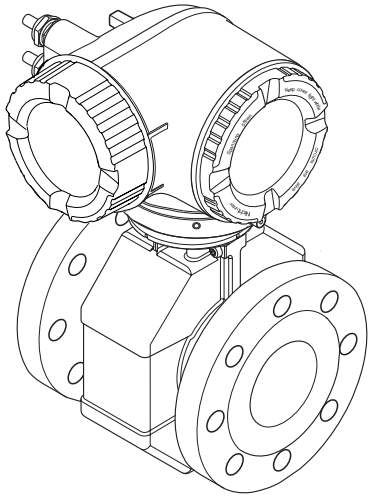
BA01717D/06/DE/02.17
71388848

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Proline Promag P 300 EtherNet/IP

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Inhaltsverzeichnis

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise 9
2.1 Anforderungen an das Personal 9
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.3 Arbeitssicherheit 10
2.4 Betriebssicherheit 10
2.5 Produktsicherheit 10
2.6 IT-Sicherheit 11
2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit 11
2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen 11
2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen . . . 11
2.7.3 Zugriff via Feldbus 12
2.7.4 Zugriff via Webserver 12
2.7.5 Zugriff via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 13

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 Messgerät 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 Montagebedingungen 21
6.1.1 Montageposition 21
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess 24
6.1.3 Spezielle Montagehinweise 26
6.2 Messgerät montieren 26
6.2.1 Benötigtes Werkzeug 26
6.2.2 Messgerät vorbereiten 26
6.2.3 Messaufnehmer montieren 26
6.2.4 Messumformergehäuse drehen 31
6.2.5 Anzeigemodul drehen 31
6.3 Montagekontrolle 32

7 Elektrischer Anschluss 33
7.1 Anschlussbedingungen 33
7.1.1 Benötigtes Werkzeug 33
7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 33
7.1.3 Klemmenbelegung 36
7.1.4 Verfügbare Gerätestecker 36
7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker 36
7.1.6 Messgerät vorbereiten 36
7.2 Messgerät anschließen 37
7.2.1 Messumformer anschließen 37
7.2.2 Messumformer in ein Netzwerk einbinden 41
7.2.3 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 43
7.3 Potentialausgleich sicherstellen 43
7.3.1 Anforderungen 43
7.3.2 Anschlussbeispiel Standardfall 43
7.3.3 Anschlussbeispiele Sonderfälle 44
7.4 Spezielle Anschlusshinweise 45
7.4.1 Anschlussbeispiele 45
7.5 Hardwareeinstellungen 48
7.5.1 Geräteadresse einstellen 48
7.5.2 Default IP-Adresse aktivieren 49
7.6 Schutzart sicherstellen 50
7.7 Anschlusskontrolle 50

8 Bedienungsmöglichkeiten 52
8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten 52
8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 53
8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 53
8.2.2 Bedienphilosophie 54
8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige 55
8.3.1 Betriebsanzeige 55
8.3.2 Navigieransicht 57
8.3.3 Editieransicht 59
8.3.4 Bedienelemente 61
8.3.5 Kontextmenü aufrufen 61
8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 63

8.3.7 Parameter direkt aufrufen 63
8.3.8 Hilfetext aufrufen 64
8.3.9 Parameter ändern 64
8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte 65
8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode 65
8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten 66
8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 66
8.4.1 Funktionsumfang 66
8.4.2 Voraussetzungen 67
8.4.3 Verbindungsaufbau 69
8.4.4 Einloggen 71
8.4.5 Bedienoberfläche 72
8.4.6 Webserver deaktivieren 73
8.4.7 Ausloggen 73
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 74
8.5.1 Bedientool anschließen 74
8.5.2 FieldCare 77
8.5.3 DeviceCare 79

9 Systemintegration 80
9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 80
9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät . . . 80
9.1.2 Bedientools 80
9.2 Übersicht zu Systemdateien 80
9.3 Messgerät in System einbinden 81
9.4 Zyklische Datenübertragung 81
9.4.1 Blockmodell 81
9.4.2 Ein- und Ausgangsgruppen 82
9.5 Diagnoseinformationen über EtherNet/IP 88

10 Inbetriebnahme 91
10.1 Installations- und Funktionskontrolle 91
10.2 Messgerät einschalten 91
10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare 91
10.4 Bediensprache einstellen 91
10.5 Messgerät konfigurieren 92
10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen . . . 93
10.5.2 Systemeinheiten einstellen 93
10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren 95
10.5.4 I/O-Konfiguration anzeigen 96
10.5.5 Stromeingang konfigurieren 97
10.5.6 Statuseingang konfigurieren 98
10.5.7 Stromausgang konfigurieren 99
10.5.8 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren 101
10.5.9 Relaisausgang konfigurieren 107
10.5.10 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 108
10.5.11 Schleichmenge konfigurieren 111
10.5.12 Leerrohrüberwachung konfigurieren 112
10.6 Erweiterte Einstellungen 113
10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen 114
10.6.2 Sensorabgleich durchführen 114
10.6.3 Summenzähler konfigurieren 114
10.6.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 116
10.6.5 Elektrodenreinigung durchführen . . 119
10.6.6 WLAN konfigurieren 120
10.6.7 Konfiguration verwalten 122
10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 124
10.7 Simulation 125
10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 128
10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode 128
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter 130

11 Betrieb 131
11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 131
11.2 Bediensprache anpassen 131
11.3 Anzeige konfigurieren 131
11.4 Messwerte ablesen 131
11.4.1 Untermenü "Prozessgrößen" 132
11.4.2 Untermenü "Summenzähler" 133
11.4.3 Untermenü "Eingangswerte" 134
11.4.4 Ausgangswerte 135
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 137
11.6 Summenzähler-Reset durchführen 137
11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 137
11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" . . 138
11.7 Messwerthistorie anzeigen 138

12 Diagnose und Störungsbehebung . . 141
12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 141
12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden 144
12.2.1 Messumformer 144
12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . . 146
12.3.1 Diagnosemeldung 146
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 148
12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser 148
12.4.1 Diagnosemöglichkeiten 148
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 149
12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare 149
12.5.1 Diagnosemöglichkeiten 149
12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen . . . 150
12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle 151
12.6.1 Diagnoseinformation auslesen 151
12.7 Diagnoseinformationen anpassen 151
12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen 151
12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen 152
12.8.1 Diagnose zum Sensor 152
12.8.2 Diagnose zur Elektronik 153
12.8.3 Diagnose zur Konfiguration 157
12.8.4 Diagnose zum Prozess 162
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse 164

12.10 Diagnoseliste 165
12.11 Ereignis-Logbuch 165
12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 165
12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern 166
12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen 166
12.12 Messgerät zurücksetzen 167
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" 168
12.13 Geräteinformationen 168
12.14 Firmware-Historie 169

13 Wartung 170

13.1 Wartungsarbeiten 170
13.1.1 Außenreinigung 170
13.1.2 Innenreinigung 170
13.1.3 Austausch von Dichtungen 170
13.2 Mess- und Prüfmittel 170
13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 170

14 Reparatur 171

14.1 Allgemeine Hinweise 171
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept 171
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . 171
14.2 Ersatzteile 171
14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 171
14.4 Rücksendung 171
14.5 Entsorgung 172
14.5.1 Messgerät demontieren 172
14.5.2 Messgerät entsorgen 172

15 Zubehör 173

15.1 Gerätespezifisches Zubehör 173
15.1.1 Zum Messumformer 173
15.1.2 Zum Messaufnehmer 174
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 174
15.3 Servicespezifisches Zubehör 174
15.4 Systemkomponenten 175

16 Technical data 176

16.1 Anwendungsbereich 176
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 176
16.3 Eingang 176
16.4 Ausgang 179
16.5 Energieversorgung 184
16.6 Leistungsmerkmale 185
16.7 Montage 186
16.8 Umgebung 186
16.9 Prozess 187
16.10 Konstruktiver Aufbau 190
16.11 Bedienbarkeit 194
16.12 Zertifikate und Zulassungen 199
16.13 Anwendungspakete 200
16.14 Zubehör 201
16.15 Ergänzende Dokumentation 202

Stichwortverzeichnis 204

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 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
GEFAHR	**GEFAHR!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
WARNUNG	**WARNUNG!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
VORSICHT	**VORSICHT!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
HINWEIS	**HINWEIS!** Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

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

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

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

Symbol	Bedeutung
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	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
	Explosionsgefährdeter Bereich

Symbol	Bedeutung
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

1.3 Dokumentation

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

Zur detaillierten Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode → 202

1.3.1 Standarddokumentation

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

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

EtherNet/IP™
Zeichen der ODVA, Inc.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe
Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5 µS/cm aufweisen.

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

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

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

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

⚠ WARNUNG

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

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

⚠ WARNUNG

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

- Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkeinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter → 🖹 11	Nicht aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder 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 Freigabecode vergeben.
WLAN Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung.
Webserver → 🖹 12	Aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 🖹 13	–	Individuell nach Risikoabschätzung.

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

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

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert → 🖹 130.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→ 🖹 128).

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

WLAN-Passphrase

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle (→ 🖹 76) 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** (→ 🖹 122) angepasst werden.

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passwortes: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"→ 🖹 128

2.7.3 Zugriff via Feldbus

Der Zugriff auf Parameter des Geräts kann bei der Kommunikation via Feldbus auf die Berechtigung *"Nur Lesen"* eingeschränkt werden. Die Option kann im Parameter **Feldbus-Schreibzugriff** angepasst werden.

Die zyklische Messwertübertragung zum übergeordneten System ist von den Einschränkungen nicht betroffen und immer sichergestellt.

Detaillierte Informationen: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 🖹 202

2.7.4 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→ 🖹 66). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45), Anschluss Signalübertragung EtherNet/IP (RJ45 Stecker) oder WLAN-Schnittstelle.

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

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

Detaillierte Informationen: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 🖹 202

2.7.5 Zugriff via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Das Gerät kann über die Serviceschnittstelle CDI-RJ45 mit einem Netzwerk verbunden werden. Aufgrund gerätespezifischer Funktionen ist ein sicherer Betrieb des Geräts in einem Netzwerk gewährleistet.

Es wird empfohlen die einschlägige Sicherheitskonzepte, wie zum Beispiel die des Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, zu berücksichtigen. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.

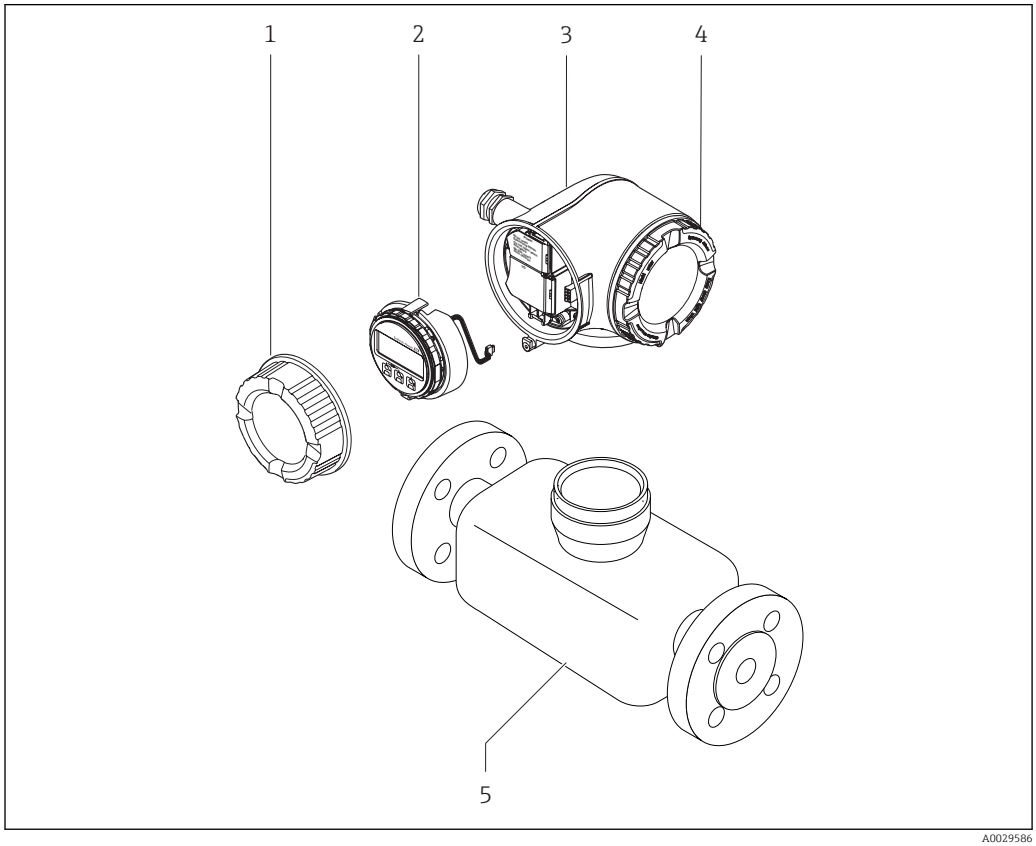
Das Gerät kann in eine Ringtopologie eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt über den Anschluss für die Signalübertragung (Ausgang 1) und dem Anschluss an die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) → 42.

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

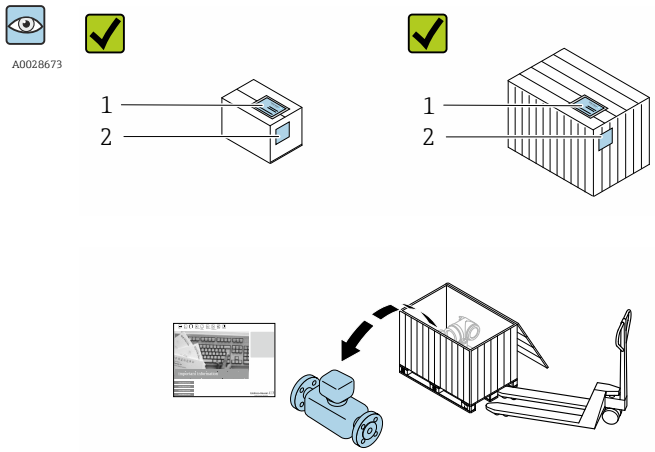


1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

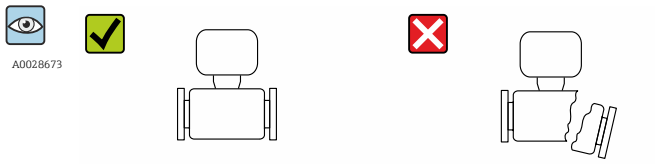
1 Anschlussraumdeckel
2 Anzeigemodul
3 Messumformergehäuse
4 Elektronikraumdeckel
5 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

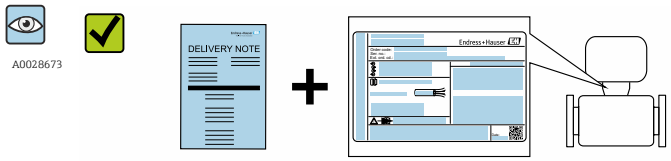
4.1 Warenannahme



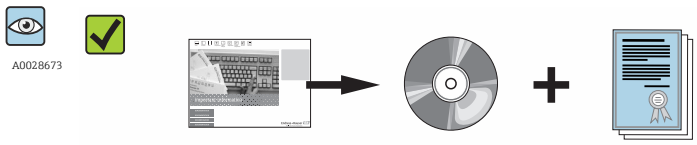
Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



CD-ROM mit Technischer Dokumentation (von Geräteausfühung abhängig) und Dokumenten vorhanden?

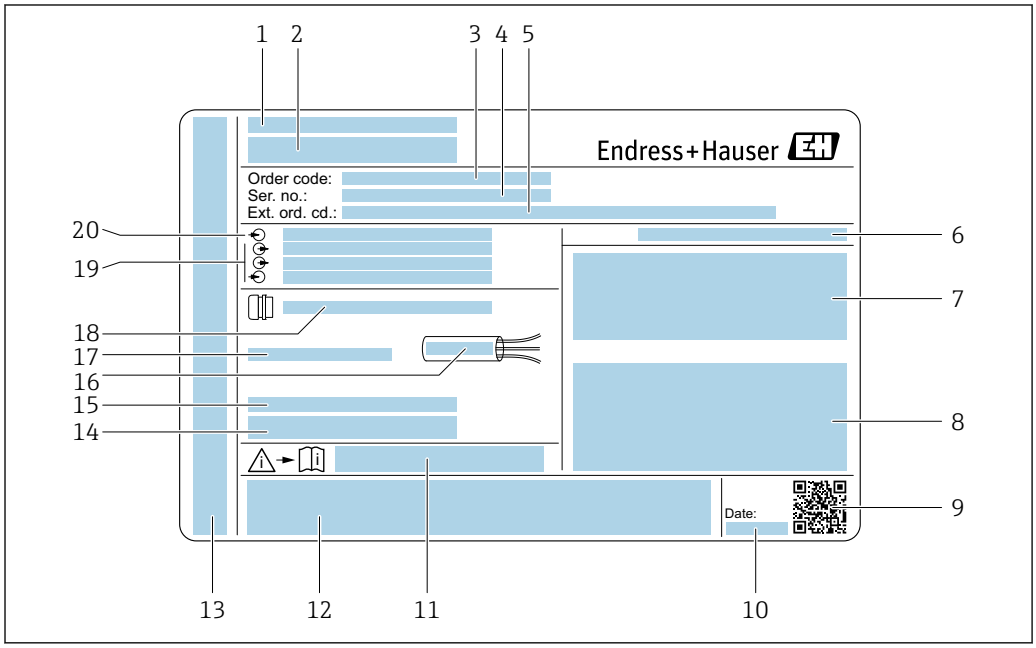
- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation"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

4.2 Produktidentifizierung

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

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

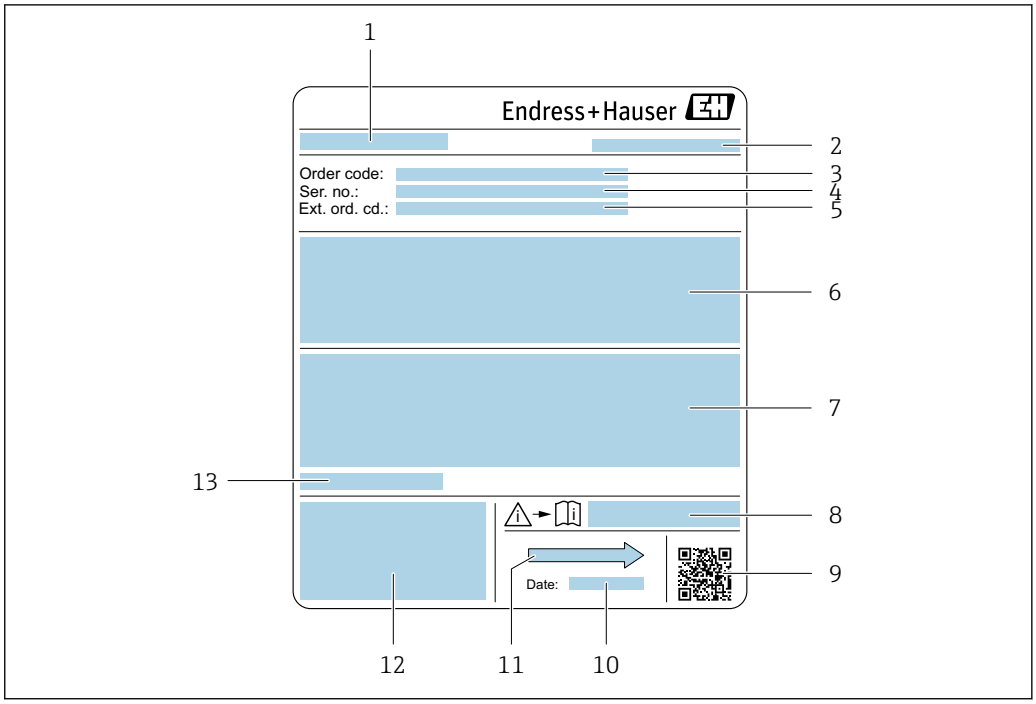
4.2.1 Messumformer-Typenschild



2 *Beispiel für ein Messumformer-Typenschild*

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

4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



3 *Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild*

1 *Name des Messaufnehmers*
2 *Herstellungsort*
3 *Bestellcode (Order code)*
4 *Seriennummer (Ser. no.)*
5 *Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)* → 🖹 17
6 *Durchfluss; Nennweite des Messaufnehmers; Druckstufe; Nominaldruck; Systemdruck; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohrauskleidung und Elektroden*
7 *Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräterichtlinie und Schutzart*
8 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation* → 🖹 202
9 *2-D-Matrixcode*
10 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat*
11 *Durchflussrichtung*
12 *CE-Zeichen, C-Tick*
13 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*

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

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

4.2.3 Symbole auf Messgerät

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

5 Lagerung und Transport

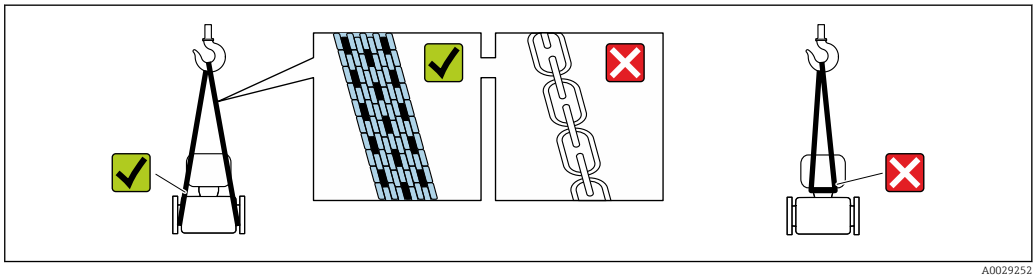
5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:
- Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- Auf Prozessanschlüsse montierte Schutzscheiben oder Schutzkappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgerätes ausgeschlossen ist, da Pilz- und Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Nicht im Freien aufbewahren.

Lagerungstemperatur → 186

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

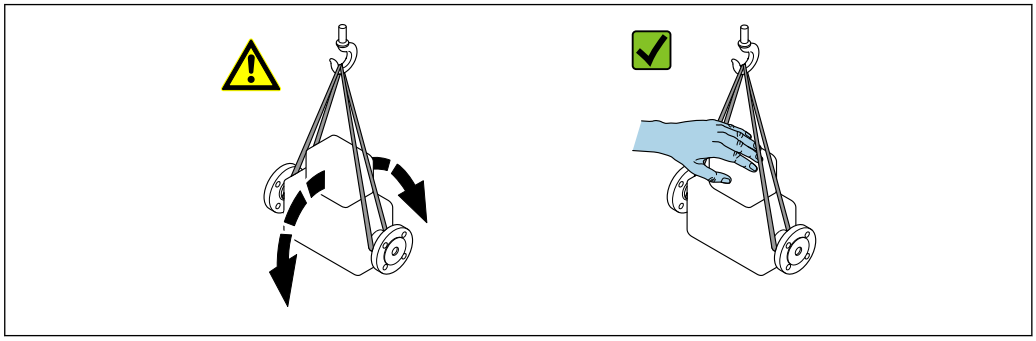
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

⚠ WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

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



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

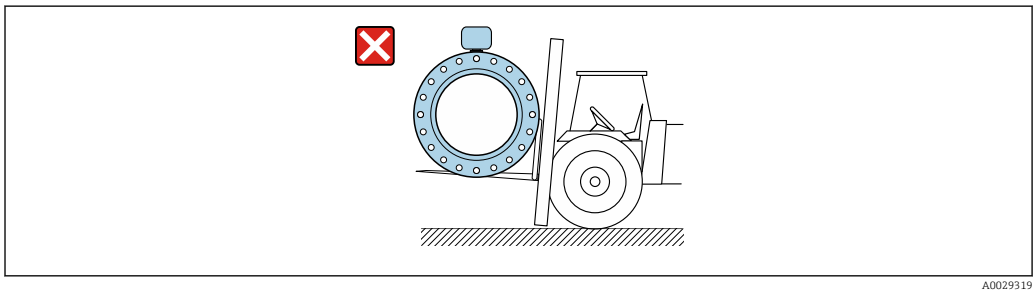
5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

⚠ VORSICHT

Gefahr von Beschädigung der Magnetspule

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



A0029319

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100% recycelbar:

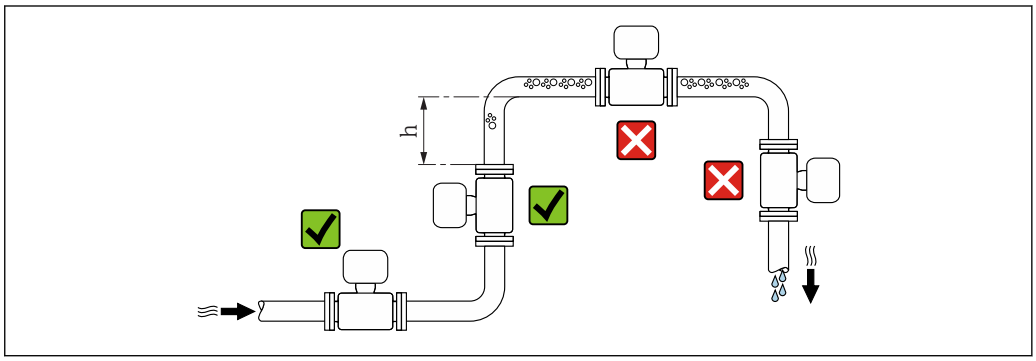
- Messgerät-Umverpackung: Stretchfolie aus Polymer, die der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS) entspricht.
- Verpackung:
  - Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
    oder
  - Karton gemäß europäische Verpackungsrichtlinie 94/62EG; Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt.
- Seemäßige Verpackung (optional): Holzkiste, behandelt gemäß Standard ISPM 15, was durch das angebrachte IPPC-Logo bestätigt wird.
- Träger- und Befestigungsmaterial:
  - Kunststoff-Einwegpalette
  - Kunststoffbänder
  - Kunststoff-Klebestreifen
- Auffüllmaterial: Papierpolster

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

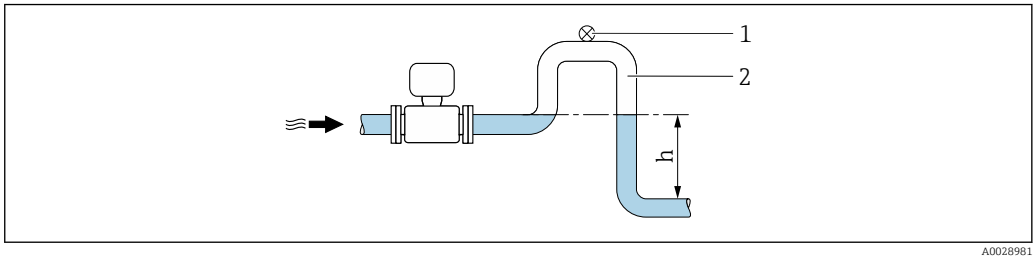
Montageort



Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten: h ≥ 2 × DN

Bei Fallleitung

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

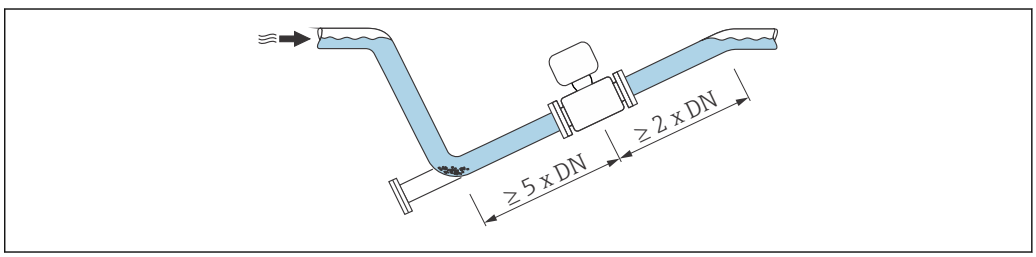


4 *Einbau in eine Fallleitung*

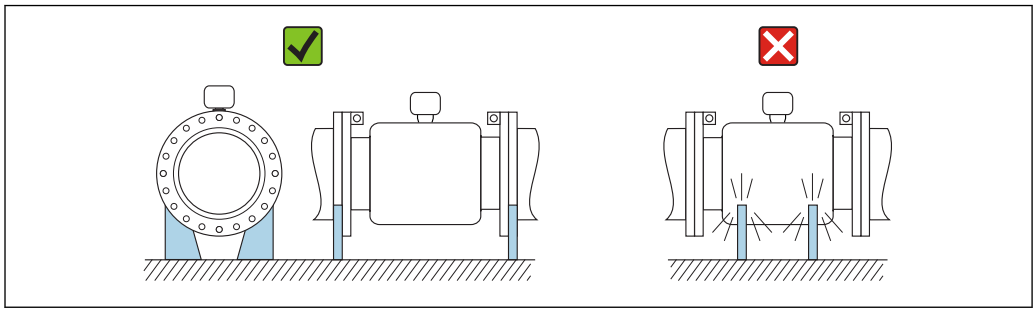
1 Belüftungsventil
2 Rohrleitungssiphon
h Länge der Fallleitung

Bei teilgefülltem Rohr

Bei teilgefüllter Rohrleitung mit Gefälle: Dükerähnliche Einbauweise vorsehen.



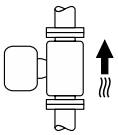
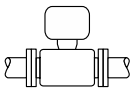
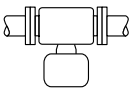
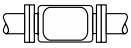
Bei hohem Eigengewicht DN ≥ 350 (14")



A0016276

Einbaulage

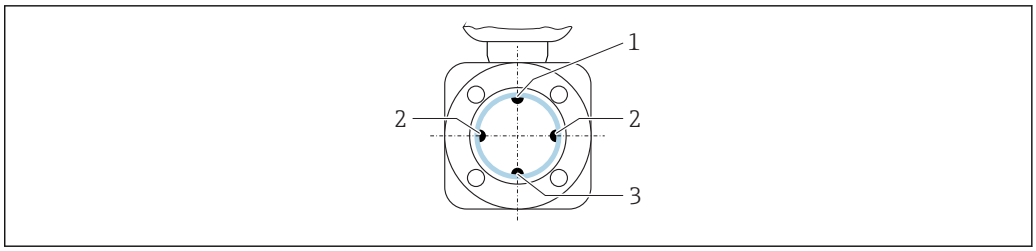
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

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

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

Horizontal

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



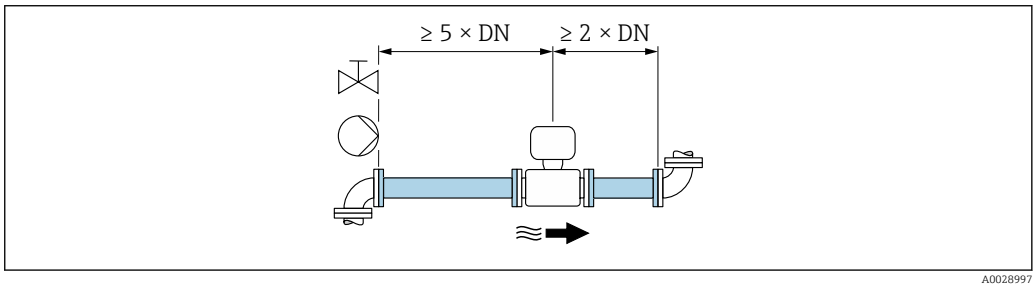
1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung
2 Messelektroden für die Signalerfassung
3 Bezugselektrode für den Potenzialausgleich

Messgeräte mit dem Elektroden aus Tantal oder Platin können ohne MSÜ-Elektrode bestellt werden. In dem Fall erfolgt die Leerrohrüberwachung über die Messelektroden.

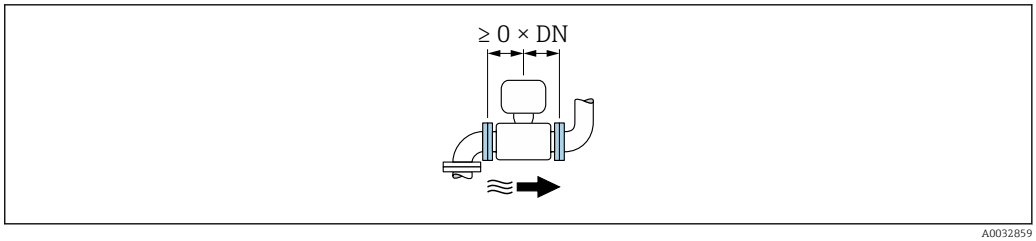
Ein- und Auslaufstrecken

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

Zur Einhaltung der Messgenauigkeitsspezifikationen folgende Ein- und Auslaufstrecken beachten:



5 Bestellmerkmal "Bauart", Option A "Einbaulänge kurz, ISO/DVGW bis DN400, DN450-2000 1:1" und Bestellmerkmal "Bauart", Option B "Einbaulänge lang, ISO/DVGW bis DN400, DN450-2000 1:1.3"



6 Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"

Einbaumaße

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

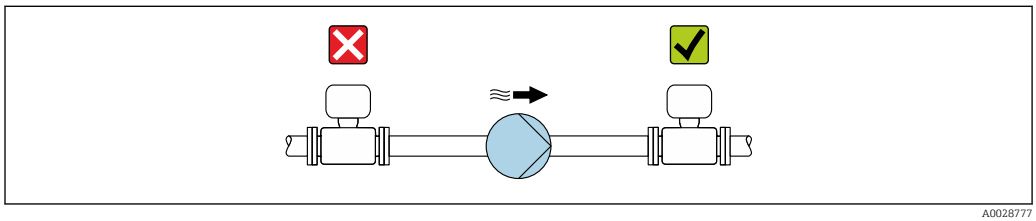
6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	Standard: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	▪ Werkstoff Prozessanschluss, Kohlenstoffstahl: −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Werkstoff Prozessanschluss, Rostfreier Stahl: −40 … +60 °C (−40 … +140 °F)
Messrohrauskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrauskleidung nicht über- oder unterschreiten .

Bei Betrieb im Freien:
- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

Systemdruck



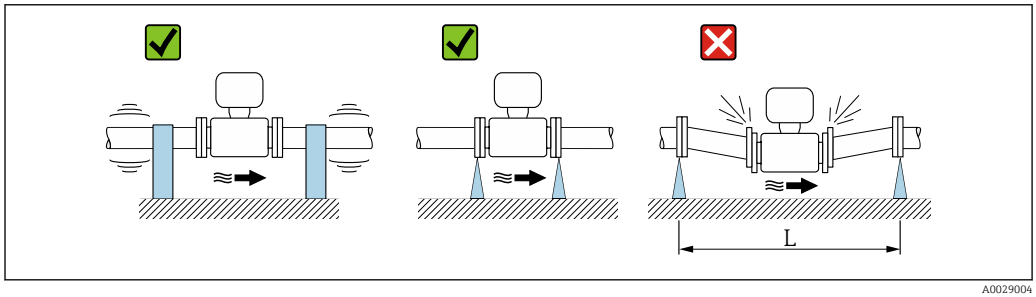
A0028777

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

Zusätzlich beim Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen: Pulsationsdämpfer einsetzen.

- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrauskleidung → 188
- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 186
- Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems → 186

Vibrationen



A0029004

7 *Maßnahmen zur Vermeidung von Gerätevibrationen (L > 10 m (33 ft))*

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

- Angaben zur Stoßfestigkeit des Messsystems → 186
- Angaben zur Vibrationsfestigkeit des Messsystems → 186

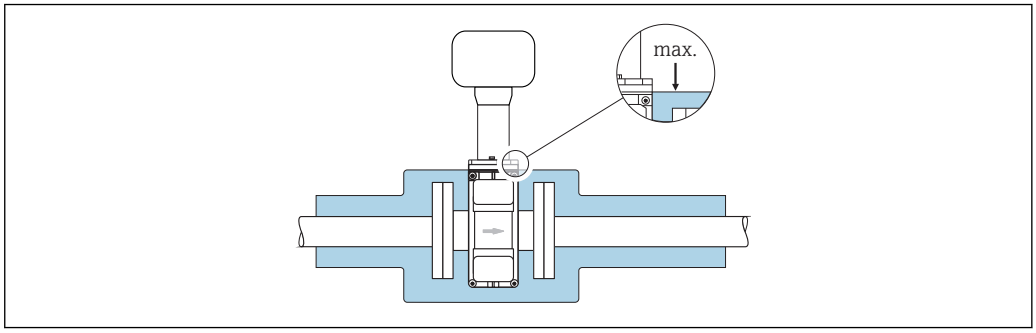
Wärmeisolation

Die Isolation von Rohrleitungen ist bei sehr heißen Messstoffen notwendig, um Energieverluste einzudämmen und um ein unbeabsichtigtes Berühren heißer Rohrleitungen zu verhindern. Beachten Sie die einschlägigen Richtlinien zur Isolation von Rohrleitungen.

⚠ WARNUNG

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

- Die Gehäusestütze dient der Wärmeabfuhr und ist vollständig freizuhalten. Die Isolation des Messaufnehmers darf bis maximal zur Oberkante der beiden Messaufnehmer-Halbschalen erfolgen.



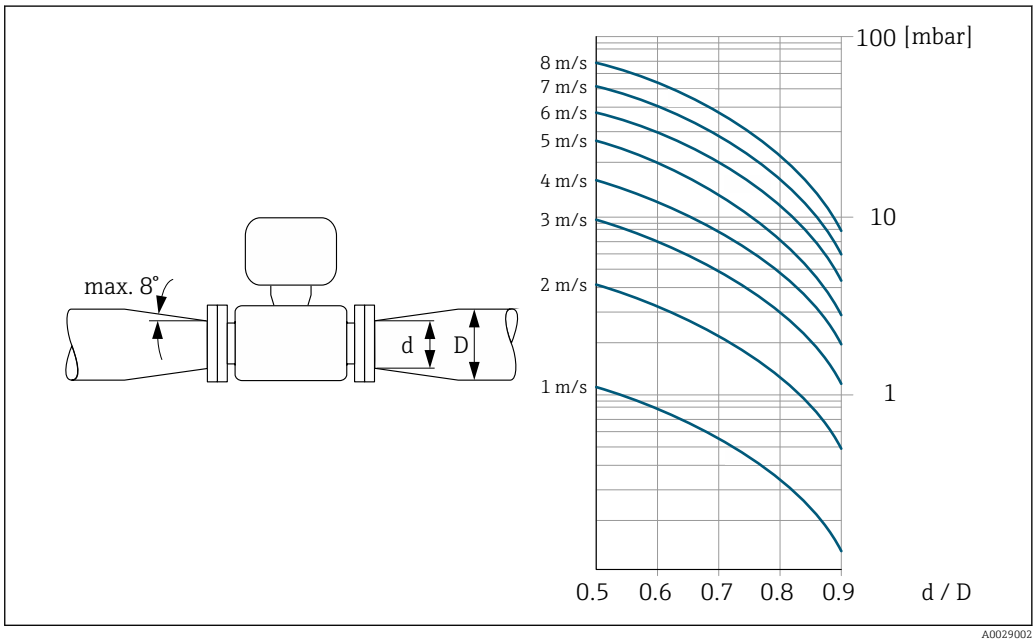
A0031216

Anpassungsstücke

Der Messaufnehmer kann mit Hilfe entsprechender Anpassungsstücke nach DIN EN 545 (Doppelflansch-Übergangsstücke) auch in eine Rohrleitung größerer Nennweite eingebaut werden. Die dadurch erreichte Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit verbessert bei sehr langsam fließendem Messstoff die Messgenauigkeit. Das abgebildete Nomogramm dient zur Ermittlung des verursachten Druckabfalls durch Konfusoren und Diffusoren.

Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.

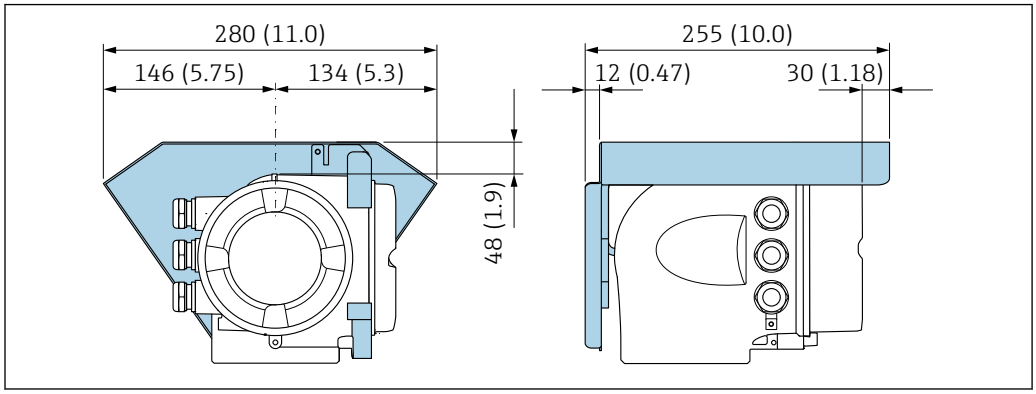
1. Durchmesserverhältnis d/D ermitteln.
2. Druckverlust in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit (nach der Einschnürung) und dem d/D-Verhältnis aus dem Nomogramm ablesen.



A0029002

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Wetterschutzhaube



6.2 Messgerät 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 Messaufnehmer montieren

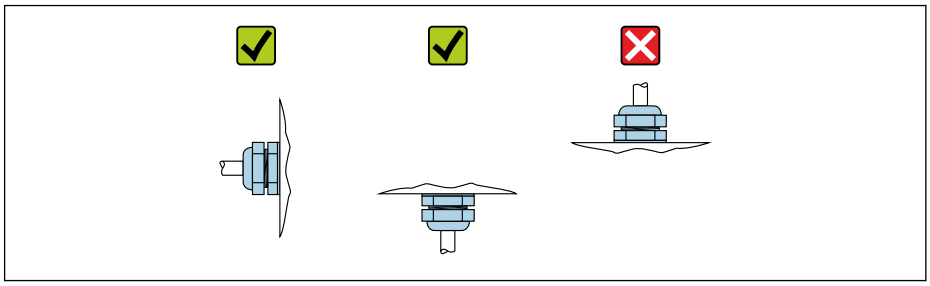
⚠ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.
2. Um die Einhaltung der Gerätespezifikation sicherzustellen: Messgerät zwischen die Rohrleitungsflansche zentriert in die Messstrecke einbauen.
3. Bei Verwendung von Erdungsscheiben: Beiliegende Einbauanleitung beachten.
4. Erforderliche Schrauben-Anziehdrehmomente beachten → 🖹 27.

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



A0029263

Dichtungen montieren

⚠ VORSICHT

Bildung einer elektrisch leitenden Schicht auf der Messrohr-Innenseite möglich!
Kurzschlussgefahr des Messsignals.

- Keine elektrisch leitenden Dichtungsmassen wie Graphit verwenden.

Bei der Montage von Dichtungen folgende Punkte beachten:

1. Bei Verwendung von DIN-Flanschen: Nur Dichtungen nach DIN EN 1514-1 verwenden.
2. Bei Messrohrauskleidung "PFA": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.
3. Bei Messrohrauskleidung "PTFE": Grundsätzlich **keine** zusätzlichen Dichtungen erforderlich.

Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren

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

Schrauben-Anziehdrehmomente

Folgende Punkte beachten:

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

Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40

Nennweite	Druckstufe	Schrauben	Flanschblattdicke	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 [1)]	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Flanschblattdicke [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
				PTFE	PFA
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600 [1)]	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

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

Schrauben-Anziehdrehmomente für EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/Rostfrei; Berechnet nach EN 1591-1:2014 für Flansche nach EN 1092-1:2013

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Flanschblattdicke [mm]	Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
350	PN 16	16 × M24	30	115
350	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
400	PN 16	16 × M27	32	155

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Flanschblattdicke [mm]	Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] PTFE
400	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90
450	PN 16	20 × M27	34	155
450	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100
500	PN 16	20 × M30	36	205
500	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

Schrauben-Anziehdrehmomente für ASME B16.5, Class 150/300

Nennweite		Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220, 10/20K

Nennweite	Druckstufe	Schrauben	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
25	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	–
32	20K	4 × M16	38	–
40	10K	4 × M16	41	37
40	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
50	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
65	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
80	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	–
250	20K	12 × M24	212	–
300	10K	16 × M22	99	–
300	20K	16 × M24	183	–

Schrauben-Anziehdrehmomente für JIS B2220, 10/20K

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

Nennweite [mm]	Druckstufe [bar]	Schrauben [mm]	Nom. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]	
			PUR	HG
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 2129, Table E

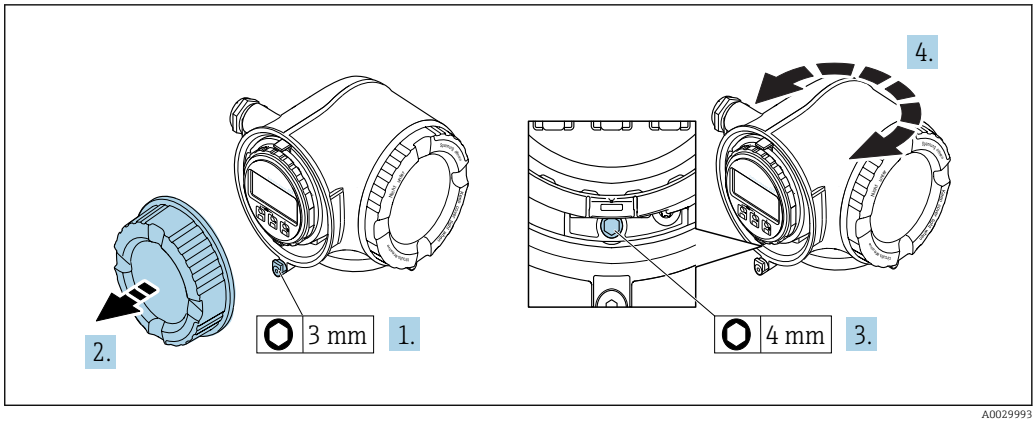
Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Schrauben-Anziehdrehmomente für AS 4087, PN 16

Nennweite [mm]	Schrauben [mm]	Max. Schrauben-Anziehdrehmoment [Nm]
		PTFE
50	4 × M16	42

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

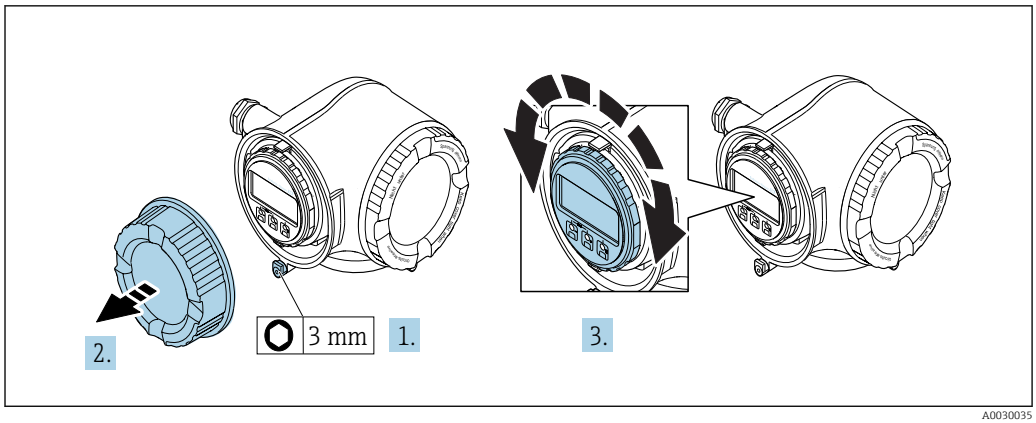


A0029993

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

6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



A0030035

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

6.3 Montagekontrolle

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

7 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Schutzleiterkabel

Kabel: 2,1 mm^2 (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1 Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

EtherNet/IP

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

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

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

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

Anforderungen an das Verbindungskabel

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 es muss kundenseitig bereit gestellt werden (bis max. 300 m (1 000 ft)) bei folgender Bestelloption:
Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **1** "Ohne, kundenseitig, max 300 m"

Ein Standardkabel ist als Verbindungskabel verwendbar.

Standardkabel	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamen Schirm
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung ≥ 85 %
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
Kabellänge	Maximal 300 m (1 000 ft), siehe nachfolgende Tabelle

Querschnitt	Max. Kabellänge bei Einsatz im Nicht Ex-Bereich, Ex-Zone 2, Class I, Division 2 Ex-Zone 1, Class I, Division 1
0,34 mm^2 (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm^2 (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm^2 (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm^2 (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm^2 (15 AWG)	300 m (1000 ft)

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

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

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1	Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (RJ45 Stecker)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.			

Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 43.

7.1.4 Verfügbare Gerätestecker

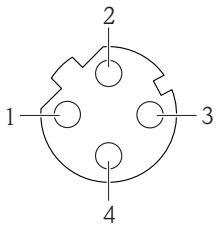
Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

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

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

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

7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker



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

7.1.6 Messgerät vorbereiten

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 → 33.

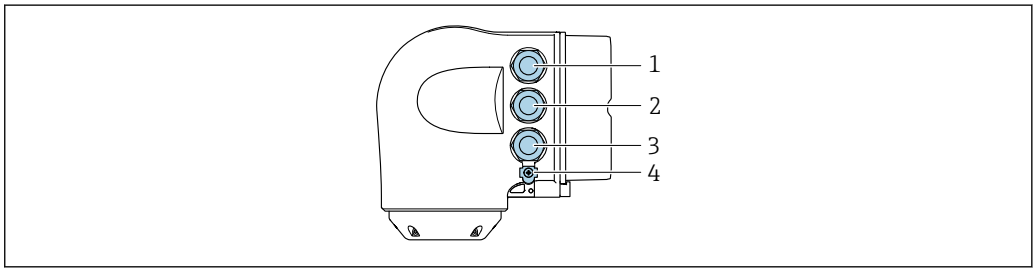
7.2 Messgerät anschließen

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.

7.2.1 Messumformer anschließen

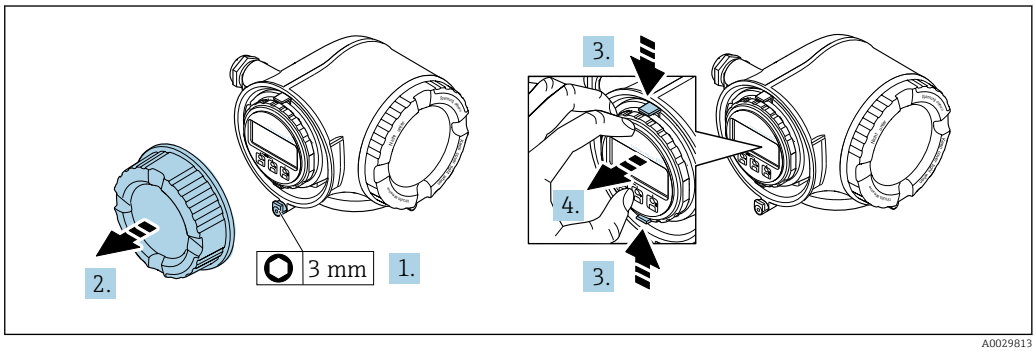


A0026781

1 *Anschluss Versorgungsspannung*
2 *Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang*
3 *Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45); Optional: Anschluss externe WLAN-Antenne oder Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001*
4 *Schutzerde (PE)*

Neben den Anschluss des Geräts über EtherNet/IP und den verfügbaren Ein-/Ausgängen stehen noch weitere Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:
- Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden → 41.
- Das Gerät in eine Ringtopologie einbinden → 42.

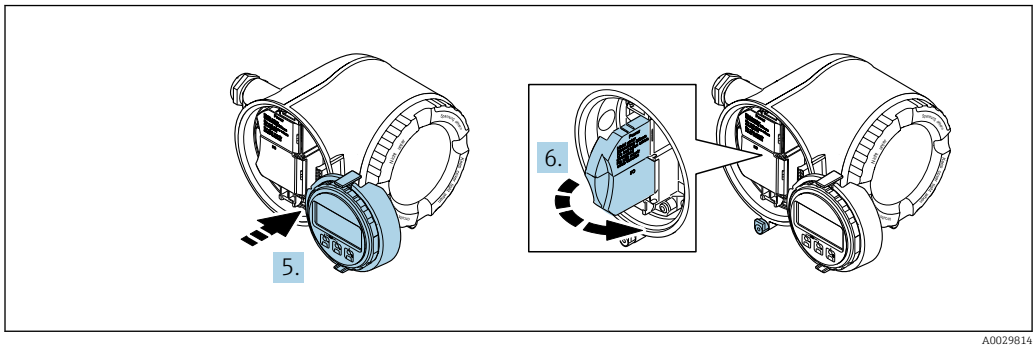
EtherNet/IP Stecker anschließen



A0029813

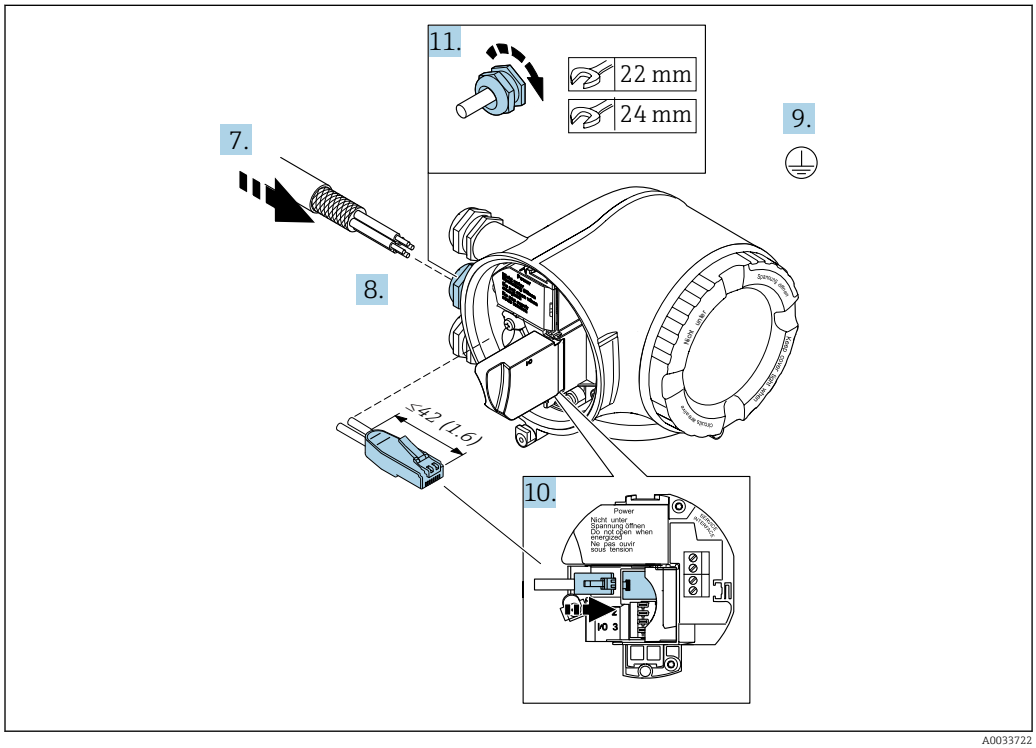
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Laschen der Halterung des Anzeigemoduls zusammendrücken.

4. Halterung des Anzeigemoduls abziehen.



A0029814

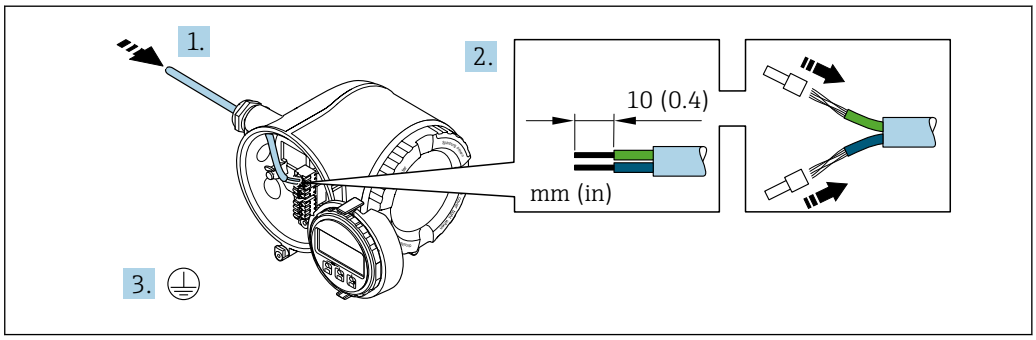
5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0033722

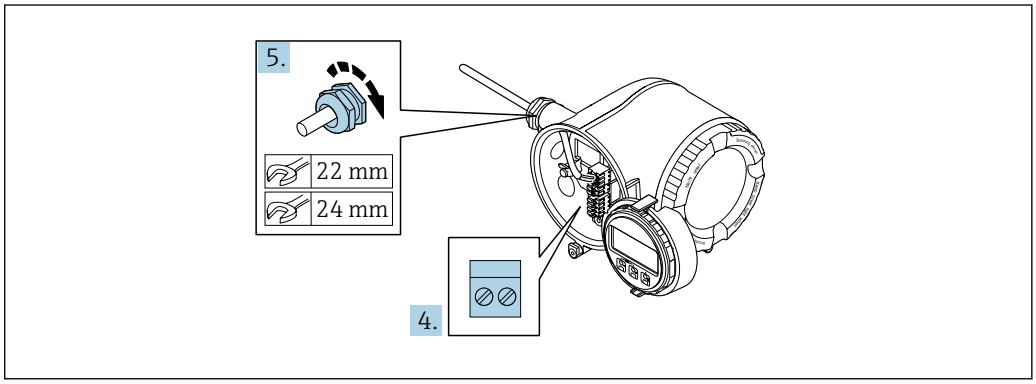
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren und an RJ45 Stecker anschließen.
9. Schutzleiter anschließen.
10. RJ45 Stecker einstecken.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  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

Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



A0033983

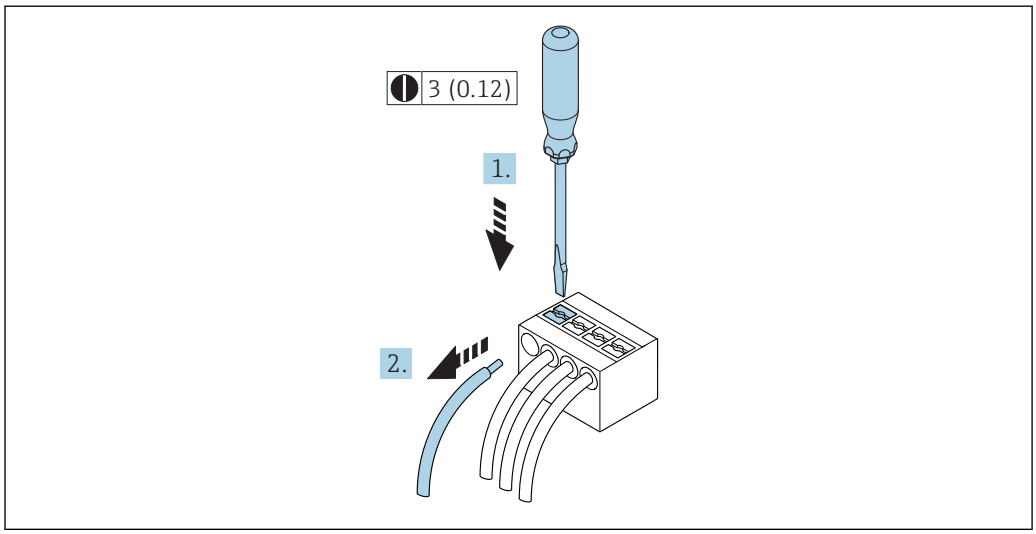
1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.



A0033984

4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
   ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
   Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung: Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 📄 36.
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



8 Maßeinheit mm (in)

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

7.2.2 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

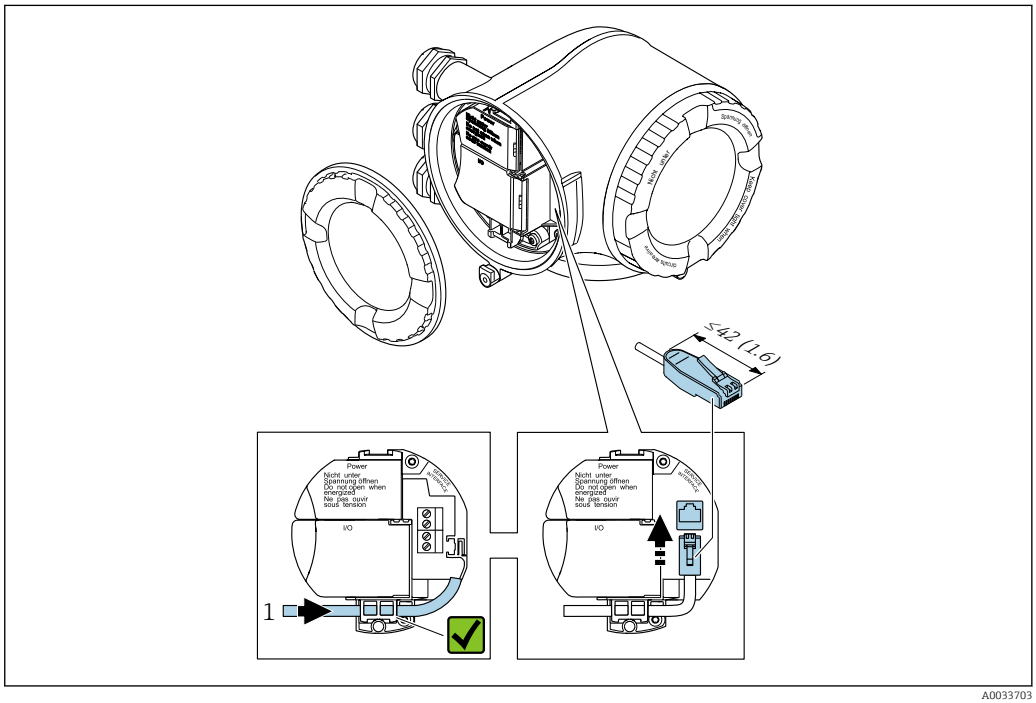
In diesem Kapitel werden nur die grundsätzlichen Anschlussschlussmöglichkeiten für eine Einbindung des Geräts in ein Netzwerk dargestellt.

Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 📄 37.

Über die Serviceschnittstelle einbinden

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

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmten Stecker
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

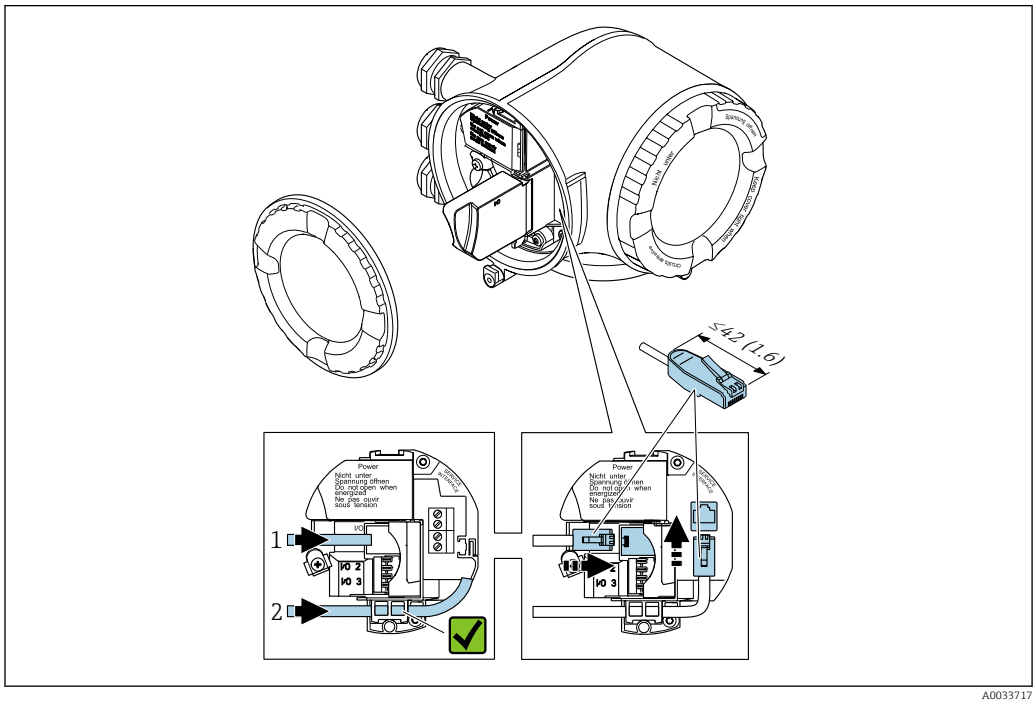
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

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

In eine Ringtopologie einbinden

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

Beim Anschluss zu beachten:
- Empfohlenes Kabel: CAT5e, CAT6 oder CAT7, mit geschirmten Stecker
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 2,5 x Kabeldicke



A0033717

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

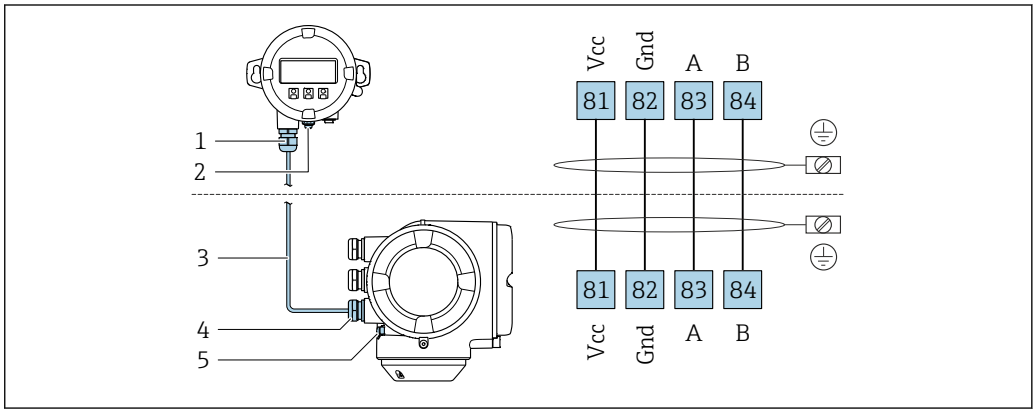
Optional ist ein Adapter für RJ45 auf M12 Stecker erhältlich:
Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

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

7.2.3 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 🖹 173.

- 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.



A0027518

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

7.3 Potentialausgleich sicherstellen

7.3.1 Anforderungen

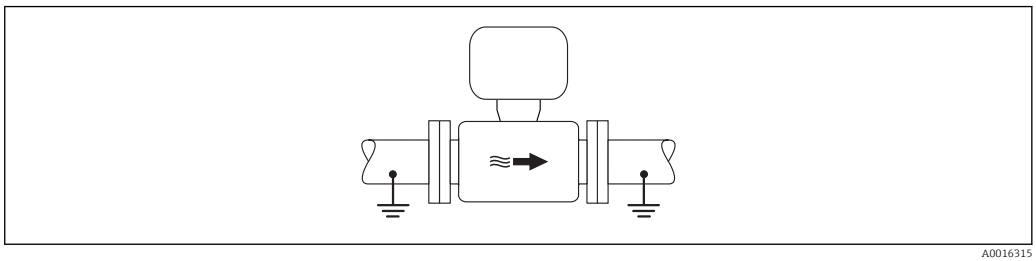
⚠ VORSICHT

Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!

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

7.3.2 Anschlussbeispiel Standardfall

Metallische, geerdete Rohrleitung



A0016315

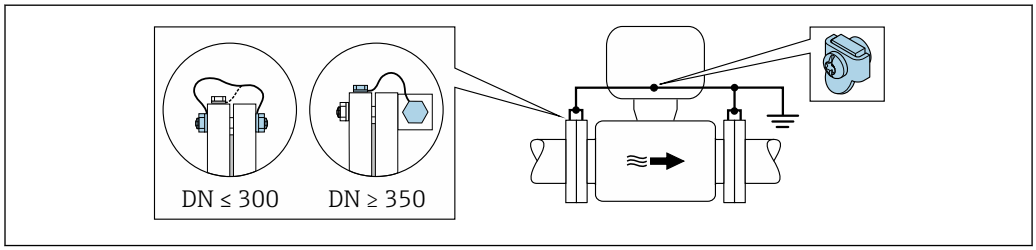
9 *Potenzialausgleich über Messrohr*

7.3.3 Anschlussbeispiele Sonderfälle

Metallische, ungeerdete Rohrleitung ohne Auskleidung

Diese Anschlussart erfolgt auch:
- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm² (0,0093 in²)



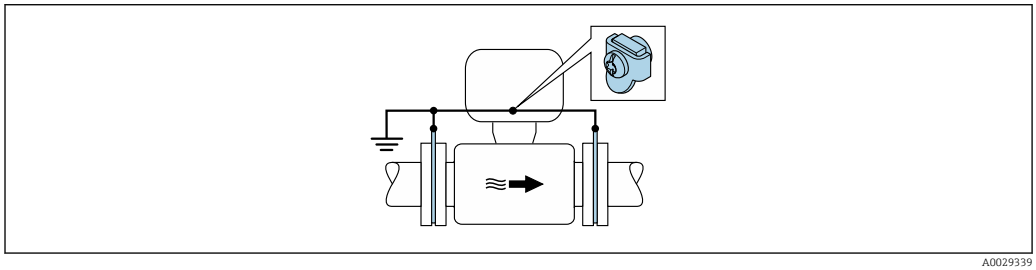
10 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Rohrleitungsflansche

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

Kunststoffrohrleitung oder isolierend ausgekleidete Rohrleitung

Diese Anschlussart erfolgt auch:
- Bei nicht betriebsüblichem Potenzialausgleich
- Bei vorhandenen Ausgleichsströmen

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm² (0,0093 in²)



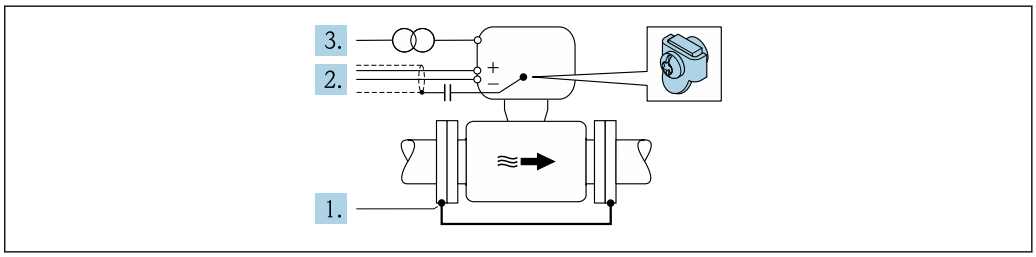
11 Potenzialausgleich über Erdungsklemme und Erdungsscheiben

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

Rohrleitung mit Kathodenschutzeinrichtung

Diese Anschlussart erfolgt nur, wenn die folgenden beiden Bedingungen erfüllt sind:
- Metallischer Rohrleitung ohne Auskleidung oder Rohrleitung mit elektrisch leitender Auskleidung
- Kathodenschutz ist in den Personenschutz integriert

Erdungskabel	Kupferdraht, mindestens 6 mm² (0,0093 in²)



A0029340

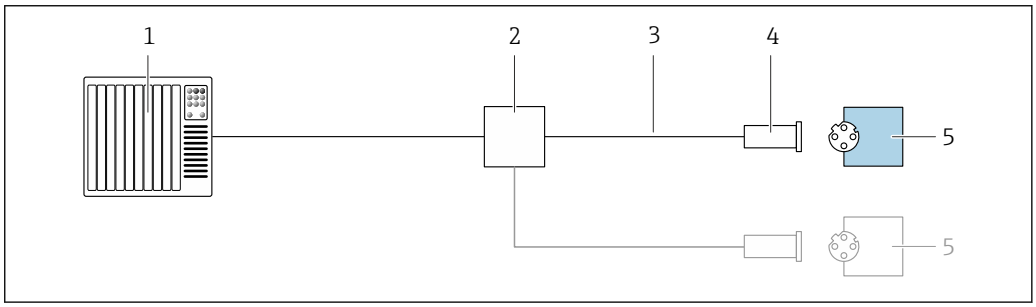
Voraussetzung: Messaufnehmer ist elektrisch isoliert in die Rohrleitung eingebaut.

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

7.4 Spezielle Anschlusshinweise

7.4.1 Anschlussbeispiele

EtherNet/IP

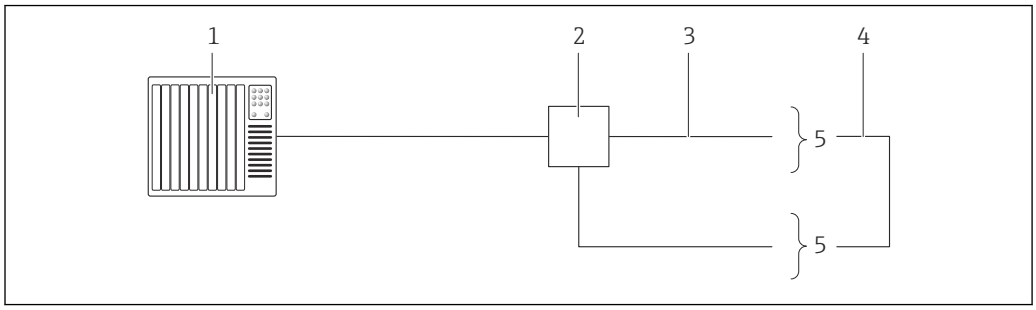


A0028767

12 *Anschlussbeispiel für EtherNet/IP*

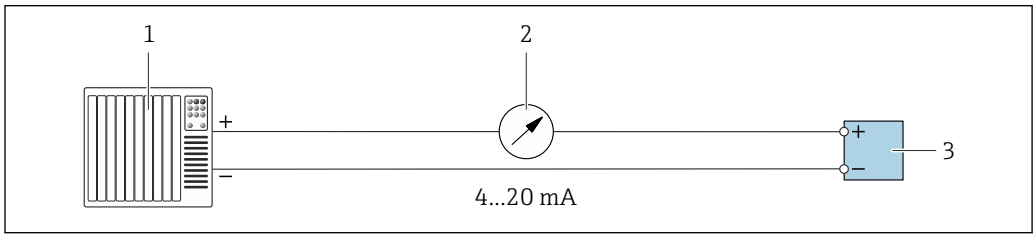
1 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*
2 *Ethernet-Switch*
3 *Kabelspezifikation beachten*
4 *Gerätestecker*
5 *Messumformer*

EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring)



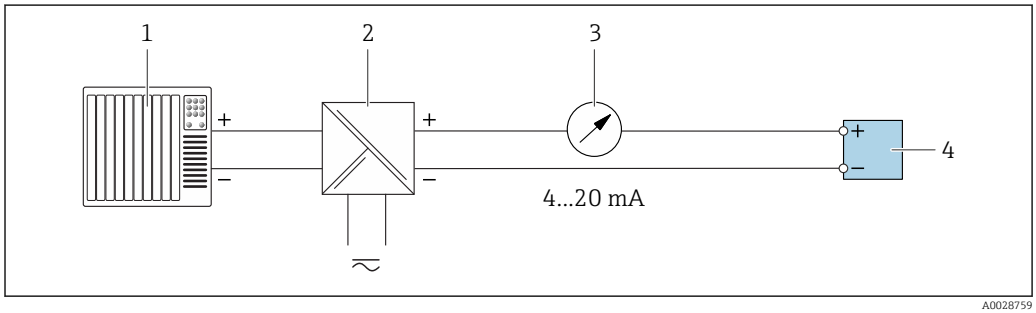
1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
2 Ethernet-Switch
3 Kabelspezifikation beachten → 33
4 Verbindungskabel zwischen den beiden Messumformern
5 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA



13 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

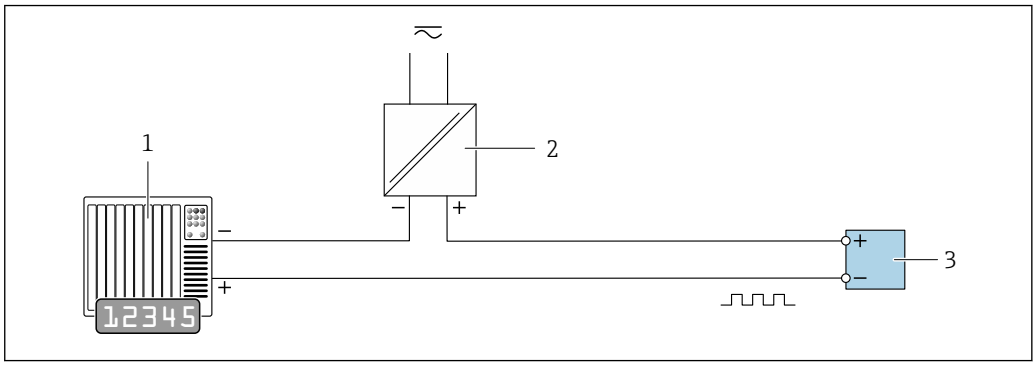
1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten
3 Messumformer



14 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

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

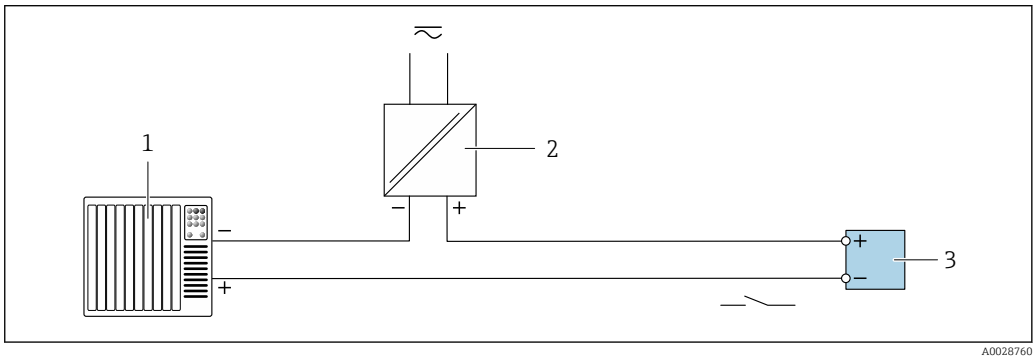
Impuls-/Frequenzausgang



15 *Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 179*

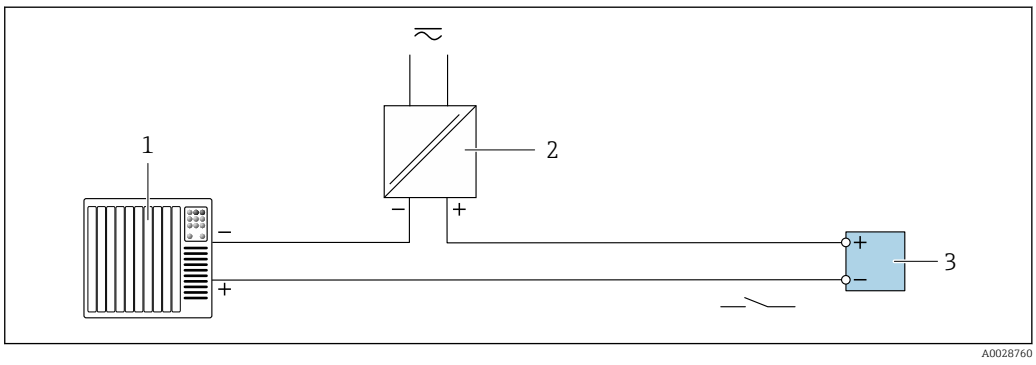
Schaltausgang



16 *Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 179*

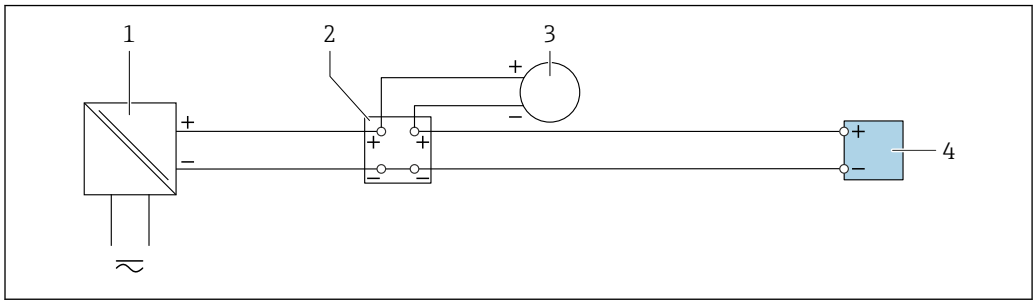
Relaisausgang



17 *Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 180*

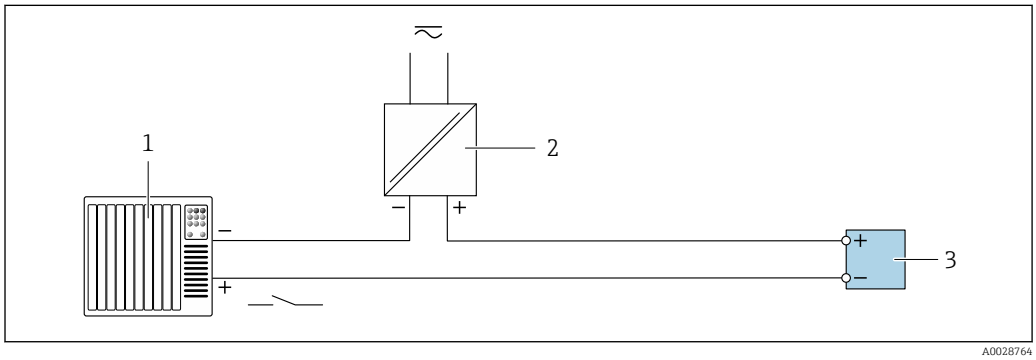
Stromeingang



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

1 *Spannungsversorgung*
2 *Externes Messgerät (für Einlesen von z.B. Druck oder Temperatur)*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten*

Statuseingang



19 *Anschlussbeispiel für Statuseingang*

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

7.5 Hardwareeinstellungen

7.5.1 Geräteadresse einstellen

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

Adressierungsdaten

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

IP-Adressbereich	1 ... 254 (4. Oktett)
IP-Adresse Broadcast	255

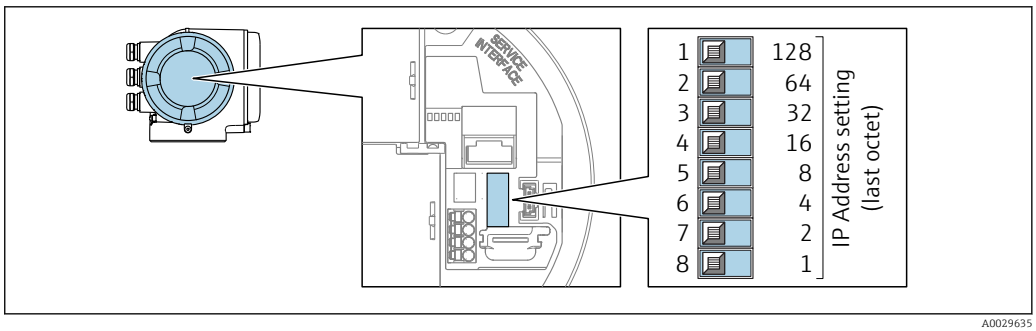
Adressierungsart ab Werk	Softwareadressierung; alle DIP-Schalter der Hardwareadressierung stehen auf OFF.
IP-Adresse ab Werk	DHCP Server aktiv

Softwareadressierung: Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 96) 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 → 49.



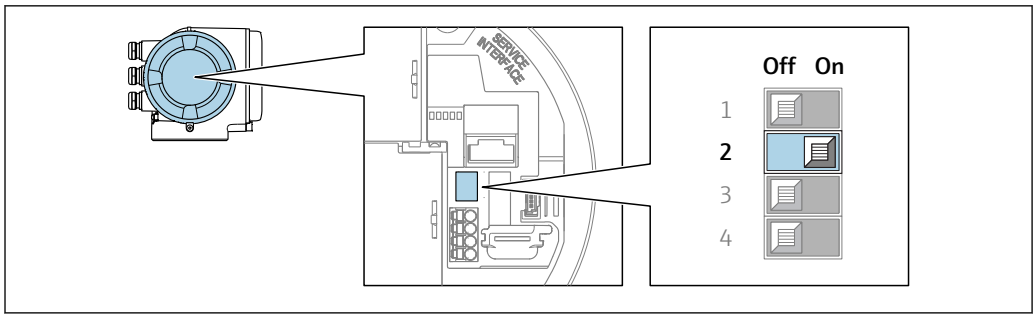
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfallsVor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen .
3. Gewünschte IP-Adresse über die entsprechenden DIP-Schalter auf 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.

7.5.2 Default IP-Adresse aktivieren

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

Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren

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



A0034499

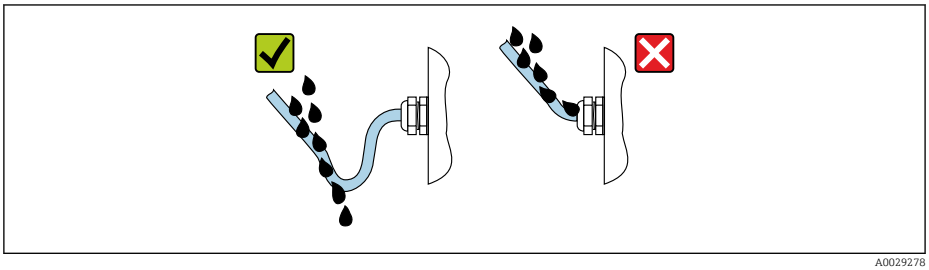
1. Je nach Gehäuseausführung: Sicherungskralle oder Befestigungsschraube des Gehäusedeckels lösen.
2. Je nach Gehäuseausführung: Gehäusedeckel abschrauben oder öffnen und gegebenenfalls Vor-Ort-Anzeige vom Hauptelektronikmodul trennen .
3. DIP-Schalter Nr. 2 auf dem I/O-Elektronikmodul von **OFF** → **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.

7.6 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure.

Um die Schutzart IP66/67, Type 4X enclosure zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

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



A0029278

6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

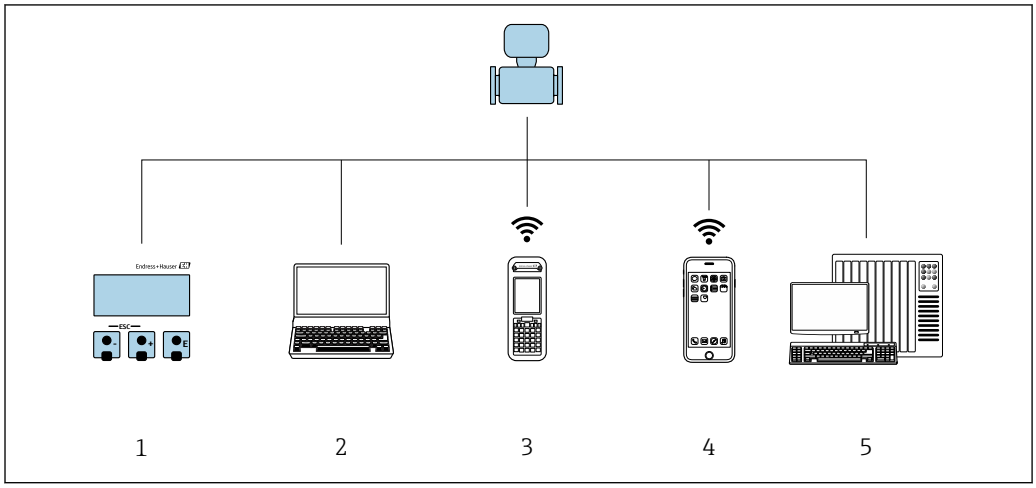
7.7 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	❑
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	❑
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	❑
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 🖹 50?	❑

Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	❑
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ?	❑

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

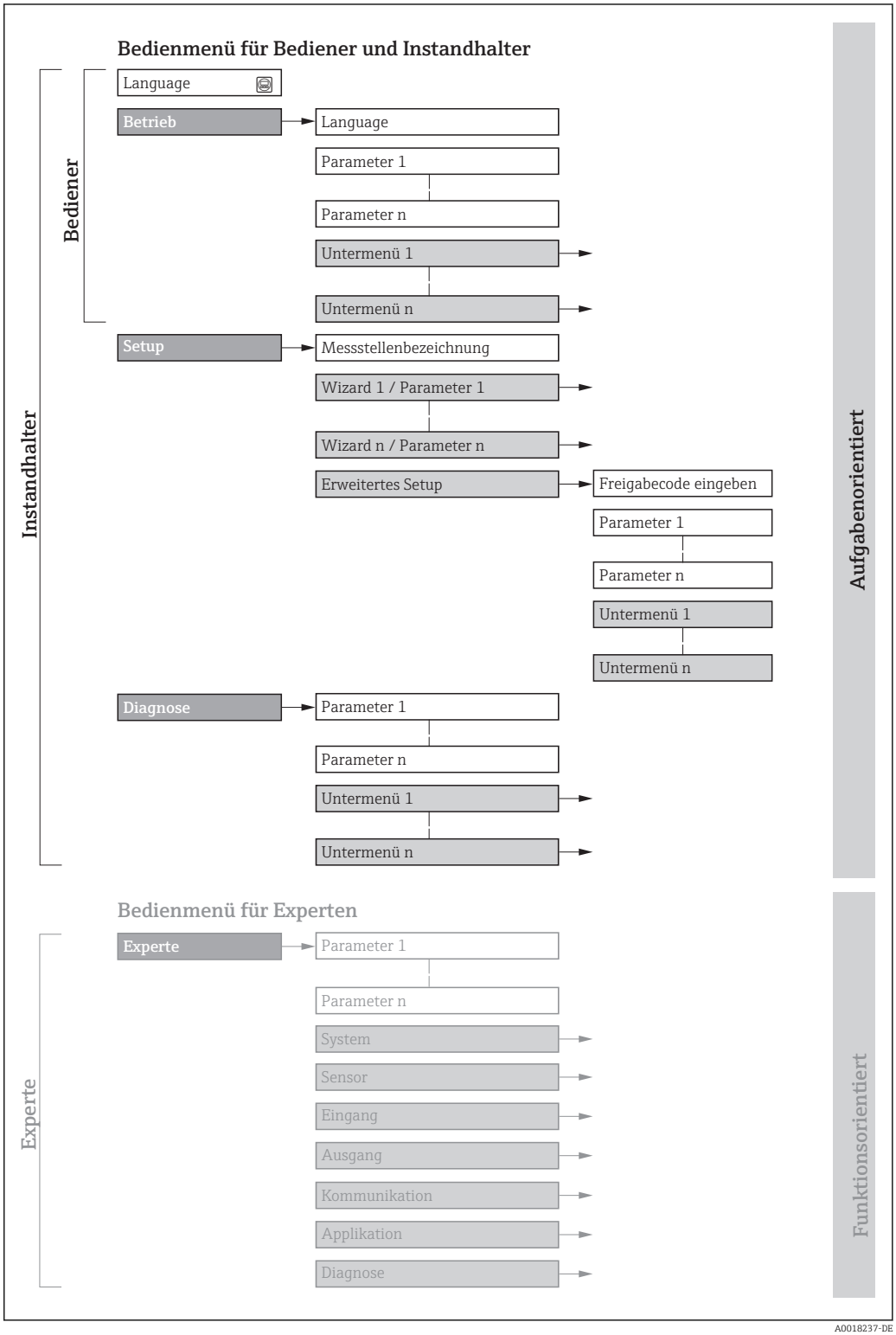


1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
5 Mobiles Handbediengerät
6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 202



20 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

8.2.2 Bedienphilosophie

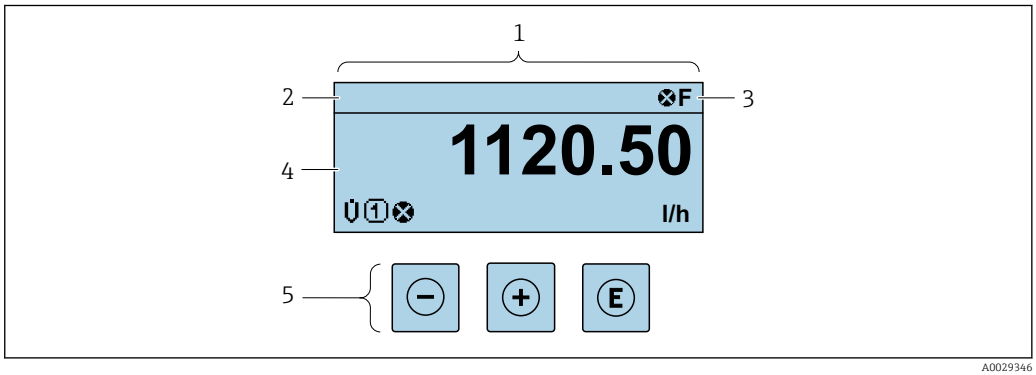
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	aufgabenorientiert	**Rolle "Bediener", "Instandhalter"** Aufgaben im laufenden Messbetrieb: ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten	▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb			▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		**Rolle "Instandhalter"** Inbetriebnahme: ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Festlegen des Ausgangsverhaltens ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Einstellen der Leerrohrüberwachung Erweitertes Setup ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der Elektrodenreinigung (optional) ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
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 Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Experte	funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: ▪ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen ▪ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen ▪ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: ▪ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen. ▪ Sensor Konfiguration der Messung. ▪ Eingang Konfiguration des Statuseingangs. ▪ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webservers. ▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



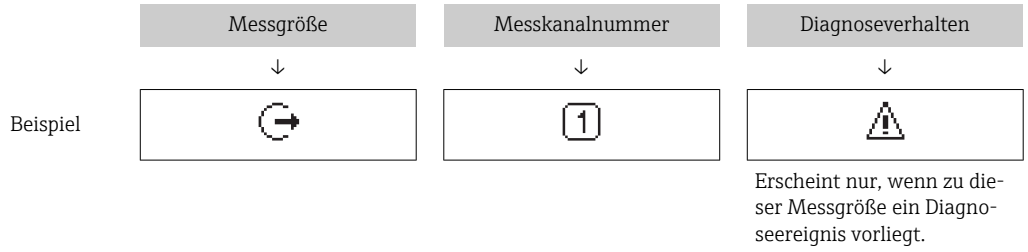
1 *Betriebsanzeige*
2 *Messstellenbezeichnung* → 🖹 *93*
3 *Statusbereich*
4 *Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)*
5 *Bedienelemente* → 🖹 *61*

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:
- Statussignale → 🖹 146
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 🖹 147
  - ⊗: Alarm
  - ⚠: Warnung
- 🔒: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
- ⇆: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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



Messgrößen

Symbol	Bedeutung
$\dot{V}$	Volumenfluss
G	Leitfähigkeit
$\dot{m}$	Massefluss
Σ	Summenzähler Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
	Ausgang Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der Ausgänge dargestellt wird.
	Statuseingang

Messkanalnummern

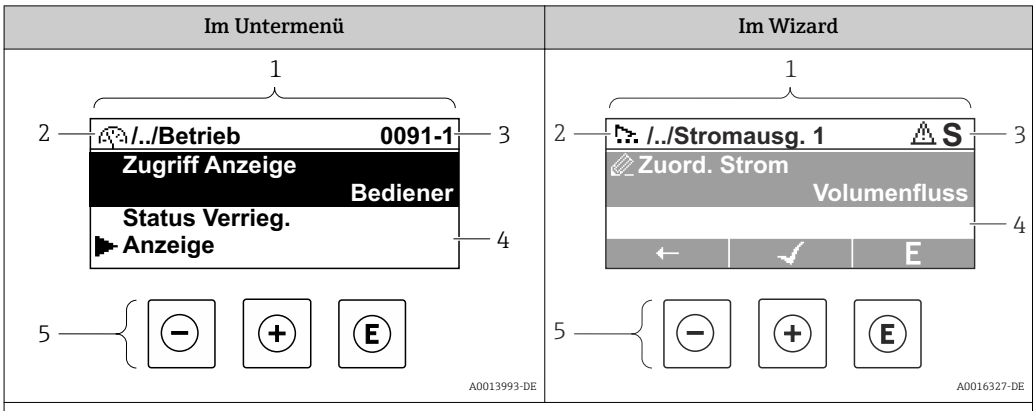
Symbol	Bedeutung
1 ... 4	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbolen → 🖹 147

Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 🖹 109) konfigurierbar.

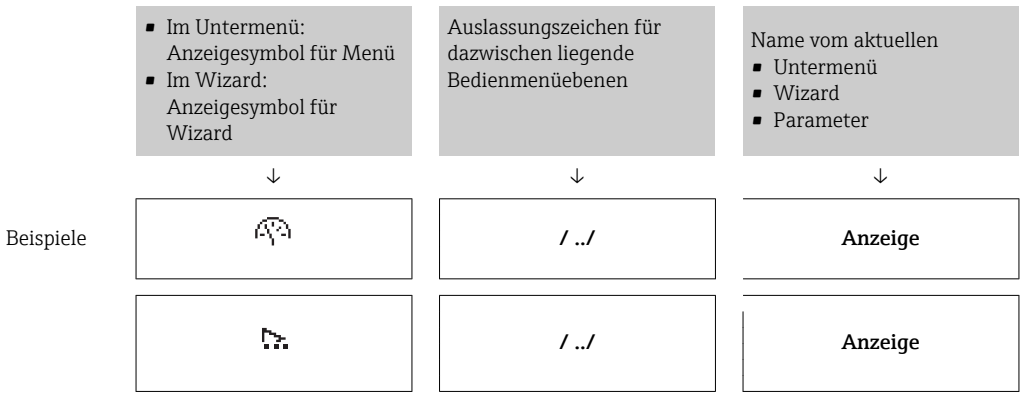
8.3.2 Navigieransicht



1 Navigieransicht
2 Navigationspfad zur aktuellen Position
3 Statusbereich
4 Anzeigebereich für die Navigation
5 Bedienelemente → 61

Navigationspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 58

Statusbereich

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

- Zu Diagnoseverhalten und Statussignal → 146
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 63

Anzeigebereich

Menüs

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

Untermenüs, Wizards, Parameter

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

Verriegelung

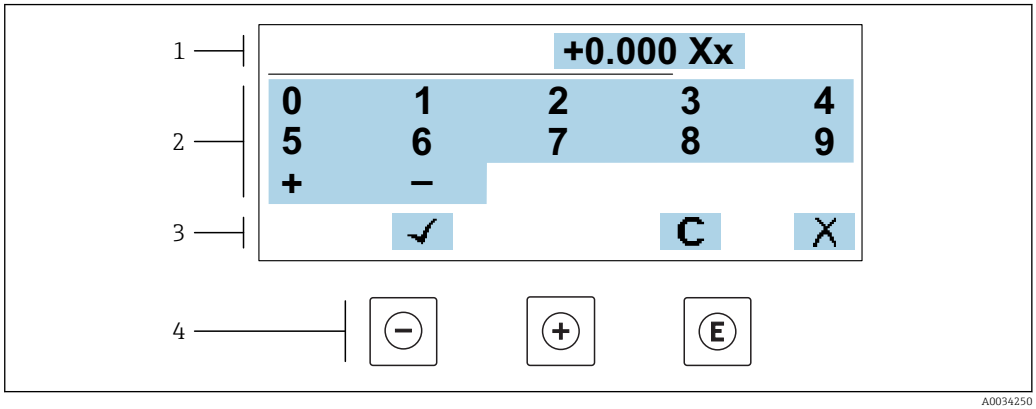
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ▪ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ▪ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

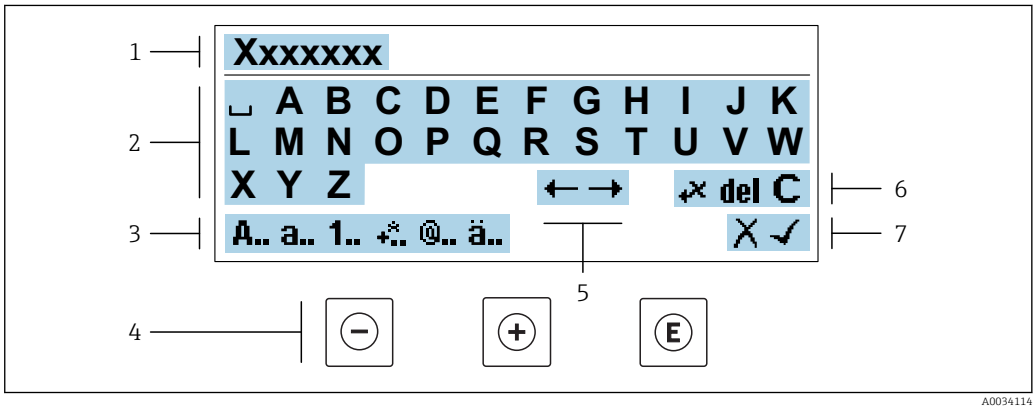
Zahleneditor



21 *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



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

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

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

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

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

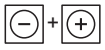
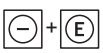
Eingabemasken

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

Eingabe steuern

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

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste *Bei Menü, Untermenü* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. *Bei Wizard* Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. *Bei Text- und Zahleneditor* Die Eingabeposition nach links verschieben.
	Plus-Taste *Bei Menü, Untermenü* Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. *Bei Wizard* Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. *Bei Text- und Zahleneditor* Die Eingabeposition nach rechts verschieben.
	Enter-Taste *Bei Betriebsanzeige* ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ▪ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung. *Bei Menü, Untermenü* ▪ Kurzer Tastendruck: – Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. – Startet den Wizard. – Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. *Bei Wizard* Öffnet die Editieransicht des Parameters. *Bei Text- und Zahleneditor* ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
	**Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)** *Bei Menü, Untermenü* ▪ Kurzer Tastendruck: – Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. – Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). *Bei Wizard* Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. *Bei Text- und Zahleneditor* Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.
	**Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)** Tastendruck von 3 s: Deaktivierung 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. 2 s auf E drücken.
   ↳ Das Kontextmenü öffnet sich.

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

Menü aufrufen via Kontextmenü

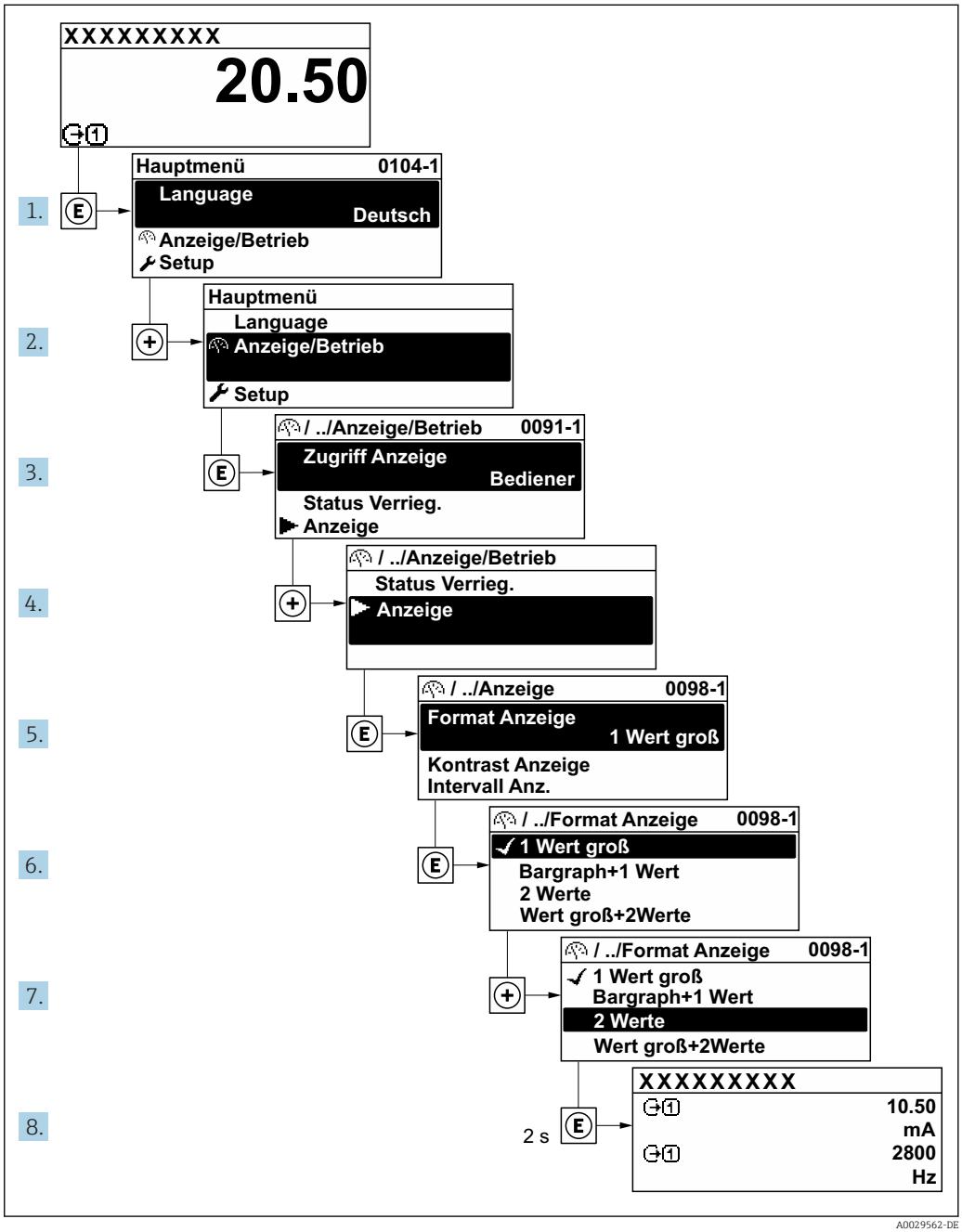
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit + zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit E die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 → 57

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

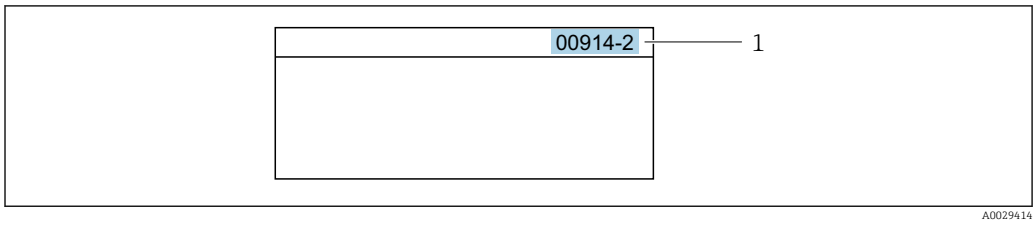


8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

Navigationspfad
Experte → Direktzugriff

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



1 Direktzugriffscode

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

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

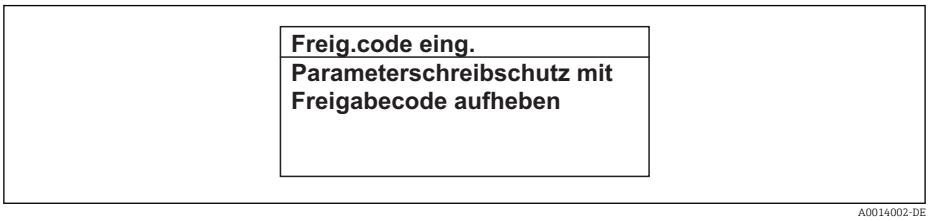
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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

Hilfetext aufrufen und schließen

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

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



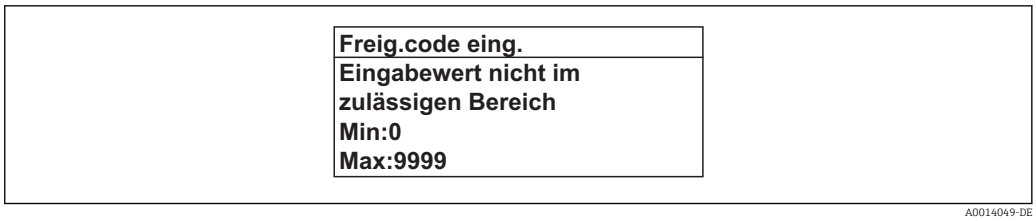
23 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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 → 59, zur Erläuterung der Bedienelemente → 61

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 → 128.

Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Instandhalter"

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

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

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

1) Bestimmte Parameter sind trotz des definierten Freigabecodes immer änderbar und damit vom Schreibschutz ausgenommen, da sie die Messung nicht beeinflussen. Siehe Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"

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

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das 🔒-Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar → 128.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 114) 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 Taste E länger als 2 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

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
   Die Taste E länger als 2 Sekunden drücken.
   ↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
   ↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

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

Für die WLAN-Verbindung wird ein Gerät benötigt, das über eine optional bestellbare WLAN-Schnittstelle verfügt: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **G** "4-zeilig

beleuchtet; Touch Control + WLAN". Das Gerät dient als Access Point und ermöglicht eine Kommunikation mittels Computer oder mobilem Handbediengerät.

Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

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

Computer Software

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

Computer Einstellungen

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

Einstellungen	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Netzwerkverbindungen	Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.	
	Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.	Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten.

Bei Verbindungsproblemen: → 142

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 → 73
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt: ▪ Kann die IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedienung ausgelesen werden: Diagnose → Geräteinformation → IP-Adresse ▪ Kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 4 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 49.

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 → 73
IP-Adresse	Ist die IP-Adresse des Gerätes nicht bekannt: ▪ Kann die IP-Adresse über die Vor-Ort-Bedienung ausgelesen werden: Diagnose → Geräteinformation → IP-Adresse ▪ Kann der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Standard-IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgen. Ab Werk ist DHCP-Funktion im Gerät aktiviert, d.h. das Gerät erwartet die Zuweisung einer IP-Adresse durch das Netzwerk. Diese Funktion kann deaktiviert werden und das Gerät kann auf die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 umgestellt werden: DIP-Schalter Nr. 4 von **OFF** → **ON** setzen. Default IP-Adresse einstellen → 49.

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. Ort der Anschlussbuchse abhängig von Messgerät und Kommunikationsart:
   Computer über Standard-Ethernet-Verbindungskabel mit RJ45-Stecker anschließen .

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die IP-Adresse kann dem Messgerät auf unterschiedliche Weise zugeordnet werden:
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Werkseinstellung:
  Die IP-Adresse wird dem Messgerät vom Automatisierungssystem (DHCP-Server) automatisch zugewiesen.
- Hardwareadressierung:
  Die IP-Adresse wird über DIP-Schalter eingestellt → 🖹 48.
- Softwareadressierung:
  Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→ 🖹 96) 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 → 🖹 49.

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** gesetzt werden. Anschließend besitzt das Messgerät die fest zugewiesene IP-Adresse: 192.168.1.212. Diese kann nun zum Aufbau der Netzwerkverbindung verwendet werden kann.

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default-IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: → 🖹 49.
2. Messgerät einschalten.
3. Über Kabel mit Computer verbinden → 🖹 75.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
   ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
   Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promag_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
   ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

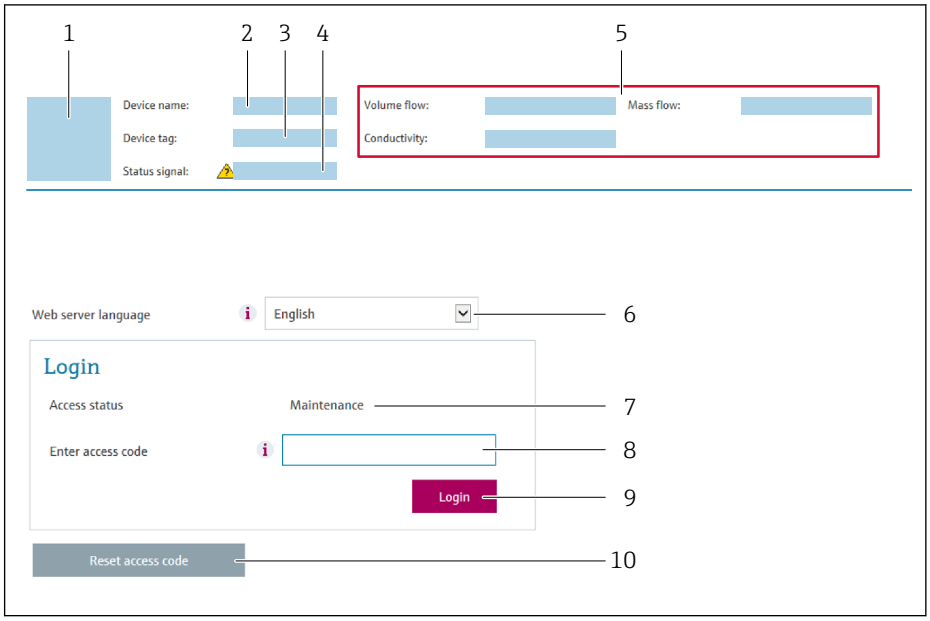
Verbindung trennen

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

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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



1 *Gerätebild*
2 *Gerätename*
3 *Messstellenbezeichnung*
4 *Statussignal*
5 *Aktuelle Messwerte*
6 *Bediensprache*
7 *Anwenderrolle*
8 *Freigabecode*
9 *Login*
10 *Freigabecode zurücksetzen (→ 125)*

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 142

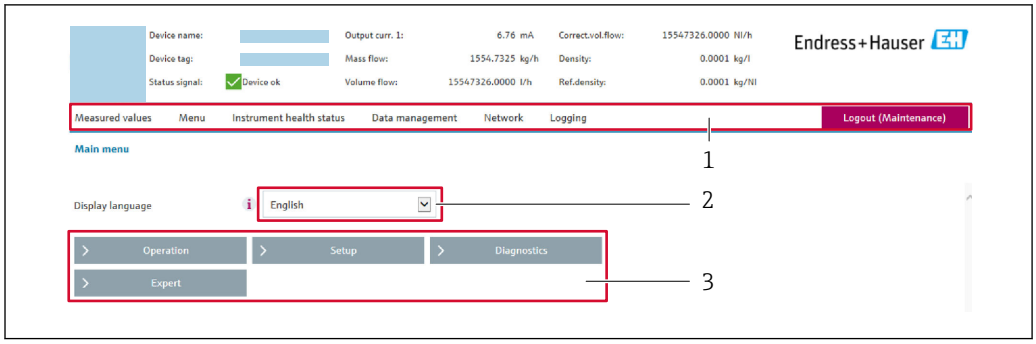
8.4.4 Einloggen

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

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar

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

8.4.5 Bedienoberfläche



A0029418

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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:
- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 📄 149
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte vom Messgerät
Menü	▪ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät ▪ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Betriebsanleitung zum Messgerät
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenmanagement	Datenaustausch zwischen PC und Messgerät: ▪ Gerätekonfiguration: – Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern) – Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen) ▪ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei) ▪ Dokumente - Dokumente exportieren: – Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen) – Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar) ▪ Datei für Systemintegration - Beim Einsatz von Feldbussen Gerätetreiber für Systemintegration vom Messgerät laden: EtherNet/IP: EDS Datei ▪ Firmware-Update - Flashen einer Firmeware-Version
Netzwerkeinstellung	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: ▪ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse) ▪ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ HTML Off ▪ An	An

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

Option	Beschreibung
Aus	▪ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ▪ Der Port 80 ist gesperrt.
An	▪ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung. ▪ JavaScript wird genutzt. ▪ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen. ▪ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.

Webserver aktivieren

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

8.4.7 Ausloggen

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

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
   ↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
   Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen → 69.

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

8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

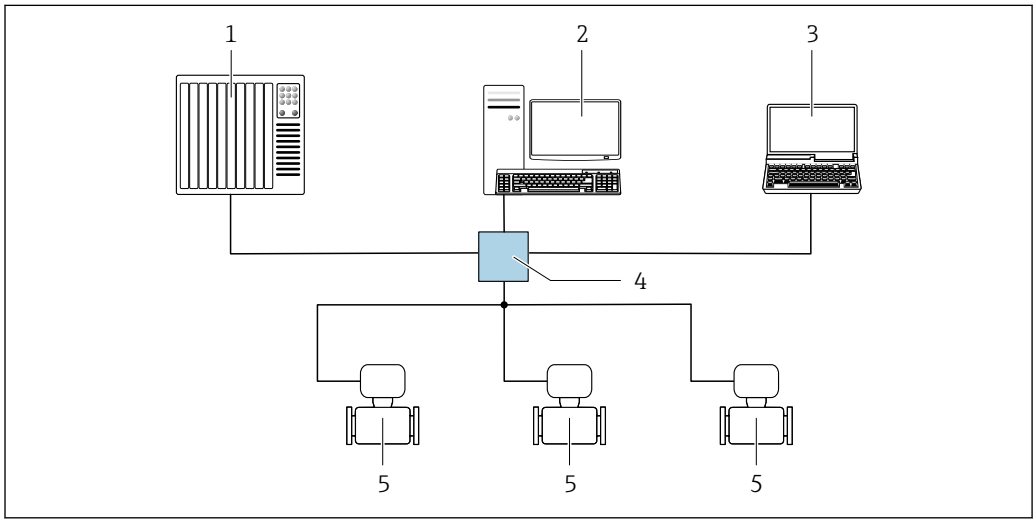
Die Struktur des Bedienmenüs in den Bedientools ist dieselbe wie bei der Bedienung via Vor-Ort-Anzeige.

8.5.1 Bedientool anschließen

Via EtherNet/IP-Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit EtherNet/IP verfügbar.

Sterntopologie

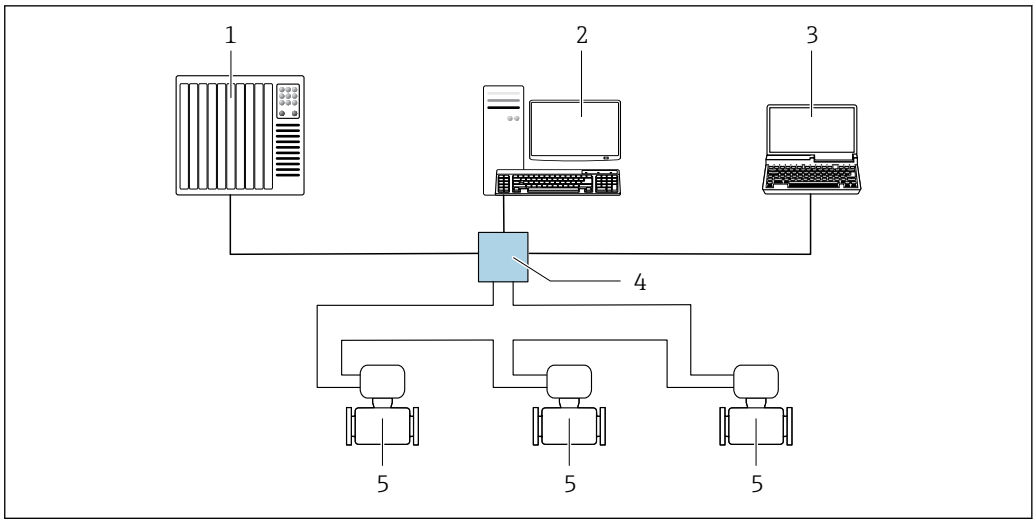


24 Möglichkeiten der Fernbedienung via EtherNet/IP-Netzwerk: Sterntopologie

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

Ringtopologie

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



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

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

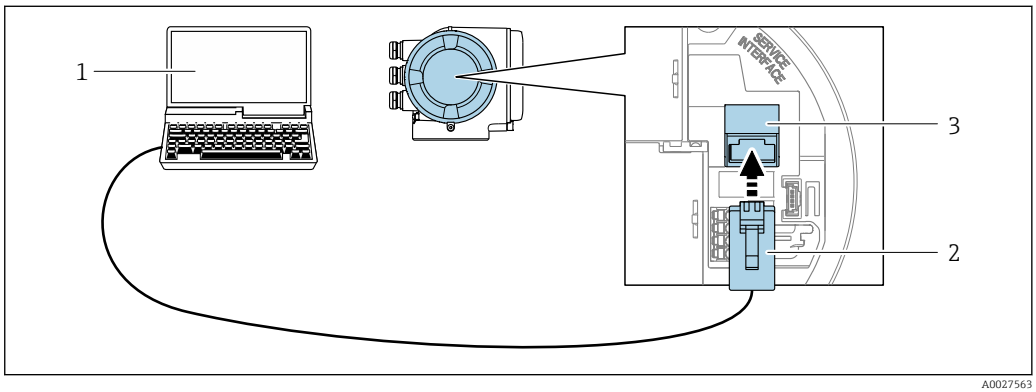
Serviceschnittstelle

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

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

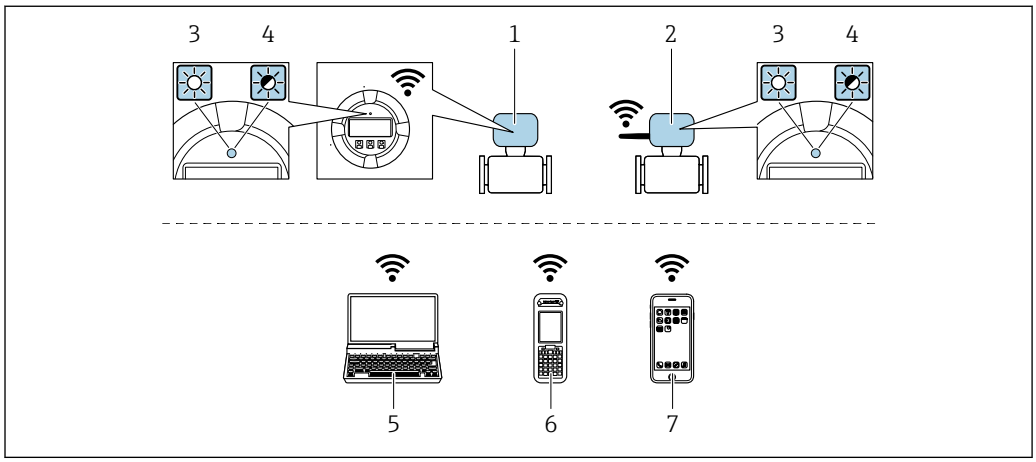


26 *Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)*

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

Via WLAN-Schnittstelle

Die optionale WLAN-Schnittstelle ist bei folgender Geräteausführung vorhanden: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **G** "4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige; Touch Control + WLAN"



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

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Access Point mit DHCP Server (Werkeinstellung) ▪ Netzwerk
Verschlüsselung	WPA2-PSK/AES 128 bit
Einstellbare WLAN Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
Verfügbare Antennen	▪ Interne Antenne ▪ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Max. Reichweite	50 m (164 ft)
Werkstoffe: Externe WLAN-Antenne	▪ Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt ▪ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt ▪ Kabel: Polyethylen ▪ Stecker: Messing vernickelt ▪ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
   Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Promag_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
   ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.

Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

Verbindung trennen

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

8.5.2 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 📄 75
- WLAN-Schnittstelle → 📄 76

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

Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

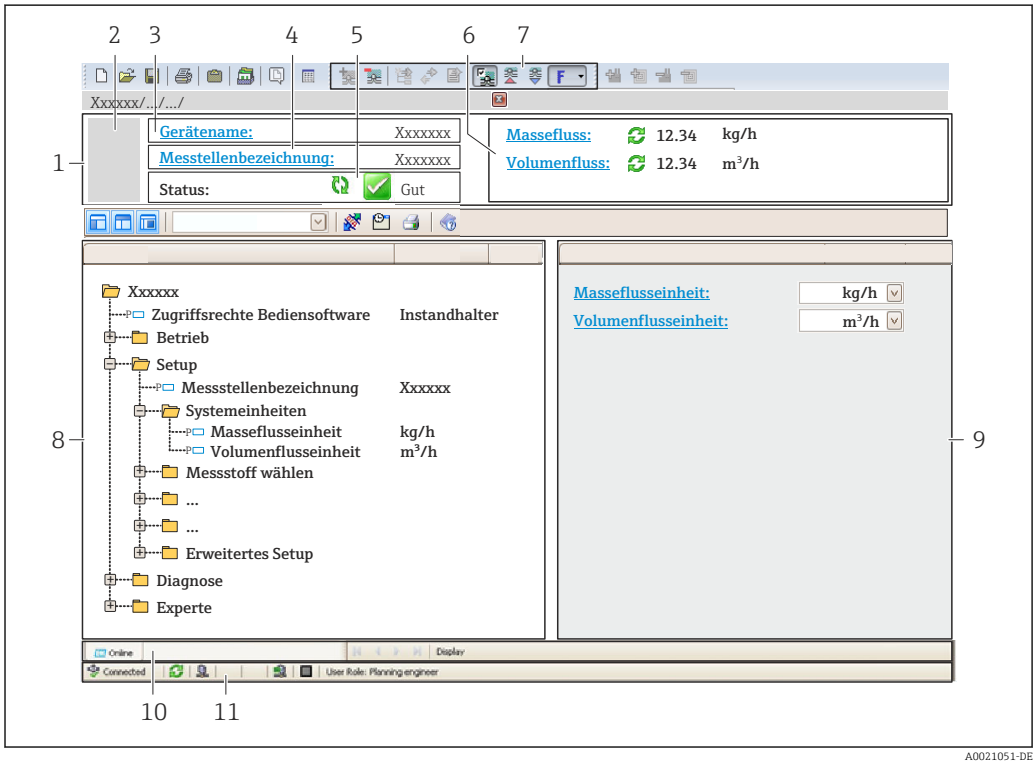
Siehe Angaben → 📄 80

Verbindungsaufbau

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

Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

1 *Kopfzeile*
2 *Gerätebild*
3 *Gerätename*
4 *Messstellenbezeichnung*
5 *Statusbereich mit Statussignal → 149*
6 *Anzeigebereich für aktuelle Messwerte*
7 *Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung*
8 *Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur*
9 *Arbeitsbereich*
10 *Aktionsbereich*
11 *Statusbereich*

8.5.3 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 80

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 ▪ Parameter Parameter **Firmwareversion** Diagnose → Geräteinformation → Firmwareversion
Freigabedatum Firmware-Version	10.2017	---
Hersteller-ID	0x11	Parameter Parameter **Hersteller-ID** Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x103C	Parameter Parameter **Gerätetyp** Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
Geräterevision	▪ Major Revision 1 ▪ Minor Revision 1	▪ Auf Messumformer-Typenschild ▪ Parameter Parameter **Geräterevision** Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)	

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 169

9.1.2 Bedientools

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

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

9.2 Übersicht zu Systemdateien

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

9.3 Messgerät in System einbinden

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

Protokollspezifische Daten → 🖹 183.

9.4 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der EDS-Systemdatei.

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) 40 Byte	→ 🖹 83	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	**EtherNet/IP**
	Volume flow fixed input assembly (Assem106) 38 Byte	→ 🖹 84	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Mass flow fixed input assembly (Assem107) 56 Byte	→ 🖹 84	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Heartbeat monitoring fixed input assembly [1] (Assem112) 50 Byte	→ 🖹 84	Fest zugeordnete Eingangsgruppe	→	
	Input assembly custom (Assem101) 88 Byte	→ 🖹 84	Konfigurierbare Eingangsgruppe	→	
	Output assembly fix (Assem102) 54 Byte	→ 🖹 85	Fest zugeordnete Ausgangsgruppe	←	
	Config assembly (Assem104) 1512 Byte	→ 🖹 86	Fest zugeordnete Konfiguration	→	

1) 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
Anzahl Verbindungen	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Input assembly fixed (Assem100)	X				
Volume flow fixed input assembly (Assem106)		X			
Mass flow fixed input assembly (Assem107)			X		
Input assembly custom (Assem101)				X	
Heartbeat monitoring fixed input assembly (Assem112)					X

Fest zugeordnete Eingangsgruppe

Input assembly fixed (Assem100), 40 Byte

Beschreibung		Byte
1.	Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
2.	Aktuelle Diagnose [1)]	5...8
3.	Volumenfluss	9...12
4.	Massefluss	13...16
5.	Normvolumenfluss	17...20
6.	Leitfähigkeit	21...24
7.	Temperatur	25...28
8.	Summenzähler 1	29...32
9.	Summenzähler 2	33...36
10.	Summenzähler 3	37...40

1) Diagnoseinformationen über EtherNet/IP → 🖹 88

Volume flow fixed input assembly (Assem106), 40 Byte

Beschreibung	Byte
1. Dateikopf (nicht sichtbar)	1...4
2. Aktuelle Diagnose [1)]	5...8
3. Volumenfluss	9...12
4. Normvolumenfluss	13...16
5. Leitfähigkeit	17...20
6. Temperatur	21...24
7. Summenzähler 1	25...28
8. Einheit Volumenfluss	29...30
9. Einheit Normvolumenfluss	31...32
10. Einheit Leitfähigkeit	33...34
11. Einheit Temperatur	35...36
12. Einheit Summenzähler 1	37...38
13. Padding byte	39...40

1) Diagnoseinformationen über EtherNet/IP → 🖹 88

Mass flow fixed input assembly (Assem107), 58 Byte

Beschreibung	Byte
1. Volume flow fixed input assembly	1...40
2. Massefluss	41...44
3. Summenzähler 2	45...48
4. Summenzähler 3	49...52
5. Einheit Massefluss	53...54
6. Einheit Summenzähler 2	55...56
7. Einheit Summenzähler 3	57...58

Heartbeat monitoring fixed input assembly (Assem112), 56 Byte [1)]

Beschreibung	Byte
1. Volume flow fixed input assembly	1...40
2. Rauschen	41...44
3. Spulenstrom-Anstiegszeit	45...48
4. Potenzial Referenzelektrode gegen PE	49...52
5. Verifikationsstatus	53...54
6. Verifikationsergebnis	55...56

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 ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur	▪ Elektroniktemperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3

Mögliche Eingangswerte 11...20:		
▪ Aus ▪ Aktuelle Diagnose ▪ Vorangehende Diagnose ▪ Einheit Massefluss ▪ Einheit Volumenfluss ▪ Einheit Normvolumenfluss	▪ Einheit Temperatur ▪ Einheit Leitfähigkeit ▪ Einheit Summenzähler 1 ▪ Einheit Summenzähler 2 ▪ Einheit Summenzähler 3	▪ Verifikationsergebnisse [1)] ▪ Verifikationsstatus

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification.

Fest zugeordnete Ausgangsgruppe

Output assembly fix (Assem102), 30 Byte

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
1. Summenzähler 1	1	0	▪ 0: Aktivierung ▪ 1: Deaktivierung
2. Summenzähler 2		1	
3. Summenzähler 3		2	
4. Externe Dichte		3	
5. Kompensation Temperatur		4	
6. Verifikation		5	
7. Messwertunterdrückung		6	
8. Nicht verwendet		7	
9. Nicht verwendet	2	8	–
10. Nicht verwendet	3...4	16	–
11. Steuerung Summenzähler 1 (Integer)	5...6	16	▪ 32226 (0): Aufsummieren ▪ 32490 (1): Reset und Anhalten ▪ 32228 (2): Vorgabewert und Anhalten ▪ 198 (3): Reset und Aufsummieren ▪ 199 (4): Vorgabewert und Aufsummieren ▪ 32928 (3): Anhalten
12. Steuerung Summenzähler 2 (Integer)	7...8	16	
13. Steuerung Summenzähler 3 (Integer)	9...10	16	
14. Nicht verwendet	11...12	16	–
15. Eingelesene Dichte (Real)	13...16	32	Datenformat: Byte 1...4: Eingelesene Dichte Gleitkommazahl (IEEE754)

Beschreibung (Format)	Byte	Bit	Wert
16. Einheit eingelesene Dichte (Integer)	17…18	16	▪ 1100 (91) : g/cm³ ▪ 1101 (204) : g/m³ ▪ 1103 (96) : kg/l ▪ 1099 (240) : kg/dm³ ▪ 1097 (92) : kg/m³ ▪ 1628 (240) : SD4°C ▪ 1629 (240) : SD15°C ▪ 1630 (240) : SD20°C ▪ 32833 (240) : SG4°C ▪ 32832 (240) : SG15°C ▪ 32831 (240) : SG20°C ▪ 1107 (94) : lb/ft³ ▪ 1108 (93) : lb/gal (us) ▪ 32836 (240) : lb/bbl (us;liq.) ▪ 32835 (240) : lb/bbl (us;beer) ▪ 32837 (240) : lb/bbl (us;oil) ▪ 32834 (240) : lb/bbl (us;tank) ▪ 1430 (240) : lb/gal (imp) ▪ 32838 (240) : lb/bbl (imp;beer) ▪ 32839 (240) : lb/bbl (imp;oil)
17. Nicht verwendet	19…20	16	–
18. Externe Temperatur (Real)	21…24	32	Datenformat: Byte 1…4: Externer Temperatur Gleitkommazahl (IEEE754)
19. Einheit externe Temperatur (Integer)	25…26	16	▪ 1001 (32): °C ▪ 1002 (33): °F ▪ 1000 (35): K ▪ 1003 (34): °R
20. Start Verifikation (Integer)	27…28	16	▪ 32823 (0): Abbrechen ▪ 33158 (1): Start
21. Überwachung Messwertunterdrückung	29…30	16	▪ 33004 (0): Aus ▪ 33006 (1): Ein

Fest zugeordnete Konfigurationsgruppe

Config assembly (Assem104), 1512 Byte

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
1.	None			32	4	0
2.	Parameter 28	–	Schreibschutz	8	4	4
3.	None			8	4	5
4.	Parameter 74	Systemeinheiten	Einheit Massefluss	16	4	6
5.	Parameter 73	Systemeinheiten	Einheit Masse	16	4	8
6.	Parameter 77	Systemeinheiten	Einheit Volumenfluss	16	4	10
7.	Parameter 76	Systemeinheiten	Einheit Volumen	16	4	12
8.	Parameter 71	Systemeinheiten	Einheit Normvolumenfluss	16	4	14
9.	Parameter 72	Systemeinheiten	Einheit Dichte	16	4	16
10.	Parameter 75	Systemeinheiten	Einheit Temperatur	16	4	18
11.	Parameter 69	Systemeinheiten	Einheit Leitfähigkeit	16	4	20
12.	None			192	4	22
13.	Parameter 147	–	Eingabe Freigabecode	16	4	46
14.	Parameter 78	Summenzähler 1	Zuordnung Prozessgröße	16	4	48
15.	Parameter 90	Summenzähler 1	Einheit Summenzähler	16	4	50
16.	Parameter 87	Summenzähler 1	Betriebsart Summenzähler	16	4	52

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
17.	Parameter 84	Summenzähler 1	Fehlerverhalten	16	4	54
18.	Parameter 149	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 1	32	4	56
19.	Parameter 81	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 1	16	4	60
20.	Parameter 79	Summenzähler 2	Zuordnung Prozessgröße	16	4	62
21.	Parameter 91	Summenzähler 2	Einheit Summenzähler	16	4	64
22.	Parameter 88	Summenzähler 2	Betriebsart Summenzähler	16	4	66
23.	Parameter 85	Summenzähler 2	Fehlerverhalten	16	4	68
24.	Parameter 82	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 2	16	4	70
25.	Parameter 150	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 2	32	4	72
26.	Parameter 80	Summenzähler 3	Zuordnung Prozessgröße	16	4	76
27.	Parameter 92	Summenzähler 3	Einheit Summenzähler	16	4	78
28.	Parameter 89	Summenzähler 3	Betriebsart Summenzähler	16	4	80
29.	Parameter 86	Summenzähler 3	Fehlerverhalten	16	4	82
30.	Parameter 130	Summenzähler-Bedienung	Vorwahlmenge Sum. 3	32	4	84
31.	Parameter 83	Summenzähler-Bedienung	Steuerung Summenzähler 3	16	4	88
32.	Parameter 8	Configurable input assembly	Input assembly position 1	16	4	90
33.	Parameter 19	Configurable input assembly	Input assembly position 2	16	4	92
34.	Parameter 21	Configurable input assembly	Input assembly position 3	16	4	94
35.	Parameter 22	Configurable input assembly	Input assembly position 4	16	4	96
36.	Parameter 23	Configurable input assembly	Input assembly position 5	16	4	98
37.	Parameter 24	Configurable input assembly	Input assembly position 6	16	4	100
38.	Parameter 25	Configurable input assembly	Input assembly position 7	16	4	102
39.	Parameter 26	Configurable input assembly	Input assembly position 8	16	4	104
40.	Parameter 27	Configurable input assembly	Input assembly position 9	16	4	106
41.	Parameter 9	Configurable input assembly	Input assembly position 10	16	4	108
42.	Parameter 10	Configurable input assembly	Input assembly position 11	16	4	110
43.	Parameter 11	Configurable input assembly	Input assembly position 12	16	4	112
44.	Parameter 12	Configurable input assembly	Input assembly position 13	16	4	114
45.	Parameter 13	Configurable input assembly	Input assembly position 14	16	4	116
46.	Parameter 14	Configurable input assembly	Input assembly position 15	16	4	118
47.	Parameter 15	Configurable input assembly	Input assembly position 16	16	4	120
48.	Parameter 16	Configurable input assembly	Input assembly position 17	16	4	122
49.	Parameter 17	Configurable input assembly	Input assembly position 18	16	4	124
50.	Parameter 18	Configurable input assembly	Input assembly position 19	16	4	126
51.	Parameter 20	Configurable input assembly	Input assembly position 20	16	4	128
52.	Parameter 30	Sensorabgleich	Durchflussrichtung	16	4	130
53.	Parameter 29	Schleichmengenunterdrückung	Zuordnung Prozessgröße	16	4	132
54.	Parameter 31	Leerrohrüberwachung	Zuordnung Prozessgröße	16	4	134
55.	Parameter 110	Schleichmengenunterdrückung	Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrückung	32	4	136
56.	Parameter 109	Schleichmengenunterdrückung	Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrückung	32	4	140
57.	Parameter 118	Schleichmengenunterdrückung	Druckstoßunterdrückung	32	4	144

Beschreibung (Format)				Bits	Byte	Offset
58.	Parameter 111	Leerrohrüberwachung	Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	32	4	148
59.	Parameter 106	Prozessparameter	Leitfähigkeitsdämpfung	32	4	152
60.	Parameter 32	Prozessparameter	Messwertunterdrückung	16	4	156
61.	Parameter 45	Leerrohrüberwachung	Neuer Abgleich	16	4	158
62.	Parameter 42	Externe Kompensation	Dichtequelle	16	4	160
63.	Parameter 49	Externe Kompensation	Temperaturquelle	16	4	162
64.	Parameter 138	Leerrohrüberwachung	Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	32	4	164
65.	Parameter 140	Externe Kompensation	Feste Dichte	32	4	168
66.	Parameter 48	Prozessparameter	Filteroptionen	16	4	172
67.	Parameter 141	Prozessparameter	Durchflussdämpfung	8	4	174
68.	None			8	4	175
69.	Parameter 146	Diagnoseeinstellungen	Alarmverzögerung	32	4	176
70.	Parameter 53	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 832	8	4	180
71.	Parameter 54	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 833	8	4	181
72.	Parameter 55	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 834	8	4	182
73.	Parameter 56	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 835	8	4	183
74.	Parameter 57	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 962	8	4	184
75.	Parameter 52	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 531	8	4	185
76.	Parameter 58	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 937	8	4	186
77.	Parameter 51	Diagnoseverhalten	Zuordnung Verhalten für Diagnoseinformation 302	8	4	187

9.5 Diagnoseinformationen über EtherNet/IP

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
	000	–	0
F	882	Input signal	16777265
F	281	Electronic initialization	16777276
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	410	Data transfer	16777355
F	273	Main electronic failure	16777368

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
F	270	Main electronic failure	16777375
F	083	Memory content	16777376
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	022	Sensor temperature	16777429
F	022	Sensor temperature	16777430
F	311	Electronic failure	16777441
F	273	Main electronic failure	16777445
F	082	Data storage	16777447
F	190	Special event 1	16777450
F	273	Main electronic failure	16777483
F	390	Special event 2	16777490
F	222	Electronic drift	16777497
F	938	EMC interference	16777499
F	062	Sensor connection	16777500
F	590	Special event 3	16777508
F	990	Special event 4	16777509
F	262	Module connection	16777545
F	537	Configuration	16777546
F	201	Device failure	16777547
F	937	EMC interference	16777556
F	500	Electrode 1 potential exceeded	16777563
F	500	Electrode 2 potential exceeded	16777564
F	500	Electrode difference voltage too high	16777565
F	382	Data storage	16777581
F	383	Memory content	16777582
F	283	Memory content	16777583
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	937	EMC interference	33554772
C	530	Electrode cleaning is running	33554778
C	495	Simulation diagnostic event	33554782
C	302	Device verification active	33554926

Statussignal	Nr.	Kurztext	Wert
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	937	EMC interference	67109204
S	842	Process limit	134217873
S	862	Empty pipe	134217874
S	833	Electronic temperature too low	134217921
S	832	Electronic temperature too high	134217923
S	834	Process temperature too high	134217925
S	835	Process temperature too low	134217926
S	004	Sensor	134218013
S	043	Sensor short circuit	134218067
S	937	EMC interference	134218068
S	322	Electronic drift	134218071
S	322	Electronic drift	134218072
S	531	Empty pipe detection	134218091

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 32
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 50

10.2 Messgerät einschalten

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

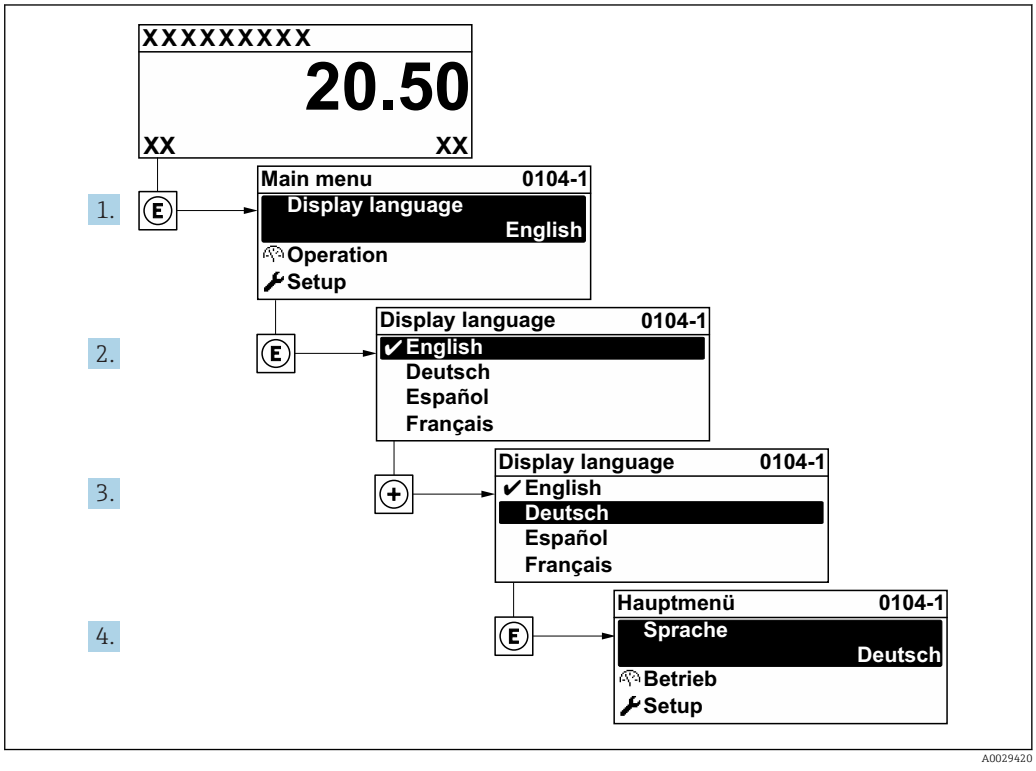
Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 141.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 75
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 78
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 78

10.4 Bediensprache einstellen

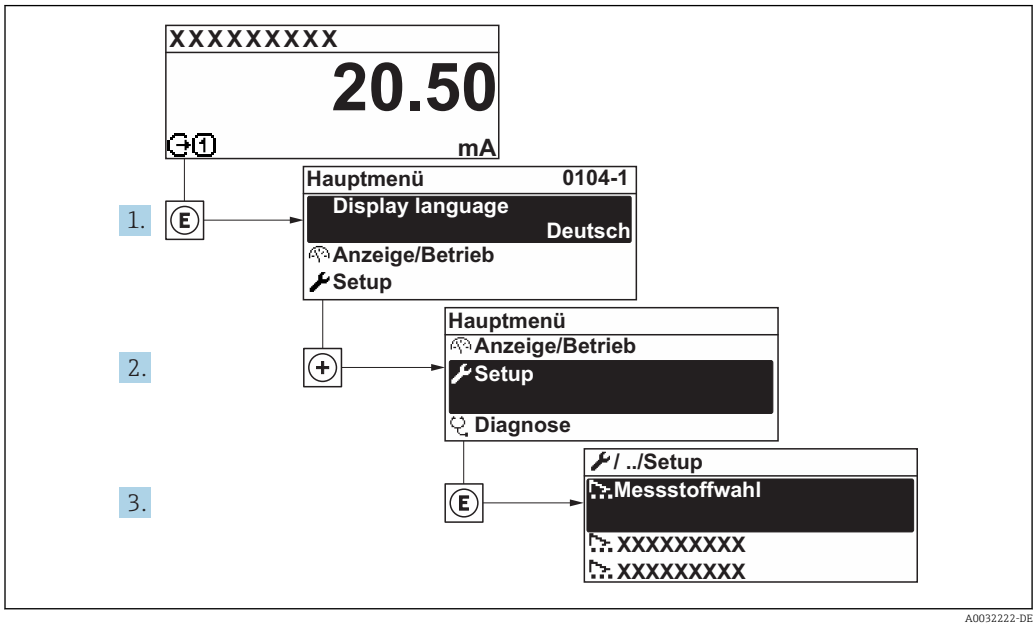
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



27 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

10.5 Messgerät konfigurieren

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

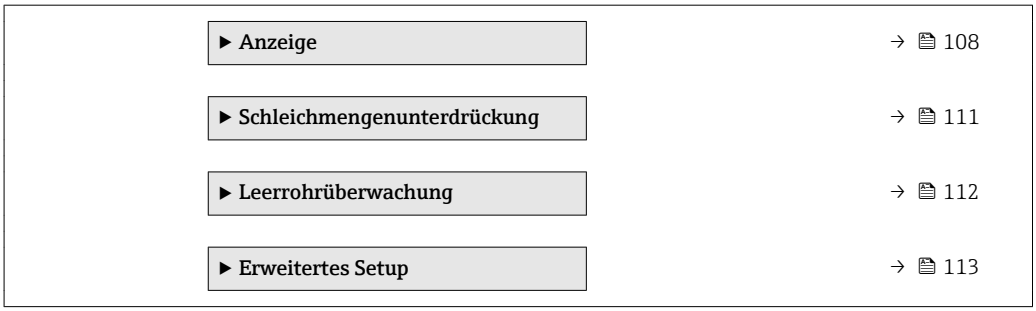


28 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

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

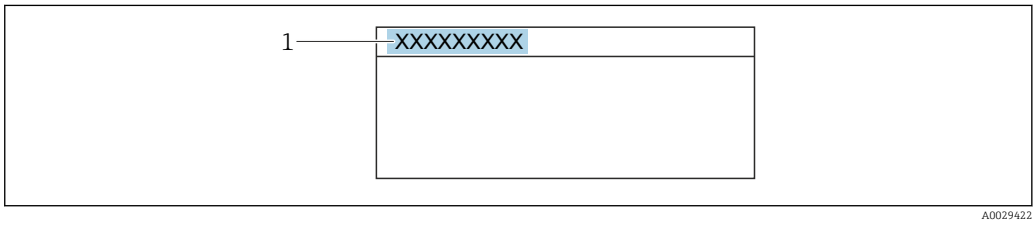
Navigation
Menü "Setup"

Setup	
Messstellenbezeichnung	→ 93
▶ Systemeinheiten	→ 93
▶ Kommunikation	→ 95
▶ I/O-Konfiguration	→ 96
▶ Stromeingang 1 … n	→ 97
▶ Statuseingang 1 … n	→ 98
▶ Stromausgang 1 … n	→ 99
▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n	→ 101
▶ Relaisausgang 1 … n	→ 107



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.



29 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 78

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

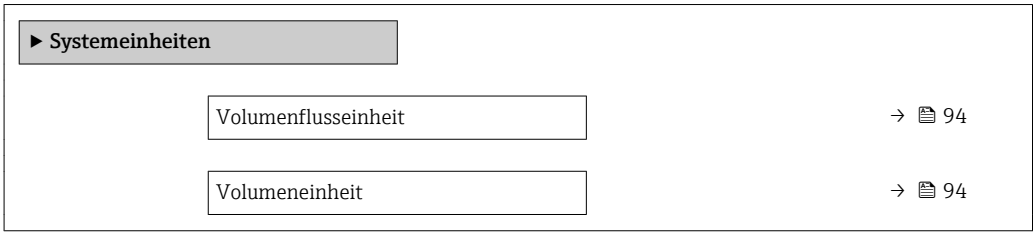
Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promag

10.5.2 Systemeinheiten einstellen

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

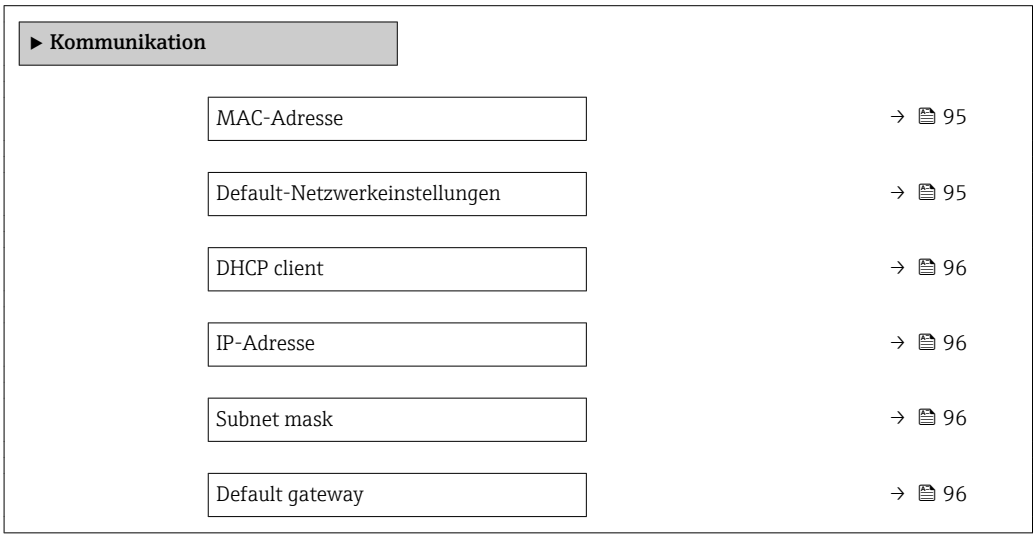
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	–	Einheit für Volumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	–	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ m^3 ▪ gal (us)
Leitfähigkeitseinheit	In Parameter **Leitfähigkeitsmessung** ist die Option **An** ausgewählt.	Einheit für Leitfähigkeit wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	µS/cm
Temperatureinheit	–	Einheit für Temperatur wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Parameter **Temperatur** ▪ Parameter **Maximaler Wert** ▪ Parameter **Minimaler Wert** ▪ Parameter **Externe Temperatur** ▪ Parameter **Maximaler Wert** ▪ Parameter **Minimaler Wert**	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ °C ▪ °F
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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Dichteeinheit	–	Einheit für Messstoffdichte wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Normvolumenfluss-Einheit	–	Einheit für Normvolumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: Parameter **Normvolumenfluss** (→ 🖹 132)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl/h ▪ Sft³/h
Normvolumeneinheit	–	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.3 Kommunikationsschnittstelle konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Kommunikation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

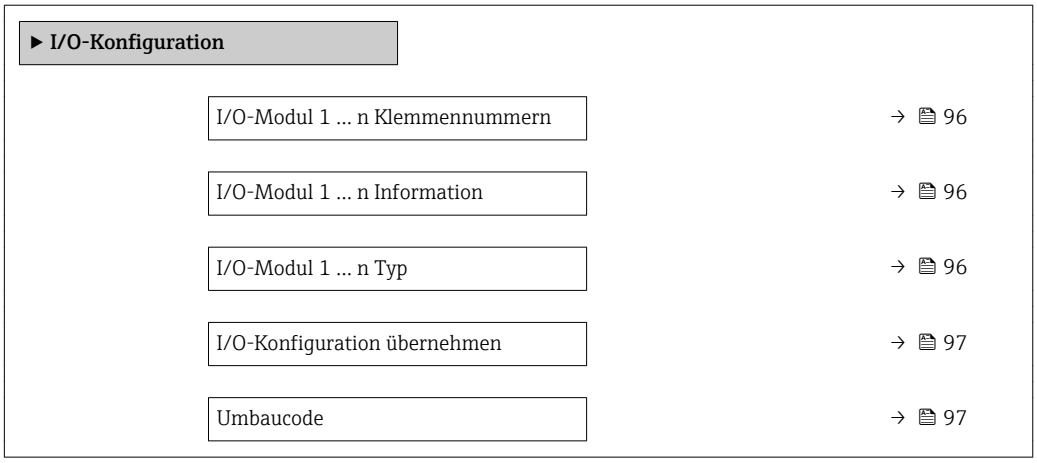
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts. MAC = Media-Access-Control	Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
Default-Netzwerkeinstellungen	Wiederherstellungsmöglichkeit der Netzwerkeinstellungen wählen.	▪ Aus ▪ An	Aus

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
DHCP client	Aktivierung/Deaktivierung der DHCP-Client-Funktionalität wählen. **Auswirkung** Bei Aktivierung der DHCP-Client-Funktionalität des Webservers werden IP-Adresse, Subnet mask und Default gateway automatisch gesetzt. Die Identifizierung erfolgt über die MAC-Adresse des Messgeräts.	▪ Aus ▪ An	Aus
IP-Adresse	Anzeige der IP-Adresse vom Webserver des Messgeräts.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0
Default gateway	Anzeige des Default Gateway.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0

10.5.4 I/O-Konfiguration anzeigen

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

Navigation
Menü "Setup" → I/O-Konfiguration



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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 *	Aus

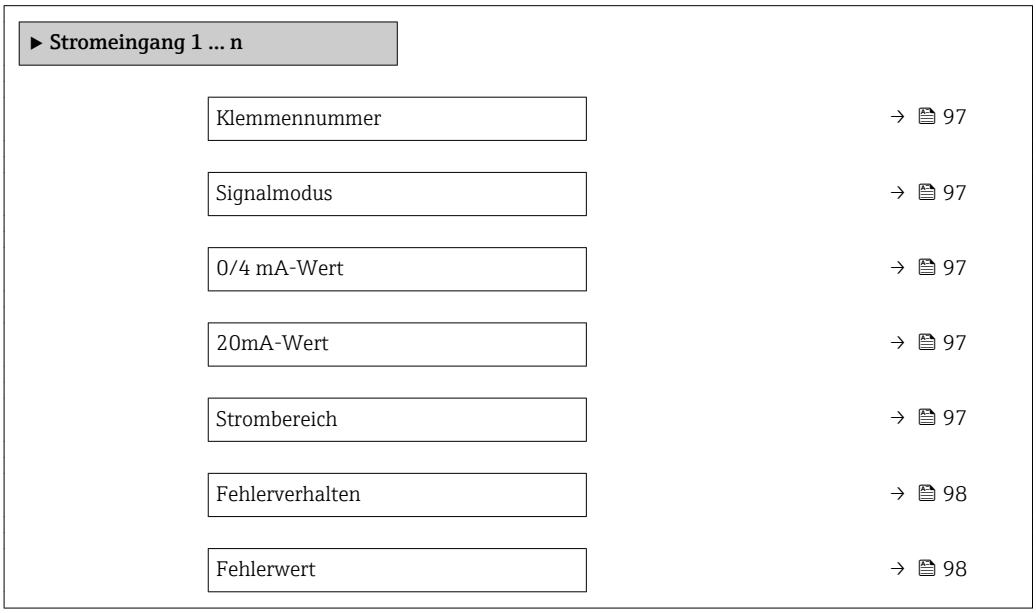
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	▪ Nein ▪ Ja	Nein
Umbaucode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl	0

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Stromeingang konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Stromeingang



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
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	0
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 0...20 mA	Abhängig vom Land: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US

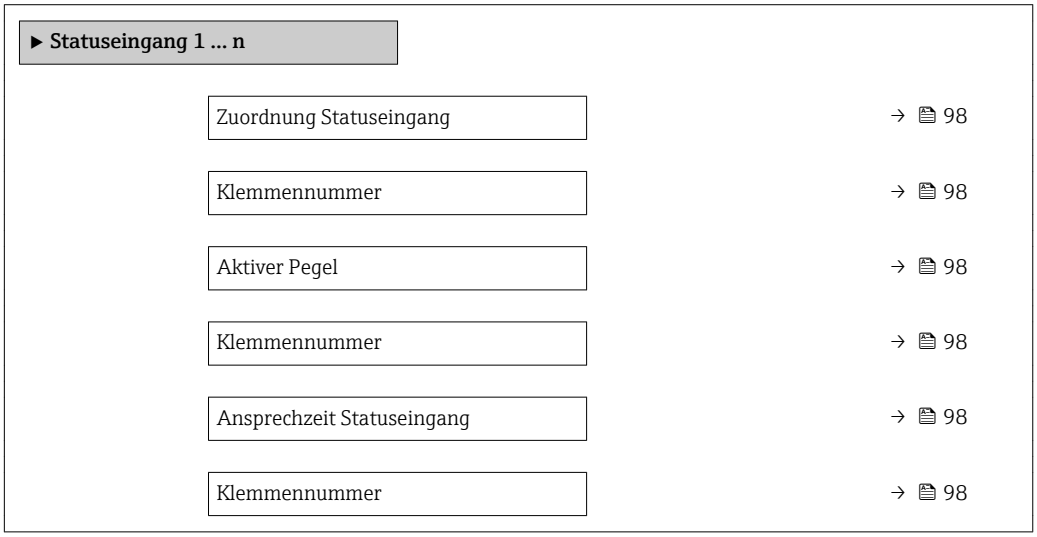
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Alarm ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Definierter Wert	Alarm
Fehlerwert	In Parameter **Fehlerverhalten** ist die Option **Definierter Wert** ausgewählt.	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

10.5.6 Statuseingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang



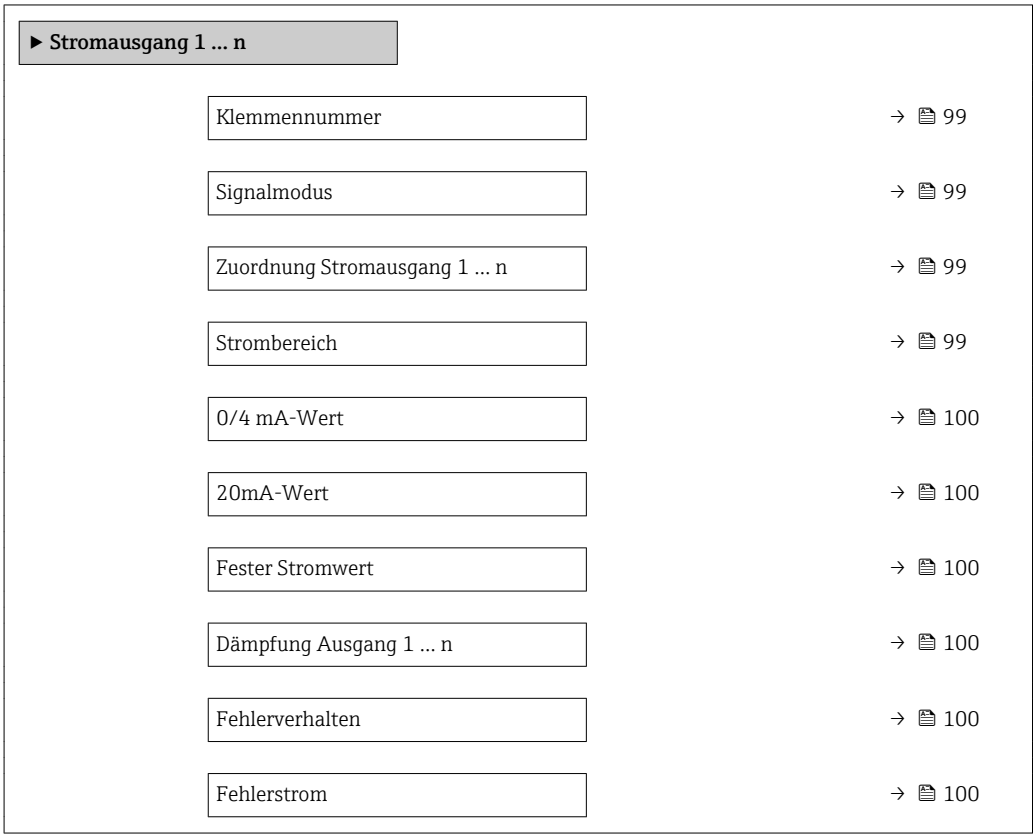
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	▪ Aus ▪ Summenzähler rücksetzen 1 ▪ Summenzähler rücksetzen 2 ▪ Summenzähler rücksetzen 3 ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung	Aus
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	▪ Hoch ▪ Tief	Hoch
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 … 200 ms	50 ms

10.5.7 Stromausgang konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Stromausgang



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
Zuordnung Stromausgang 1 … n	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
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

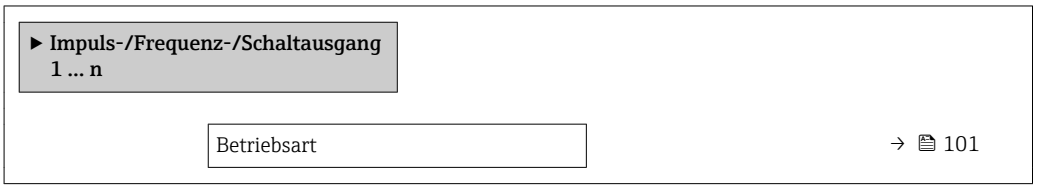
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
0/4 mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
20mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🖹 99) 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** (→ 🖹 99) 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** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur In Parameter **Strombereich** (→ 🖹 99) 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	1,0 s
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur In Parameter **Strombereich** (→ 🖹 99) 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	Max.
Fehlerstrom	In Parameter **Fehlerverhalten** ist die Option **Definierter Wert** ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.8 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Impulsausgang konfigurieren

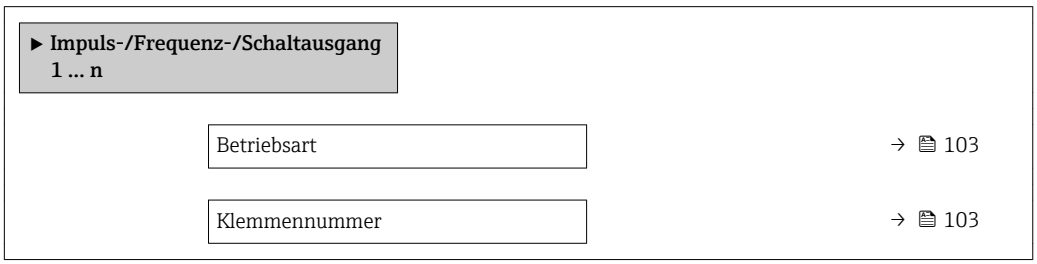
Navigation
Menü "Setup" → Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

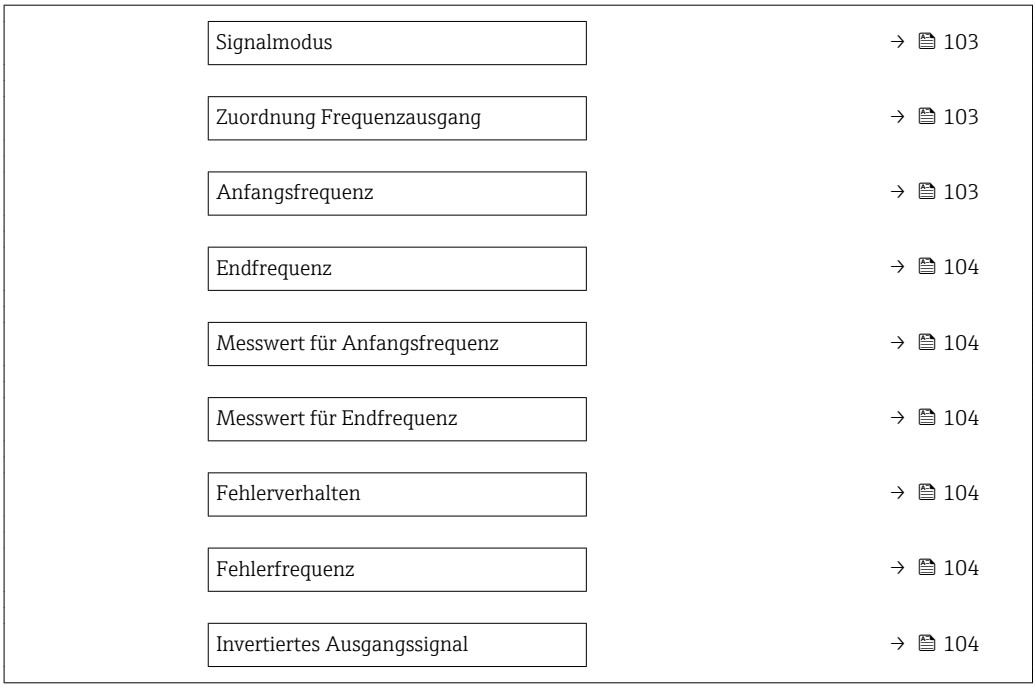
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	Impuls
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	Passiv
Zuordnung Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Aus
Impulswertigkeit	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 102) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 102) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 102) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	Nein

Frequenzausgang konfigurieren

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





Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

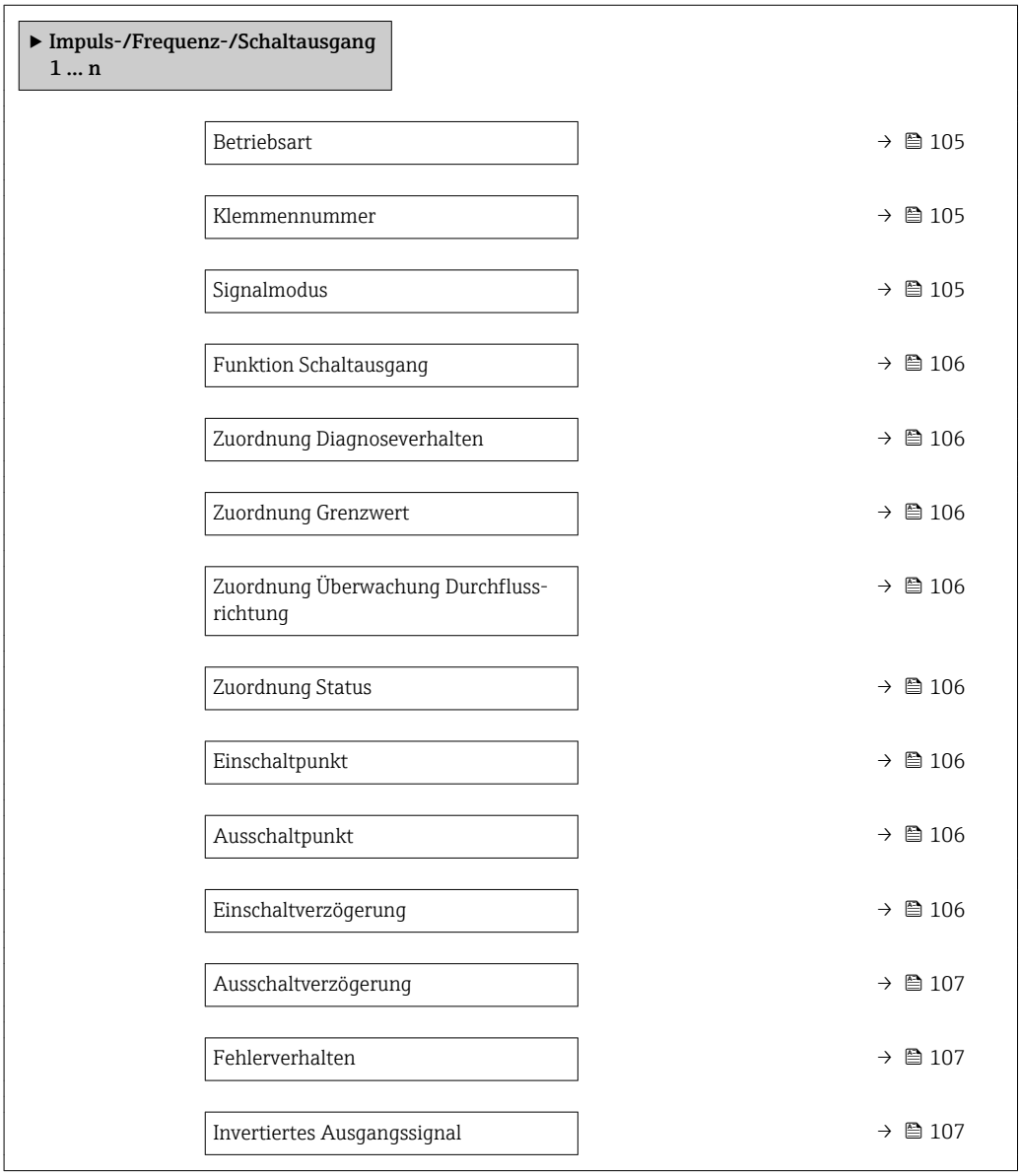
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Passiv
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** (→ 101) ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Aus
Anfangsfrequenz	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	0,0 Hz

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Endfrequenz	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Endfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz	0 Hz
Fehlerfrequenz	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 99) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Elektroniktemperatur	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	Impuls
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	Passiv

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	Aus
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	Alarm
Zuordnung Grenzwert	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Volumenfluss
Zuordnung Status	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Status** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Leerrohrüberwachung ▪ Schleichmengenunterdrückung	Leerrohrüberwachung
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 l/h ▪ 0 gal/min (us)
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 l/h ▪ 0 gal/min (us)
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	0,0 s

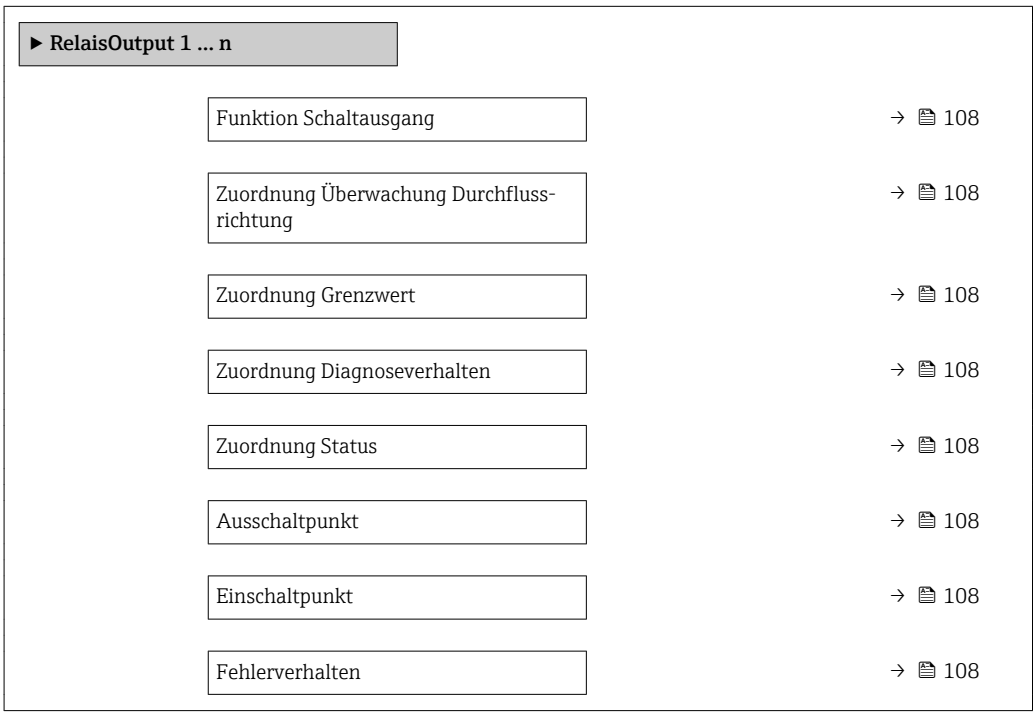
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Ausschaltverzögerung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.9 Relaisausgang konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Relaisausgang 1 … n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

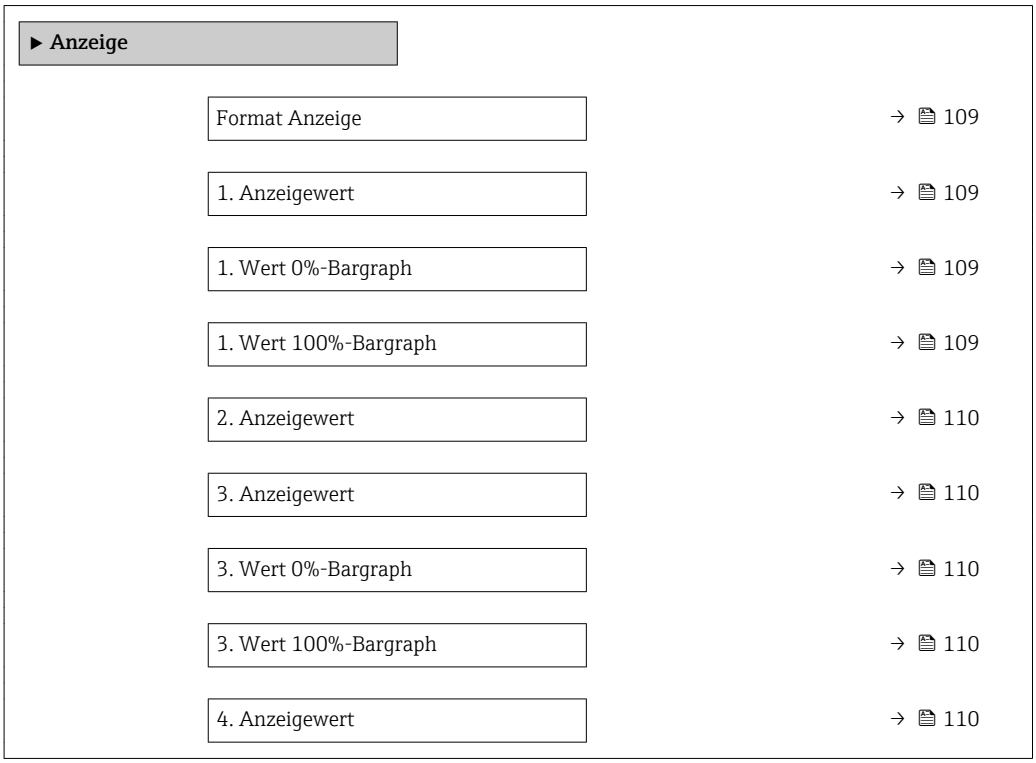
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang	Geschlossen
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Überwachung Durchflussrichtung** ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Volumenfluss
Zuordnung Grenzwert	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Diagnoseverhalten** ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	▪ Alarm ▪ Alarm oder Warnung ▪ Warnung	Alarm
Zuordnung Status	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Digitalausgang** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung	Überwachung teilgefülltes Rohr
Ausschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
Ausschaltverzögerung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Einschaltpunkt	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
Einschaltverzögerung	In Parameter **Funktion Relaisausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen	Offen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.10 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Anzeige



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ 1 Wert groß ▪ 1 Bargraph + 1 Wert ▪ 2 Werte ▪ 1 Wert groß + 2 Werte ▪ 4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

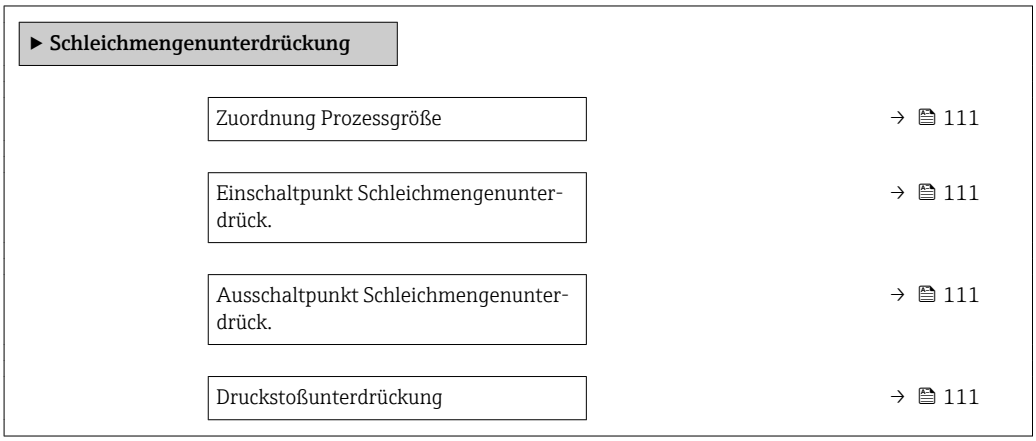
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.11 Schleichmenge konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

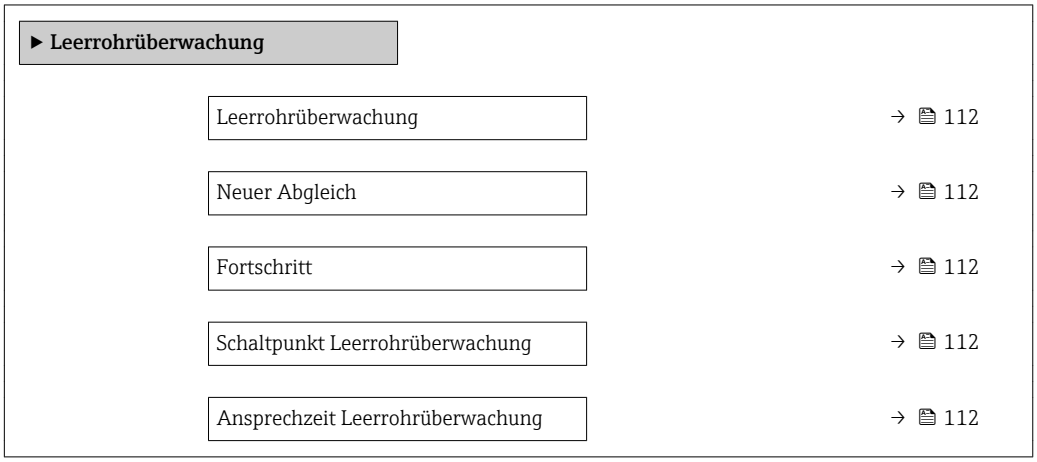
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 111) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 111) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 … 100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 111) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 … 100 s	0 s

10.5.12 Leerrohrüberwachung konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung



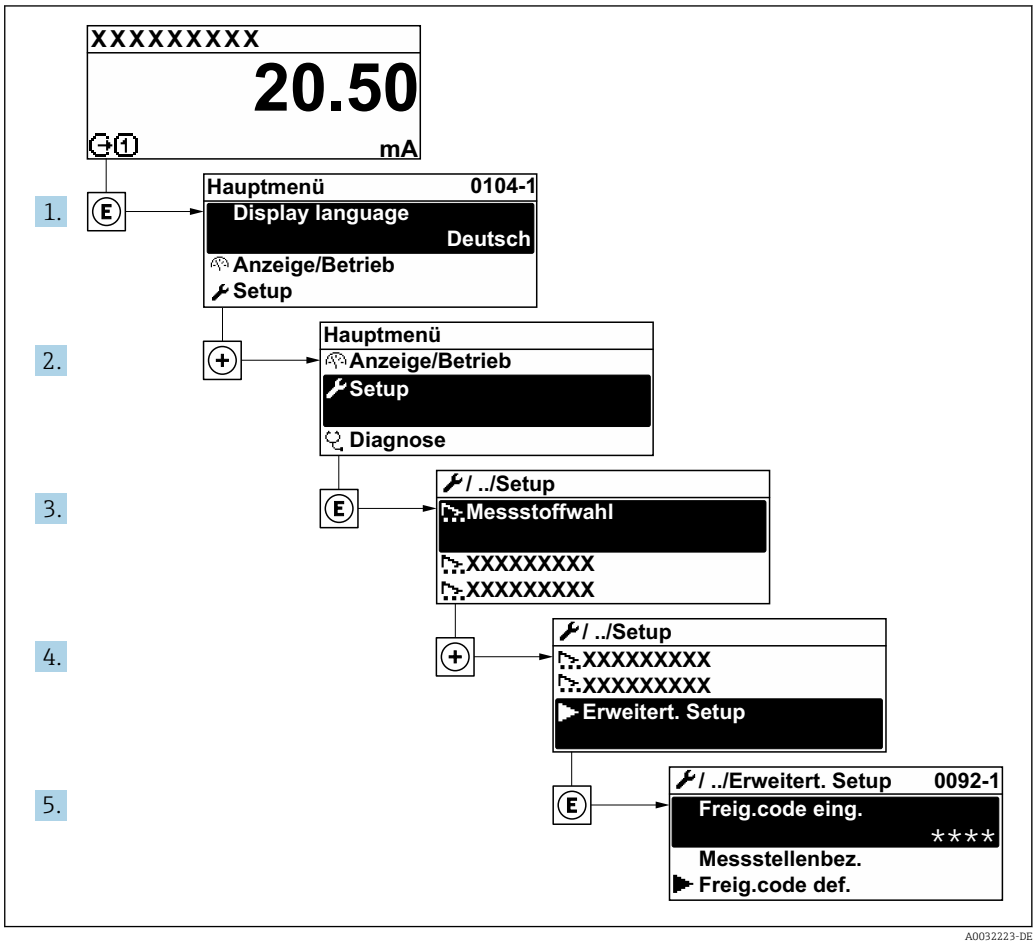
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Leerrohrüberwachung	–	Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Neuer Abgleich	In Parameter **Leerrohrüberwachung** ist die Option **An** ausgewählt.	Art des Abgleichs wählen.	▪ Abbrechen ▪ Leerrohrabgleich ▪ Vollrohrabgleich	Abbrechen
Fortschritt	In Parameter **Leerrohrüberwachung** ist die Option **An** ausgewählt.	Zeigt Fortschritt an.	▪ Ok ▪ In Arbeit ▪ Nicht ok	–
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	In Parameter **Leerrohrüberwachung** ist die Option **An** ausgewählt.	Hysterese in % eingeben, bei deren Unterschreitung die Messrohrfüllung als leer detektiert wird.	0 … 100 %	10 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	In Parameter **Leerrohrüberwachung** (→ 112) ist die Option **An** ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne, bis Diagnosemeldung S862 "Rohr leer" bei einem leeren Messrohr erscheint.	0 … 100 s	1 s

10.6 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"

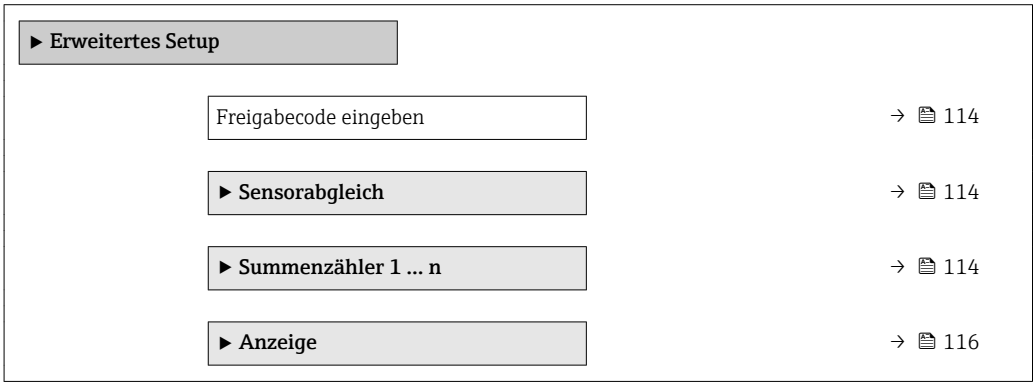


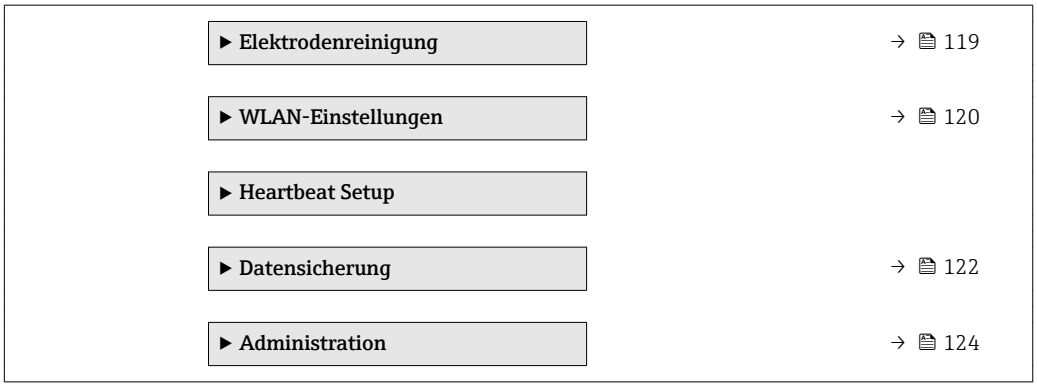
A0032223-DE

Abhängig von der Geräteausführung kann die Anzahl der Untermenüs variieren. Einige Untermenüs werden nicht in der Betriebsanleitung behandelt. Diese Untermenüs und darunter angeordnete Parameter werden in der Sonderdokumentation zum Gerät erläutert.

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup





10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

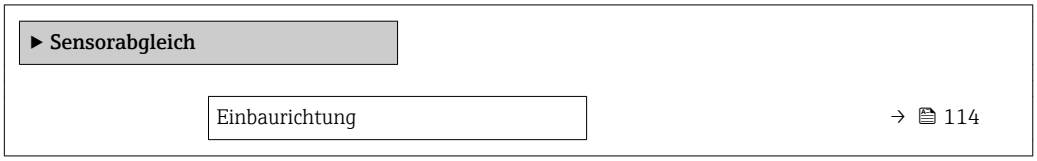
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode eingeben	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.	0 … 9999

10.6.2 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



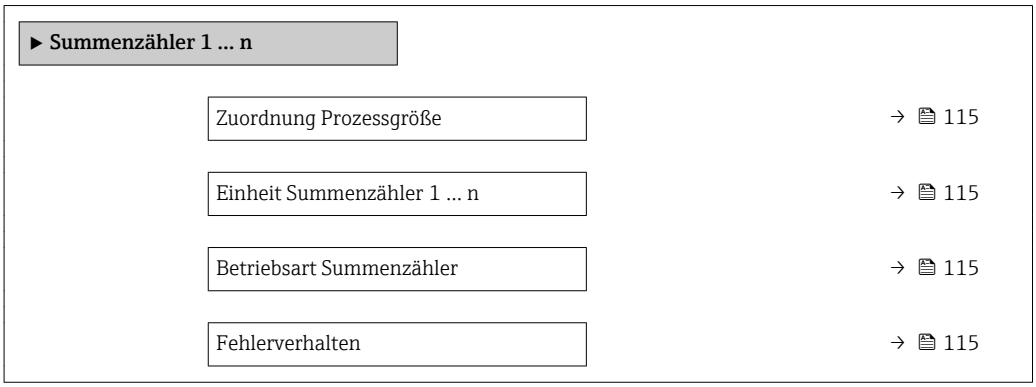
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.3 Summenzähler konfigurieren

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

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



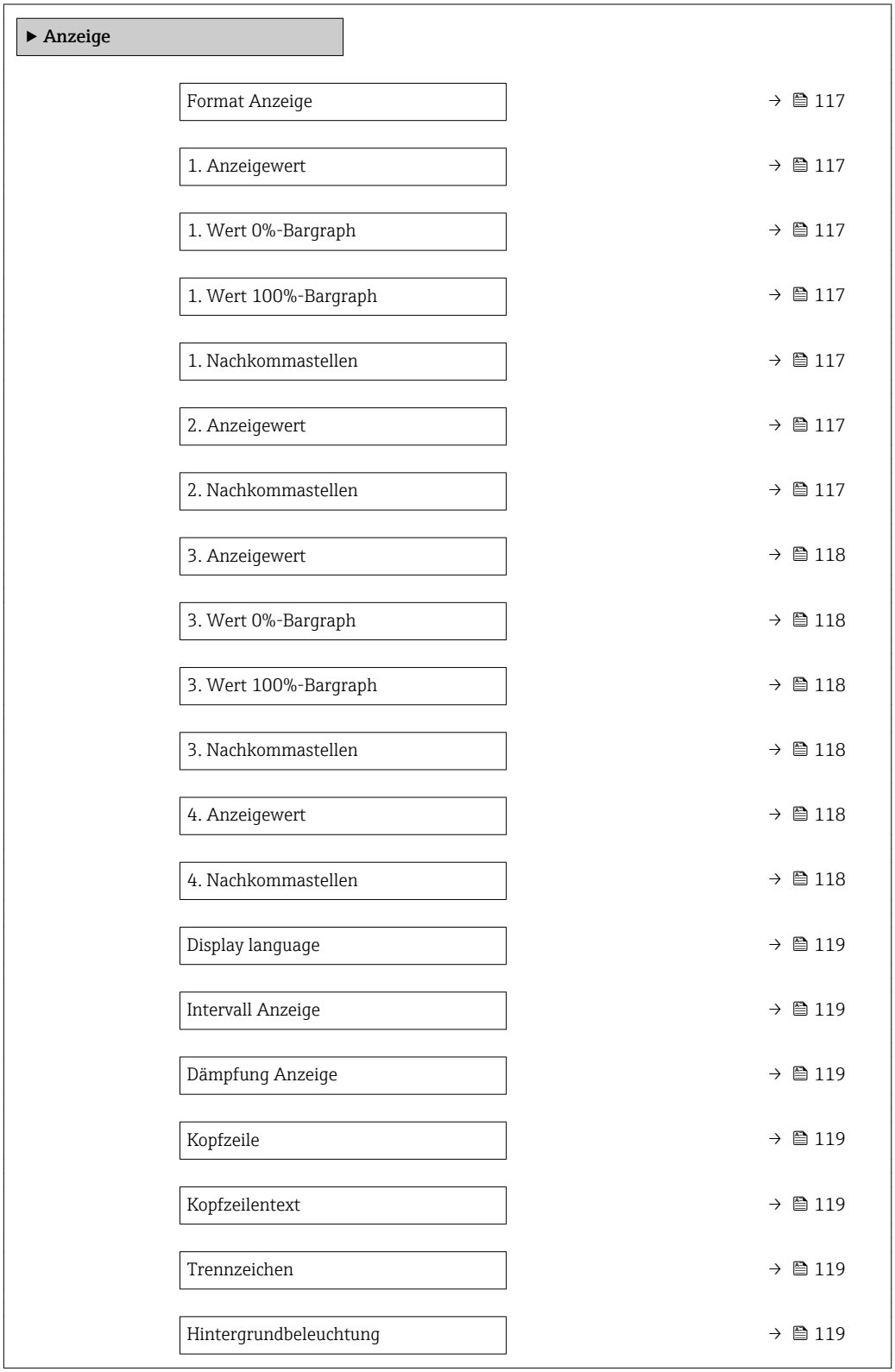
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Volumenfluss
Einheit Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 115) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahlliste	l
Betriebsart Summenzähler	–	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge	Nettomenge
Fehlerverhalten	–	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Anhalten ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert	Anhalten

10.6.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ 1 Wert groß ▪ 1 Bargraph + 1 Wert ▪ 2 Werte ▪ 1 Wert groß + 2 Werte ▪ 4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter **1. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter **2. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	In Parameter **3. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Keine ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter **4. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	▪ English ▪ Deutsch * ▪ Français * ▪ Español * ▪ Italiano * ▪ Nederlands * ▪ Portuguesa * ▪ Polski * ▪ русский язык (Russian) * ▪ Svenska * ▪ Türkçe * ▪ 中文 (Chinese) * ▪ 日本語 (Japanese) * ▪ 한국어 (Korean) * ▪ العَرَبِيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 … 10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Freitext	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter **Kopfzeile** ist die Option **Freitext** ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	----------
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	▪ . (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	Aktivieren

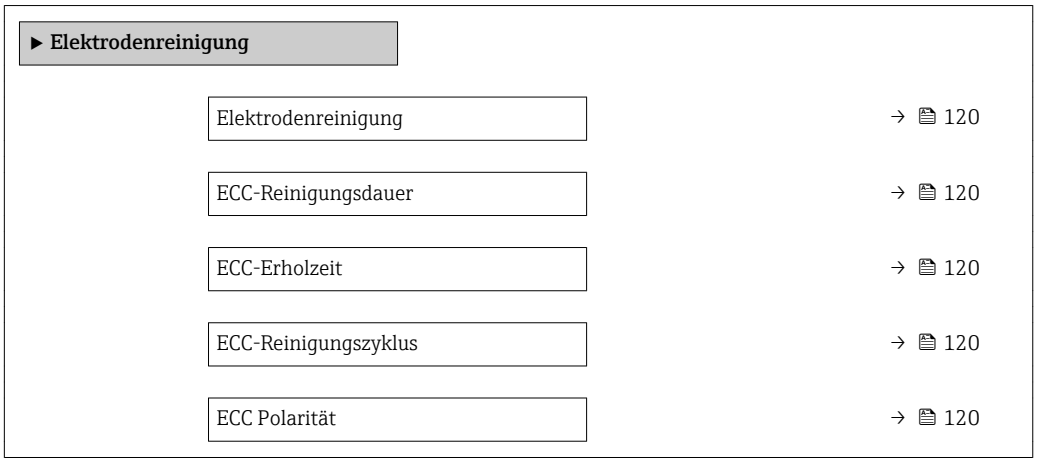
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.5 Elektrodenreinigung durchführen

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Elektrodenreinigung



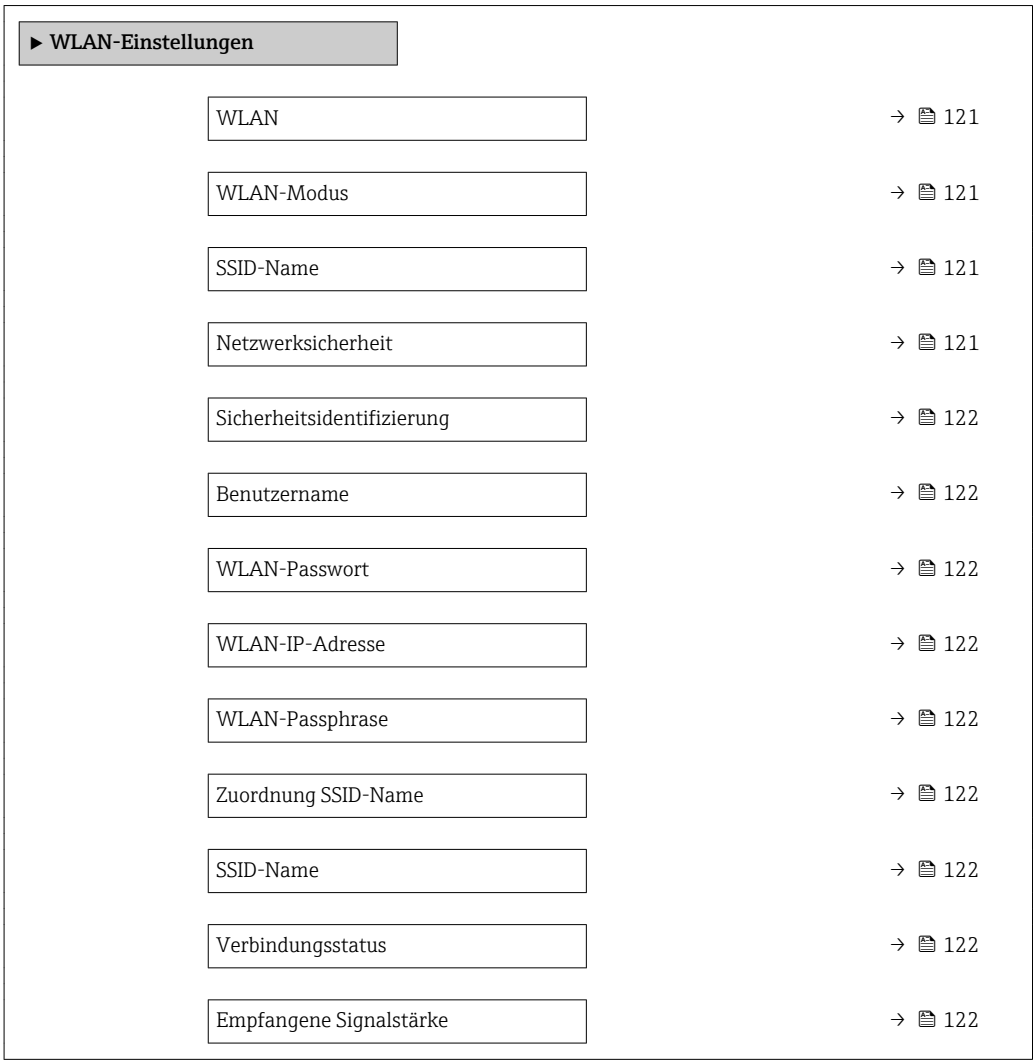
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Elektrodenreinigung	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option **EC** "ECC Elektrodenreinigung"	Zyklische Elektrodenreinigung aktivieren.	▪ Aus ▪ An	Aus
ECC-Reinigungsdauer	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option **EC** "ECC Elektrodenreinigung"	Dauer der Elektrodenreinigung in Sekunden eingeben.	0,01 … 30 s	2 s
ECC-Erholzeit	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option **EC** "ECC Elektrodenreinigung"	Erholdauer nach der Elektrodenreinigung festlegen, um Störungen der Signalausgänge vorzubeugen. Die aktuellen Ausgabwerte werden derweil eingefroren.	1 … 600 s	60 s
ECC-Reinigungszyklus	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option **EC** "ECC Elektrodenreinigung"	Pausendauer bis zur nächsten Elektrodenreinigungen eingeben.	0,5 … 168 h	0,5 h
ECC Polarität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option **EC** "ECC Elektrodenreinigung"	Polarität der Elektrodenreinigung wählen.	▪ Positiv ▪ Negativ	Abhängig vom Elektroden-Material: ▪ Platin: Option **Negativ** ▪ Tantal, Alloy C22, Rostfreier Stahl: Option **Positiv**

10.6.6 WLAN konfigurieren

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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

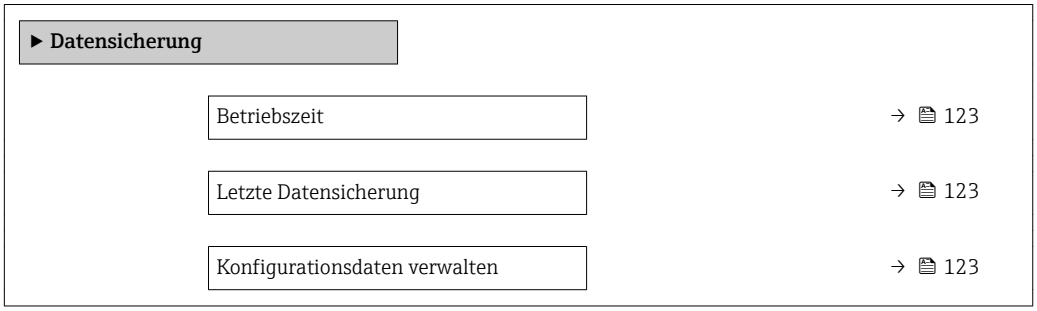
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Sicherheitsidentifizierung	–	Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Datamanagement > Security > WLAN downloaden.	▪ Root certificate ▪ Gerätezertifikat ▪ Device private key	–
Benutzername	–	Benutzername eingeben.	–	–
WLAN-Passwort	–	WLAN-Passwort eingeben.	–	–
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle vom Gerät eingeben.	4 Oktett: 0…255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
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	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	▪ Messstellenbezeichnung ▪ Anwenderdefiniert	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_Promag_300_A802000)
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	▪ Connected ▪ Not connected	Not connected
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	▪ Tief ▪ Mittel ▪ Hoch	Hoch

10.6.7 Konfiguration verwalten

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

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung



Sicherungsstatus	→ 123
Vergleichsergebnis	→ 123

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen	Abbrechen
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.	▪ Keine ▪ Sicherung läuft ▪ Wiederherstellung läuft ▪ Löschen läuft ▪ Vergleich läuft ▪ Wiederherstellung fehlgeschlagen ▪ Sicherung fehlgeschlagen	Keine
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.	▪ Einstellungen identisch ▪ Einstellungen nicht identisch ▪ Datensicherung fehlt ▪ Datensicherung defekt ▪ Ungeprüft ▪ Datensatz nicht kompatibel	Ungeprüft

Funktionsumfang von Parameter "Konfigurationsdaten verwalten"

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

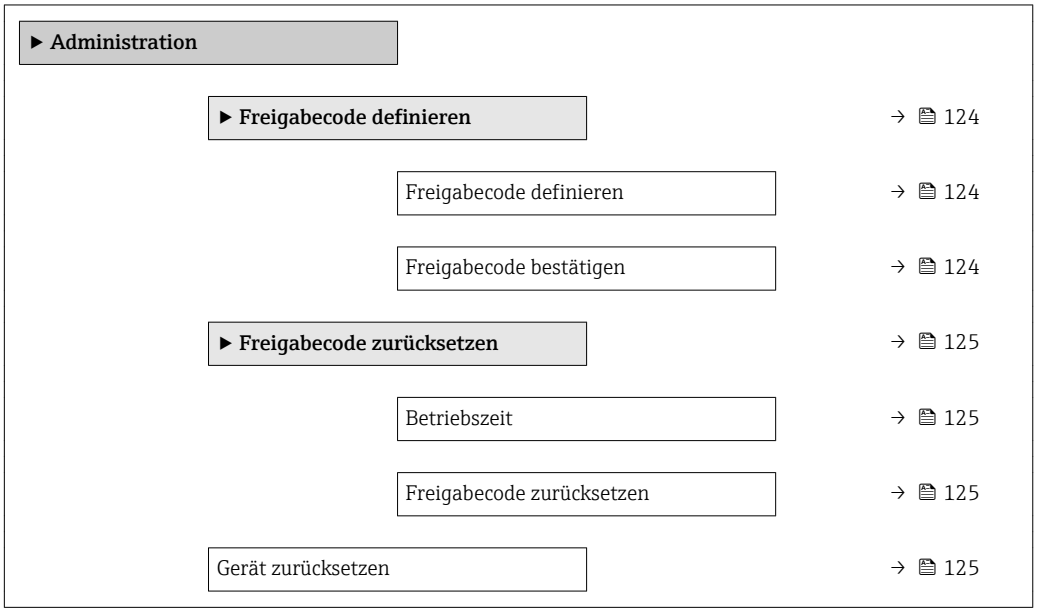
HistoROM Backup
Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

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

10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

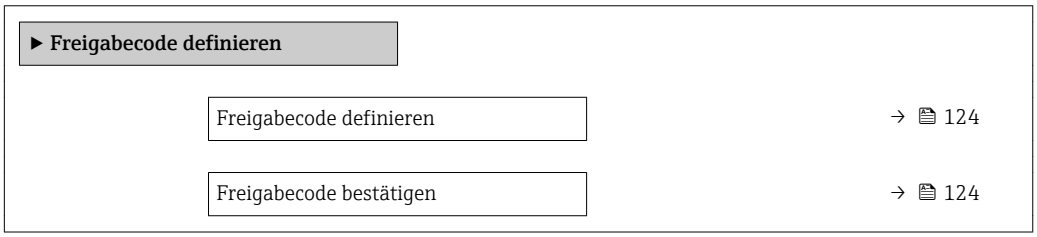
Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration



Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

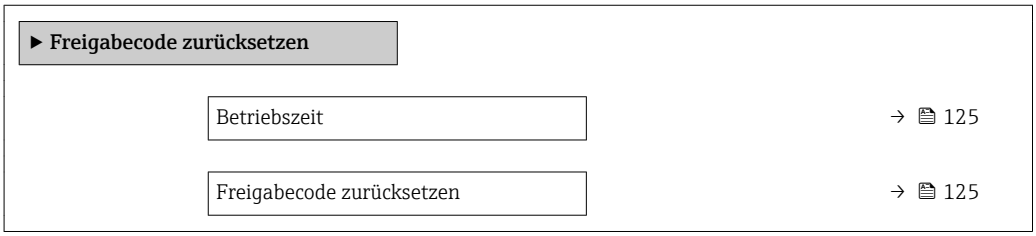


Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Freigabecode zurücksetzen	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	0x00

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

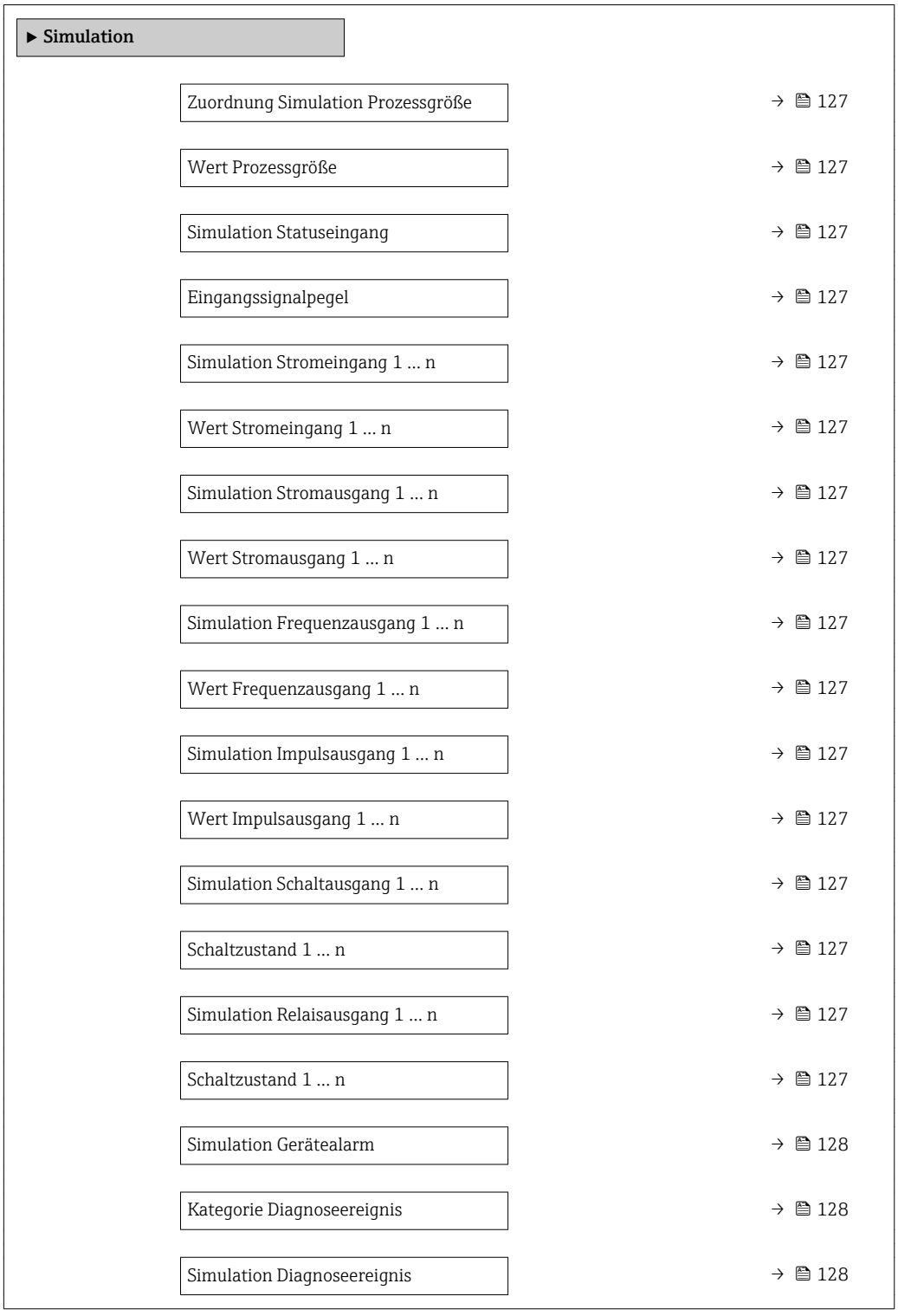
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.7 Simulation

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Simulation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit *	Aus
Wert Prozessgröße	–	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Statuseingang	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Eingangssignalpegel	In Parameter **Simulation Statuseingang** ist die Option **An** ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	▪ Hoch ▪ Tief	Hoch
Simulation Stromeingang 1 … n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Stromeingang 1 … n	In Parameter **Simulation Stromeingang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulation Stromausgang 1 … n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Stromausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Stromausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Frequenzausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Frequenzausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** (→ 102) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert	Aus
Wert Impulsausgang 1 … n	In Parameter **Simulation Impulsausgang 1 … n** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 … 65 535	0
Simulation Schaltausgang 1 … n	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Schaltzustand 1 … n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen	Offen
Simulation Relaisausgang 1 … n	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Schaltzustand 1 … n	In Parameter **Simulation Schaltausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen	Offen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Simulation Impulsausgang	–	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert	Aus
Wert Impulsausgang	In Parameter **Simulation Impulsausgang** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.	0 … 65 535	0
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	▪ Sensor ▪ Elektronik ▪ Konfiguration ▪ Prozess	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	▪ Aus ▪ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)	Aus
Speicherintervall	–	Speicherintervall tlog für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	1,0 … 3 600,0 s	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen

Um die Parametrierung des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten des Schreibschutzes:
- Zugriff auf Parameter via Freigabecode schützen → 🖹 128
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 🖹 66
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 🖹 130

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** (→ 🖹 124) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.

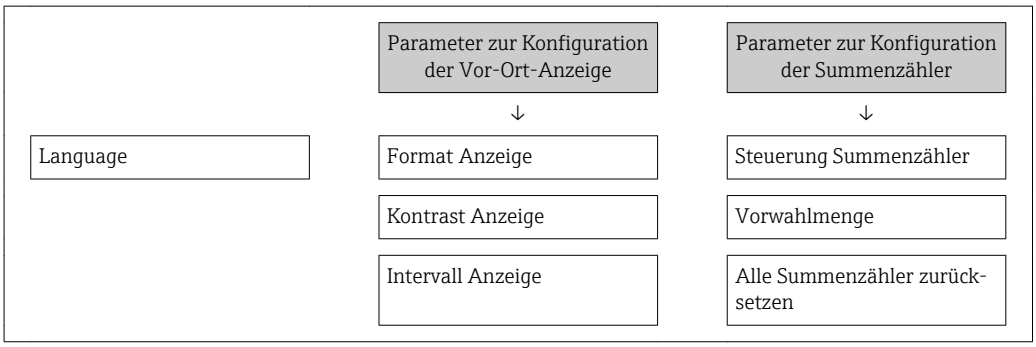
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 🖹 124) bestätigen.
   ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das 🔒-Symbol.

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

- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 🖹 65.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 🖹 65, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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



Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 🖹 124) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 🖹 124) bestätigen.
   ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.

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

- Wenn der Parameterschreibschutz via Freigabecode aktiviert ist, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden → 🖹 65.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

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

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

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

1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 🖹 125) navigieren.

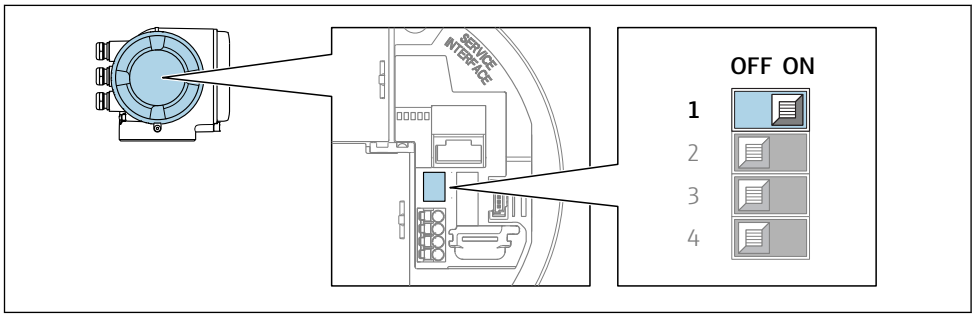
2. Resetcode eingeben.
   ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 🖹 128.

10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

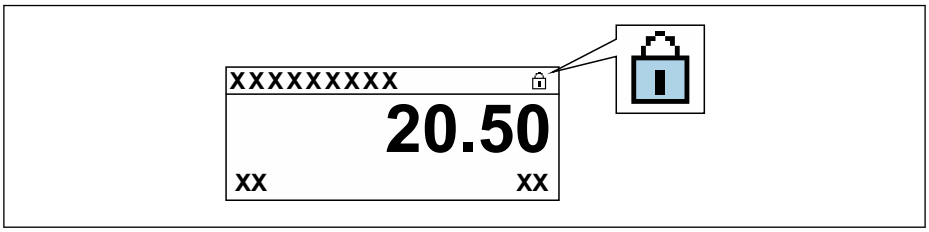
Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

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.



Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardwareschreibschutz aktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 🖹 131. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.



2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
   ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 🖹 131. 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 → 🖹 65. Erscheint nur auf der Vor-Ort-Anzeige.
Hardware-verriegelt	Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Terminalprint aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool) .
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.2 Bediensprache anpassen

Detaillierte Angaben:
- Zur Einstellung der Bediensprache → 🖹 91
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 🖹 194

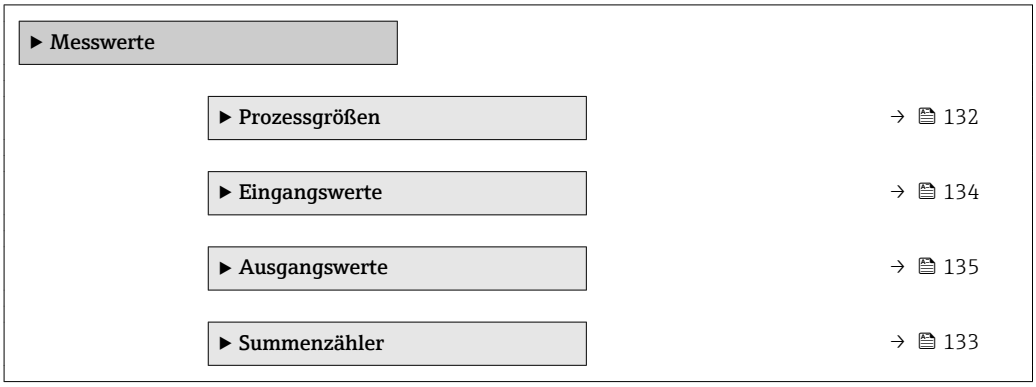
11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🖹 108
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🖹 116

11.4 Messwerte ablesen

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

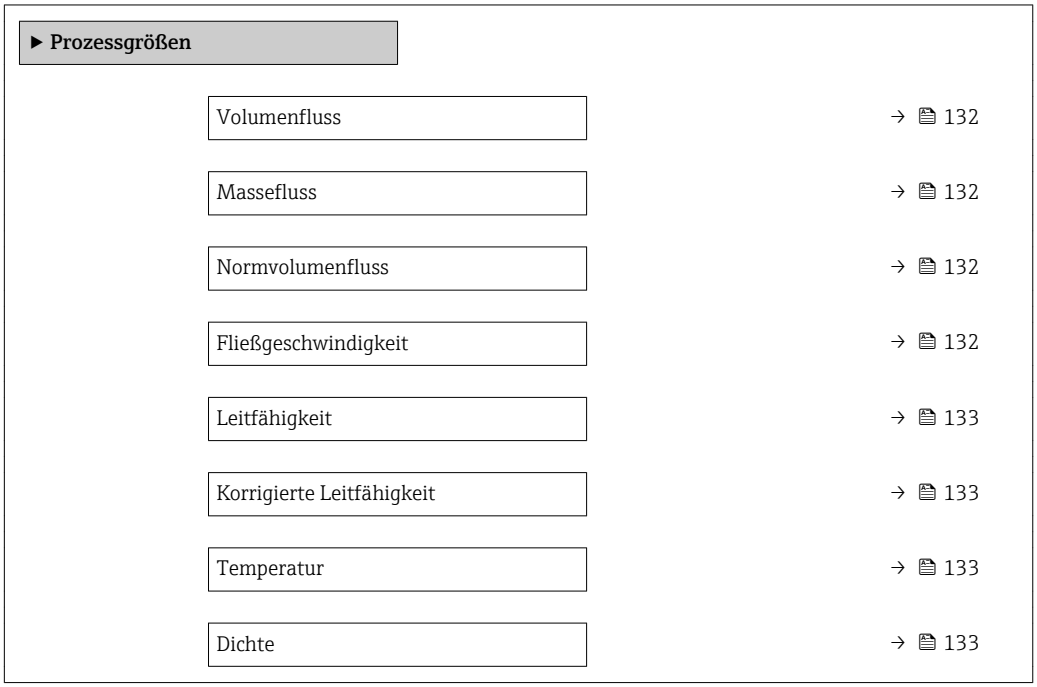
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte



11.4.1 Untermenü "Prozessgrößen"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 94)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 94)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normvolumenfluss-Einheit** (→ 95)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Fließgeschwindigkeit	–	Zeigt aktuell berechnete Fließgeschwindigkeit an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

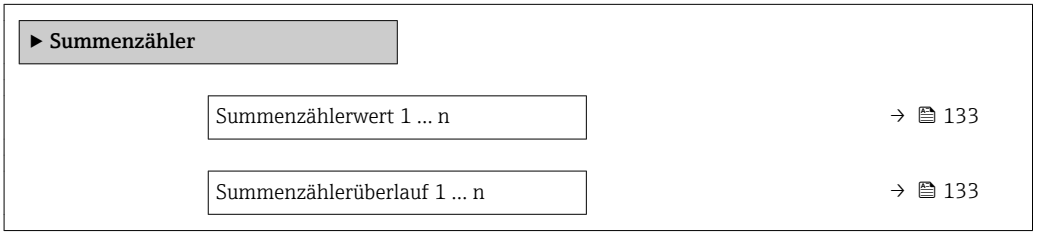
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Leitfähigkeit	–	Zeigt aktuell gemessene Leitfähigkeit an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Leitfähigkeitseinheit** (→ 🖹 94)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Korrigierte Leitfähigkeit	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ▪ Bestellmerkmal "Sensoroption", Option **CI** "Messstofftemperaturmessung" oder ▪ Die Temperatur wird von extern ins Gerät eingelesen.	Zeigt aktuell korrigierte Leitfähigkeit an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Leitfähigkeitseinheit** (→ 🖹 94)	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ▪ Bestellmerkmal "Sensoroption", Option **CI** "Messstofftemperaturmessung" oder ▪ Die Temperatur wird von extern ins Gerät eingelesen.	Zeigt aktuell berechnete Temperatur an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Temperatureinheit** (→ 🖹 94)	Positive Gleitkommazahl
Dichte	–	Zeigt aktuelle feste oder eingelesene Dichte an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Dichteeinheit**	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



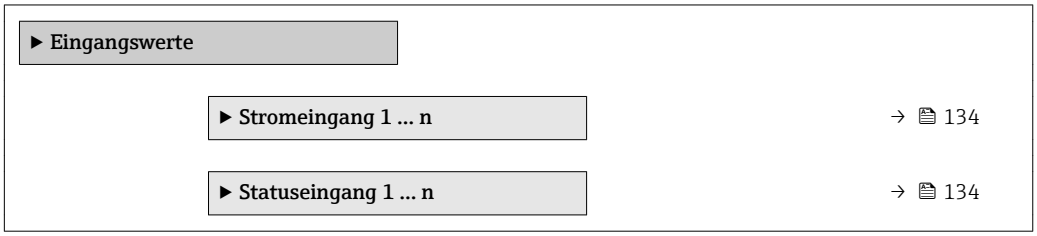
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 115) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 115) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

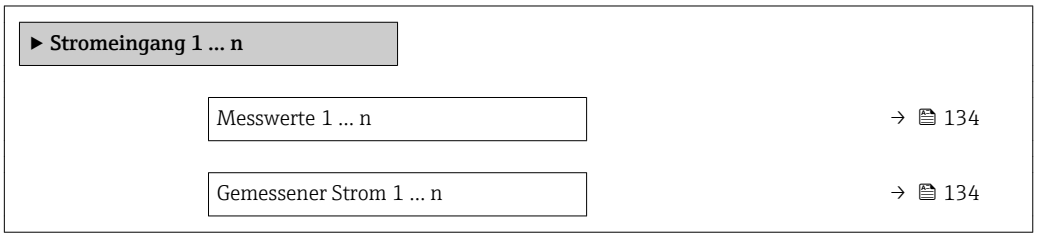
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte



Eingangswerte Stromeingang

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

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



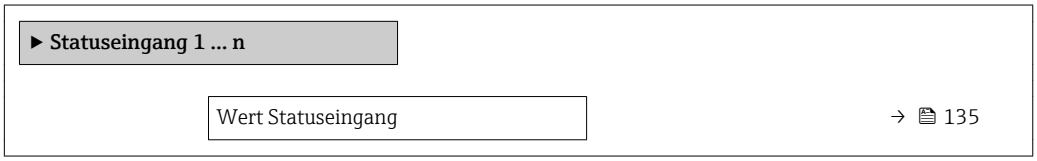
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Eingangswerte Statuseingang

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

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



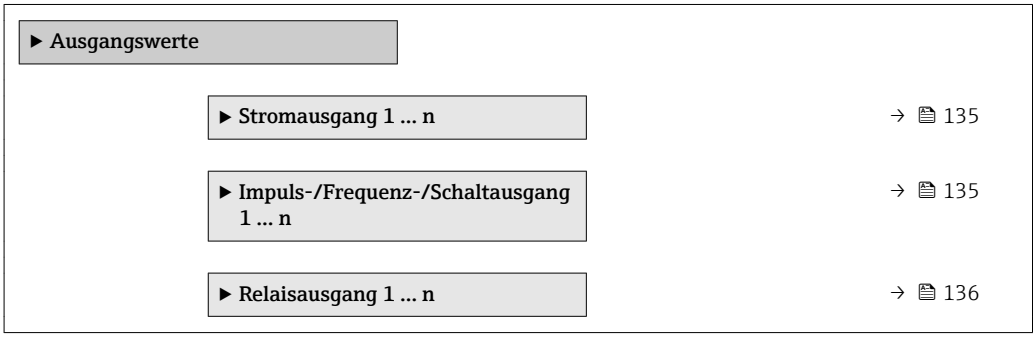
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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.

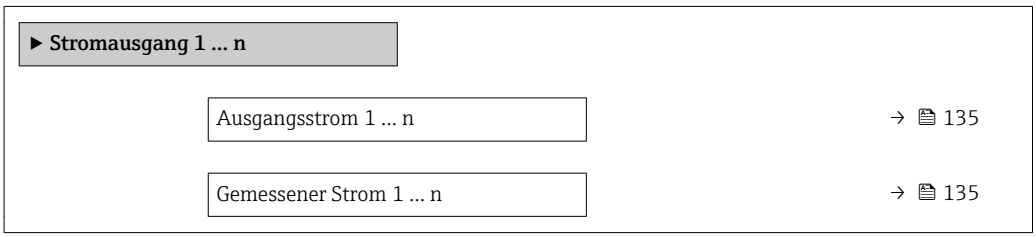
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte



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



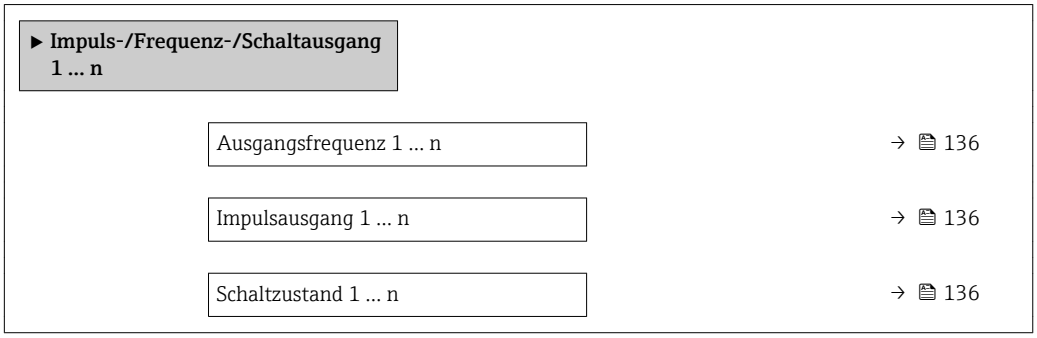
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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



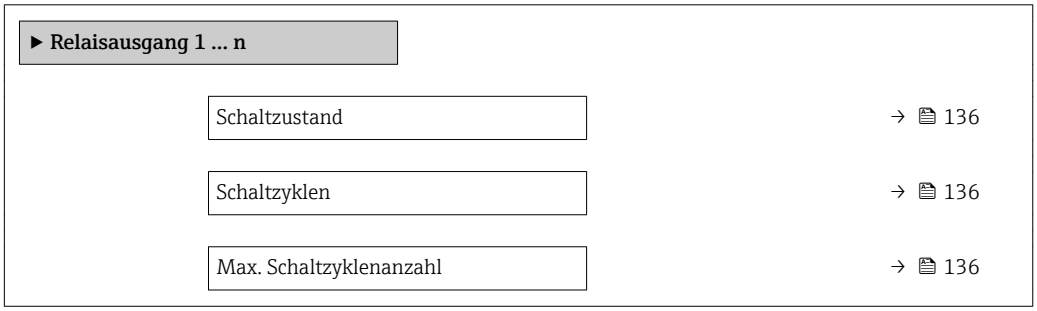
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

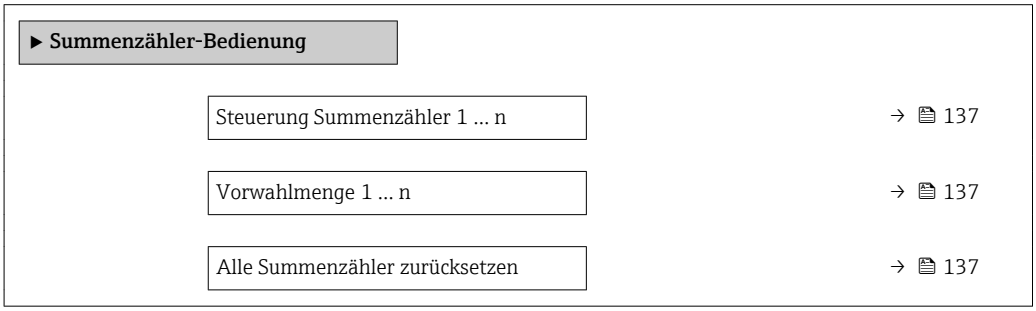
Parameter	Beschreibung	Anzeige
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	▪ Offen ▪ Geschlossen
Schaltzyklen	Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl
Max. Schaltzyklenanzahl	Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:
- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 🖹 92)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 🖹 113)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 115) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Volumenfluss	Summenzählerwert steuern.	▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen + Anhalten ▪ Vorwahlmenge + Anhalten ▪ Zurücksetzen + Starten ▪ Vorwahlmenge + Starten ▪ Anhalten	Totalisieren
Vorwahlmenge 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 115) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: Volumenfluss	Startwert für Summenzähler vorgeben. *Abhängigkeit* Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter **Einheit Summenzähler** (→ 🖹 115) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	▪ Abbrechen ▪ Zurücksetzen + Starten	Abbrechen

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

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

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

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

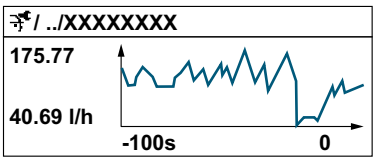
Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Zurücksetzen + Starten	Zurücksetzen aller Summenzähler auf den Wert 0 und Neustart der Summierung. Alle bisherigen aufsummierten Durchflussmengen werden dadurch gelöscht.

11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 77.
- Webbrowser

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

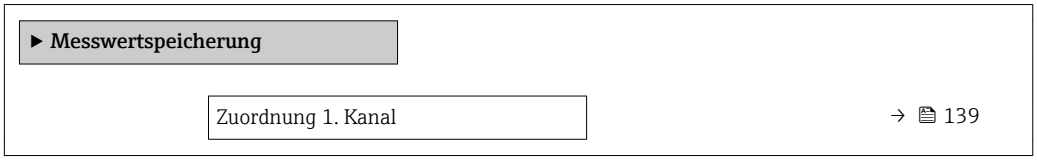


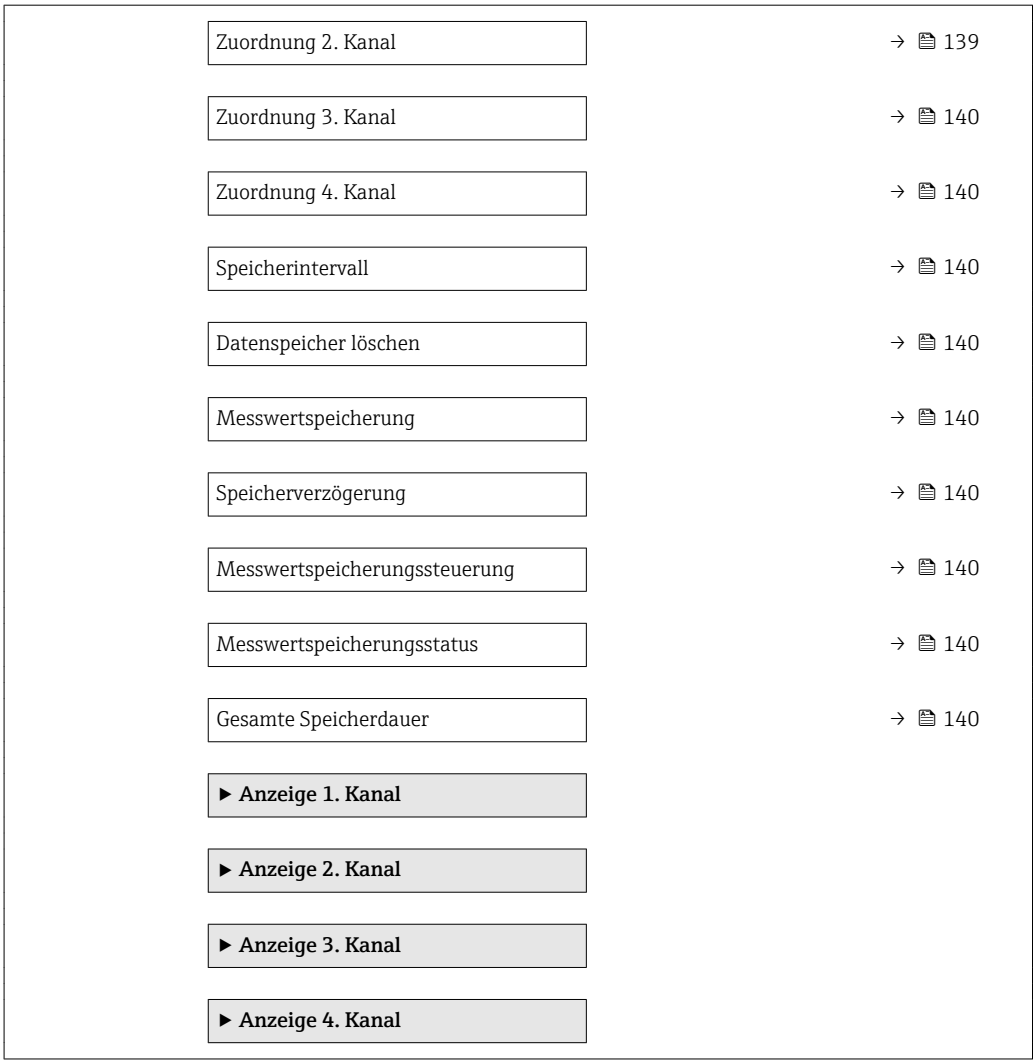
A0034352

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

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung





Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit * ▪ Korrigierte Leitfähigkeit * ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ Temperatur * ▪ Elektroniktemperatur	Aus
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 139)	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 139)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar. In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter **Zuordnung 1. Kanal** (→ 139)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 … 3 600,0 s	1,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	▪ Abbrechen ▪ Daten löschen	Abbrechen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	▪ Überschreibend ▪ Nicht überschreibend	Überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 … 999 h	0 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	▪ Keine ▪ Löschen + starten ▪ Anhalten	Keine
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	▪ Ausgeführt ▪ Verzögerung aktiv ▪ Aktiv ▪ Angehalten	Ausgeführt
Gesamte Speicherdauer	In Parameter **Messwertspeicherung** ist die Option **Nicht überschreibend** ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl	0 s

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine 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 → 🖹 171.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	▪ Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊞ + Ⓔ. ▪ Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von ⊟ + Ⓔ.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🖹 171.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	1. 2 s ⊟ + ⊞ drücken ("Home-Position"). 2. Ⓔ drücken. 3. In Parameter **Display language** (→ 🖹 119) 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 → 🖹 171.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🖹 171.
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich.	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler oder Gerät wird außerhalb des Anwendungsbereichs betrieben.	1. Parametrierung prüfen und korrigieren. 2. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen → 🖹 130.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 🖹 65. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🖹 65.
Keine Verbindung via EtherNet/IP	Gerätestecker falsch angeschlossen	Pinbelegung der Gerätestecker prüfen .
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren→ 🖹 73.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 🖹 69. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	▪ Falsche IP-Adresse ▪ IP-Adresse nicht bekannt	1. Bei Hardwareadressierung: Messumformer öffnen und eingestellte IP-Adresse prüfen (Letztes Oktett). 2. IP-Adresse des Messgeräts mit Netzwerkverantwortlichem prüfen. 3. Wenn IP-Adresse nicht bekannt: Auf dem I/O-Elektronikmodul DIP-Schalter Nr. 10 auf ON setzen, Gerät neu starten und IP-Adresse ab Werk 192.168.1.212 eingeben. ℹ Die EtherNet/IP-Kommunikation wird durch das Aktivieren des DIP-Schalters unterbrochen.
	Webbrowsereinstellung "Proxyserver für LAN verwenden" aktiv	Die Verwendung des Proxyservers in den Web-Browser-Einstellungen des Computers deaktivieren. Am Beispiel MS Internet Explorer: 1. Unter *Systemsteuerung* die *Internetoptionen* aufrufen. 2. Registerkarte *Verbindungen* auswählen und dort *LAN-Einstellungen* doppelklicken. 3. In den *LAN-Einstellungen* die Verwendung des Proxyservers deaktivieren und mit *OK* bestätigen.

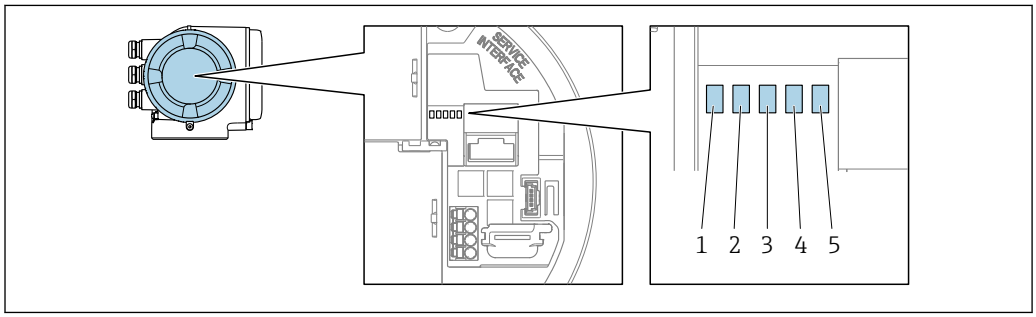
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Neben der aktiven Netzwerkverbindung zum Messgerät werden weitere Netzwerkverbindungen genutzt.	▪ Sicherstellen, dass keine weiteren Netzverbindungen vom Computer (auch nicht WLAN) existieren und andere Programme mit Netzwerkzugriff auf dem Computer schließen. ▪ Bei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

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

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

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



A0029629

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

LED		Farbe	Bedeutung
1	Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
		Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2	Gerätestatus/Modulstatus	Aus	Firmwarefehler.
		Grün	Gerätestatus ist ok.
		Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
		Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Warnung" ist aufgetreten.
		Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" ist aufgetreten.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
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.

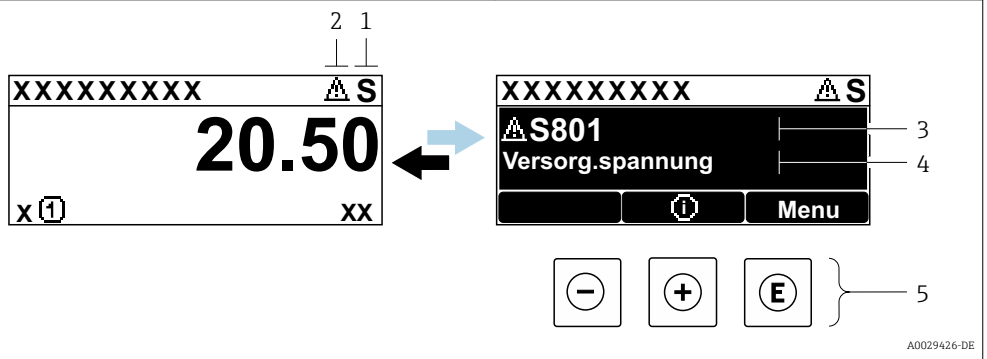
LED		Farbe	Bedeutung
		Rot blinkend	EtherNet/IP Verbindung befindet sich im "Time out" Modus.
		Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
4	Port 1 aktiv: Ethernet/IP	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Weiß	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Weiß blinkend	Kommunikation nicht aktiv.
5	Port 2 aktiv: Ethernet/IP und Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
		Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
		Gelb blinkend	Kommunikation nicht aktiv.

12.3 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
- Via Untermenüs → 🖹 165

Statussignale

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

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

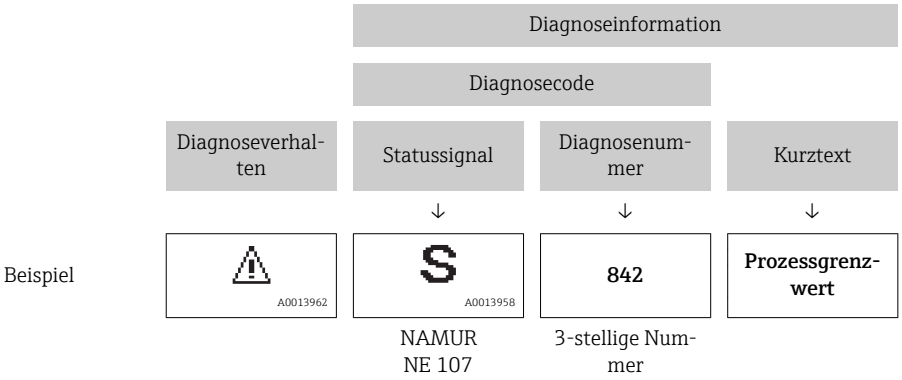
Symbol	Bedeutung
F	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen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

Diagnoseverhalten

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

Diagnoseinformation

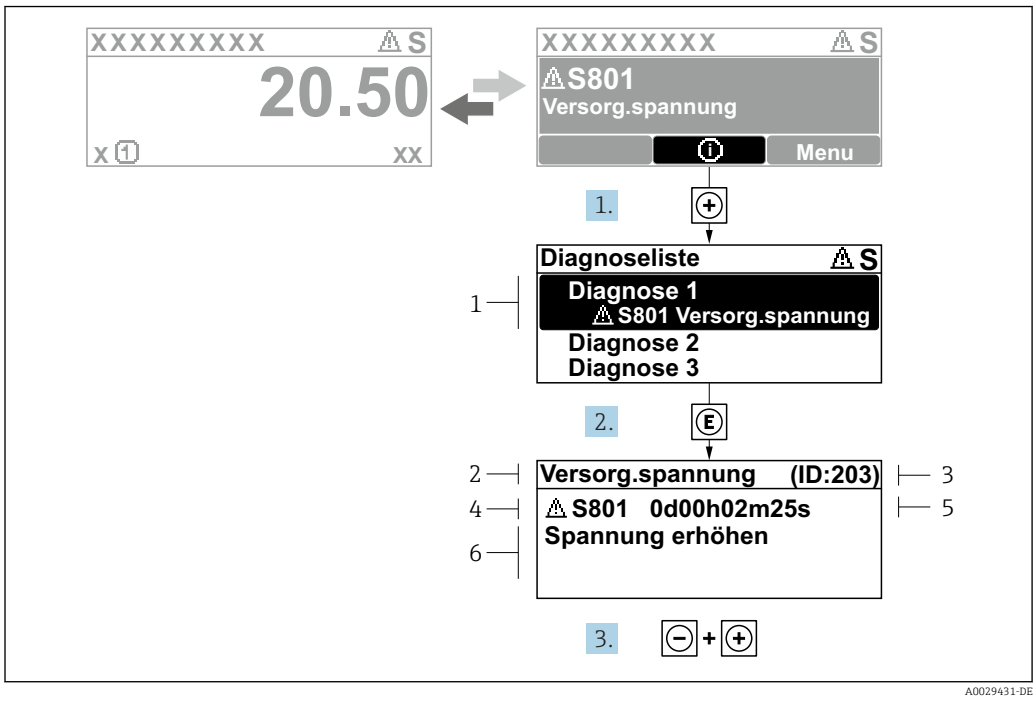
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



30 *Meldung zu Behebungsmaßnahmen*

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

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

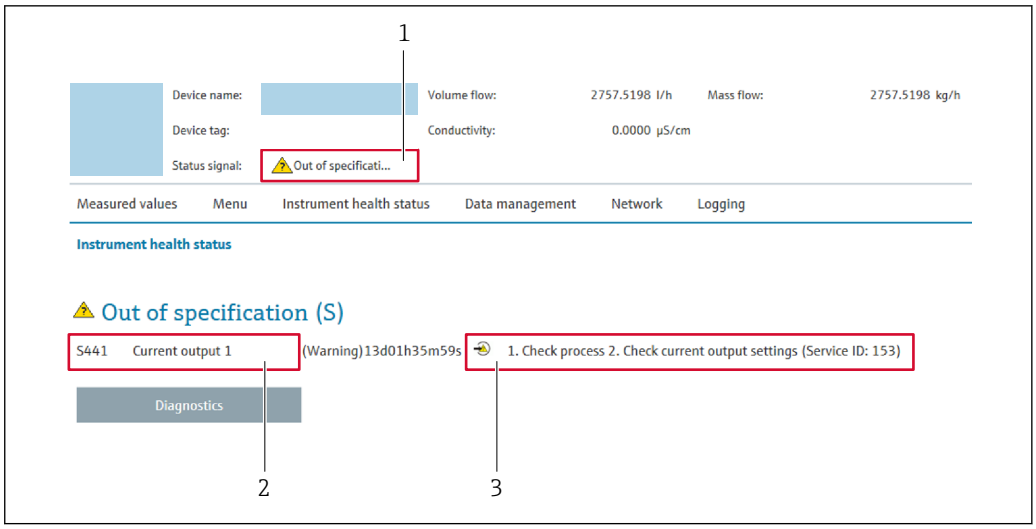
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



A0031056

1 Statusbereich mit Statussignal
2 Diagnoseinformation → 🖹 147
3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter
- Via Untermenü → 🖹 165

Statussignale

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

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

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

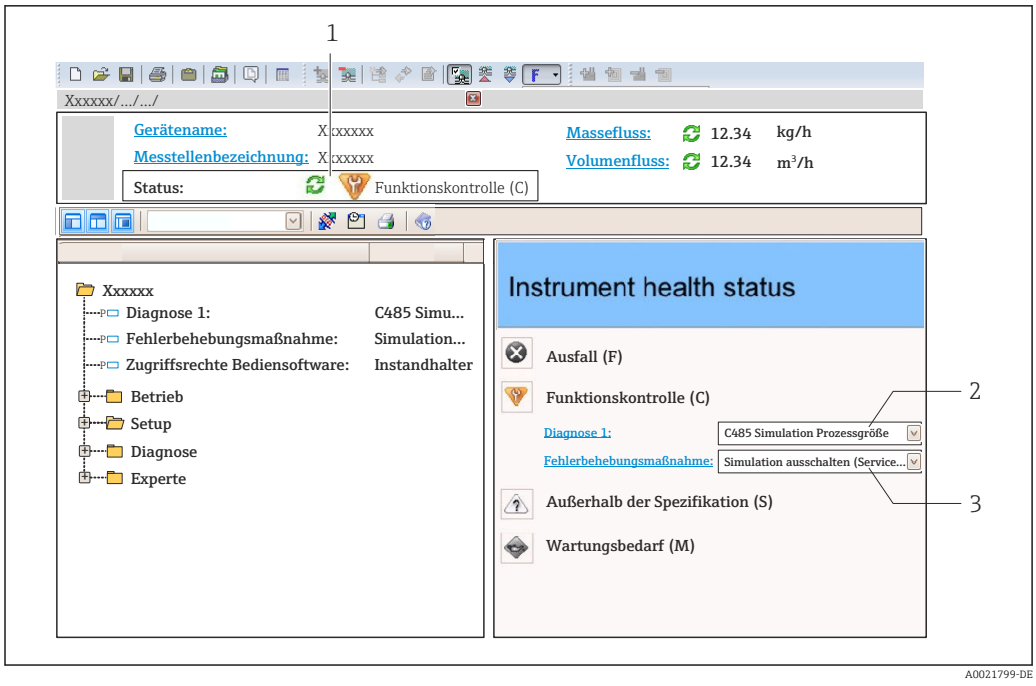
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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

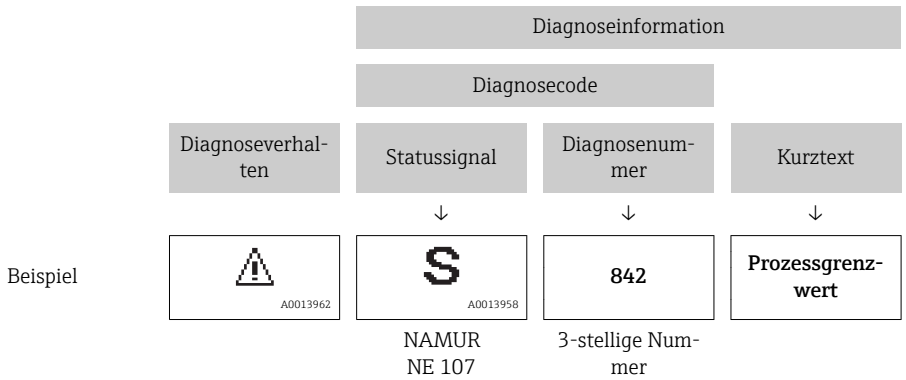


1 *Statusbereich mit Statussignal* → 🖹 *146*
2 *Diagnoseinformation* → 🖹 *147*
3 *Behebungsmaßnahmen mit Service-ID*

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter
- Via Untermenü → 🖹 165

Diagnoseinformation

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



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

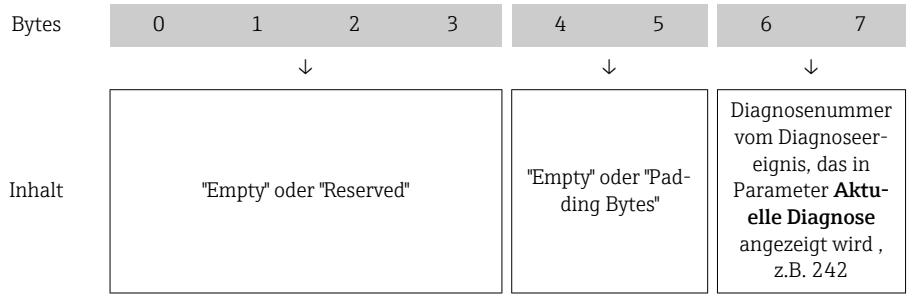
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose**.

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

12.6 Diagnoseinformation via Kommunikationsschnittstelle

12.6.1 Diagnoseinformation auslesen

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



Zum Inhalt der Bytes 8 ... 16

12.7 Diagnoseinformationen anpassen

12.7.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

12.8 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 151

12.8.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
043	Sensorkurzschluss		1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	0x8000153
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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			
169	Leitfähigkeitsmessung fehlgeschlagen		1. Erdungsbedingungen prüfen 2. Leitfähigkeitsmessung deaktivieren	0x400038A
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
170	Spulenwiderstand		Umgebungs- und Prozesstemperatur prüfen	▪ 0x10002D8 ▪ 0x10002D9
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
180	Temperatursensor defekt		1. Sensorverbindungen prüfen 2. Sensorkabel oder Sensor ersetzen 3. Temperaturmessung ausschalten	▪ 0x10000D5 ▪ 0x10000D6
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
181	Sensorverbindung		1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	▪ 0x100011C ▪ 0x10002E0
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

12.8.2 Diagnose zur Elektronik

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
376	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 2. Diagnosemeldung ausschalten	▪ 0x8000119 ▪ 0x800016A ▪ 0x80002DA ▪ 0x80002DB ▪ 0x80002DC ▪ 0x80002DD ▪ 0x80002DF
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
377	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification durchführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	0x80002DE
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

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

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
512	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. ECC-Erholzeit prüfen 2. ECC ausschalten	0x1000120
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

12.8.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
303	I/O 1 ... n-Konfiguration geändert		1. I/O-Modul-Konfiguration übernehmen (Parameter 'I/O-Konfiguration übernehmen') 2. Danach Gerätebeschreibung (DD) neu laden und Verkabelung prüfen	0x400026C
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

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

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

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

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

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

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (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 Diagnoseinformation (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			
511	ISEM-Einstellungen fehlerhaft		1. Messperiode und Integrationszeit prüfen 2. Sensoreigenschaften prüfen	0x200031C
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

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			
530	Elektrodenreinigung im Betrieb		ECC ausschalten	0x200015A
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
531	Leerrohrabgleich fehlerhaft		Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen	0x800016B
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

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

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

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

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
937	Sensorsymmetrie		1. Externe Magnetfeldstörung in der Nähe des Sensors beseitigen 2. Diagnosemeldung ausschalten	0x8000154
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
938	EMV-Störung		1. Umgebungsbedingungen bezüglich EMV-Einflüsse prüfen 2. Diagnosemeldung ausschalten	0x100011B
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] [1]	Alarm		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
961	Elektrodenpotenzial außerhalb Spezifik.		1. Prozessbedingungen prüfen 2. Umgebungsbedingungen prüfen	0x8000155
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Codierung der Diagnoseinformation (hex)
Nr.	Kurztext			
962	Rohr leer		1. Vollrohrabgleich durchführen 2. Leerrohrabgleich durchführen 3. Leerrohrerkennung ausschalten	0x8000092
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten [ab Werk] 1)	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

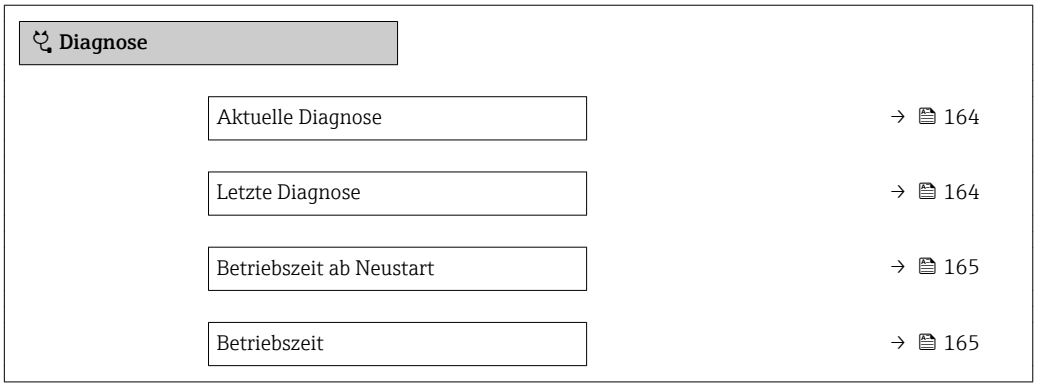
12.9 Anstehende Diagnoseereignisse

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

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 148
- Via Webbrowser → 149
- Via Bedientool "FieldCare" → 150
- Via Bedientool "DeviceCare" → 150

Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar → 165

Navigation
Menü "Diagnose"



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

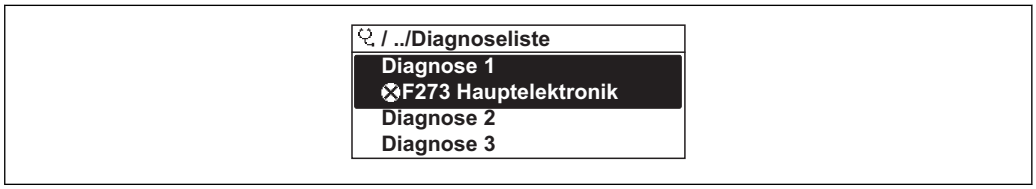
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation. Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, 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.

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten Geräteneustart vergangen ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)
Betriebszeit	–	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)

12.10 Diagnoseliste

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

Navigationspfad
Diagnose → Diagnoseliste



31 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 148
- Via Webbrowser → 149
- Via Bedientool "FieldCare" → 150
- Via Bedientool "DeviceCare" → 150

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

32 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 → 152
- Informationsereignissen → 166

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

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 148
- Via Webbrowser → 149
- Via Bedientool "FieldCare" → 150
- Via Bedientool "DeviceCare" → 150

Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 166

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
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1184	Anzeige angeschlossen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1278	I/O-Modul-Reset erkannt
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich

Informationsereignis	Ereignistext
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1443	Coating thickness not determined
I1444	Geräteverifikation bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifikation nicht bestanden
I1461	Sensorverifikation nicht bestanden
I1462	Verifik. Sensor-Elektr. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1618	I/O-Modul 2 ersetzt
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler zurücksetzen
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver: Login erfolgreich
I1628	Anzeige: Login erfolgreich
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

12.12 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→ 🖹 125) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

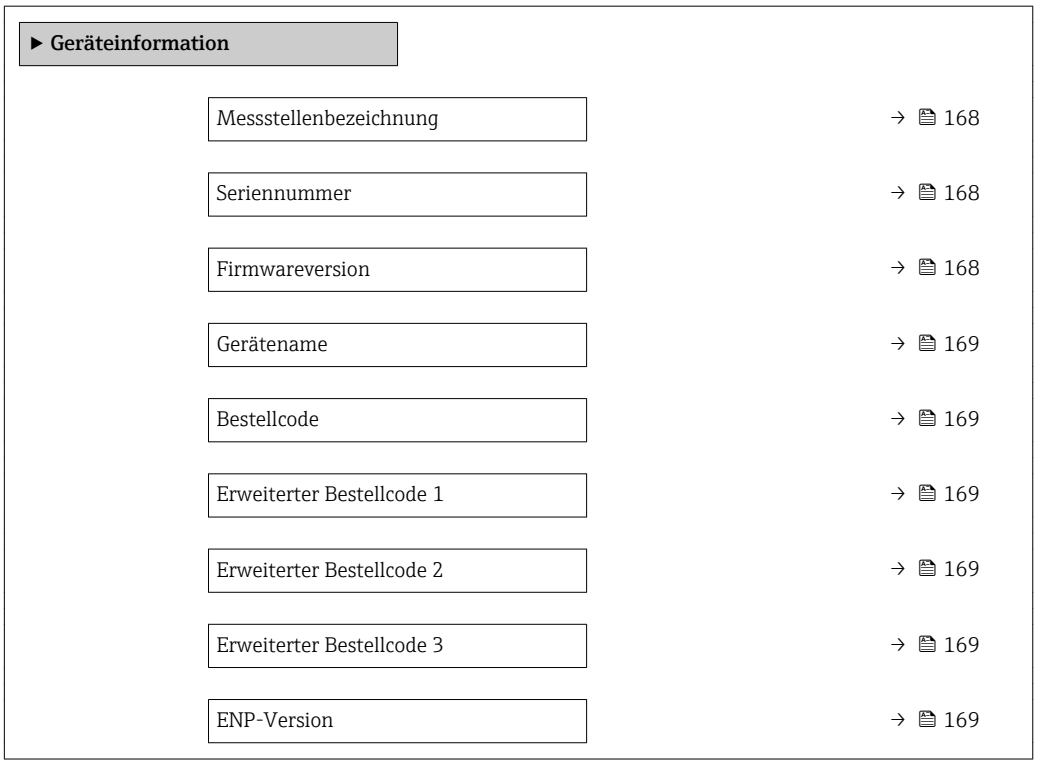
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

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

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Geräteinformation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Promag
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	–

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promag300/500	–
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes. Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschilds (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00

12.14 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
10.2017	01.00.zz	Option **77**	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01717D

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

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

Die Herstellerinformation ist verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 5P3B
    Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

13.1.2 Innenreinigung

Es ist grundsätzlich keine Innenreinigung vorgesehen.

13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) → 201

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: → 173

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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

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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

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

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

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

14.2 Ersatzteile

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

Messgerät-Seriennummer:
- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→ 168) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite http://www.endress.com/support/return-material

14.5 Entsorgung

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

⚠ WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Promag 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: 5X3BXX Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA01150
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** ▪ Direkte Bestellung mit dem DKX001: 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→ 195. Für Einzelheiten: Sonderdokumentation SD01763D
Externe WLAN-Antenne	Externe WLAN-Antenne mit 2 m (6,6 ft)Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option **P8** "Wireless Antenne Weitbereich". Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → 76.
Wetterschutzhaube	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. Bestellnummer: 71343505 Für Einzelheiten: Einbauanleitung EA01160
Erdungskabel	Set, besteht aus zwei Erdungskabeln, für den Potenzialausgleich.

15.1.2 Zum Messaufnehmer

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

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für und kann im nicht explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden. Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für und kann sowohl im nicht explosionsgefährdeten Bereich als auch im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden. Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: ▪ Auswahl von Messgeräten industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Durchflussgeschwindigkeit 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://wapps.endress.com/applicator ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
W@M	W@M Life Cycle Management Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement

FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren. Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten. Zu Einzelheiten: 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. Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R

16 Technical data

16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5 µS/cm aufweisen.

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

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

Messeinrichtung

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

- Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)
- Elektrische Leitfähigkeit

Berechnete Messgrößen

- Massefluss
- Normvolumenfluss

Messbereich

Typisch v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) mit der spezifizierten Messgenauigkeit

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
15	½	4 … 100	25	0,2	0,5
25	1	9 … 300	75	0,5	1
32	–	15 … 500	125	1	2
40	1 ½	25 … 700	200	1,5	3
50	2	35 … 1 100	300	2,5	5
65	–	60 … 2 000	500	5	8

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
80	3	90 … 3 000	750	5	12
100	4	145 … 4 700	1200	10	20
125	–	220 … 7 500	1850	15	30
150	6	20 … 600 m³/h	150 m³/h	0,03 m³	2,5 m³/h
200	8	35 … 1 100 m³/h	300 m³/h	0,05 m³	5 m³/h
250	10	55 … 1 700 m³/h	500 m³/h	0,05 m³	7,5 m³/h
300	12	80 … 2 400 m³/h	750 m³/h	0,1 m³	10 m³/h
350	14	110 … 3 300 m³/h	1 000 m³/h	0,1 m³	15 m³/h
400	16	140 … 4 200 m³/h	1 200 m³/h	0,15 m³	20 m³/h
450	18	180 … 5 400 m³/h	1 500 m³/h	0,25 m³	25 m³/h
500	20	220 … 6 600 m³/h	2 000 m³/h	0,25 m³	30 m³/h
600	24	310 … 9 600 m³/h	2 500 m³/h	0,3 m³	40 m³/h

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1,0 … 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 … 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 … 190	50	0,5	0,75
2	50	10 … 300	75	0,5	1,25
3	80	24 … 800	200	2	2,5
4	100	40 … 1 250	300	2	4
6	150	90 … 2 650	600	5	12
8	200	155 … 4 850	1200	10	15
10	250	250 … 7 500	1500	15	30
12	300	350 … 10 600	2400	25	45
14	350	500 … 15 000	3600	30	60
16	400	600 … 19 000	4800	50	60
18	450	800 … 24 000	6000	50	90
20	500	1 000 … 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 … 44 000	10500	100	180

Empfohlener Messbereich

Kapitel "Durchflussgrenze" → 🖹 189

Messdynamik	Über 1000 : 1

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit der elektrischen Leitfähigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses

Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 🖹 175

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung folgender Messgrößen empfohlen: Normvolumenfluss

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 🖹 178.

Digitale Kommunikation

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

Stromeingang 0/4...20 mA

Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)
Strombereich	▪ 4...20 mA (aktiv) ▪ 0/4...20 mA (passiv)
Auflösung	1 µA
Spannungsabfall	Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv)
Maximale Eingangsspannung	≤ 30 V (passiv)
Leerlaufspannung	≤ 28,8 V (aktiv)
Mögliche Eingangsgrößen	▪ Druck ▪ Temperatur ▪ Dichte

Statuseingang

Maximale Eingangswerte	▪ DC −3 ... 30 V ▪ Wenn Statuseingang aktiv (ON): R_i >3 kΩ
Ansprechzeit	Einstellbar: 5 ... 200 ms
Eingangssignalpegel	▪ Low-Signal (tief): DC −3 ... +5 V ▪ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V
Zuordenbare Funktionen	▪ Aus ▪ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen ▪ Alle Summenzähler zurücksetzen ▪ Messwertunterdrückung

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

EtherNet/IP

Standards	Gemäß IEEE 802.3

Stromausgang 0/4...20 mA

Stromausgang	0/4...20 mA
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA
Strombereich	Wahlweise einstellbar: ▪ 4...20 mA (aktiv) ▪ 0/4...20 mA (passiv) Ex-i, passiv
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Bürde	0 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0,07 ... 999 s
Zuordenbare Messgrößen	▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: ▪ Aktiv ▪ Passiv 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	▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangs-strom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 … 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Fließgeschwindigkeit ▪ Leitfähigkeit ▪ Korrigierte Leitfähigkeit ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur
Schaltausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 … 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert: – Aus – Volumenfluss – Massefluss – Normvolumenfluss – Fließgeschwindigkeit – Leitfähigkeit – Korrigierte Leitfähigkeit – Summenzähler 1…3 – Temperatur – Elektroniktemperatur ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status – Leerrohrüberwachung – Schleichmengenunterdrückung

Relaisausgang

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

Maximale Schaltleistung (passiv)	▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A
Zuordenbare Funktionen	▪ Aus ▪ An ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert: – Aus – Volumenfluss – Massefluss – Normvolumenfluss – Fließgeschwindigkeit – Leitfähigkeit – Korrigierte Leitfähigkeit – Summenzähler 1…3 – Temperatur – Elektroniktemperatur ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Status – Leerrohrüberwachung – Schleichmengenunterdrückung

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

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

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

Die technischen Werte entsprechen denen in diesem Kapitel beschriebenen Ein- und Ausgängen.

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

EtherNet/IP

Gerätediagnose	Gerätezustand auslesbar im Input Assembly

Stromausgang 0/4…20 mA

4…20 mA

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

0…20 mA

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

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen

Vor-Ort-Anzeige

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

Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

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

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webserver

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Leuchtdioden (LED)

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

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

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

Protokollspezifische Daten

Protokoll	▪ The CIP Networks Library Volume 1: Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2: EtherNet/IP Adaptation of CIP
Kommunikationstyp	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Geräteprofil	Generisches Gerät (Product type: 0x2B)
Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x103C
Baudraten	Automatische $^{10}/_{100}$ Mbit mit Halbduplex- und Vollduplex-Erkennung
Polarität	Auto-Polarität für die automatische Korrektur von gekreuzten TxD- und RxD-Paaren
Unterstützte CIP-Verbindungen	Max. 3 Verbindungen
Explizite Verbindungen	Max. 6 Verbindungen
I/O-Verbindungen	Max. 6 Verbindungen (Scanner)
Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät	▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ Electronic Data Sheet (EDS) im Messgerät integriert
Konfiguration der EtherNet-Schnittstelle	▪ Geschwindigkeit: 10 MBit, 100 MBit, Auto (Werkeinstellung) ▪ Duplex: Halbduplex, Vollduplex, Auto (Werkeinstellung)
Konfiguration der Geräteadresse	▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul für IP-Adressierung (letztes Oktett) ▪ DHCP ▪ Herstellerspezifische Software (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 für Rockwell Automation Leitsysteme ▪ Webbrowser ▪ EtherNet/IP-Tools, z.B. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Ja
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration → 81. ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Blockmodell ▪ Ein- und Ausgangsgruppen

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung → 📄 36

Verfügbare Gerätestecker → 📄 36

Pinbelegung Gerätestecker → 📄 36

Versorgungsspannung

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

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

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 im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.
- Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.

Elektrischer Anschluss → 📄 37

Potentialausgleich → 📄 43

Klemmen

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

Kabeleinführungen

- Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Gewinde für Kabeleinführung:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Gerätestecker für digitale Kommunikation: M12

Kabelspezifikation → 📄 33

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456
- Wasser, typisch +15 … +45 °C (+59 … +113 °F); 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi)
- Angaben gemäß Kalibrierprotokoll
- Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025

Maximale Messabweichung

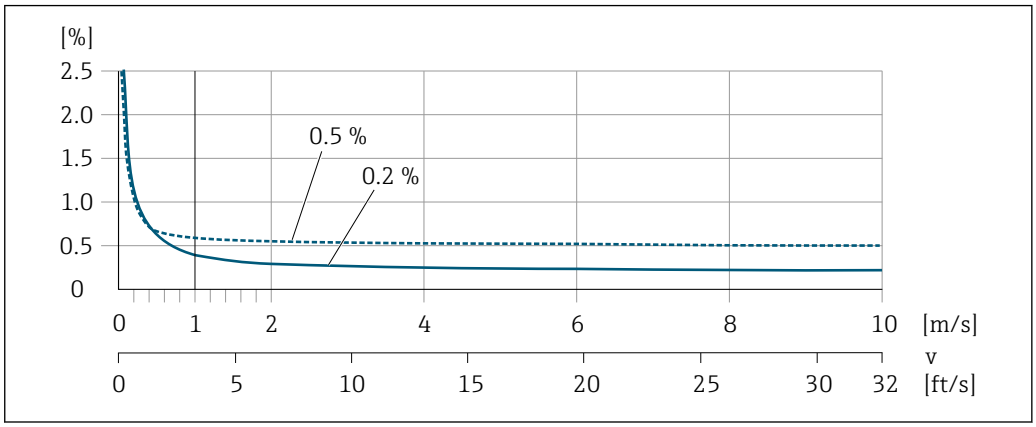
Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



33 *Maximale Messabweichung in % v.M.*

Elektrische Leitfähigkeit

Max. Messabweichung nicht spezifiziert.

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

Elektrische Leitfähigkeit

Max. ±5 % v.M.

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen"

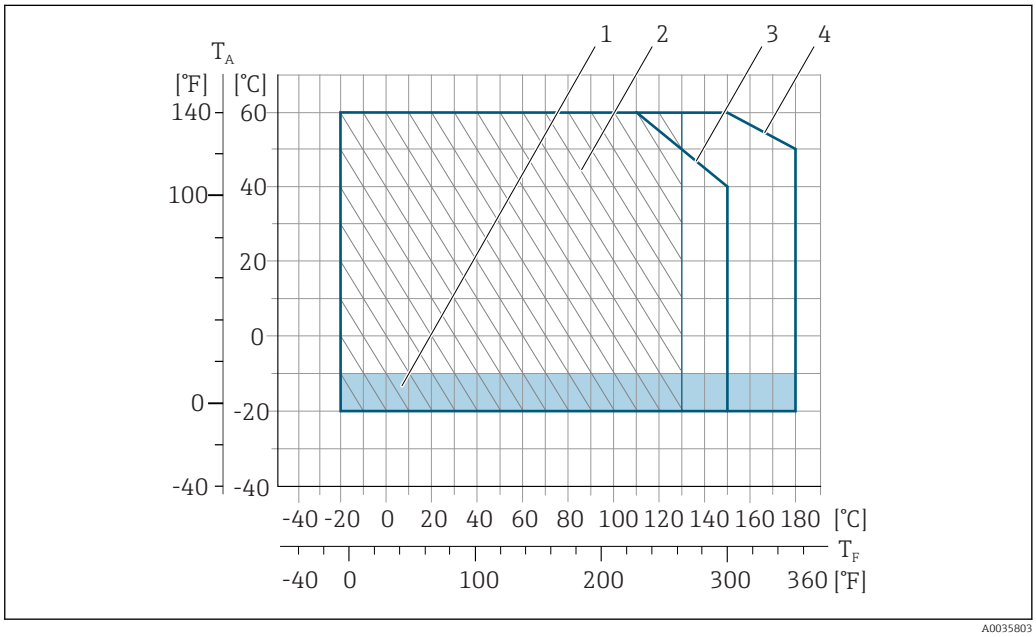
16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	→ 24 **Temperaturtabellen** Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
Lagerungstemperatur	−50 … +80 °C (−58 … +176 °F) ▪ Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden: Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. ▪ Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann. ▪ Wenn Schutzkappen oder Schutzscheiben montiert sind: Diese vor der Montage des Messgeräts nie entfernen.
Schutzart	**Messgerät** ▪ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure ▪ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure **Externe WLAN-Antenne** IP67
Vibrationsfestigkeit	▪ 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
Schockfestigkeit	Schock halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27 6 ms 50 g
Stoßfestigkeit	Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31
Mechanische Belastung	▪ Messumformergehäuse vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen. ▪ Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

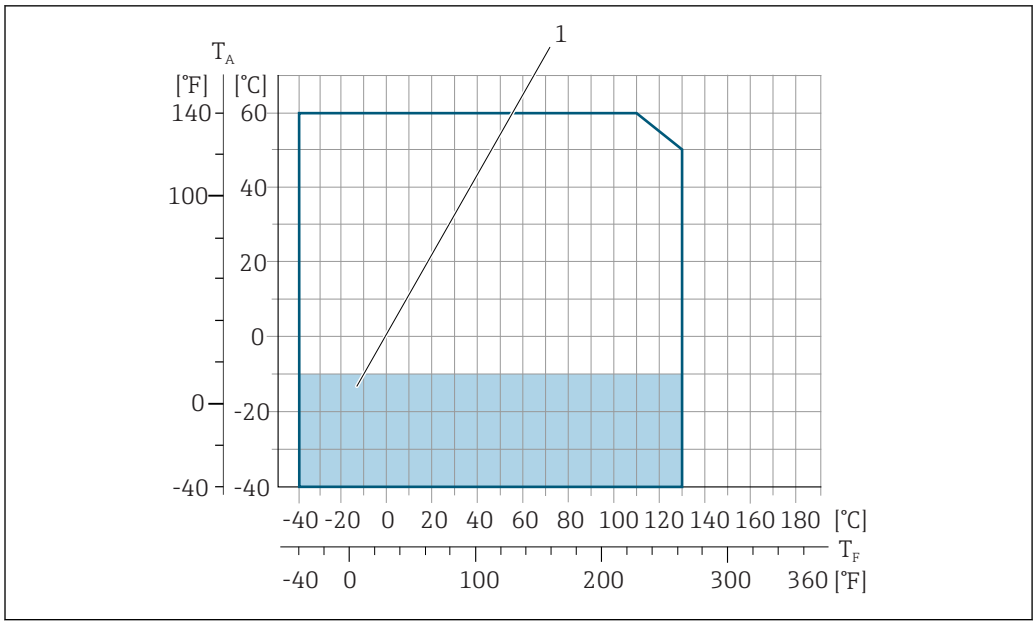
Messstofftemperaturbereich

- −20 … +150 °C (−4 … +302 °F) bei PFA, DN 25…200 (1…8")
- −20 … +180 °C (−4 … +356 °F) bei PFA Hochtemperatur, DN 25…200 (1…8")
- −40 … +130 °C (−40 … +266 °F) bei PTFE, DN 15…600 (½…24")



34 *PFA*

T_A *Umgebungstemperatur*
T_F *Messstofftemperatur*
1 *Farbige Fläche: Der Umgebungstemperaturbereich −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) gilt nur für rostfreie Flansche*
2 *Schraffierte Fläche: Raue Umgebung nur für Messstofftemperaturbereich −20 … +130 °C (−4 … +266 °F)*
3 *−20 … +150 °C (−4 … +302 °F) bei PFA, DN 25…200 (1…8")*
4 *−20 … +180 °C (−4 … +356 °F) bei PFA Hochtemperatur, DN 25…200 (1…8")*



35 *PTFE*

T_A *Umgebungstemperatur*
T_F *Messstofftemperatur*
1 *Farbige Fläche: Der Umgebungstemperaturbereich von −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) gilt nur für rostfreie Flansche*

Leitfähigkeit

≥ 5 µS/cm für Flüssigkeiten im Allgemeinen. Bei sehr niedrigen Leitfähigkeiten ist eine stärkere Filterdämpfung notwendig.

Druck-Temperatur-Kurven

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

Unterdruckfestigkeit

"–" = keine Angaben möglich

Messrohrauskleidung: PFA

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 … +180 °C (+212 … +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Messrohrauskleidung: PTFE

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	Kein Unterdruck zulässig!			
500	20				
600	24				

Durchflussgrenze

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

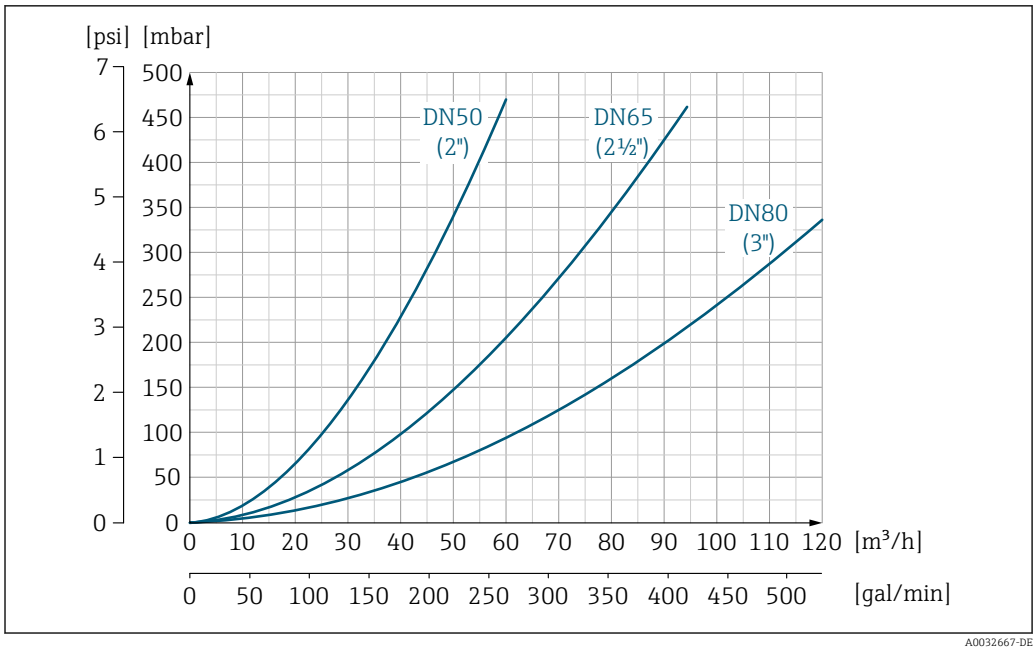
- v < 2 m/s (6,56 ft/s): Bei abrasiven Messstoffen (z.B. Töpferkitt, Kalkmilch, Erzschlamm)
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. Abwässerschlämme)

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

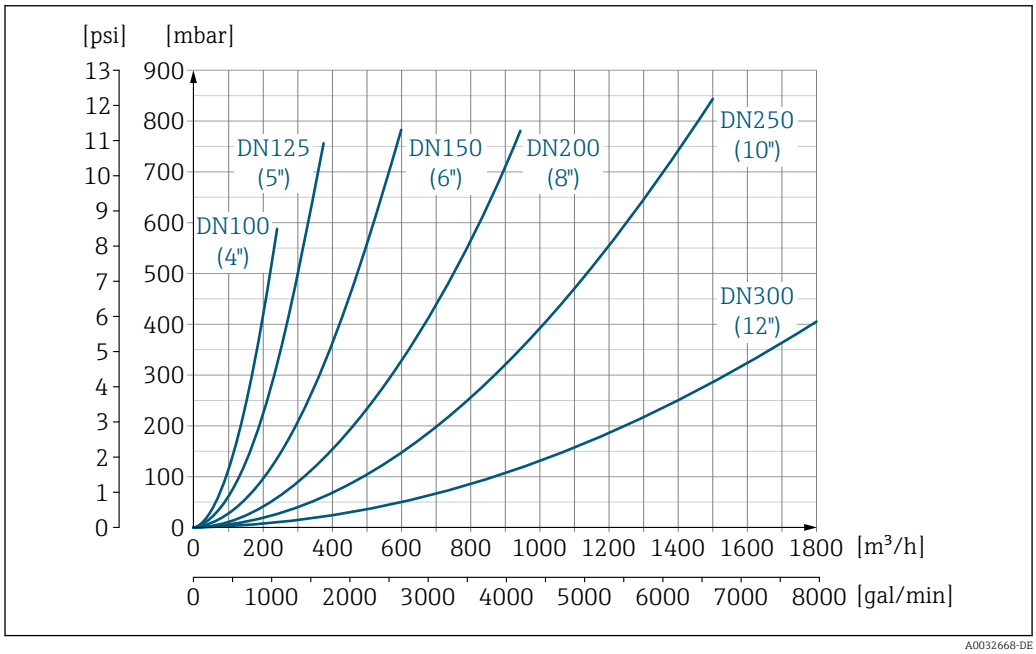
Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 176

Druckverlust

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



36 *Druckverlust DN 50...80 (2...3") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"*



37 *Druckverlust DN 100...300 (4...12") bei Bestellmerkmal "Bauart", Option C "Einbaulänge kurz ISO/DVGW bis DN300, ohne Ein-/Auslaufstrecken, Messrohr eingeschnürt"*

Systemdruck → 24

Vibrationen → 24

16.10 Konstruktiver Aufbau

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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte für Standard-druckstufen. 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)

Gewicht in SI-Einheiten

Nennweite		EN (DIN), AS [1]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]	Druckstufe	[kg]
15	½	PN 40	7,2	Class 150	7,2	10K	4,5
25	1	PN 40	8,0	Class 150	8,0	10K	5,3
32	–	PN 40	8,7	Class 150	–	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	10,1	Class 150	10,1	10K	6,3
50	2	PN 40	11,3	Class 150	11,3	10K	7,3
65	–	PN 16	12,7	Class 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	14,7	Class 150	14,7	10K	10,5
100	4	PN 16	16,7	Class 150	16,7	10K	12,7
125	–	PN 16	22,2	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	26,2	Class 150	26,2	10K	22,5
200	8	PN 10	45,7	Class 150	45,7	10K	39,9
250	10	PN 10	65,7	Class 150	75,7	10K	67,4
300	12	PN 10	70,7	Class 150	111	10K	70,3
350	14	PN 10	105,7	Class 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Class 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Class 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Class 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Class 150	406	10K	188

1) Bei Flanschen nach AS sind nur DN 25 und 50 verfügbar.

Gewicht in US-Einheiten

Nennweite		ASME	
[mm]	[in]	Druckstufe	[lbs]
15	½	Class 150	15,9
25	1	Class 150	17,6
40	1 ½	Class 150	22,3
50	2	Class 150	24,9
80	3	Class 150	32,4
100	4	Class 150	36,8
150	6	Class 150	57,7
200	8	Class 150	101
250	10	Class 150	167
300	12	Class 150	244

Nennweite		ASME	
[mm]	[in]	Druckstufe	[lbs]
350	14	Class 150	387
400	16	Class 150	454
450	18	Class 150	564
500	20	Class 150	630
600	24	Class 150	895

Messrohrspezifikation

Nennweite		Druckstufe					Innendurchmesser Prozessanschluss			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	306	12,0
350	14	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	337	13,3
400	16	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	387	15,2
450	18	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	432	17,0
500	20	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	487	19,2
600	24	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	593	23,3

Werkstoffe

Messumformergehäuse

Bestellmerkmal "Gehäuse":
Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Gehäuse":
Option **A** "Alu, beschichtet": Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

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

Kabeleinführung/-verschraubung	Werkstoff
Kabelverschraubung M20 × 1,5	Kunststoff/Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½"	Messing vernickelt
Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½"	
Gerätestecker	Stecker M12 × 1 ▪ Buchse: Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L) ▪ Kontaktträger: Polyamid ▪ Kontakte: Messing vergoldet

Messaufnehmergehäuse

- DN 15…300 (½…12"): Beschichtetes Aluminium AlSi10Mg
- DN 350…600 (14…24"): Kohlenstoffstahl mit Schutzlackierung

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4301/304/1.4306/304L; Bei Flanschwerkstoff aus Kohlenstoff mit Al/Zn-Schutzbeschichtung (DN 15…300 (½…12")) oder Schutzlackierung (DN 350…600 (14…24"))

Messrohrauskleidung

- PFA
- PTFE

Prozessanschlüsse

EN 1092-1 (DIN 2501)
Rostfreier Stahl, 1.4571 (F316L); Kohlenstoffstahl, E250C [1]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5
Rostfreier Stahl, F316L; Kohlenstoffstahl, A105 [1]

JIS B2220
Rostfreier Stahl, 1.0425 (F316L) [1]; Kohlenstoffstahl, A105/A350 LF2

AS 2129 Table E
- DN 25 (1"): Kohlenstoffstahl, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½"): Kohlenstoffstahl, A105/S275JR

AS 4087 PN 16
Kohlenstoffstahl, A105/S275JR

Elektroden

Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan

Dichtungen

nach DIN EN 1514-1 Form IBC

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

1) DN 15…300 (½…12") mit Al/Zn-Schutzbeschichtung; DN 350…600 (14…24") mit Schutzlackierung

Externe WLAN-Antenne

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

Erdungsscheiben

Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan

Elektrodenbestückung

Mess-, Bezugs- und Messstoffüberwachungselektroden:
- Standard: Rostfreier Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Tantal; Titan
- Optional: nur Messelektroden aus Platin

Oberflächenrauhigkeit

Elektroden aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); Platin; Tantal; Titan:
≤ 0,3 … 0,5 µm (11,8 … 19,7 µin)
(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Messrohrauskleidung mit PFA:
≤ 0,4 µm (15,7 µin)
(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

16.11 Bedienbarkeit

Sprachen

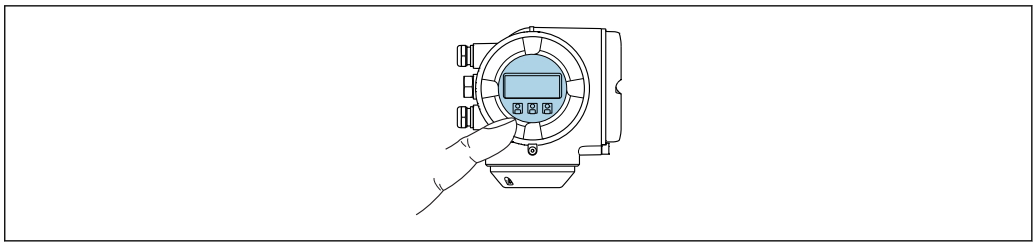
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:
- Via Vor-Ort-Bedienung
  Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser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

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

Es stehen zwei Anzeigemodule zur Verfügung:
- 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 → 76



A0026785

38 *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
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: –20 … +60 °C (–4 … +140 °F)
  Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.

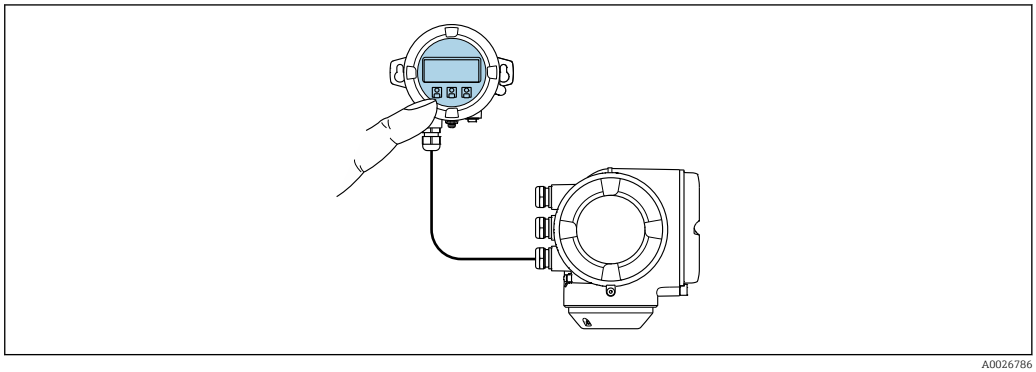
Bedienelemente

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

Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 173.

- 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

39 *Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001*

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls .

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

Kabeleinführung

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

Verbindungskabel

Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen:

Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

Fernbedienung

→ 74

Serviceschnittstelle

→ 75

Unterstützte Bedientools

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

Unterstützte Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Webbrowser	Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Ethernet-basierter Feldbus (EtherNet/IP, PROFINET)	Sonderdokumentation zum Gerät
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 174
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 174

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

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

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

Webserver

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

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

Unterstütze Funktionen
Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:
- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspakets **Extended HistoROM** → 201)

Sonderdokumentation Webserver → 203

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

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

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

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

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

Datensicherung

Automatisch

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

Manuell

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

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

Datenübertragung

Manuell

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

Ereignisliste

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

Messwertspeicher

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

16.12 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.
C-Tick Zeichen	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Pharmatauglichkeit	▪ FDA ▪ USP Class VI ▪ TSE/BSE frei
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)
Funkzulassung	Das Messgerät besitzt die Funkzulassung. Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation

Druckgerätezulassung	▪ Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. ▪ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU dargestellt.
Messgerätezulassung	Das Messgerät ist nach OIML R117 qualifiziert und verfügt über ein zugehöriges OIML Certificate of Conformity (optional).
Weitere Zertifizierungen	**LABS frei** LABS = lackbenetzungsstörende Substanzen Bestellmerkmal "Dienstleistung": ▪ Option **HC**: LABS frei (Version A) ▪ Option **HD**: LABS frei (Version B) ▪ Option **HE**: LABS frei (Version C) Weitere Informationen zu LABS frei: Dokument "Test specification" TS01028D
Externe Normen und Richtlinien	▪ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ▪ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ▪ IEC/EN 61326 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ▪ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ▪ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ▪ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ▪ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik ▪ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte ▪ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten ▪ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen ▪ 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.

Diagnosefunktionalitäten

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

Heartbeat Technology

Paket	Beschreibung
Heartbeat Verification +Monitoring	**Heartbeat Verification** Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln". ▪ Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung. ▪ Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht. ▪ Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen. ▪ Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation. ▪ Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber. **Heartbeat Monitoring** Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen: ▪ Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch Prozesseinflüsse (etwa Korrosion, Abrasion, Belagsbildung etc.). ▪ Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen. ▪ Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z.B. Gaseinschlüsse.

Reinigung

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

16.14 Zubehör

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 173

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promag P	KA01290D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01338D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promag P 300	TI01224D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Promag 300	GP01113D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D
NEPSI Ex nA	XA01521D

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D

Inhalt	Dokumentationscode
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Sonderdokumentation

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

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD01980D
Webserver	SD01976D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über *W@M Device Viewer* aufrufen → 171 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 173

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an Personal 9
Anpassungsstücke 25
Anschluss
  siehe Elektrischer Anschluss
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich 43, 44
Anschlusskabel 33, 34
Anschlusskontrolle (Checkliste) 50
Anschlussvorbereitungen 36
Anschlusswerkzeug 33
Anwenderrollen 54
Anwendungsbereich 176
Anzeige
  Aktuelles Diagnoseereignis 164
  Letztes Diagnoseereignis 164
  siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeige- und Bedienmodul DKX001 195
Anzeigebereich
  Bei Betriebsanzeige 56
  In Navigieransicht 58
Anzeigemodul drehen 31
Anzeigewerte
  Zum Status Verriegelung 131
Applicator 176
Arbeitssicherheit 10
Aufbau
  Bedienmenü 53
  Messgerät 14
Ausfallsignal 181
Ausgangskenngrößen 179
Ausgangssignal 179
Auslaufstrecken 23
Außenreinigung 170
Austausch
  Gerätekomponenten 171
Austausch von Dichtungen 170

B

Bedienelemente 61, 147
Bedienmenü
  Aufbau 53
  Menüs, Untermenüs 53
  Untermenüs und Anwenderrollen 54
Bedienphilosophie 54
Bediensprache einstellen 91
Bedientasten
  siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 52
Behebungsmaßnahmen
  Aufrufen 148
  Schließen 148
Bestellcode (Order code) 16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 131
Betriebsanzeige 55
Betriebssicherheit 10

C

C-Tick Zeichen 199
CE-Zeichen 10, 199
Checkliste
  Anschlusskontrolle 50
  Montagekontrolle 32

D

DeviceCare 79
  Gerätebeschreibungsdatei 80
Diagnose
  Symbole 146
Diagnoseinformation
  Aufbau, Erläuterung 147, 150
  DeviceCare 149
  FieldCare 149
  Kommunikationsschnittstelle 151
  Leuchtdioden 144
  Vor-Ort-Anzeige 146
  Webbrowser 148
Diagnoseinformation auslesen, EtherNet/IP 151
Diagnoseinformationen
  Behebungsmaßnahmen 152
  Übersicht 152
Diagnoseliste 165
Diagnosemeldung 146
Diagnoseverhalten
  Erläuterung 147
  Symbole 147
Diagnoseverhalten anpassen 151
DIP-Schalter
  siehe Verriegelungsschalter
Direktzugriff 63
Direktzugriffscode 57
Dokument
  Funktion 6
  Verwendete Symbole 6
Dokumentfunktion 6
Druck-Temperatur-Kurven 188
Druckgerätezulassung 200
Druckverlust 189
Durchflussgrenze 189
Durchflussrichtung 22

E

ECC 119
Editieransicht 59
  Bedienelemente verwenden 59, 60
  Eingabemaske 60
Einbaulage (vertikal, horizontal) 22
Einbaumaße 23
Einfluss
  Umgebungstemperatur 185
Eingang 176
Eingetragene Marken 8
Einlaufstrecken 23

Einsatz Messgerät
Fehlgebrauch . . . 9
Grenzfälle . . . 9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
Einsatzgebiet
Restrisiken . . . 10
Einstellungen
Administration . . . 124
Bediensprache . . . 91
Elektrodenreinigung (ECC) . . . 119
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen . . . 116
Gerät zurücksetzen . . . 167
Gerätekonfiguration verwalten . . . 122
I/O-Konfiguration . . . 96
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 101, 102
Impulsausgang . . . 101
Kommunikationsschnittstelle . . . 95
Leerrohrüberwachung (MSÜ) . . . 112
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen . . . 137
Messstellenbezeichnung . . . 93
Relaisausgang . . . 107
Schaltausgang . . . 105
Schleichmengenunterdrückung . . . 111
Sensorabgleich . . . 114
Simulation . . . 125
Statuseingang . . . 98
Stromausgang . . . 99
Stromeingang . . . 97
Summenzähler . . . 114
Summenzähler zurücksetzen . . . 137
Summenzähler-Reset . . . 137
Systemeinheiten . . . 93
Vor-Ort-Anzeige . . . 108
WLAN . . . 120
Elektrischer Anschluss
Bedientools
Via Ethernet-Netzwerk . . . 74
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) . . . 75
Via WLAN-Schnittstelle . . . 76
Messgerät . . . 33
RSLogix 5000 . . . 74
Schutzart . . . 50
Webserver . . . 75
WLAN-Schnittstelle . . . 76
Elektrodenbestückung . . . 194
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . 186
Elektronikgehäuse drehen
siehe Messumformergehäuse drehen
Elektronikmodul . . . 14
Endress+Hauser Dienstleistungen
Reparatur . . . 171
Wartung . . . 170
Entsorgung . . . 172
Ereignis-Logbuch . . . 165
Ereignis-Logbuch filtern . . . 166
Ereignisliste . . . 165
Ergänzende Dokumentation . . . 202
Ersatzteil . . . 171
Ersatzteile . . . 171
Erweiterter Bestellcode
Messaufnehmer . . . 17
Messumformer . . . 16
EtherNet/IP
Diagnoseinformation . . . 151
Ex-Zulassung . . . 199

F

Fallleitung . . . 21
FDA . . . 199
Fehlermeldungen
siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung . . . 196
FieldCare . . . 77
Bedienoberfläche . . . 78
Funktion . . . 77
Gerätebeschreibungsdatei . . . 80
Verbindungsaufbau . . . 78
Firmware
Freigabedatum . . . 80
Version . . . 80
Firmware-Historie . . . 169
Fix Assembly . . . 151
Freigabecode . . . 65
Falsche Eingabe . . . 65
Freigabecode definieren . . . 128, 129
Funktionen
siehe Parameter
Funktionskontrolle . . . 91
Funkzulassung . . . 199

G

Galvanische Trennung . . . 183
Gerätebeschreibungsdateien . . . 80
Gerätedokumentation
Zusatzdokumentation . . . 8
Gerätekomponenten . . . 14
Gerätekonfiguration verwalten . . . 122
Gerätename
Messaufnehmer . . . 17
Messumformer . . . 16
Gerätereparatur . . . 171
Geräterevision . . . 80
Gerätetypkennung . . . 80
Geräteverriegelung, Status . . . 131
Gewicht
Transport (Hinweise) . . . 19

H

Hardwareschreibschutz . . . 130
Hauptelektronikmodul . . . 14
Hersteller-ID . . . 80
Herstellungsdatum . . . 16, 17
Hilfetext
Aufrufen . . . 64
Erläuterung . . . 64
Schließen . . . 64
HistoROM . . . 122
Hohes Eigengewicht . . . 22

I
Inbetriebnahme 91
Erweiterte Einstellungen 113
Messgerät konfigurieren 92
Informationen zum Dokument 6
Innenreinigung 170
Installationskontrolle 91

K
Kabel Versorgungsspannung anschließen 37
Kabeleinführung
Schutzart 50
Kabeleinführungen
Technische Daten 184
Klemmen 184
Klemmenbelegung 36
Konformitätserklärung 10
Kontextmenü
Aufrufen 61
Erläuterung 61
Schließen 61

L
Lagerbedingungen 19
Lagerungstemperatur 19
Lagerungstemperaturbereich 186
Leistungsaufnahme 184
Leistungsmerkmale 185
Leitfähigkeit 188
Lesezugriff 65
Linienschreiber 138

M
Maximale Messabweichung 185
Mechanische Belastung 186
Menü
Diagnose 164
Setup 92, 93
Menüs
Zu spezifischen Einstellungen 113
Zur Messgerätkonfiguration 92
Mess- und Prüfmittel 170
Messaufnehmer
Montieren 26
Messbereich 176
Messdynamik 177
Messeinrichtung 176
Messgerät
Aufbau 14
Demontieren 172
Einschalten 91
Entsorgen 172
Konfigurieren 92
Messaufnehmer montieren 26
Dichtungen montieren 27
Erdungskabel/Erdungsscheiben montieren . . . 27
Schrauben-Anziehdrehmomente 27
Reparatur 171
Umbau 171
Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbinden 80
Vorbereiten für elektrischen Anschluss 36
Vorbereiten für Montage 26
Messgerät anschließen 37
Messgerät identifizieren 15
Messgerätezulassung 200
Messgrößen
Berechnete 176
Gemessene 176
siehe Prozessgrößen
Messprinzip 176
Messrohrspezifikation 192
Messstofftemperaturbereich 187
Messumformer
Anzeigemodul drehen 31
Gehäuse drehen 31
Messumformergehäuse drehen 31
Messwerte ablesen 131
Messwerthistorie anzeigen 138
Montage 21
Montagebedingungen
Anpassungsstücke 25
Ein- und Auslaufstrecken 23
Einbaulage 22
Einbaumaße 23
Fallleitung 21
Hohes Eigengewicht 22
Montageort 21
Systemdruck 24
Teilgefülltes Rohr 21
Vibrationen 24
Wärmeisolation 25
Montagekontrolle (Checkliste) 32
Montagemaße
siehe Einbaumaße
Montageort 21
Montagevorbereitungen 26
Montagewerkzeug 26

N
Navigationspfad (Navigieransicht) 57
Navigieransicht
Im Untermenü 57
Im Wizard 57
Normen und Richtlinien 200

O
Oberflächenrauhigkeit 194

P
Parameter
Ändern 64
Werte oder Texte eingeben 64
Parametereinstellungen
Administration (Untermenü) 125
Anzeige (Untermenü) 116
Anzeige (Wizard) 108
Datensicherung (Untermenü) 122

Diagnose (Menü) 164
Elektrodenreinigung (Untermenü) 119
Erweitertes Setup (Untermenü) 114
Freigabecode definieren (Wizard) 124
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 125
Geräteinformation (Untermenü) 168
I/O-Konfiguration 96
I/O-Konfiguration (Untermenü) 96
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 101
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard) 101, 102, 105
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) 135
Kommunikation (Untermenü) 95
Leerrohrüberwachung (Wizard) 112
Messwertspeicherung (Untermenü) 138
Prozessgrößen (Untermenü) 132
Relaisausgang 107
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) 136
Relaisausgang 1 ... n (Wizard) 107
Schleichmengenunterdrückung (Wizard) 111
Sensorabgleich (Untermenü) 114
Setup (Menü) 93
Simulation (Untermenü) 125
Statuseingang 98
Statuseingang (Untermenü) 98
Statuseingang 1 ... n (Untermenü) 134
Stromausgang 99
Stromausgang (Wizard) 99
Stromeingang 97
Stromeingang (Wizard) 97
Stromeingang 1 ... n (Untermenü) 134
Summenzähler (Untermenü) 133
Summenzähler 1 ... n (Untermenü) 114
Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 137
Systemeinheiten (Untermenü) 93
Webserver (Untermenü) 73
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) 135
WLAN-Einstellungen (Wizard) 120
Parametereinstellungen schützen 128
Pharmatauglichkeit 199
Potentialausgleich 43
Produktsicherheit 10
Prozessbedingungen
Druckverlust 189
Durchflussgrenze 189
Leitfähigkeit 188
Messstofftemperatur 187
Unterdruckfestigkeit 188
Prüfkontrolle
Anschluss 50
Erhaltene Ware 15
Montage 32

R

Re-Kalibrierung 170
Referenzbedingungen 185
Reinigung
Außenreinigung 170
Innenreinigung 170
Reparatur 171
Hinweise 171
Reparatur eines Geräts 171
Rücksendung 171

S

Schaltausgang 180
Schleichmengenunterdrückung 183
Schockfestigkeit 186
Schrauben-Anziehdrehmomente 27
Schreibschutz
Via Freigabecode 128
Via Verriegelungsschalter 130
Schreibschutz aktivieren 128
Schreibschutz deaktivieren 128
Schreibzugriff 65
Schutzart 50, 186
Seriennummer 16, 17
Sicherheit 9
Signalkabel anschließen 37
Softwarefreigabe 80
Spezielle Anschlusshinweise 45
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 194
Statusbereich
Bei Betriebsanzeige 55
In Navigieransicht 57
Statussignale 146, 149
Störungsbehebungen
Allgemeine 141
Stoßfestigkeit 186
Stromaufnahme 184
Summenzähler
Konfigurieren 114
Symbole
Bedienelemente 59
Eingabe steuern 60
Eingabemaske 60
Für Diagnoseverhalten 55
Für Kommunikation 55
Für Menüs 58
Für Messgröße 56
Für Messkanalnummer 56
Für Parameter 58
Für Statussignal 55
Für Untermenü 58
Für Verriegelung 55
Für Wizard 58
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 55
Systemaufbau
Messeinrichtung 176
siehe Messgerät Aufbau
Systemdatei
Bezugsquelle 80
Freigabedatum 80
Version 80
Systemdruck 24
Systemintegration 80

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten 66
Technical data, overview 176
Teilgefülltes Rohr 21
Temperaturbereich
  Lagerungstemperatur 19
  Umgebungstemperatur Anzeige 194
Texteditor 59
Tooltipp
  siehe Hilfetext
Transport Messgerät 19
TSE/BSE frei 199
Typenschild
  Messaufnehmer 17
  Messumformer 16

U

Umgebungsbedingungen
  Lagerungstemperatur 186
  Mechanische Belastung 186
  Schockfestigkeit 186
  Stoßfestigkeit 186
  Umgebungstemperatur 24
  Vibrationsfestigkeit 186
Umgebungstemperatur
  Einfluss 185
Umgebungstemperaturbereich 24
Unterdruckfestigkeit 188
Untermenü
  Administration 124, 125
  Anzeige 116
  Ausgangswerte 135
  Datensicherung 122
  Eingangswerte 134
  Elektrodenreinigung 119
  Ereignisliste 165
  Erweitertes Setup 113, 114
  Freigabecode zurücksetzen 125
  Geräteinformation 168
  I/O-Konfiguration 96
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 … n 135
  Kommunikation 95
  Messwerte 131
  Messwertspeicherung 138
  Prozessgrößen 132
  Relaisausgang 1 … n 136
  Sensorabgleich 114
  Simulation 125
  Statuseingang 98
  Statuseingang 1 … n 134
  Stromeingang 1 … n 134
  Summenzähler 133
  Summenzähler 1 … n 114
  Summenzähler-Bedienung 137
  Systemeinheiten 93
  Übersicht 54
  Webserver 73
  Wert Stromausgang 1 … n 135
USP Class VI 199

V

Verpackungsentsorgung 20
Verriegelungsschalter 130
Versionsdaten zum Gerät 80
Versorgungsausfall 184
Versorgungsspannung 184
Vibrationen 24
Vibrationsfestigkeit 186
Vor-Ort-Anzeige 194
  Navigieransicht 57
  siehe Betriebsanzeige
  siehe Diagnosemeldung
  siehe Im Störungsfall
  Texteditor 59
  Zahleneditor 59

W

W@M 170, 171
W@M Device Viewer 15, 171
Warenannahme 15
Wärmeisolation 25
Wartungsarbeiten 170
  Austausch von Dichtungen 170
Weitere Zertifizierungen 200
Werkstoffe 192
Werkzeug
  Elektrischen Anschluss 33
  Für Montage 26
  Transport 19
Wiederholbarkeit 185
Wizard
  Anzeige 108
  Freigabecode definieren 124
  Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang . . . 101, 102, 105
  Leerrohrüberwachung 112
  Relaisausgang 1 … n 107
  Schleichmengenunterdrückung 111
  Stromausgang 99
  Stromeingang 97
  WLAN-Einstellungen 120
WLAN-Einstellungen 120

Z

Zahleneditor 59
Zertifikate 199
Zertifizierung EtherNet/IP 199
Zugriffsrechte auf Parameter
  Lesezugriff 65
  Schreibzugriff 65
Zulassungen 199
Zyklische Datenübertragung 81

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation