.

Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktionalität** nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

8.4.7 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 → 📄 64.

Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default 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 Bedienung über SmartBlue-App

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

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

ANDROID APP ON Google Play

Download on the App Store

A0033202

21 QR-Code zur kostenlosen Endress+Hauser SmartBlue-App

Download und Installation:

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

Login:

1. Benutzername eingeben: admin
2. Initial-Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts

3. Nach dem ersten Login: Passwort ändern

Hinweise zum Passwort und Rücksetzcode

Für Geräte entsprechend den Anforderungen der IEC 62443-4-1 „Secure product developement lifecycle management“ ("ProtectBlue"):
- Bei Verlust des selbst gewählten Passworts: Hinweise zur Benutzerverwaltung und zum Reset-Taster in der Betriebsanleitung beachten.
- Hinweise des zugehörigen Security-Handbuchs (SD) beachten.

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

8.6 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

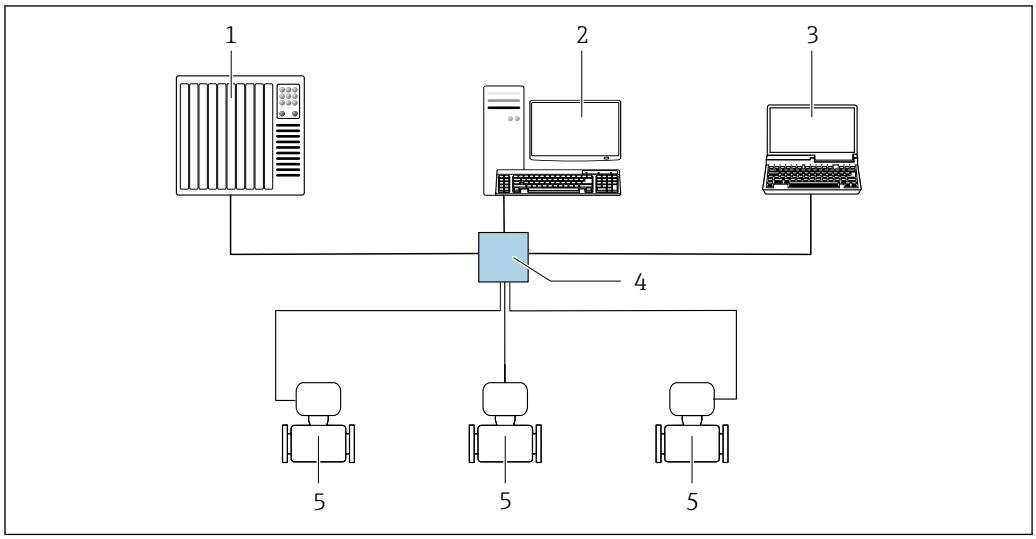
Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

8.6.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie

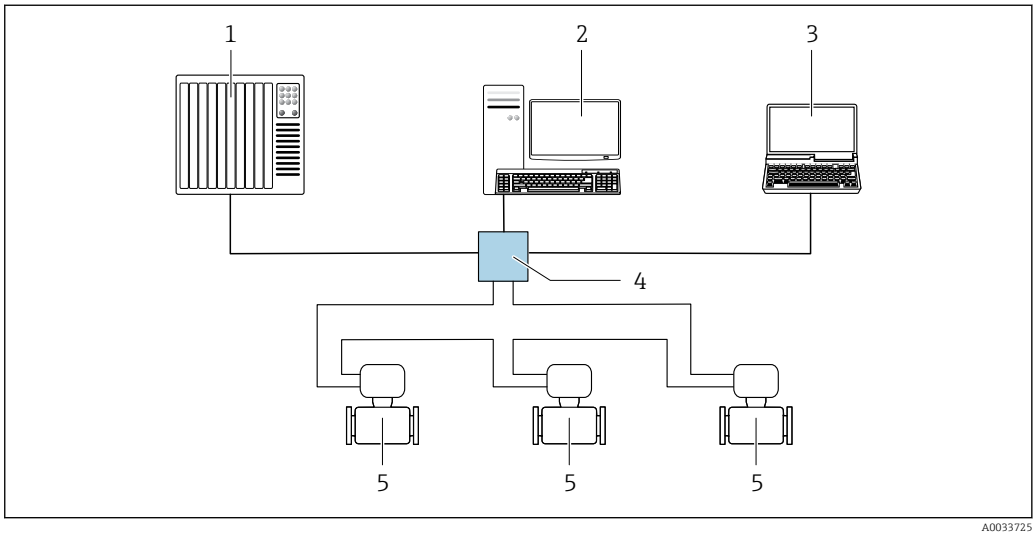


22 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)*
5 *Messgerät*

Ringtopologie

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



23 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 zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Standard Ethernet Switch, z. B. Scalance X204 (Siemens)*
5 *Messgerät*

Service-Schnittstelle

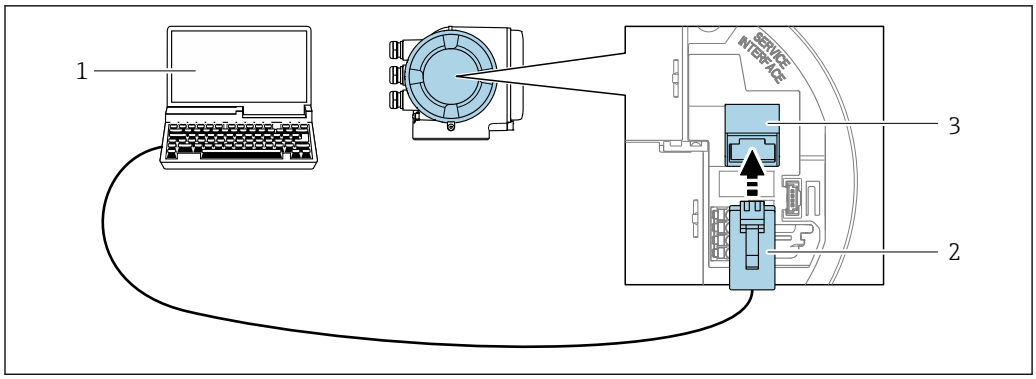
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

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

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

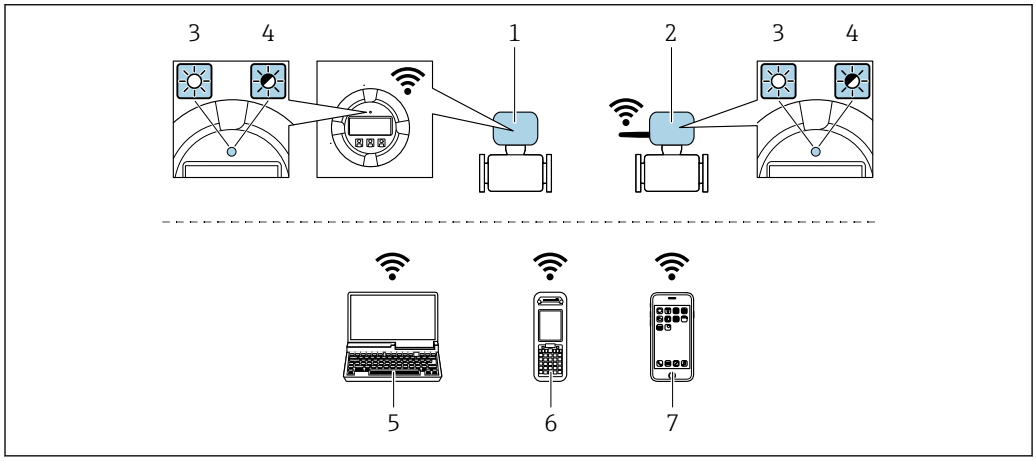


24 Anschluss via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45)

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

Via WLAN-Schnittstelle

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



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

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access Point mit DHCP Server (Werkseinstellung) ▪ Netzwerk
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN-Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP66/67

Verfügbare Antennen	▪ Interne Antenne ▪ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. ℹ Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Reichweite	▪ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) ▪ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)
Werkstoffe (Externe Antenne)	▪ Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylat-Copolymere) und Messing vernickelt ▪ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt ▪ Kabel: Polyethylen ▪ Stecker: Messing vernickelt ▪ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

Folgendes beachten, um einen Netzwerkkonflikt zu vermeiden:

- ▶ Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- ▶ Nur eine Service-Schnittstelle (CDI-RJ45 oder WLAN-Schnittstelle) aktivieren.
- ▶ Wenn eine gleichzeitige Kommunikation erforderlich ist: Unterschiedliche IP-Adressbereiche einstellen, z .B. 192.168.0.1 (WLAN-Schnittstelle) und 192.168.1.212 (Service-Schnittstelle CDI-RJ45).

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
   Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promass_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
   Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
   ↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

ℹ Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

WLAN-Verbindung trennen

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

8.6.2 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 📄 71
- WLAN-Schnittstelle → 📄 72

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

- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 📄 75

8.6.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 📄 75

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 → 🗎 187

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ E-Mail → Download-Area
DeviceCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ E-Mail → Download-Area

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	▪ Major Revision 1 ▪ Minor Revision 1	Systemdatei für Software "Studio 5000" (Rockwell Automation)	www.endress.com → Download-Area

9.3 Gerät in System einbinden

Detaillierte Angaben zur Systemintegration: Betriebsanleitung zum Gerät

Eine detaillierte Beschreibung zur Geräteintegration in ein Automatisierungssystem (z.B. von Rockwell Automation) ist als separate Dokumentation verfügbar: www.endress.com → Land wählen → Lösungen → Feldbusplanung → Feldbustechnologien → EtherNet/IP

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	→ 🗎 78	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	EtherNet/IP
	Mass flow fixed input assembly (Assem106) 32 Byte	→ 🗎 79	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Volume flow fixed input assembly (Assem107) 62 Byte	→ 🗎 79	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Viscosity fixed input assembly [1] (Assem108) 52 Byte	→ 🗎 79	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Concentration fixed input assembly [2] (Assem109) 66 Byte	→ 🗎 80	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	API Referenced corrections fixed input assembly [3] (Assem110) 64 Byte	→ 🗎 80	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Water cut % fixed input assembly [3] (Assem111) 80 Byte	→ 🗎 80	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Heartbeat monitoring fixed input assembly [4] (Assem113) 96 Byte	→ 🗎 81	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Input assembly custom (Assem101) 88 Byte	→ 🗎 81	Konfigurierbare Eingangsgruppe	→	
	Output assembly fix (Assem102) 54 Byte	→ 🗎 82	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe	←	
	Config assembly (Assem104) 2709 Byte	→ 🗎 84	Fest zugeordnete Konfiguration	→	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Viskosität.
2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration.
3) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Petroleum.
4) 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 → 🗎 88

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 → 🗎 88

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

Viscosity fixed input assembly (Assem108), 52 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Mass flow fixed input assembly	1...32
2. Dynamische Viskosität	33...36
3. Kinematische Viskosität	37...40
4. Temp. kompensierte dynamische Viskosität	41...44
5. Temp. kompensierte kinematische Viskosität	45...48

Beschreibung	Byte
6. Einheit Dynamische Viskosität	49...50
7. Einheit Kinematische Viskosität	51...52

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Viskosität.

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
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

Beschreibung	Byte
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
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. Verifizierungsstatus	97...98
19. Verifizierungsergebnisse	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)] ▪ Dynamische Viskosität [2)] ▪ Kinematische Viskosität [2)]	▪ Temperaturkompensierte dynamische Viskosität [2)] ▪ Temperaturkompensierte kinematische Viskosität [2)] ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur [3)] ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsfrequenz 1 [3)] ▪ Schwingungsamplitude 0 ▪ Schwingungsamplitude 1 [3)] ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Frequenzschwankung 1 [3)] ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 ▪ Schwankung Rohrdämpfung 0 ▪ Schwankung Rohrdämpfung 1 ▪ Signalasymmetrie	▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 [3)] ▪ Überwachung Erregerstrom 0 ▪ Überwachung Erregerstrom 1 [3)] ▪ HBSI [3)] ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Alternative Referenzdichte [4)] ▪ GSV-Durchfluss [4)] ▪ Alternativer GSV-Durchfluss [4)] ▪ NSV-Durchfluss [4)] ▪ Alternativer NSV-Durchfluss [4)] ▪ S&W-Volumenfluss [4)]

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Konzentration.
2) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Viskosität
3) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.
4) 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 ▪ Verifizierungsergebnisse ▪ Verifizierungsstatus ▪ Status Nullpunktjustierung

Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output assembly fix (Assem102), 54 Byte

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
1. Summenzähler 1	1	0	▪ 0: Deaktivierung ▪ 1: Aktivierung
2. Summenzähler 2		1	
3. Summenzähler 3		2	
4. Verifizierung		3	
5. Konzentration Messstofftyp		4	
6. Kompensation Druck		5	
7. Kompensation Referenzdichte		6	
8. Kompensation Temperatur		7	
9. S&W-Korrekturwert %	2	0	▪ 0: Deaktivierung ▪ 1: Aktivierung
10. Water cut %		1	
11. Messwertunterdrückung		2	
12. Nullpunktjustierung		3	
13. Nicht verwendet		4	
14. Nicht verwendet		5	
15. Nicht verwendet		6	
16. Nicht verwendet		7	

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
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 ▪ 32608 (3): Anhalten
19. Steuerung Summenzähler 2 (Integer)	7…8	16	
20. Steuerung Summenzähler 3 (Integer)	9…10	16	
21. Start Verifizierung (Integer)	11…12	16	▪ 32823 (0): Abbrechen ▪ 33158 (1): Start
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

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
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	–
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 Nullpunktjustierung	51…52	16	▪ 32823 (0): Abbrechen ▪ 33242 (0): Aktiv ▪ 248 (0): Fehler Nullpunktjustierung ▪ 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

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
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
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

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
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
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

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
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
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

Beschreibung (Format)			Bits	Byte	Offset
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

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
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
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

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
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
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

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
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
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 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 📄 29
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 📄 45

10.2 Messgerät einschalten

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

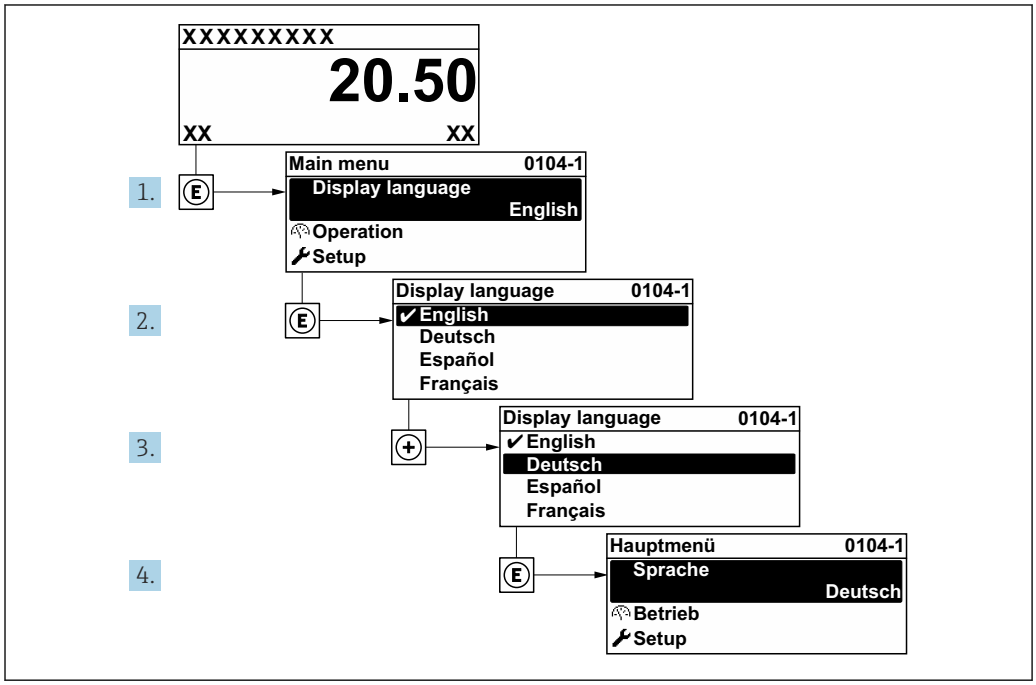
ℹ Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 📄 158.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 📄 71
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare

10.4 Bediensprache einstellen

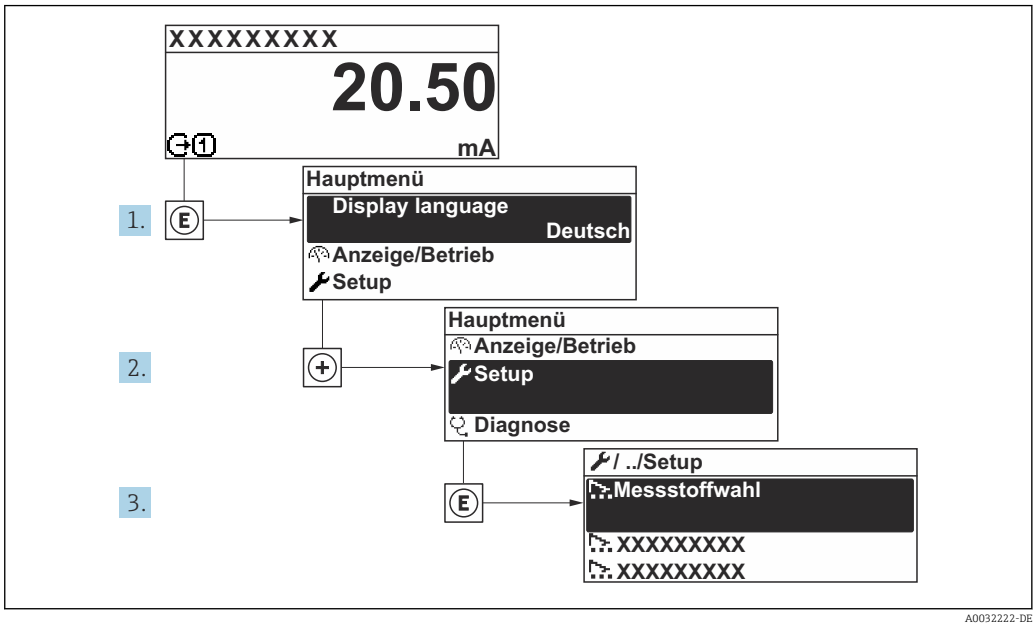
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



25 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

10.5 Gerät konfigurieren

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



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

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

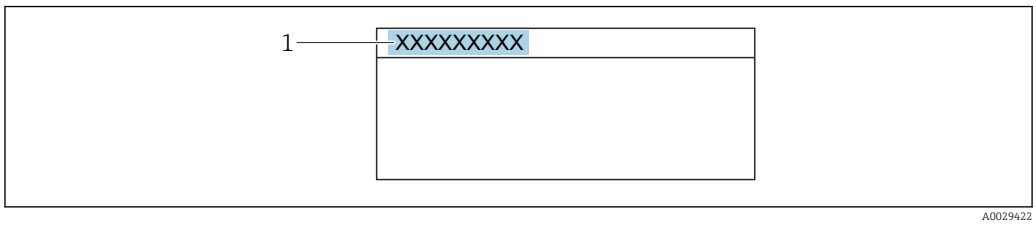
Setup

Messstellenbezeichnung	→ 94
▶ **Systemeinheiten**	→ 94
▶ **Kommunikation**	→ 96
▶ **Messstoffwahl**	→ 98
▶ **I/O-Konfiguration**	→ 99
▶ **Stromeingang 1 … n**	→ 100
▶ **Statuseingang 1 … n**	→ 101
▶ **Stromausgang 1 … n**	→ 102
▶ **Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n**	→ 106
▶ **Relaisausgang 1 … n**	→ 113

▶ **Anzeige**	→ 📄 116
▶ **Schleichmengenunterdrückung**	→ 📄 120
▶ **Überwachung teilgefülltes Rohr**	→ 📄 121
▶ **Erweitertes Setup**	→ 📄 122

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.



27 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare"

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten

▶ **Systemeinheiten**	
Masseflusseinheit	→ 📄 95

Masseeinheit	→ 📄 95
Volumenflusseinheit	→ 📄 95
Volumeneinheit	→ 📄 95
Normvolumenfluss-Einheit	→ 📄 95
Normvolumeneinheit	→ 📄 95
Dichteeinheit	→ 📄 96
Normdichteeinheit	→ 📄 95
Temperatureinheit	→ 📄 96
Druckeinheit	→ 📄 96

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** (→ 📄 147)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl ▪ Sft³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (Menü **Experte**)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Einheit Dichte 2	Zweite Dichteeinheit wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Parameter **Elektroniktemperatur** (6053) ▪ Parameter **Maximaler Wert** (6051) ▪ Parameter **Minimaler Wert** (6052) ▪ Parameter **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** (→ 🗎 99) ▪ Parameter **Externer Druck** (→ 🗎 99) ▪ 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

▶ **Kommunikation**

MAC-Adresse	→ 🗎 97
Default-Netzwerkeinstellungen	→ 🗎 97
DHCP client	→ 🗎 97
IP-Adresse	→ 🗎 97
Subnet mask	→ 🗎 97
Default gateway	→ 🗎 97

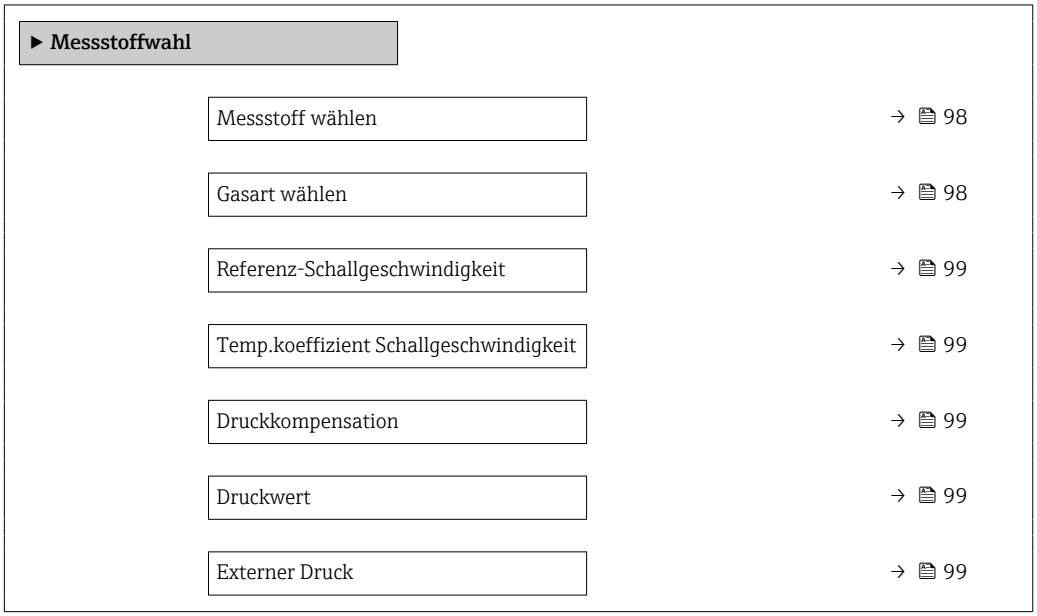
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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. ▪ Solange der Parameter **DHCP client** aktiv ist, wird die IP-Adresse im Parameter **IP-Adresse** ignoriert. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn der DHCP-Server nicht erreichbar ist. Die IP-Adresse im gleichnamigen Parameter findet nur dann Verwendung, wenn der Parameter **DHCP client** inaktiv ist.	▪ Aus ▪ An	An
IP-Adresse	IP-Adresse des im Messgerät integrierten Webservers. Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die IP-Adresse auch eingegeben werden. IP-Adresse der Service-Schnittstelle (Port 2) eingeben.	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	–
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske. Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann die Subnet mask auch eingegeben werden.	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	–
Default gateway	Anzeige des Default-Gateways. Bei ausgeschaltetem DHCP client und Schreibzugriff kann das Default gateway auch eingegeben werden.	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" → Messstoffwahl



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Messstoff wählen	–	Auswahl der Messstoffart: "Gas" oder "Flüssigkeit". Option "Andere" in Ausnahmefällen wählen, um Eigenschaften des Messstoffs manuell einzugeben (z.B. für hoch kompressive Flüssigkeiten wie Schwefelsäure).	▪ Flüssigkeit ▪ Gas
Gasart wählen	In Untermenü **Messstoffwahl** ist die Option **Gas** gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	▪ Luft ▪ Ammoniak NH3 ▪ Argon Ar ▪ Schwefelhexafluorid SF6 ▪ Sauerstoff O2 ▪ Ozon O3 ▪ Stickoxid NOx ▪ Stickstoff N2 ▪ Distickstoffmonoxid N2O ▪ Methan CH4 ▪ Wasserstoff H2 ▪ Helium He ▪ Chlorwasserstoff HCl ▪ Hydrogensulfid H2S ▪ Ethylen C2H4 ▪ Kohlendioxid CO2 ▪ Kohlenmonoxid CO ▪ Chlor Cl2 ▪ Butan C4H10 ▪ Propan C3H8 ▪ Propylen C3H6 ▪ Ethan C2H6 ▪ Andere

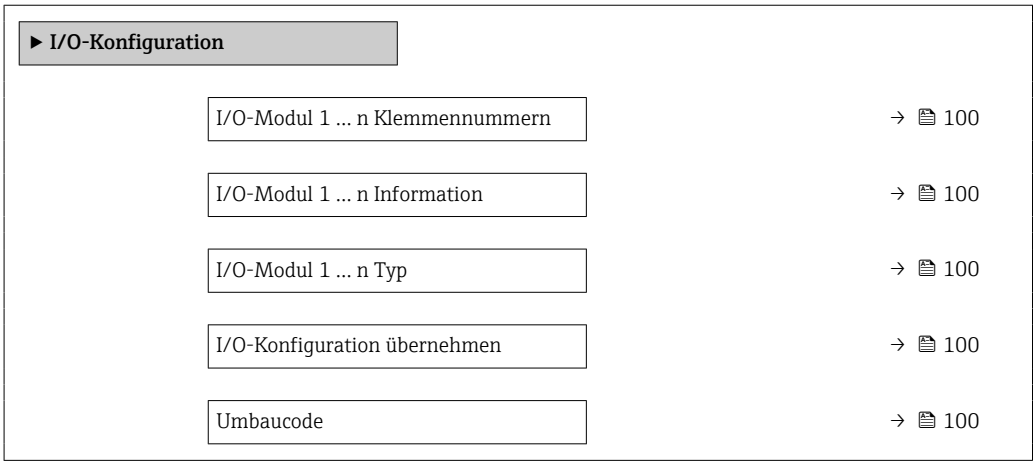
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 … 99 999,9999 m/s
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Messstoffart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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 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



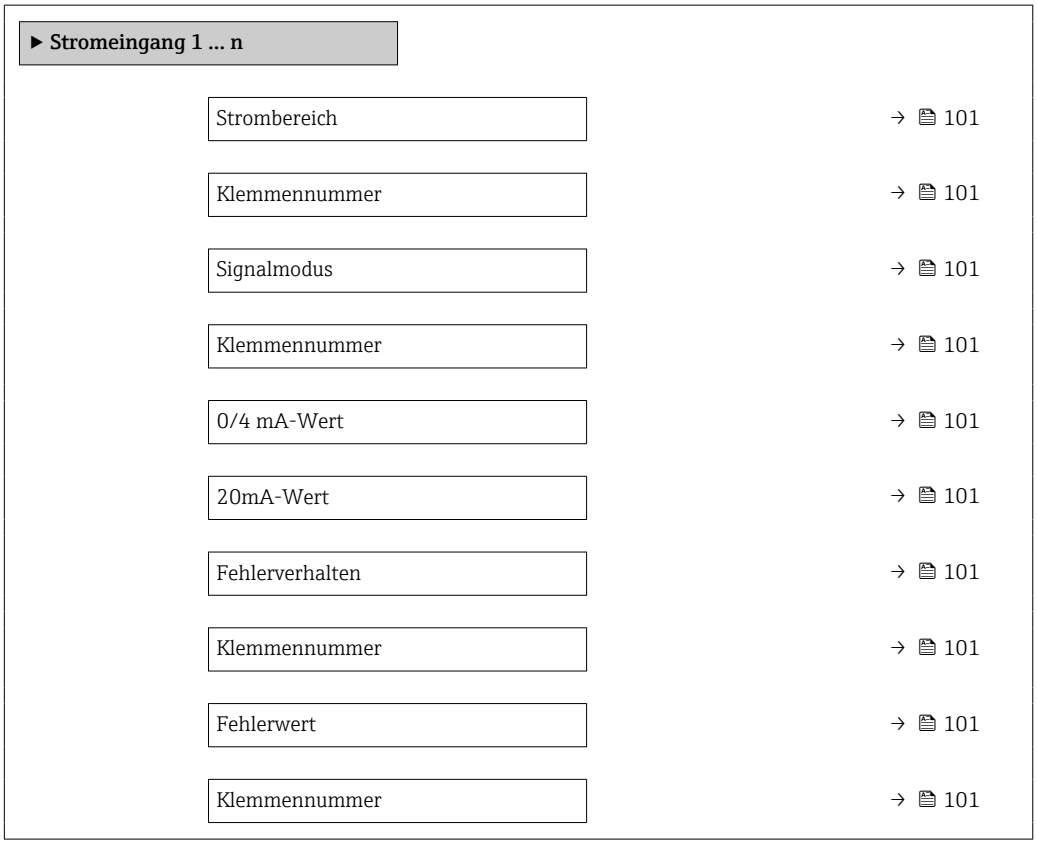
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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)
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 ▪ Doppelimpulsausgang ▪ Relaisausgang
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	▪ Nein ▪ Ja
Umbaucode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl

10.5.6 Stromeingang konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Stromeingang



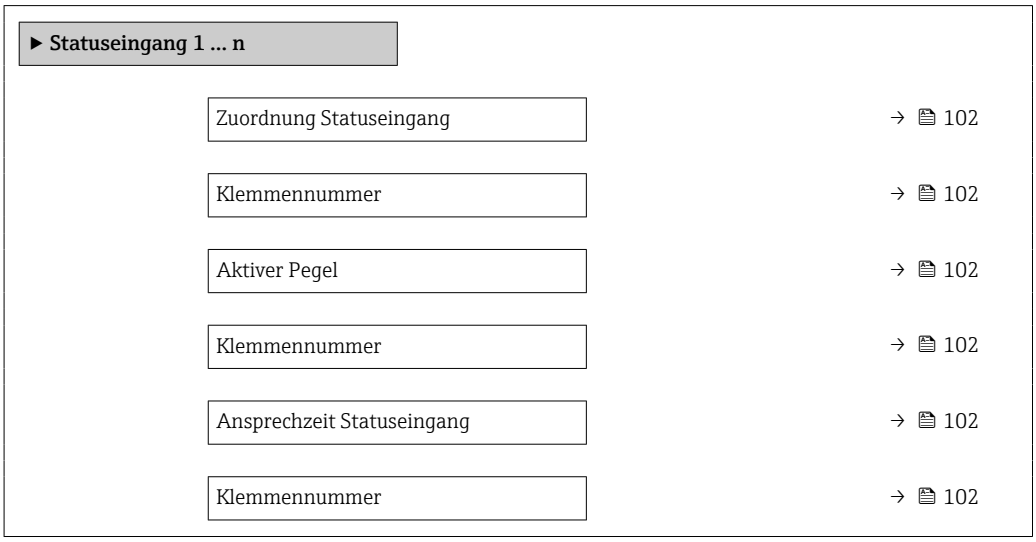
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA	–
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
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
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 1 ... n



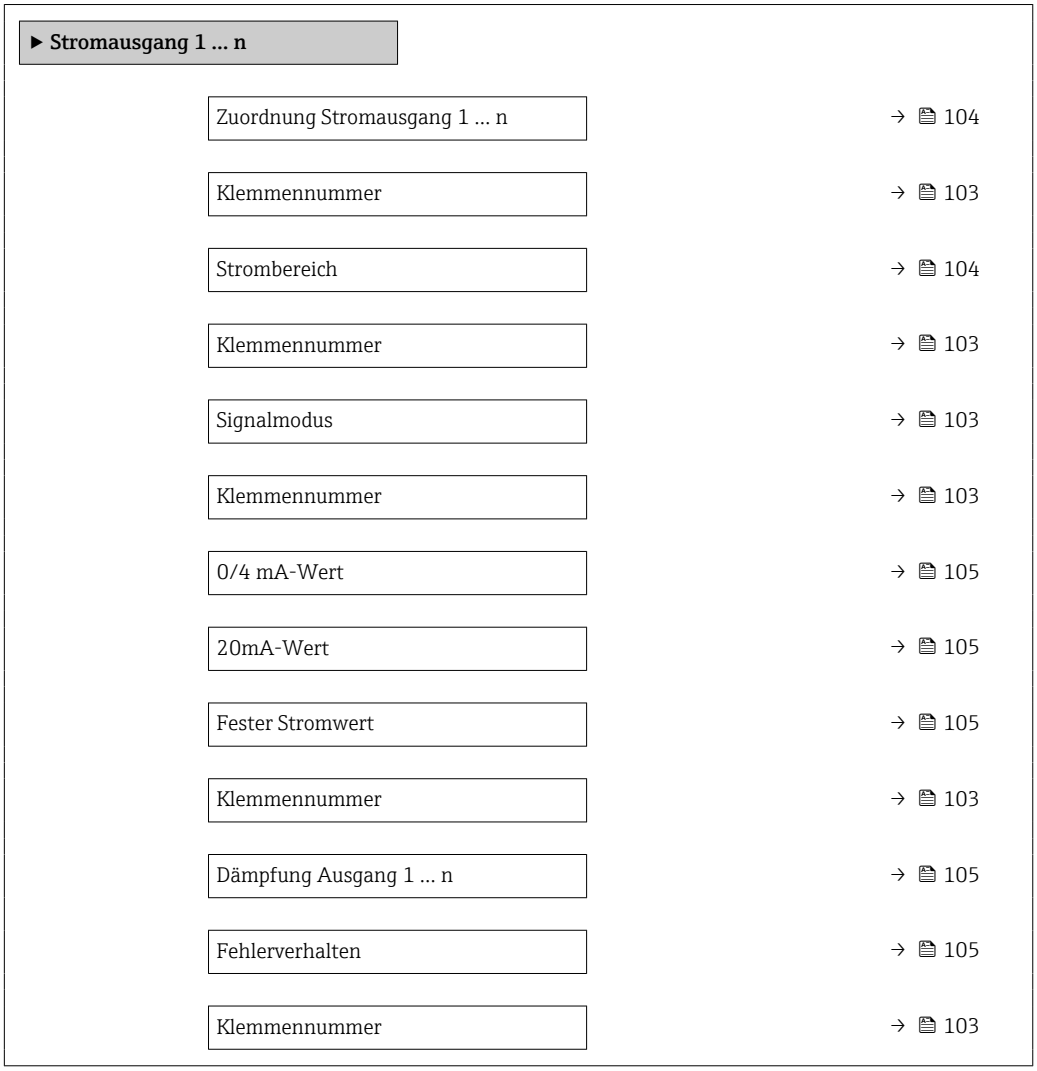
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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



Fehlerstrom	→ 🗎 105
Klemmennummer	→ 🗎 103

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)	–
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 ▪ 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 ▪ Frequenzschwankung 1 * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 * ▪ HBSI * ▪ Druck *	–
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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
0/4 mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🗎 104) 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** (→ 🗎 104) 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** (→ 🗎 104) 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** (→ 🗎 104) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 104) 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** (→ 🗎 104) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🗎 104) 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	→ 📄 106

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	→ 📄 107
	Klemmennummer	→ 📄 107
	Signalmodus	→ 📄 107
	Zuordnung Impulsausgang	→ 📄 107
	Impulsskalierung	→ 📄 107
	Impulsbreite	→ 📄 107
	Fehlerverhalten	→ 📄 107
	Invertiertes Ausgangssignal	→ 📄 107

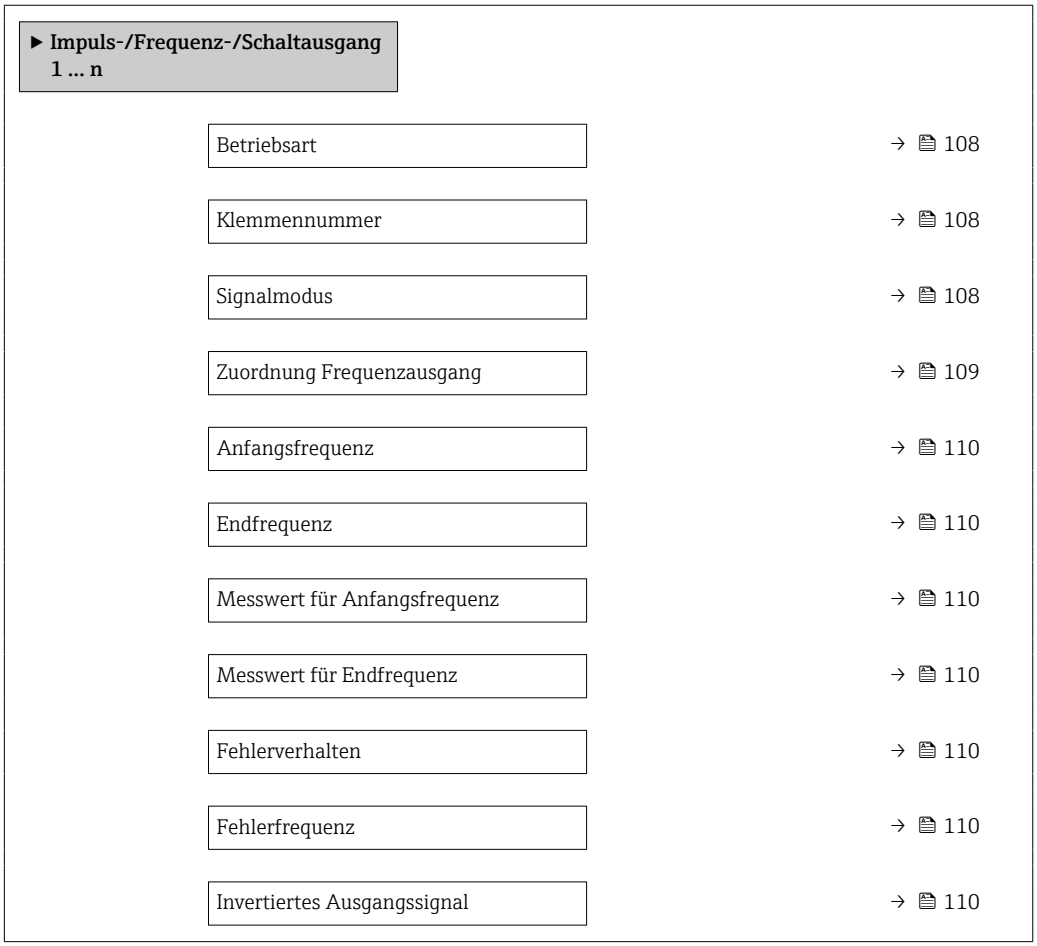
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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)	–
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 *	–
Impulswertigkeit	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 107) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 107) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 … 2 000 ms	–
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🗎 107) 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



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)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Druck ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 * ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Frequenzschwankung 1 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz	–
Fehlerfrequenz	Im Parameter **Betriebsart** (→ 🗎 106) ist die Option **Frequenz**, im Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🗎 109) ist eine Prozessgröße und im Parameter **Fehlerverhalten** ist die Option **Definierter Wert** ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz	–
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

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

▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n	
Betriebsart	→ 📄 111
Klemmennummer	→ 📄 111
Signalmodus	→ 📄 111
Funktion Schaltausgang	→ 📄 112
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 📄 112
Zuordnung Grenzwert	→ 📄 112
Zuordnung Überwachung Durchfluss-richtung	→ 📄 112
Zuordnung Status	→ 📄 112
Einschaltpunkt	→ 📄 113
Ausschaltpunkt	→ 📄 113
Einschaltverzögerung	→ 📄 113
Ausschaltverzögerung	→ 📄 113
Fehlerverhalten	→ 📄 113
Invertiertes Ausgangssignal	→ 📄 113

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)	–
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 ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Konzentration * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung ▪ Druck	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.		–
Zuordnung Status	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Status** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
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	–

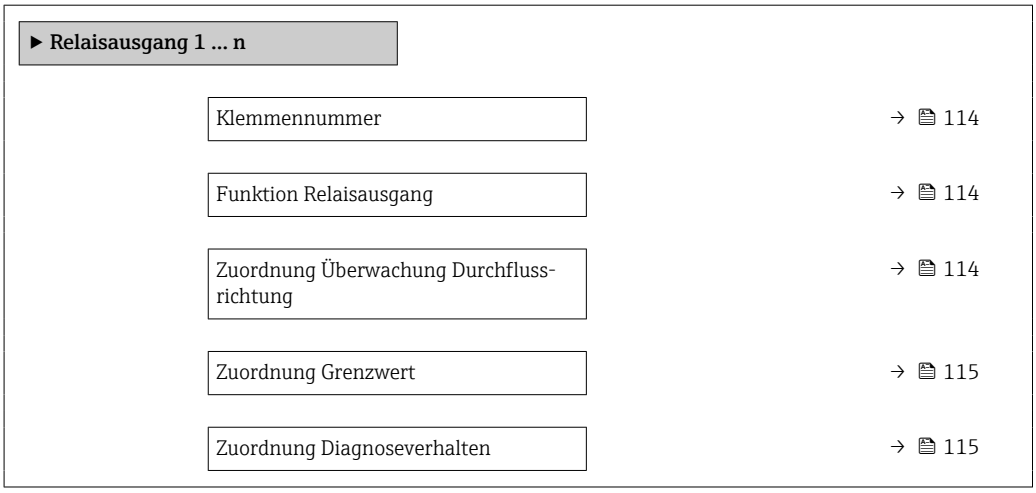
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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



Zuordnung Status	→ 115
Ausschaltpunkt	→ 115
Ausschaltverzögerung	→ 115
Einschaltpunkt	→ 115
Einschaltverzögerung	→ 115
Fehlerverhalten	→ 115
Schaltzustand	→ 116
Relais im Ruhezustand	→ 116

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.		–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / 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 ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Konzentration * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ 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	–
Einschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Einschaltverzögerung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	–
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Schaltzustand	–	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	▪ Offen ▪ Geschlossen	–
Relais im Ruhezustand	–		▪ Offen ▪ Geschlossen	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Anzeige

▶ **Anzeige**	
Format Anzeige	→ 📄 117
1. Anzeigewert	→ 📄 118
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 119
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 119
2. Anzeigewert	→ 📄 119
3. Anzeigewert	→ 📄 119
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 119
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 119
4. Anzeigewert	→ 📄 119

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 * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 * ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Frequenzschwankung 1 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur *	–

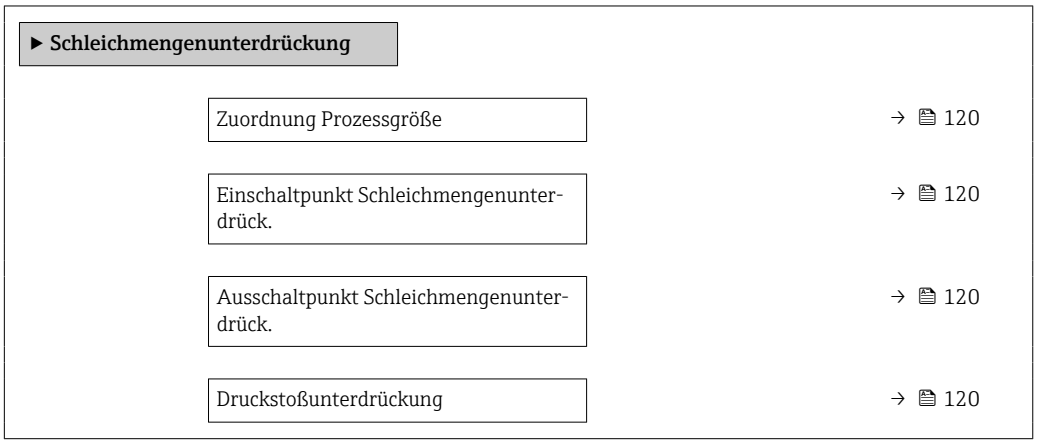
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Elektroniktemperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 *	
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
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 **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–

* 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



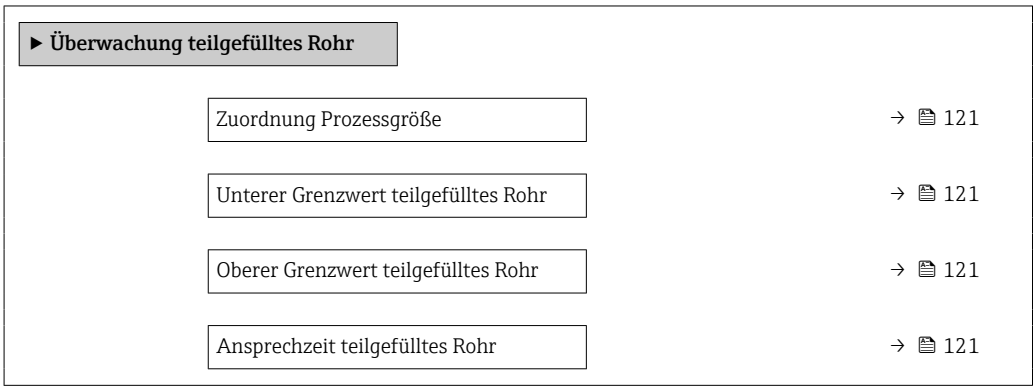
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	–
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 120) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 120) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 … 100,0 %	–
Druckstoßunterdrückung	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 120) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 … 100 s	–

10.5.13 Überwachung teilgefülltes Rohr

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

Navigation
Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



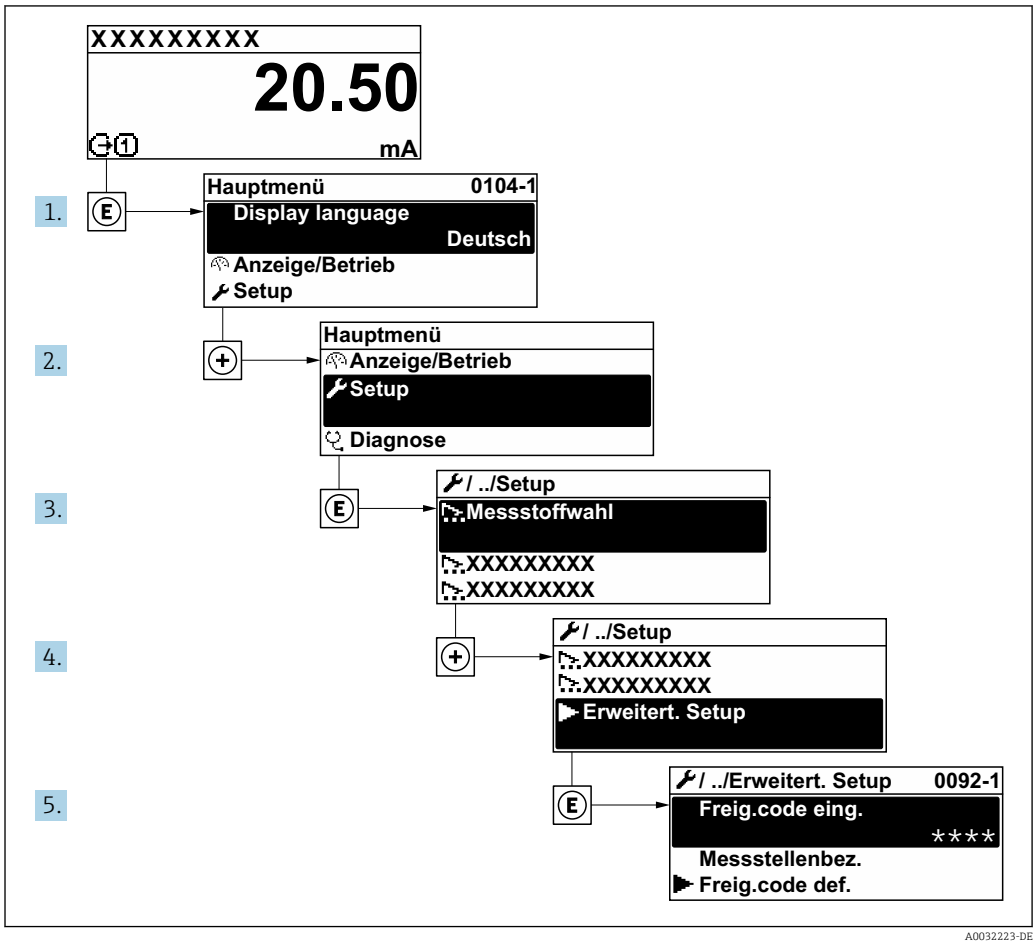
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	▪ Aus ▪ Dichte ▪ Normdichte	Dichte
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 121) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 200 kg/m³ ▪ 12,5 lb/ft³
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 121) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374,6 lb/ft³
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 121) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Messrohr nur z.T. gefüllt" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird.	0 … 100 s	–

10.6 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



A0032223-DE

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

Detaillierte Angaben zu den Parameterbeschreibungen von Anwendungspaketen: Sonderdokumentation zum Gerät → 228

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

▶ **Erweitertes Setup**	
Freigabecode eingeben	→ 123
▶ **Berechnete Prozessgrößen**	→ 123
▶ **Sensorabgleich**	→ 124

▶ **Summenzähler 1 … n**	→ 📄 128
▶ **Anzeige**	→ 📄 130
▶ **Datensicherung**	→ 📄 136
▶ **Administration**	→ 📄 137

10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Berechnete Prozessgrößen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen

▶ **Berechnete Prozessgrößen**	
▶ **Normvolumenfluss-Berechnung**	→ 📄 123

Untermenü "Normvolumenfluss-Berechnung"

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

▶ **Normvolumenfluss-Berechnung**	
Normvolumenfluss-Berechnung (1812)	→ 📄 124
Eingelesene Normdichte (6198)	→ 📄 124
Feste Normdichte (1814)	→ 📄 124
Referenztemperatur (1816)	→ 📄 124

Linearer Ausdehnungskoeffizient (1817)	→ 124
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient (1818)	→ 124

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 *	–
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, messstoffspez. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

▶ **Sensorabgleich**	
Einbaurichtung	→ 125

▶ **Nullpunktverifizierung**	→ 🗎 125
▶ **Nullpunktjustierung**	→ 🗎 127

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen → 🗎 206. Eine Nullpunktjustierung im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

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

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

Um einen repräsentativen Nullpunkt zu erhalten muss sichergestellt sein, dass
- jeglicher Durchfluss im Gerät während der Justierung unterbunden ist
- die Prozessbedingungen (z.B. Druck, Temperatur) stabil und repräsentativ sind

Nullpunktverifizierung und Nullpunktjustierung können nicht durchgeführt werden, wenn folgende Prozessbedingungen vorliegen:
- Gaseinschlüsse
  Es muss sichergestellt sein, dass das System hinreichend mit dem Messstoff durchgespült wurde. Ein wiederholtes Durchspülen kann helfen Gaseinschlüsse auszuschließen
- Thermische Zirkulation
  Bei Temperaturunterschieden (z.B. zwischen Messrohrein- und auslaufbereich) kann es trotz geschlossener Ventile zu einem induzierten Durchfluss aufgrund von thermischer Zirkulation im Gerät kommen
- Leckage an den Ventilen
  Bei Undichtigkeit an den Ventilen ist der Durchfluss während der Nullpunktbestimmung nicht hinreichend unterbunden

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

Nullpunktverifizierung

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktverifizierung

▶ **Nullpunktverifizierung**	
Prozessbedingungen	→ 🗎 126
Fortschritt	→ 🗎 126

Status	→ 126
Weitere Informationen	→ 126
Empfehlung:	→ 126
Ursache	→ 126
Abbruch-Ursache	→ 126
Gemessener Nullpunkt	→ 126
Nullpunktstandardabweichung	→ 126

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Prozessbedingungen	Folgende Prozessbedingungen sind erforderlich.	▪ Rohre sind vollständig gefüllt ▪ Prozessdruck bei Betriebsbedingungen ▪ Nulldurchfluss (geschlossene Ventile) ▪ Prozess- und Umgebungstemperatur stabil	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 … 100 %	–
Status Nullpunktabgleich		▪ In Arbeit ▪ Alarm ▪ Ok	–
Weitere Informationen	Wählen, ob weitere Informationen angezeigt werden sollen.	▪ Verstecken ▪ Anzeigen	–
Empfehlung:	Empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung einer Justierung. Nur empfohlen, wenn der gemessene Nullpunkt vom aktuellen Nullpunkt maßgeblich abweicht.	▪ Nullpunkt nicht justieren ▪ Nullpunkt justieren	–
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	▪ Prozessbedingungen prüfen! ▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. ▪ Nullpunkt instabil. Durchfluss vermeiden ▪ Schwankungen hoch z.B. 2-Phasenmessstoff	–
Gemessener Nullpunkt	Zeigt den Nullpunkt, der für die Justierung gemessen wurde.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Nullpunktstandardabweichung	Zeigt die Standardabweichung des gemessenen Nullpunkts.	Positive Gleitkommazahl	–

Nullpunktjustierung

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich → Nullpunktjustierung

▶ Nullpunktjustierung	
Prozessbedingungen	→ 📄 127
Fortschritt	→ 📄 127
Status	→ 📄 127
Ursache	→ 📄 128
Abbruch-Ursache	→ 📄 128
Ursache	→ 📄 128
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→ 📄 128
Weitere Informationen	→ 📄 128
Zuverlässigkeit gemessener Nullpunkt	→ 📄 128
Gemessener Nullpunkt	→ 📄 128
Nullpunktstandardabweichung	→ 📄 128
Aktion wählen	→ 📄 128

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

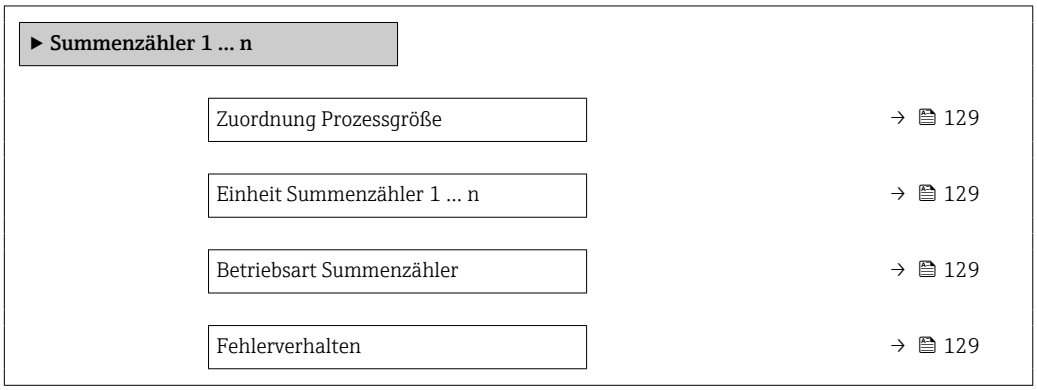
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Abbruch-Ursache	Zeigt die Ursache für den Abbruch des Assistenten.	▪ Prozessbedingungen prüfen! ▪ Ein technisches Problem ist aufgetreten	–
Ursache	Zeigt die Diagnose und Behebungsmassnahme.	▪ Nullpunkt zu hoch. Durchfluss vermeiden. ▪ Nullpunkt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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.4 Summenzähler konfigurieren

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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss *	–
Einheit Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 129) 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** (→ 🗎 129) 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** (→ 🗎 129) 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	→ 📄 131
1. Anzeigewert	→ 📄 132
1. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 133
1. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 133
1. Nachkommastellen	→ 📄 133
2. Anzeigewert	→ 📄 133
2. Nachkommastellen	→ 📄 133
3. Anzeigewert	→ 📄 133
3. Wert 0%-Bargraph	→ 📄 133
3. Wert 100%-Bargraph	→ 📄 133
3. Nachkommastellen	→ 📄 133
4. Anzeigewert	→ 📄 133
4. Nachkommastellen	→ 📄 133
Display language	→ 📄 134
Intervall Anzeige	→ 📄 134
Dämpfung Anzeige	→ 📄 134
Kopfzeile	→ 📄 134
Kopfzeilentext	→ 📄 134
Trennzeichen	→ 📄 134
Hintergrundbeleuchtung	→ 📄 134

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 * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 * ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Frequenzschwankung 1 * ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur *	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
			▪ Elektroniktemperatur ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 *	
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter **1. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
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 **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
3. Nachkommastellen	In Parameter **3. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🗎 118)	–
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) * ▪ 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" ▪ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **O** "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10m/30ft Kabel; Touch Control"	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	→ 📄 135
WLAN-Modus	→ 📄 135
SSID-Name	→ 📄 135
Netzwerksicherheit	→ 📄 135
Sicherheitsidentifizierung	→ 📄 136
Benutzername	→ 📄 136
WLAN-Passwort	→ 📄 136
WLAN-IP-Adresse	→ 📄 136
WLAN-Passphrase	→ 📄 136
Zuordnung SSID-Name	→ 📄 136
SSID-Name	→ 📄 136
Verbindungsstatus	→ 📄 136
Empfangene Signalstärke	→ 📄 136

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). Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.	8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Anwenderdefiniert	–
SSID-Name	▪ In Parameter **Zuordnung SSID-Name** ist die Option **Anwenderdefiniert** ausgewählt. ▪ In Parameter **WLAN-Modus** ist die Option **WLAN Access Point** ausgewählt.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen). Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Promass_300_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. Das Verwalten der Gerätekonfiguration erfolgt über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten**.

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

▶ Datensicherung	
Betriebszeit	→ 📄 137
Letzte Datensicherung	→ 📄 137
Konfigurationsdaten verwalten	→ 📄 137

Sicherungsstatus	→ 137
Vergleichsergebnis	→ 137

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 Anzeigemodul aus dem Gerätespeicher in das HistoROM Backup des Geräts zurückgespielt. Die Sicherungskopie umfasst die Messumformerdaten des Geräts.
Vergleichen	Die im Gerätespeicher gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM Backups verglichen.
Datensicherung löschen	Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Gerätespeicher des Geräts gelöscht.

HistoROM Backup
Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

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

10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

▶ **Administration**		
	▶ **Freigabecode definieren**	→ 📄 138
	▶ **Freigabecode zurücksetzen**	→ 📄 138
	Gerät zurücksetzen	→ 📄 139

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

▶ **Freigabecode definieren**		
	Freigabecode definieren	→ 📄 138
	Freigabecode bestätigen	→ 📄 138

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	→ 📄 139
	Freigabecode zurücksetzen	→ 📄 139

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

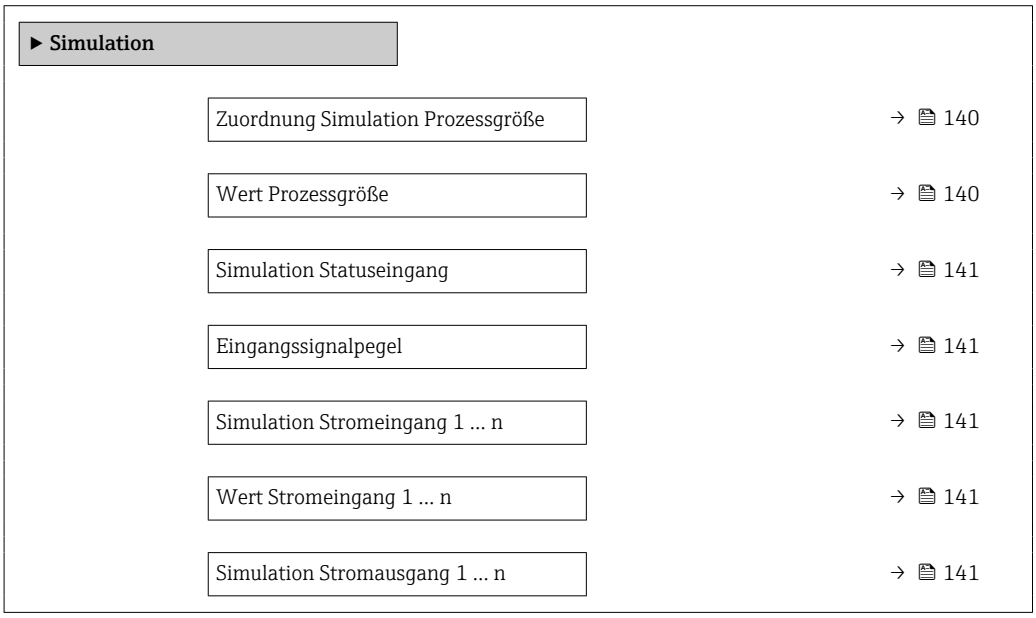
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Simulation



Wert Stromausgang 1 … n	→ 🗎 141
Simulation Frequenzausgang 1 … n	→ 🗎 141
Wert Frequenzausgang 1 … n	→ 🗎 141
Simulation Impulsausgang 1 … n	→ 🗎 141
Wert Impulsausgang 1 … n	→ 🗎 141
Simulation Schaltausgang 1 … n	→ 🗎 141
Schaltzustand 1 … n	→ 🗎 141
Simulation Relaisausgang 1 … n	→ 🗎 141
Schaltzustand 1 … n	→ 🗎 141
Simulation Gerätealarm	→ 🗎 141
Kategorie Diagnoseereignis	→ 🗎 141
Simulation Diagnoseereignis	→ 🗎 141

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
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 ▪ Temperatur ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Konzentration *
Wert Prozessgröße	In Parameter **Zuordnung Simulation Prozessgröße** (→ 🗎 140) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe
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
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** (→ 🗎 107) 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 Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	▪ Sensor ▪ Elektronik ▪ Konfiguration ▪ Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	▪ Aus ▪ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)
Simulation Stromeingang 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 Statuseingang	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An
Eingangssignalpegel	In Parameter **Simulation Statuseingang** ist die Option **An** ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	▪ Hoch ▪ Tief

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen → 📖 142
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 📖 61
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 📖 143

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** (→ 📖 138) navigieren.
2. Maximal 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 📖 138) bestätigen.
   ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das 🔒-Symbol.

- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → 📖 60.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → 📖 143.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
  - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
  - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 📖 60

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

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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

Parameter zur Konfiguration der Sprache	Parameter zur Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige	Parameter zur Konfiguration der Summenzähler
↓	↓	↓
Display language	Format Anzeige	Steuerung Summenzähler
	Kontrast Anzeige	Vorwahlmenge
	Intervall Anzeige	Alle Summenzähler zurücksetzen

Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 138) navigieren.
2. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 138) bestätigen.
   ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

- Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode → 60.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen → 143.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
  - Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
  - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte → 60

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

Freigabecode zurücksetzen

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

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

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

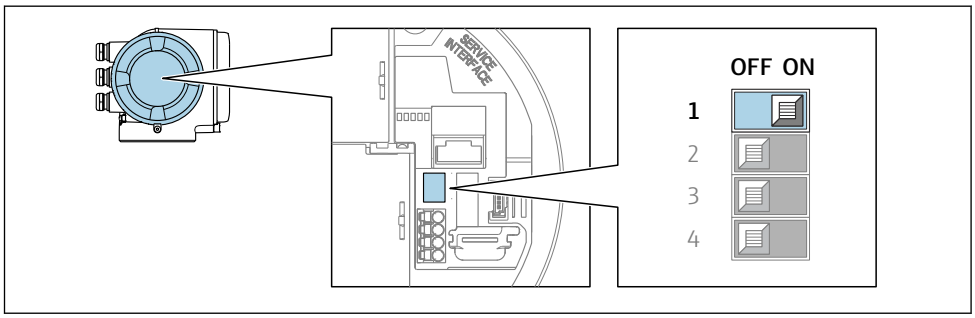
1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.
   ↳ Berechneten Resetcode erhalten.
4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 139) eingeben.
   ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 142.

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

10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

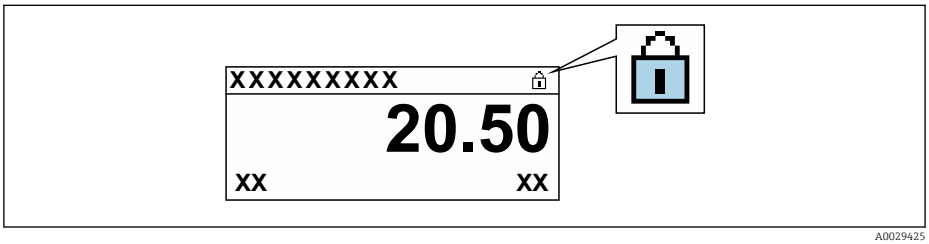
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via EtherNet/IP Protokoll

1. 

A0029630

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

↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 📄 145. 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 → 📄 145. 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 → 🗎 60. 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) → 🗎 143.
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.2 Bediensprache anpassen

Detaillierte Angaben:
- Zur Einstellung der Bediensprache → 🗎 92
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 🗎 217

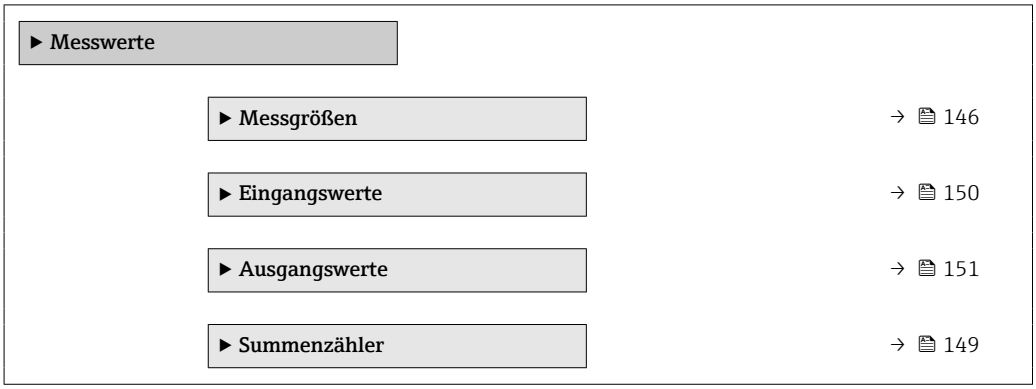
11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 116
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🗎 130

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	→ 147
Volumenfluss	→ 147
Normvolumenfluss	→ 147
Dichte	→ 147
Normdichte	→ 147
Temperatur	→ 147
Druck	→ 147
Dynamische Viskosität	→ 147
Kinematische Viskosität	→ 147
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	→ 148
Temp.kompensierte kinematische Visk.	→ 148
Konzentration	→ 148
Zielmessstoff Massefluss	→ 148
Trägermessstoff Massefluss	→ 148
Zielmessstoff Normvolumenfluss	→ 148
Trägermessstoff Normvolumenfluss	→ 148
Zielmessstoff Volumenfluss	→ 149
Trägermessstoff Volumenfluss	→ 149

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normvolumenfluss-Einheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	–	Zeigt aktuell gemessene Dichte. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Dichteeinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	–	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normdichteeinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	–	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Temperatureinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	–	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Druckeinheit** (→ 🗎 96)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dynamische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität" ℹ In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechneten dynamische Viskosität an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Einheit dynamische Viskosität**	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Kinematische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität" ℹ In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete kinematische Viskosität an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Einheit kinematische Viskosität**	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Temp.kompensierte dynamische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Temperaturkompensation für die Viskosität an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Einheit dynamische Viskosität**	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temp.kompensierte kinematische Visk.	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Temperaturkompensation für die kinetische Viskosität an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Einheit kinematische Viskosität** (0578)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" 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" 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** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Zielmessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Normvolumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

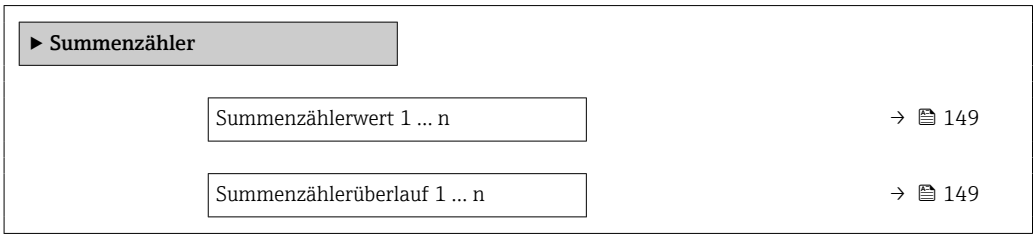
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Zielmessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. ▪ In Parameter **Konzentrationseinheit** ist die Option **%vol** ausgewählt. ℹ In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Zielmessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Volumenfluss	Bei folgenden Bedingungen: ▪ Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" ▪ In Parameter **Flüssigkeitstyp** ist Option **Ethanol in Wasser** oder Option **%-Masse / %-Volumen** ausgewählt. ▪ In Parameter **Konzentrationseinheit** ist die Option **%vol** ausgewählt. ℹ In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 🗎 95)	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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 129) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 129) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

▶ **Eingangswerte**		
	▶ **Stromeingang 1 … n**	→ 📄 150
	▶ **Statuseingang 1 … n**	→ 📄 150

Eingangswerte Stromeingang

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

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

▶ **Stromeingang 1 … n**		
	Messwerte 1 … n	→ 📄 150
	Gemessener Strom 1 … n	→ 📄 150

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	→ 📄 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

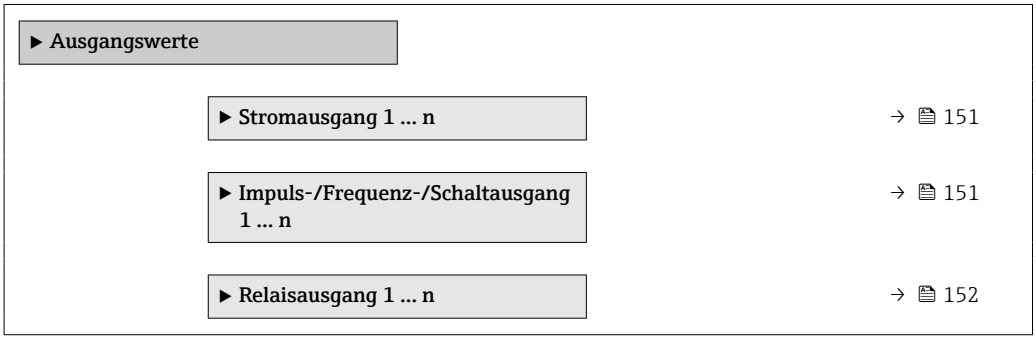
Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	▪ Hoch ▪ Tief

11.4.4 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

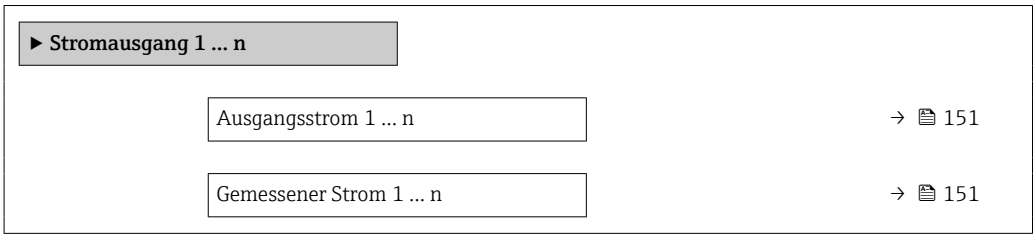


Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
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	→ 152
	Impulsausgang 1 … n	→ 152
	Schaltzustand 1 … n	→ 152

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	→ 152
	Schaltzyklen	→ 152
	Max. Schaltzyklenanzahl	→ 152

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** (→ 🗎 93)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 🗎 122)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

▶ Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1 … n	→ 🗎 153
Vorwahlmenge 1 … n	→ 🗎 153
Alle Summenzähler zurücksetzen	→ 🗎 153

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🗎 129) 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** (→ 🗎 129) 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** (→ 🗎 129) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	▪ Abbrechen ▪ Zurücksetzen + Starten	–

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

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

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

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

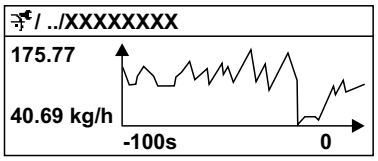
Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 📖 74.
- 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

28 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	→ 156
Zuordnung 2. Kanal	→ 156
Zuordnung 3. Kanal	→ 157
Zuordnung 4. Kanal	→ 157
Speicherintervall	→ 157
Datenspeicher löschen	→ 157
Messwertspeicherung	→ 157
Speicherverzögerung	→ 157
Messwertspeicherungssteuerung	→ 157
Messwertspeicherungsstatus	→ 157
Gesamte Speicherdauer	→ 157

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte * ▪ Temperatur ▪ Schwingamplitude ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Druck ▪ Dynamische Viskosität * ▪ Kinematische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte dynamische Viskosität * ▪ Temp.kompensierte kinematische Visk. * ▪ Konzentration * ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Zielmessstoff Volumenfluss * ▪ Trägermessstoff Volumenfluss * ▪ Zielmessstoff Normvolumenfluss * ▪ Trägermessstoff Normvolumenfluss * ▪ Schwingamplitude ▪ HBSI * ▪ Erregerstrom 0 ▪ Erregerstrom 1 * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 * ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 1 * ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingfrequenz 1 * ▪ Schwingamplitude ▪ Frequenzschwankung 0 * ▪ Frequenzschwankung 1 * ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Schwingamplitude 1 * ▪ Signalasymmetrie ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 156)

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.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 156)
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 156)
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, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangsignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen .
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 → 🗎 189.
Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊞ + Ⓔ. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊟ + Ⓔ.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🗎 189.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 🗎 168
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer nicht verständlichen Sprache.	Eine nicht verständliche Bediensprache ist eingestellt.	1. Für 2 s ⊟ + ⊞ drücken ("Home-Position"). 2. Ⓔ drücken. 3. In Parameter **Display language** (→ 🗎 134) 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 → 🗎 189.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🗎 189.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

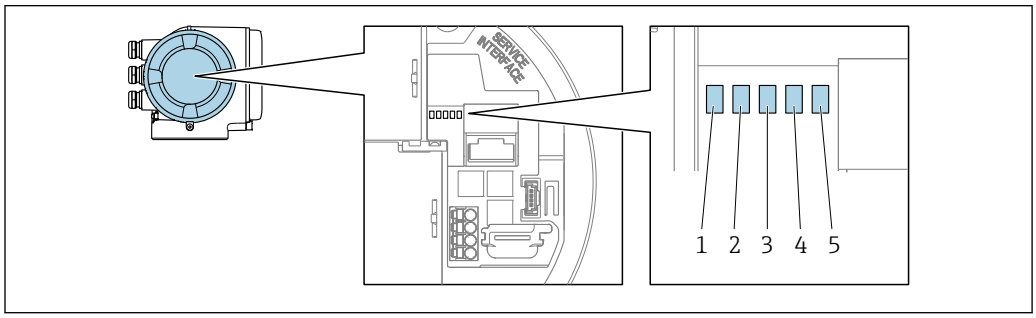
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen → 🗎 143.
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen → 🗎 60. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🗎 60.
Verbindung via EtherNet/IP ist nicht möglich.	Gerätestecker ist falsch angeschlossen.	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	Webserver ist deaktiviert.	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob der Webserver des Geräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 🗎 68.
	Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt.	▶ Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 🗎 64. ▶ Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	▪ Am PC ist die IP-Adresse falsch eingestellt. ▪ IP-Adresse ist nicht bekannt.	▶ Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). ▶ IP-Adresse des Geräts mit IT-Verantwortlichem prüfen. ▶ Wenn IP-Adresse nicht bekannt ist: 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.
	Im PC ist die Webbrowser-Einstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv.	In den LAN-Einstellungen die Verwendung des Proxyservers deaktivieren.
	Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Gerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt.	▪ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzwerkverbindungen vom PC (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem PC schließen. ▪ Bei Verwendung einer "Dockingstation" für Notebooks darauf achten, dass keine Netzwerkverbindung zu einem anderen Netzwerk aktiv ist.
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	WLAN-Zugangsdaten sind falsch.	▪ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ▪ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ▪ Prüfen, dass WLAN beim Gerät und Bediengerät aktiviert ist → 🗎 64.
	WLAN-Kommunikation ist deaktiviert.	–
Verbindung zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare ist nicht möglich.	WLAN-Netzwerk ist nicht verfügbar.	▪ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden ist: LED am Anzeigemodul leuchtet blau. ▪ Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau. ▪ Gerätefunktion einschalten.
Keine oder instabile Netzwerkverbindung.	WLAN-Netzwerk ist schwach.	▪ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzwerkstatus auf Bediengerät prüfen. ▪ Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation.	▪ Netzwerkeinstellungen prüfen. ▪ Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.
Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich.	Datentransfer ist aktiv.	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Verbindungsabbruch	▶ Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. ▶ Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig.	Verwendete Webbrowser-Version ist nicht optimal.	▶ Korrekte Webbrowser-Version verwenden → 📄 62. ▶ Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren. ▶ Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser.	▪ JavaScript ist nicht aktiviert. ▪ JavaScript ist nicht aktivierbar.	▶ JavaScript aktivieren. ▶ Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich.	Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation.	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich.	Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation.	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via LEDs

12.2.1 Messumformer

Verschiedene LEDs 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 Service-Schnittstelle (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.

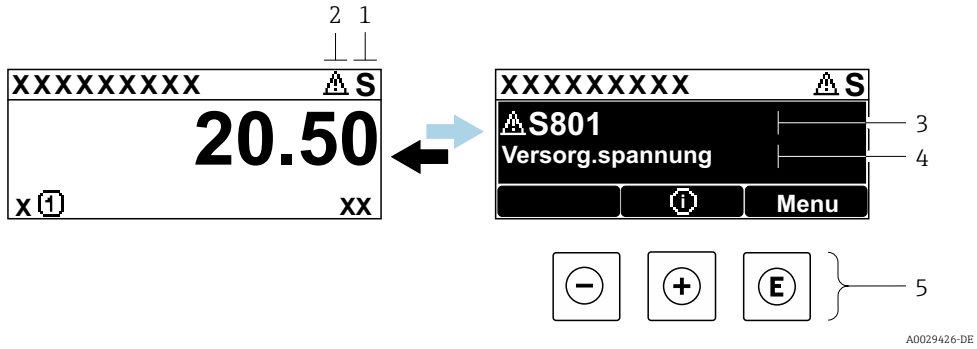
LED		Farbe	Bedeutung
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
2	Gerätestatus/Modulstatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3	Netzwerkstatus	Aus	Das 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 Service-Schnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Gelb blinkend	Kommunikation nicht aktiv.

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 → 📖 181
- Via Untermenüs → 📖 182

Statussignale

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

Die Statussignale sind gemäß VDI/VDE 2650 und NAMUR-Empfehlung NE 107 klassifiziert:
- F = Failure
- C = Function Check
- S = Out of Specification
- M = Maintenance Required

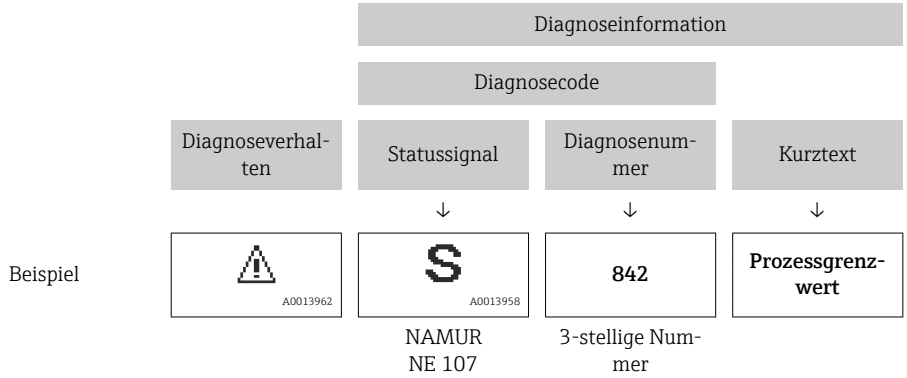
Symbol	Bedeutung
F	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen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

Diagnoseverhalten

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

Diagnoseinformation

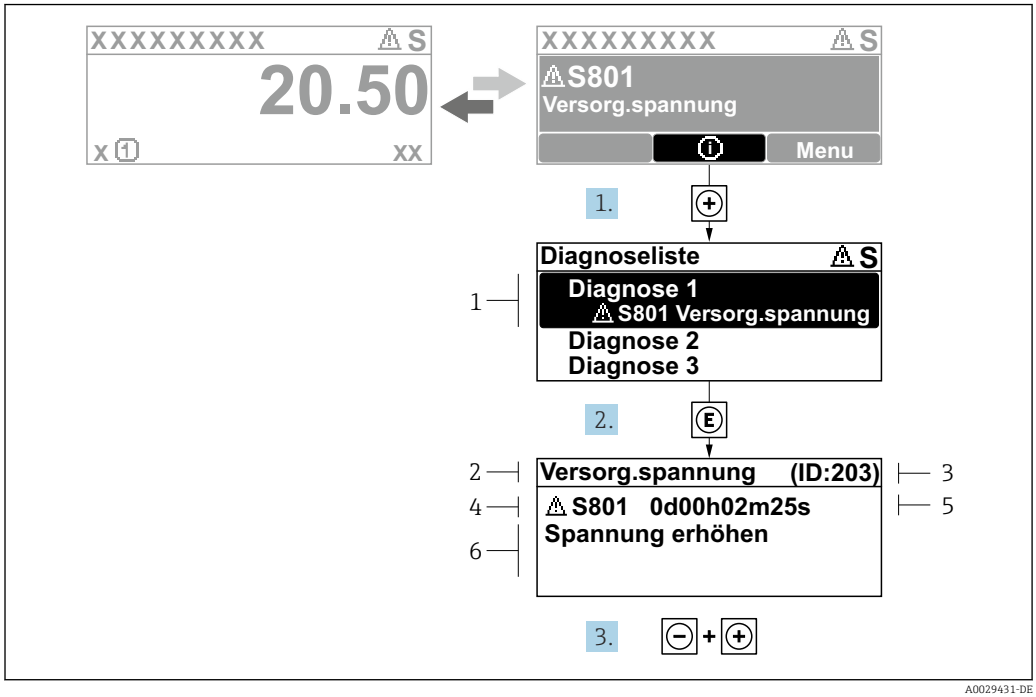
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



29 *Meldung zu Behebungsmaßnahmen*

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

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

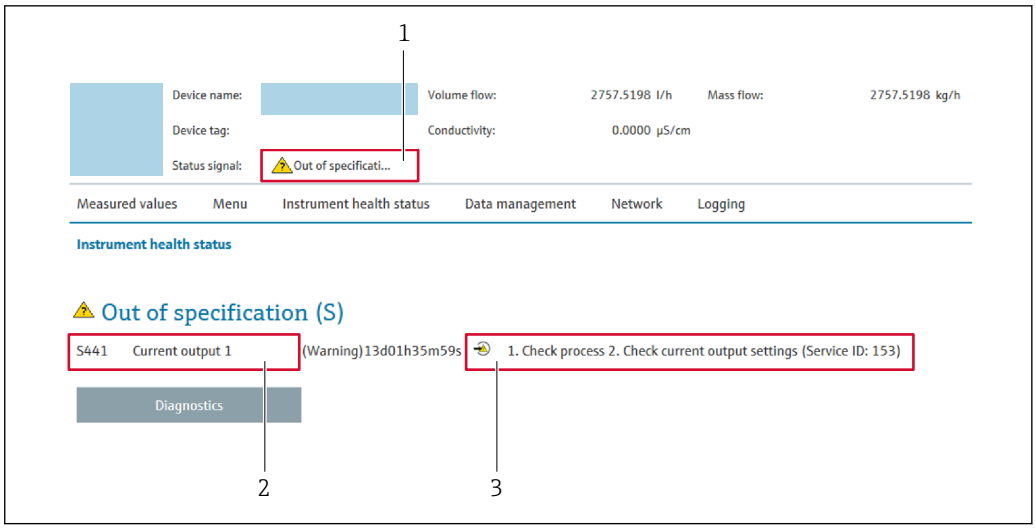
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** im Untermenü **Diagnoseliste**. Eine Liste aktiver Diagnosen wird angezeigt. Der Anwender kann ein Diagnoseereignis auswählen.

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

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



A0031056

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

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 📄 181
- Via Untermenü → 📄 182

Statussignale

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

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

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

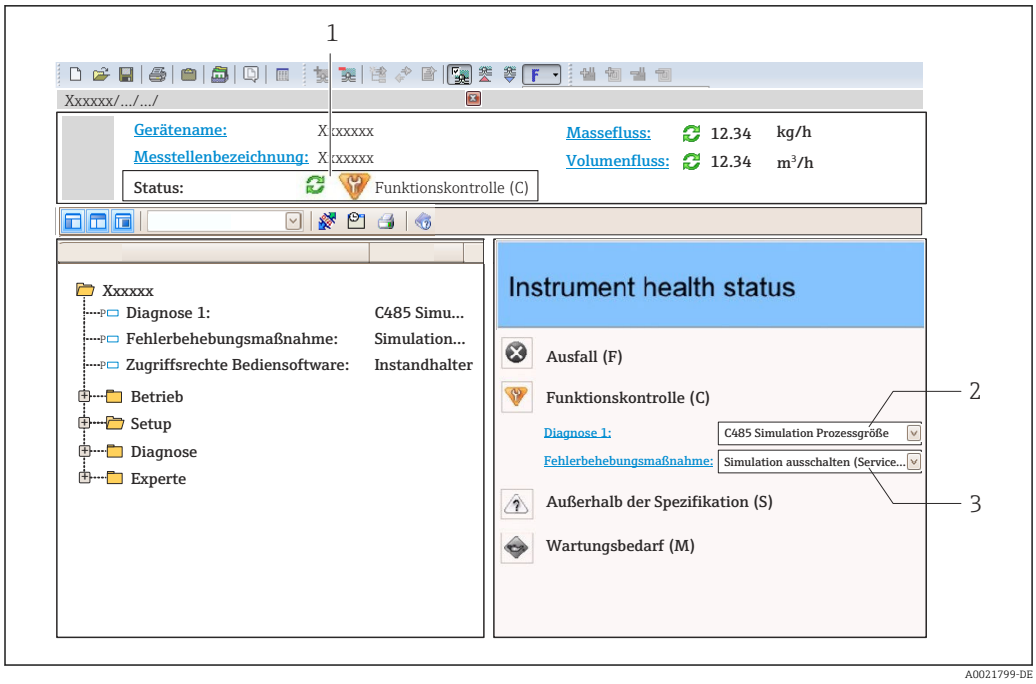
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

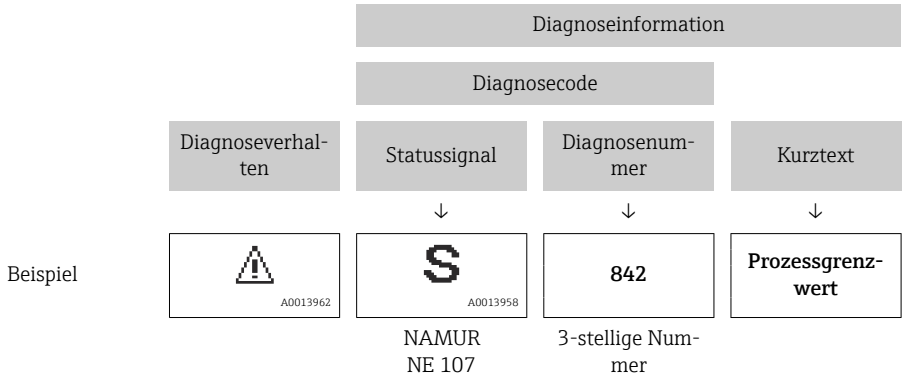


1 *Statusbereich mit Statussignal → 🗎 162*
2 *Diagnoseinformation → 🗎 163*
3 *Behebungsmaßnahmen mit Service-ID*

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 🗎 181
- Via Untermenü → 🗎 182

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 ausgelesen werden: **Input Assembly Fix**

Input Fix Assembly Byte 1...8							
1	2	3	4	5	6	7	8
Dateikopf (nicht sichtbar)				Diagnosenummer		Statussignal	–

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 → 📖 167

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 Diagnose-information (hex)
Nr.	Kurztext			
252	Module inkompatibel		1. Elektronikmodule prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	0x100006B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

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

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

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

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

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

12.8.3 Diagnose zur Konfiguration

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnose-information (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		

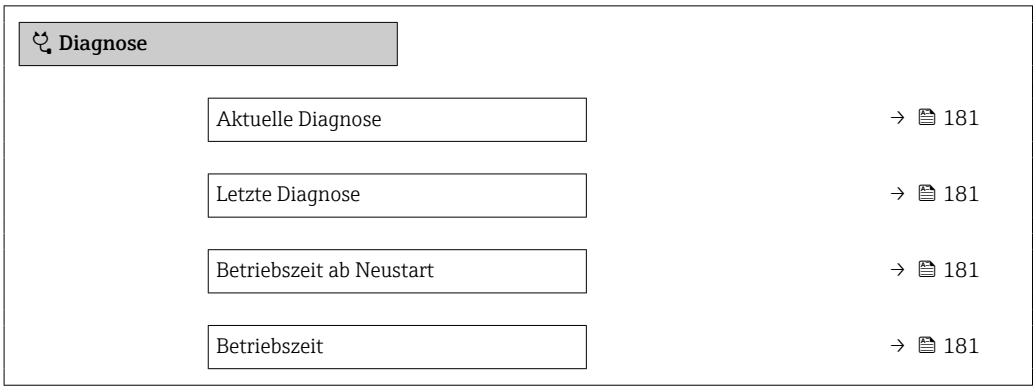
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

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

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 162
- Via Webbrowser → 164
- Via Bedientool "FieldCare" → 165
- Via Bedientool "DeviceCare" → 165

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar → 182

Navigation
Menü "Diagnose"



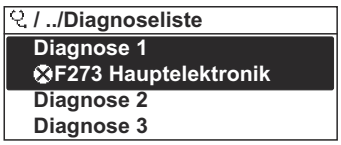
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Navigationspfad
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

30 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 162
- Via Webbrowser → 164
- Via Bedientool "FieldCare" → 165
- Via Bedientool "DeviceCare" → 165

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

31 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 → 168
- Informationsereignissen → 183

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

Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 🗎 162
- Via Webbrowser → 🗎 164
- Via Bedientool "FieldCare" → 🗎 165
- Via Bedientool "DeviceCare" → 🗎 165

Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 🗎 183

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 Gerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→ 139) 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. Zusätzliche Information: Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "083 Speicherinhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der S-DAT Daten bei Installierung eines neuen S-DAT. 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	→ 186
Seriennummer	→ 186
Firmwareversion	→ 186
Bestellcode	→ 186
Erweiterter Bestellcode 1	→ 186
Erweiterter Bestellcode 2	→ 186
Erweiterter Bestellcode 3	→ 186
ENP-Version	→ 186

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		Max. 32 Zeichen wie Buchstaben oder Zahlen.	–
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	BA01730D

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

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

Die Herstellerinformation ist verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 8I3B
    Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Reinigung

Reinigung nicht mediumsberührender Oberflächen

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

HINWEIS

Beschädigung der Oberflächen durch Reinigungsmittel!

Durch falsche Reinigungsmittel ist eine Beschädigung der Oberflächen möglich!

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

Reinigung mediumsberührender Oberflächen

Bei CIP- und SIP-Reinigung folgende Punkte beachten:

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

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: → 193

13.3 Dienstleistungen zur Wartung

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

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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

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

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Reparatur gemäß Einbauanleitung durchführen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten.
- ▶ Jede Reparatur und jeden Umbau dokumentieren und in Netilion Analytics eintragen.

14.2 Ersatzteile

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

Messgerät-Seriennummer:
- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→ 📄 186) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Dienstleistungen zur Reparatur

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Proline 300	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Eingang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software Bestellnummer: 8X3BXX Einbauanleitung EA01200D

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	▪ Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control"
	▪ Bei separater Bestellung:
	  ▪ Messgerät: Bestellmerkmal „Anzeige; Bedienung“, Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige"
	  ▪ DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001
	▪ Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001
	Montagebügel für DKX001
	▪ Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2"
	▪ Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960
	Verbindungskabel (Ersatzkabel)
	Über die separate Bestellstruktur: DKX002
	Weitere Angaben zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001→ 📄 218.
	Sonderdokumentation SD01763D

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 → 📄 72. Bestellnummer: 71351317 Einbauanleitung EA01238D
Wetterschutzhaube	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. Bestellnummer: 71343505 Einbauanleitung EA01160D

15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Heizmantel	Wird dazu verwendet, die Temperatur der Messstoffe im Messaufnehmer stabil zu halten. Als Messstoff sind Wasser, Wasserdampf und andere nicht korrosive Flüssigkeiten zugelassen. Bei Verwendung von Öl als Heizmedium: Mit Endress+Hauser Rücksprache halten. Den Bestellcode mit der Produktwurzel DK8003 verwenden. Sonderdokumentation SD02158D

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

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

15.3 Servicespezifisches Zubehör

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

15.4 Systemkomponenten

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

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

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen bestimmt.

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Massedurchflussmessung nach dem Coriolis-Messprinzip
Messeinrichtung	Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer. Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. Zum Aufbau des Messgeräts → 📄 14

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur
- Viskosität

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
15 FB	½ FB	0 … 18 000	0 … 661,5
25	1	0 … 18 000	0 … 661,5
25 FB	1 FB	0 … 45 000	0 … 1 654
40	1½	0 … 45 000	0 … 1 654
40 FB	1½ FB	0 … 70 000	0 … 2 573
50	2	0 … 70 000	0 … 2 573
50 FB	2 FB	0 … 180 000	0 … 6 615
80	3	0 … 180 000	0 … 6 615
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

Messbereich für Gase

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

- $\dot{m}_{max(G)}$ = Minimum ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$)
- $\dot{m}_{max(G)}$ = Minimum ($\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n$)

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

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	⅜	60
15	½	80
15 FB	½ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	1½	90
40 FB	1½ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)		

Bei Berechnung des Endwerts über die beiden Formeln:

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

Empfohlener Messbereich

Durchflussgrenze → 214

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" → 193

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 198.

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über 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 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1

Zuordenbare Messgrößen	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ℹ Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
Schaltausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 ... 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt

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

Relaisausgang

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

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

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

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

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

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

EtherNet/IP

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar im Input Assembly

Stromausgang

Stromausgang 4-20 mA	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ 4 … 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43 ▪ 4 … 20 mA gemäß US ▪ Min. Wert: 3,59 mA ▪ Max. Wert: 22,5 mA ▪ Definierbarer Wert zwischen: 3,59 … 22,5 mA ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert
Stromausgang 4-20 mA	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ Maximaler Alarm: 22 mA ▪ Definierbarer Wert zwischen: 0 … 20,5 mA

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Einstellbar: ▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse

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

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Vor-Ort-Anzeige

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

Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
  EtherNet/IP
- Via Service-Schnittstelle
  - Service-Schnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle
- Klartextanzeige
  Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

LEDs

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene LEDs Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden ▪ Netzwerk verfügbar ▪ Verbindung hergestellt Diagnoseinformation via LEDs → 🗎 160

Unterdrückung der Schleichmenge

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

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

Protokollspezifische Daten

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	0x000049E
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 (Werkseinstellung) ▪ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkseinstellung)
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 → 🗎 76. ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Blockmodell ▪ Ein- und Ausgangsgruppen

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung

→ 🗎 34

Verfügbare Gerätestecker

→ 🗎 34

Verfügbare Gerätestecker

→ 🗎 34

Versorgungsspannung

Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
Option **D**	DC 24 V	±20%	–
Option **E**	AC 100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz
Option **I**	DC 24 V	±20%	–
	AC 100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

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

Stromaufnahme

Messumformer

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

Versorgungsausfall

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

Überstromschutzeinrichtung

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

Elektrischer Anschluss

→ 📄 35

Potenzialausgleich

→ 📄 40

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

Kabelspezifikation

→ 📄 31

Überspannungsschutz

Netzspannungsschwankungen	→ 📄 205
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

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

Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 📄 193

Maximale Messabweichung

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

Grundgenauigkeit

Berechnungsgrundlagen → 📄 209

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

Unter Referenzbedingungen [g/cm³]	Standarddichte-Kalibrierung [1] [g/cm³]	Wide-Range-Dichtespezifikation [2] [3] [g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,004

1) Gültig über den gesamten Temperatur- und Dichtebereich
2) Gültiger Bereich für Sonderdichtekalibrierung: 0 … 2 g/cm³, +10 … +80 °C (+50 … +176 °F)
3) Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	⅜	0,150	0,0055
15	½	0,488	0,0179
15 FB	½ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	1½	3,375	0,124
40 FB	1 ½ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496

DN		Nullpunktstabilität	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
80	3	13,5	0,496
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

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
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)						

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
½ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)						

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/cm³ = 1 kg/l; T = Messstofftemperatur

Grund-Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen → 209

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,25 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm³

Temperatur

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

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss

v.E. = vom Endwert

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

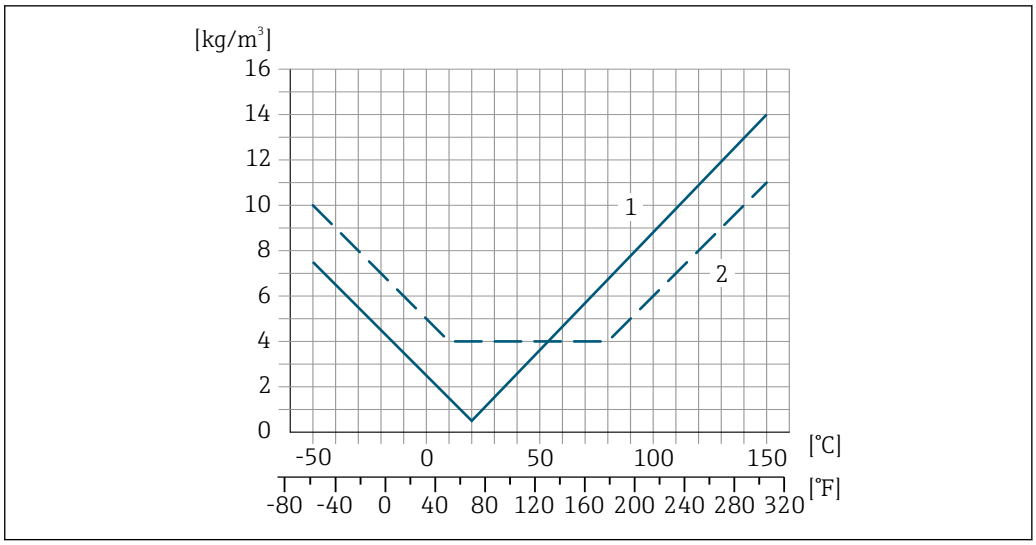
Bei einer Durchführung der Nullpunktjustierung bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,0001 g/cm³/°C (±0,00005 g/cm³/°F). Felddichtejustierung ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 206) beträgt die Messabweichung ±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



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

Temperatur
±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °F)

Einfluss Messstoffdruck

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

v.M. = vom Messwert

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

Betriebsanleitung .

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
8	⅜	kein Einfluss	kein Einfluss
15	½	kein Einfluss	kein Einfluss
15 FB	½ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	kein Einfluss	kein Einfluss
40	1½	kein Einfluss	kein Einfluss
40 FB	1½ FB	kein Einfluss	kein Einfluss
50	2	kein Einfluss	kein Einfluss
50 FB	2 FB	kein Einfluss	kein Einfluss
80	3	kein Einfluss	kein Einfluss
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

Berechnungsgrundlagen

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

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

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

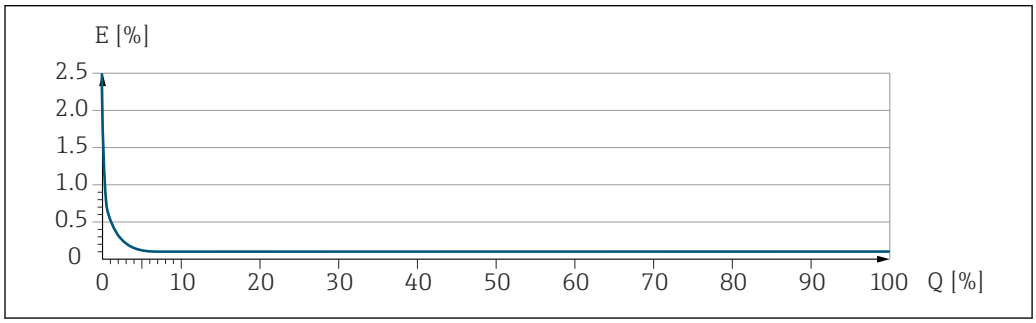
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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



A0030296

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

16.7 Montage

Montageanforderungen

→ 21

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→ 23

Temperaturtabellen

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

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

Lagerungstemperatur

−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

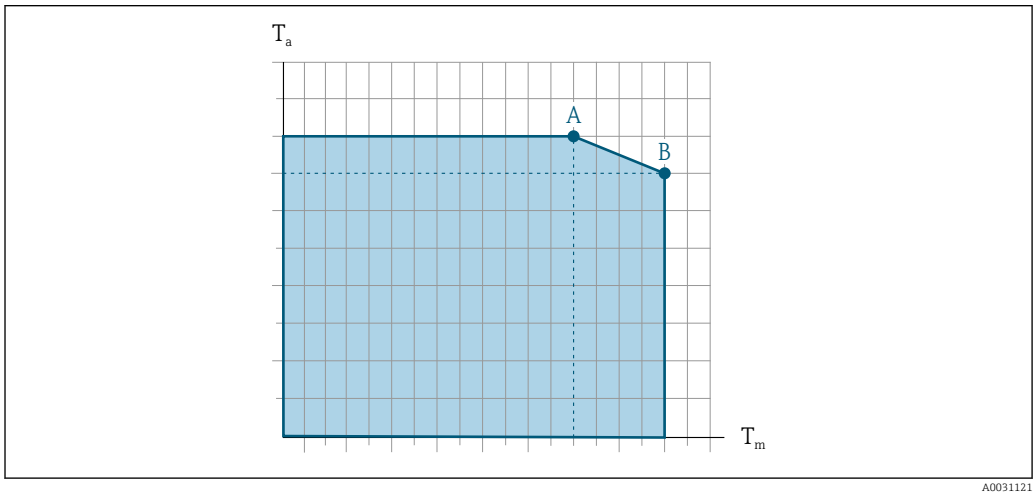
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)
Relative Luftfeuchte	Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 ... 95 % geeignet.
Betriebshöhe	Gemäß EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Schutzart	**Messumformer** ▪ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 ▪ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 **Optional** Bestellmerkmal "Sensoroptionen", Option CM "IP69 **Externe WLAN-Antenne** IP67
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit	**Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6** ▪ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak ▪ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak **Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64** ▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz ▪ Total: 1,54 g rms **Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27** 6 ms 30 g **Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31**
Mechanische Belastung	Messumformergehäuse: ▪ Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen ▪ Nicht als Steighilfe verwenden
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	▪ Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21), NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) wird erfüllt bei Installation entsprechend NAMUR-Empfehlung 98 (NE 98) ▪ Nach IEC/EN 61000-6-2 und IEC/EN 61000-6-4 Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich. Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



32 Beispielhafte Darstellung, Werte in der nachfolgenden Tabelle.

T_a Umgebungstemperatur
T_m Messstofftemperatur
A Maximal zulässige Messstofftemperatur T_m bei $T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F); höhere Messstofftemperaturen T_m erfordern eine Reduktion der Umgebungstemperatur T_a
B Maximal zulässige Umgebungstemperatur T_a bei der maximal spezifizierten Messstofftemperatur T_m des Messaufnehmers

Werte für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden: Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 228.

Nicht isoliert				Isoliert			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Messstoffdichte

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven

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

Gehäuse Messaufnehmer

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

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

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

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

Maximaldruck: 5 bar (72,5 psi)

Berstdruck des Messaufnehmergehäuses

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

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

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

DN		Berstdruck Messaufnehmergehäuse	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	⅜	220	3 190
15	½	220	3 190
15 FB	½ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	1½	220	3 190
40 FB	1 ½ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)			

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

Innenreinigung

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

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

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

Durchflussgrenze

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

Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 196

- 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 → 196

Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 193

Druckverlust

Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 193

Systemdruck

→ 23

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. Gewichtsangaben inklusive Messumformer gemäß Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet".

Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen:
- Messumformerausführung für den Ex-Bereich
  (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Messumformerausführung aus Guss, rostfrei
  (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei"): +6 kg (+13 lbs)
- Messumformerausführung für den hygienischen Bereich
  (Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Gewicht in SI-Einheiten

DN [mm]	Gewicht [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118

DN [mm]	Gewicht [kg]
80	122
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)	

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
3/8	24
½	29
½ FB	42
1	44
1 FB	86
1½	88
1½ FB	143
2	148
2 FB	260
3	269
FB = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)	

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **B** "Rostfrei, hygienisch": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
- Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
- Option **B** "Rostfrei, hygienisch": Polycarbonat
- Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

Dichtungen

Bestellmerkmal "Gehäuse":
Option **B** "Rostfrei, hygienisch": EPDM und Silikon

Kabeleinführungen/-verschraubungen

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Verschraubung M20 × 1,5	Non-Ex: Kunststoff
	Z2, D2, Ex d/de: Messing mit Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Kunststoff
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei"

Die verschiedenen Kabeleinführungen sind für den explosionsgefährdeten und nicht explosionsgefährdeten Bereich geeignet.

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

Titan Grade 9

Prozessanschlüsse

- Flansche in Anlehnung an EN 1092-1 (DIN 2501) / in Anlehnung an ASME B16.5/ in Anlehnung an JIS:
  - Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)
  - Messstoffberührende Teile: Titan Grade 2
- Alle anderen Prozessanschlüsse:
  Titan Grade 2

Verfügbare Prozessanschlüsse → 217

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

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

Prozessanschlüsse

- Festflanschanschlüsse:
  - EN 1092-1 (DIN 2501) Flansch
  - EN 1092-1 (DIN 2512N) Flansch
  - ASME B16.5 Flansch
  - JIS B2220 Flansch
  - DIN 11864-2 Form A Flansch, DIN 11866 Reihe A, Bundflansch
- Klemmverbindungen:
  Tri-Clamp (OD-Tubes), DIN 11866 Reihe C
- Klemmverbindungen exzentrisch:
  Exzen. Tri-Clamp, 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

Werkstoffe der Prozessanschlüsse → 📄 216

Oberflächenrauheit

Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile.

Folgende Oberflächenrauheitskategorien sind bestellbar:

Kategorie	Methode	Option(en) Bestellmerkmal "Messrohr Mat., Oberfläche mediumberührt"
Nicht poliert	–	CA
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) [1]	Mechanisch poliert [2]	CB
Ra ≤ 0,38 µm (15 µin) [1]	Mechanisch poliert [2]	CD

1) Ra nach ISO 21920
2) Ausgeschlossen unzugängliche Schweißnähte zwischen Rohr und Verteiler

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen

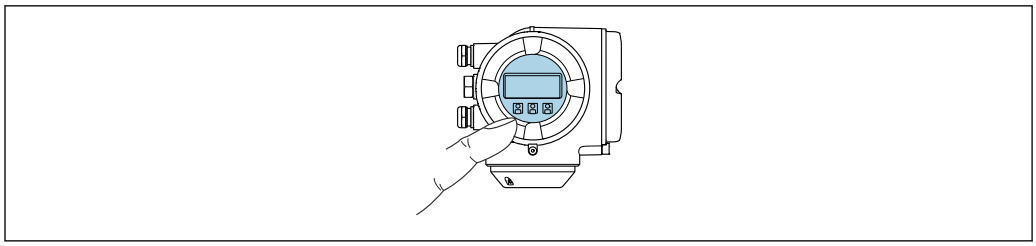
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:
- Via Vor-Ort-Bedienung
  Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser
  Englisch, Deutsch,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

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

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

Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 📄 72



A0026785

33 *Bedienung mit Touch Control*

Anzeigeelemente

- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar

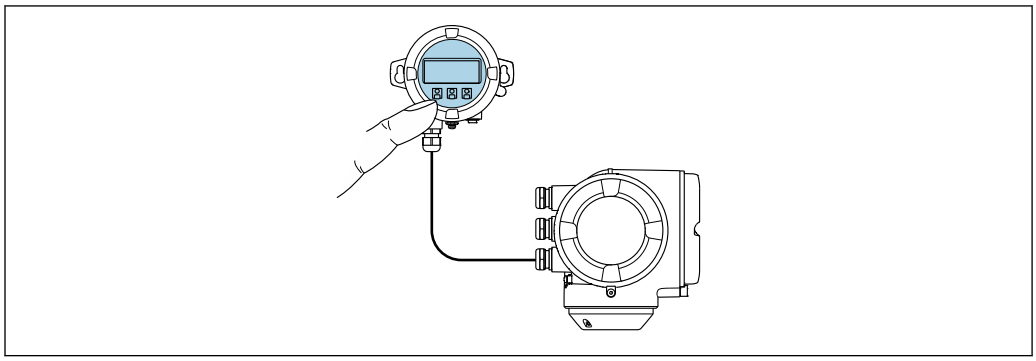
Bedienelemente

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

Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 191.

- Das abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist nur für folgende Gehäuseausführungen verfügbar, Bestellmerkmal "Gehäuse":
  - Option A "Alu, beschichtet"
  - Option L "Guss, rostfrei"
- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



A0026786

34 *Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001*

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls → 217.

Gehäusewerkstoff

Der Gehäusewerkstoff des Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 ist abhängig von der Auswahl des Werkstoffs des Messumformergehäuses.

Messumformergehäuse		Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul
Bestellmerkmal "Gehäuse"	**Werkstoff**	**Werkstoff**
Option **A** "Alu, beschichtet"	AlSi10Mg, beschichtet	AlSi10Mg, beschichtet
Option **L** "Guss, rostfrei"	Guss rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) ähnlich zu 316L	1.4409 (CF3M)

Kabeleinführung

Entspricht der Auswahl des Messumformergehäuses, Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss".

Verbindungskabel

→ 📄 32

Abmessungen

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

Fernbedienung

→ 📄 70

Service-Schnittstelle

→ 📄 71

Unterstützte Bedientools

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

Unterstützte Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Webbrowser	Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Ethernet-basierter Feldbus (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP over Ethernet-APL)	Sonderdokumentation zum Gerät → 📄 228
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 📄 193

Unterstützte Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 🗎 193
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ Alle Feldbus-Protokolle ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Bluetooth ▪ Service-Schnittstelle CDI-RJ45	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

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

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

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

Webserver

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

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

Unterstützte Funktionen
Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z. B. Notebook) und Messgerät:
- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Heartbeat Verifizierungsberichts (PDF-Datei, nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Heartbeat Verification** → 🗎 225)
- Flashen der Firmware-Version für z. B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Extended HistoROM** → 🗎 225)

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

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

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

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

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

Datensicherung

Automatisch

- Automatische Speicherung der wichtigsten Gerätedaten (Messaufnehmer und -umformer) in den DAT-Modulen
- Im Austauschfall Messumformer oder Messgerät: Nach Austausch des T-DATs mit bisherigen Gerätedaten steht das neue Messgerät sofort und fehlerfrei wieder in Betrieb
- Im Austauschfall 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 (jeweils bis zu 250 Messwerte pro Kanal)
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.12 Zertifikate und Zulassungen

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

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

CE-Kennzeichnung	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung.
UKCA-Kennzeichnung	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA-Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung der UKCA-Kennzeichnung. Kontaktadresse Endress+Hauser UK: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
RCM-Kennzeichnung	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

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 eines abgesetzten Anzeigemoduls 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 (Type EL Class I)
	  Nur Geräte mit dem Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG" wurden geprüft und erfüllen die EHEDG-Anforderungen.
	  Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG-Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (www.ehedg.org).
	  Um die Anforderungen an die EHEDG-Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät in einer Ausrichtung installiert werden, welche Entleerbarkeit gewährleistet.
	  Testkriterium für die Reinigbarkeit gemäss EHEDG ist eine Fliessgeschwindigkeit von 1,5 m/s in der Prozessleitung. Diese Geschwindigkeit muss für eine EHEDG konforme Reiniung sichergestellt sein.
	▪ FDA CFR 21
	▪ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004
	▪ Food Contact Materials Regulation GB 4806
	▪ Die Vorgaben der Food Contact Material Regularien bei der Auswahl der Materialausführungen sind einzuhalten.
	ℹ Spezielle Montagehinweise beachten

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 konform 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 seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.

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 a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder b) PESR/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" a) des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. ▪ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder PESR) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105. Ihr Einsatzbereich ist a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU oder b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.
Funkzulassung	Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung. Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 228
Weitere Zertifizierungen	**CRN-Zulassung** Für einige Gerätevarianten gibt es eine CRN-Zulassung. Für ein CRN-zugelassenes Gerät muss ein CRN-zugelassener Prozessanschluss mit einer CSA-Zulassung bestellt werden. **Tests und Zeugnisse** ▪ EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JA) ▪ Druckprüfung, internes Verfahren Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JB) ▪ Oberflächenrauheitsprüfung ISO4287/Ra, (mediumberührte Teile), Prüfbericht (Option JE) ▪ Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung (Option JG)
Externe Normen und Richtlinien	▪ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ▪ IEC/EN 60068-2-6 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig). ▪ IEC/EN 60068-2-31 Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte. ▪ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ▪ GB 30439.5 Sicherheitsbestimmungen für Produkte der industriellen Automatisierung - Teil 5: Sicherheitsbestimmungen für Durchflussmessgeräte ▪ EN 61326-1/-2-3 EMV-Anforderungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ▪ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ▪ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ▪ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.

- NAMUR NE 53
  Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 80
  Anwendung der Druckgeräte-Richtlinie auf PLT-Geräte
- NAMUR NE 105
  Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
  Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
  Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132
  Coriolis-Massemesser
- ETSI EN 300 328
  Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489
  Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

16.13 Anwendungspakete

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

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

Detaillierte Informationen zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen → 228

Diagnosefunktionalität	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM" Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers. Ereignislogbuch: Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert. Messwertspeicher (Linienschreiber): ▪ Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert. ▪ 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar. ▪ Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden. Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.
Heartbeat Technology	Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification
Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifizierung nach DIN ISO 9001:2015 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".
- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifizierungsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.
- Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

Heartbeat Monitoring
Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:
- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (z. B. Korrosion, Abrasion, Belagsbildung).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse.

Detaillierte Informationen zur Heartbeat Technology:
Sonderdokumentation → 📖 228

Konzentrationsmessung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option ED "Konzentration"

Zur Berechnung und Ausgabe von Fluidkonzentrationen.

Die gemessene Dichte wird mit Hilfe des Anwendungspakets „Konzentration“ in die Konzentration einer Substanz eines binären Gemisches umgerechnet:
- Auswahl vordefinierter Fluide (z.B. diverser Zuckerlösungen, Säuren, Laugen, Salze, Ethanol etc.).
- Allgemein gebräuchliche oder benutzerdefinierte Einheiten (°Brix, °Plato, % Masse, % Volumen, mol/l etc.) für Standardanwendungen.
- Konzentrationsberechnung aus benutzerdefinierten Tabellen.

Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Viskosität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EG "Viskosität"

In-line und Echtzeit Viskositätsmessung

Promass I mit Anwendungspaket „Viskosität“ misst zusätzlich zu Massefluss/Volumenfluss/ Temperatur/Dichte auch die Viskosität des Fluides direkt im Prozess in Echtzeit.

Folgende Viskositätsmessung von Flüssigkeiten werden durchgeführt:
- Dynamische Viskosität
- Kinematische Viskosität
- Temperaturkompensierte Viskosität (kinematisch und dynamisch) bezogen auf Referenztemperatur

Die Viskositätsmessung kann für newtonische sowie nicht-newtonische Anwendungen eingesetzt werden und liefert genaue Messdaten unabhängig vom Durchfluss und auch unter schwierigen Bedingungen.

Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Sonderdichte

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EE "Sonderdichte"

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

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

Im mitgelieferten Kalibrierungszertifikat sind folgende Angaben zu finden:

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

Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

16.14 Zubehör

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 191

16.15 Dokumentation

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

Standarddokumentation **Kurzanleitung**

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promass I	KA01284D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01339D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promass I 300	TI01274D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Promass 300	GP01114D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex d	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d	XA01372D
cCSAus Ex ec	XA01507D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D
KCs Ex d	XA03285D
INMETRO Ex d	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d	XA01469D
NEPSI Ex ec	XA01471D
UKEX Ex d	XA02566D
UKEX Ex ec	XA02568D

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	SD01763D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01968D

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD01982D
Konzentrationsmessung	SD02004
Viskositätsmessung	SD01992D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über *Device Viewer* aufrufen → 🗎 189 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 🗎 191

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

3-A-Zulassung 223

A

Anforderungen an Personal 9
Anschluss
  siehe Elektrischer Anschluss
Anschlusskabel 31, 32
Anschlusskontrolle 92
Anschlusskontrolle (Checkliste) 45
Anschlussvorbereitungen 35
Anschlusswerkzeug 31
Anwenderrollen 48
Anwendungsbereich 195
Anwendungspakete 225
Anzeige
  Aktuelles Diagnoseereignis 181
  Letztes Diagnoseereignis 181
  siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeige- und Bedienmodul DKX001 218
Anzeigebereich
  Bei Betriebsanzeige 50
  In Navigieransicht 52
Anzeigemodul drehen 29
Anzeigewerte
  Zum Status Verriegelung 145
Applicator 196
Assistent
  Anzeige 116
  Freigabecode definieren 138
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 106, 108, 111
  Messstoffwahl 98
  Nullpunktjustierung 127
  Nullpunktverifizierung 125
  Relaisausgang 1 ... n 113
  Schleichmengenunterdrückung 120
  Statuseingang 1 ... n 101
  Stromausgang 102
  Stromeingang 100
  Überwachung teilgefülltes Rohr 121
  WLAN-Einstellungen 134
Aufbau
  Bedienmenü 47
  Messgerät 14
Ausfallsignal 202
Ausgangskenngrößen 199
Ausgangssignal 199
Auslaufstrecken 22
Austausch
  Gerätekomponenten 189

B

Bedienelemente 56, 163
Bedienmenü
  Aufbau 47
  Menüs, Untermenüs 47
  Untermenüs und Anwenderrollen 48
Bedienphilosophie 48
Bediensprache einstellen 92
Bedientasten
  siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 46
Behebungsmaßnahmen
  Aufrufen 164
  Schließen 164
Beheizung Messaufnehmer 24
Berechnungsgrundlagen
  Messabweichung 209
  Wiederholbarkeit 209
Bestellcode (Order code) 16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 145
Betriebsanzeige 49
Betriebshöhe 211
Betriebssicherheit 10

C

CE-Kennzeichnung 222
CE-Zeichen 10
cGMP 223
Checkliste
  Anschlusskontrolle 45
  Montagekontrolle 29
CIP-Reinigung 213

D

Device Viewer 189
DeviceCare 74
  Gerätebeschreibungsdatei 75
Diagnose
  Symbole 162
Diagnoseinformation
  Aufbau, Erläuterung 163, 166
  DeviceCare 165
  FieldCare 165
  Kommunikationsschnittstelle 167
  LED 160
  Vor-Ort-Anzeige 162
  Webbrowser 164
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP 167
Diagnoseinformationen
  Behebungsmaßnahmen 168
  Übersicht 168
Diagnoseliste 182
Diagnosemeldung 162
Diagnoseverhalten
  Erläuterung 163
  Symbole 163
Diagnoseverhalten anpassen 167
Dienstleistungen
  Reparatur 189
  Wartung 188

DIP-Schalter
siehe Verriegelungsschalter
Direktzugriff . . . 58
Dokument
Funktion . . . 6
Symbole . . . 6
Dokumentation . . . 227
Dokumentfunktion . . . 6
Druck-Temperatur-Kurven . . . 212
Druckgerätezulassung . . . 224
Druckverlust . . . 214
Durchflussgrenze . . . 214
Durchflussrichtung . . . 22, 28

E

Editieransicht . . . 54
Bedienelemente verwenden . . . 54, 55
Eingabemaske . . . 55
EHEDG-geprüft . . . 223
Einbaulage (vertikal, horizontal) . . . 22
Einbaumaße . . . 23
Einfluss
Messstoffdruck . . . 209
Messstofftemperatur . . . 208
Umgebungstemperatur . . . 208
Eingangskenngrößen . . . 196
Eingetragene Marken . . . 8
Einlaufstrecken . . . 22
Einsatz Messgerät
Fehlgebrauch . . . 9
Grenzfälle . . . 9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
Einsatzgebiet
Restrisiken . . . 10
Einstellungen
Administration . . . 137
Bediensprache . . . 92
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . 130
Gerät zurücksetzen . . . 185
Gerätekonfiguration verwalten . . . 136
I/O-Konfiguration . . . 99
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 106, 108
Impulsausgang . . . 106
Kommunikationsschnittstelle . . . 96
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . 153
Messstellenbezeichnung . . . 94
Messstoff . . . 98
Relaisausgang . . . 113
Schaltausgang . . . 111
Schleichmengenunterdrückung . . . 120
Sensorabgleich . . . 124
Simulation . . . 139
Statuseingang . . . 101
Stromausgang . . . 102
Stromeingang . . . 100
Summenzähler . . . 128
Summenzähler zurücksetzen . . . 153
Summenzähler-Reset . . . 153
Systemeinheiten . . . 94
Überwachung teilgefülltes Rohr . . . 121
Vor-Ort-Anzeige . . . 116
WLAN . . . 134
Elektrischer Anschluss
Bedientools
Via Ethernet-Netzwerk . . . 70
Via Service-Schnittstelle (CDI-RJ45) . . . 71
Via WLAN-Schnittstelle . . . 72
Messgerät . . . 31
RSLogix 5000 . . . 70
Schutzart . . . 44
Webserver . . . 71
WLAN-Schnittstelle . . . 72
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . 211
Elektronikgehäuse drehen
siehe Messumformergehäuse drehen
Elektronikmodul . . . 14
Entsorgung . . . 190
Ereignis-Logbuch . . . 182
Ereignis-Logbuch filtern . . . 183
Ereignisliste . . . 182
Ersatzteil . . . 189
Ersatzteile . . . 189
Erweiterter Bestellcode
Messaufnehmer . . . 17
Messumformer . . . 16
EtherNet/IP
Diagnoseinformation . . . 167

F

Fallleitung . . . 21
FDA . . . 223
Fehlermeldungen
siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung . . . 219
FieldCare . . . 74
Funktion . . . 74
Gerätebeschreibungsdatei . . . 75
Firmware
Freigabedatum . . . 75
Version . . . 75
Firmware-Historie . . . 187
Fix Assembly . . . 167
Food Contact Materials Regulation . . . 223
Freigabecode . . . 60
Falsche Eingabe . . . 60
Freigabecode definieren . . . 142, 143
Funktionen
siehe Parameter
Funkzulassung . . . 224

G

Galvanische Trennung . . . 204
Gerät
Konfigurieren . . . 93
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . 35
Gerät anschließen . . . 35
Gerätebeschreibungsdateien . . . 75
Gerätekomponenten . . . 14

Gerätekonfiguration verwalten 136
Gerätename
Messaufnehmer 17
Messumformer 16
Gerätereparatur 189
Geräterevision 75
Gerätetypkennung 75
Geräteverriegelung, Status 145
Gewicht
SI-Einheiten 214
Transport (Hinweise) 19
US-Einheiten 215

H

Hardwareschreibschutz 143
Hauptelektronikmodul 14
Hersteller-ID 75
Herstellungsdatum 16, 17
Hilfetext
Aufrufen 59
Erläuterung 59
Schließen 59
HistoROM 136

I

Inbetriebnahme 92
Erweiterte Einstellungen 122
Gerät konfigurieren 93
Informationen zum Dokument 6
Innenreinigung 213

K

Kabel Versorgungsspannung anschließen 35
Kabeleinführung
Schutzart 44
Kabeleinführungen
Technische Daten 205
Klemmen 205
Klemmenbelegung 34
Klimaklasse 211
Konformitätserklärung 10
Kontextmenü
Aufrufen 56
Erläuterung 56
Schließen 56
Kontrolle
Erhaltene Ware 15

L

Lagerbedingungen 19
Lagerungstemperatur 19
Lagerungstemperaturbereich 210
Lebensmitteltauglichkeit 223
Leistungsaufnahme 205
Leistungsmerkmale 206
Lesezugriff 60
Linienschreiber 154

M

Maximale Messabweichung 206
Mechanische Belastung 211
Menü
Diagnose 181
Setup 94
Menüs
Zu spezifischen Einstellungen 122
Zur Gerätkonfiguration 93
Mess- und Prüfmittel 188
Messaufnehmer
Montieren 28
Messaufnehmergehäuse 212
Messbereich
Für Flüssigkeiten 196
Für Gase 196
Messbereich, empfohlen 214
Messdynamik 197
Messeinrichtung 195
Messgenauigkeit 206
Messgerät
Aufbau 14
Demontieren 190
Einschalten 92
Entsorgen 190
Messaufnehmer montieren 28
Reparatur 189
Umbau 189
Vorbereiten für Montage 28
Messgerät identifizieren 15
Messgrößen
siehe Prozessgrößen
Messprinzip 195
Messstoffdichte 212
Messstoffdruck
Einfluss 209
Messstofftemperatur
Einfluss 208
Messumformer
Anzeigemodul drehen 29
Gehäuse drehen 28
Messumformergehäuse drehen 28
Messwerte ablesen 145
Messwerthistorie anzeigen 154
Montage 21
Montagebedingungen
Beheizung Messaufnehmer 24
Ein- und Auslaufstrecken 22
Einbaulage 22
Einbaumaße 23
Fallleitung 21
Montageort 21
Systemdruck 23
Vibrationen 24
Wärmeisolation 23
Montagekontrolle 92
Montagekontrolle (Checkliste) 29
Montagemaße
siehe Einbaumaße
Montageort 21
Montagevorbereitungen 28

Montagewerkzeug 27

N
Navigationspfad (Navigieransicht) 52
Navigieransicht
Im Assistenten 52
Im Untermenü 52
Netilion 188
Normen und Richtlinien 224

O
Oberflächenrauheit 217

P
Parameter
Ändern 59
Werte oder Texte eingeben 59
Parametereinstellungen
Administration (Untermenü) 139
Anzeige (Assistent) 116
Anzeige (Untermenü) 130
Datensicherung (Untermenü) 136
Diagnose (Menü) 181
Erweitertes Setup (Untermenü) 123
Freigabecode definieren (Assistent) 138
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 138
Geräteinformation (Untermenü) 185
I/O-Konfiguration 99
I/O-Konfiguration (Untermenü) 99
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 106
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent) 106, 108, 111
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) 151
Kommunikation (Untermenü) 96
Messgrößen (Untermenü) 146
Messstoffwahl (Assistent) 98
Messwertspeicherung (Untermenü) 154
Normvolumenfluss-Berechnung (Untermenü) . . . 123
Nullpunktjustierung (Assistent) 127
Nullpunktverifizierung (Assistent) 125
Relaisausgang 113
Relaisausgang 1 ... n (Assistent) 113
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) 152
Schleichmengenunterdrückung (Assistent) 120
Sensorabgleich (Untermenü) 124
Setup (Menü) 94
Simulation (Untermenü) 139
Statuseingang 101
Statuseingang 1 ... n (Assistent) 101
Statuseingang 1 ... n (Untermenü) 150
Stromausgang 102
Stromausgang (Assistent) 102
Stromeingang 100
Stromeingang (Assistent) 100
Stromeingang 1 ... n (Untermenü) 150
Summenzähler (Untermenü) 149
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) 128
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 153
Systemeinheiten (Untermenü) 94
Überwachung teilgefülltes Rohr (Assistent) 121
Webserver (Untermenü) 68
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) 151
WLAN-Einstellungen (Assistent) 134
Parametereinstellungen schützen 142
Pharmatauglichkeit 223
Potenzialausgleich 40
Produktsicherheit 10
Prozessanschlüsse 217
Prozessgrößen
Berechnete 196
Gemessene 196
Prüfkontrolle
Anschluss 45
Montage 29

R
RCM-Kennzeichnung 222
Re-Kalibrierung 188
Reaktionszeit 208
Referenzbedingungen 206
Reparatur 189
Hinweise 189
Reparatur eines Geräts 189
Rücksendung 189

S
Schaltausgang 201
Schleichmengenunterdrückung 203
Schreibschutz
Via Freigabecode 142
Via Verriegelungsschalter 143
Schreibschutz aktivieren 142
Schreibschutz deaktivieren 142
Schreibzugriff 60
Schutzart 44, 211
Seriennummer 16, 17
Sicherheit 9
Sicherheit am Arbeitsplatz 10
Signalkabel anschließen 35
SIP-Reinigung 213
Softwarefreigabe 75
Speicherkonzept 221
Spezielle Anschlusshinweise 41
Spezielle Montagehinweise
Lebensmitteltauglichkeit 25
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 217
Statusbereich
Bei Betriebsanzeige 49
In Navigieransicht 52
Statussignale 162, 165
Störungsbehebungen
Allgemeine 158
Stromaufnahme 205
Summenzähler
Konfigurieren 128
Symbole
Bedienelemente 54

Eingabe steuern . . . 55
Eingabemaske . . . 55
Für Assistenten . . . 52
Für Diagnoseverhalten . . . 49
Für Kommunikation . . . 49
Für Menüs . . . 52
Für Messgröße . . . 50
Für Messkanalnummer . . . 50
Für Parameter . . . 52
Für Statussignal . . . 49
Für Untermenü . . . 52
Für Verriegelung . . . 49
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . 49
Systemaufbau
Messeinrichtung . . . 195
siehe Messgerät Aufbau
Systemdatei
Bezugsquelle . . . 75
Freigabedatum . . . 75
Version . . . 75
Systemdruck . . . 23
Systemintegration . . . 75

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten . . . 61
Technische Daten, Übersicht . . . 195
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur . . . 19
Messstofftemperatur . . . 212
Umgebungstemperatur Anzeige . . . 217
Tests und Zeugnisse . . . 224
Texteditor . . . 54
Tooltipp
siehe Hilfetext
Transport Messgerät . . . 19
TSE/BSE Eignungs-Zertifikat . . . 223
Typenschild
Messaufnehmer . . . 17
Messumformer . . . 16

U

UKCA-Kennzeichnung . . . 222
Umgebungsbedingungen
Betriebshöhe . . . 211
Lagerungstemperatur . . . 210
Mechanische Belastung . . . 211
Relative Luftfeuchte . . . 211
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit . . . 211
Umgebungstemperatur
Einfluss . . . 208
Umgebungstemperaturbereich . . . 211
Untermenü
Administration . . . 137, 139
Anzeige . . . 130
Ausgangswerte . . . 151
Berechnete Prozessgrößen . . . 123
Datensicherung . . . 136
Eingangswerte . . . 150
Ereignisliste . . . 182
Erweitertes Setup . . . 122, 123
Freigabecode zurücksetzen . . . 138
Geräteinformation . . . 185
I/O-Konfiguration . . . 99
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n . . . 151
Kommunikation . . . 96
Messgrößen . . . 146
Messwerte . . . 145
Messwertspeicherung . . . 154
Normvolumenfluss-Berechnung . . . 123
Prozessgrößen . . . 123
Relaisausgang 1 ... n . . . 152
Sensorabgleich . . . 124
Simulation . . . 139
Statuseingang 1 ... n . . . 150
Stromeingang 1 ... n . . . 150
Summenzähler . . . 149
Summenzähler 1 ... n . . . 128
Summenzähler-Bedienung . . . 153
Systemeinheiten . . . 94
Übersicht . . . 48
Webserver . . . 68
Wert Stromausgang 1 ... n . . . 151
USP Class VI . . . 223

V

Verpackungsentsorgung . . . 20
Verriegelungsschalter . . . 143
Versionsdaten zum Gerät . . . 75
Versorgungsausfall . . . 205
Versorgungsspannung . . . 205
Vibrationen . . . 24
Vibrationsfestigkeit und Schockfestigkeit . . . 211
Vor-Ort-Anzeige . . . 217
Navigieransicht . . . 52
siehe Betriebsanzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störungsfall
Texteditor . . . 54
Zahleneditor . . . 54

W

W@M Device Viewer . . . 15
Warenannahme . . . 15
Wärmeisolation . . . 23
Wartungsarbeiten . . . 188
Weitere Zertifizierungen . . . 224
Werkstoffe . . . 215
Werkzeug
Elektrischen Anschluss . . . 31
Für Montage . . . 27
Transport . . . 19
Wiederholbarkeit . . . 208
WLAN-Einstellungen . . . 134

Z

Zahleneditor . . . 54
Zertifikate . . . 222
Zertifizierung EtherNet/IP . . . 223

Zugriffsrechte auf Parameter
Lesezugriff 60
Schreibzugriff 60
Zulassungen 222
Zyklische Datenübertragung 76

71724990

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation