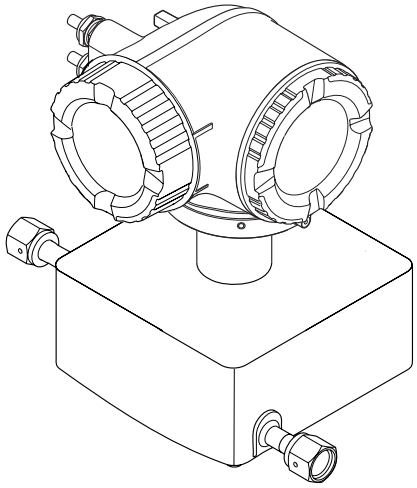
BA01516D/06/DE/02.20
71478190
2020-06-01

Gültig ab Version
01.00.zz (Gerätefirmware)

Betriebsanleitung
Proline Cubemass C 300 FOUNDATION Fieldbus

Coriolis-Durchflussmessgerät

FOUNDATION



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Inhaltsverzeichnis

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

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

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 23
6.1.3 Spezielle Montagehinweise 24
6.2 Messgerät montieren 27
6.2.1 Benötigtes Werkzeug 27
6.2.2 Messgerät vorbereiten 27
6.2.3 Messgerät montieren 27
6.2.4 Messumformergehäuse drehen 28
6.2.5 Anzeigemodul drehen 28
6.3 Montagekontrolle 29

7 Elektrischer Anschluss 30
7.1 Anschlussbedingungen 30
7.1.1 Benötigtes Werkzeug 30
7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel . . . 30
7.1.3 Klemmenbelegung 33
7.1.4 Verfügbare Gerätestecker 33
7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker 33
7.1.6 Schirmung und Erdung 33
7.1.7 Messgerät vorbereiten 34
7.2 Messgerät anschließen 35
7.2.1 Messumformer anschließen 35
7.2.2 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001 38
7.3 Potenzialausgleich sicherstellen 38
7.3.1 Anforderungen 38
7.4 Spezielle Anschlusshinweise 39
7.4.1 Anschlussbeispiele 39
7.5 Schutzart sicherstellen 42
7.6 Anschlusskontrolle 42

8 Bedienungsmöglichkeiten 43
8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten 43
8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs 44
8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs 44
8.2.2 Bedienphilosophie 45
8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige 46
8.3.1 Betriebsanzeige 46
8.3.2 Navigieransicht 48
8.3.3 Editieransicht 50
8.3.4 Bedienelemente 52
8.3.5 Kontextmenü aufrufen 52
8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen 54
8.3.7 Parameter direkt aufrufen 54
8.3.8 Hilfetext aufrufen 55
8.3.9 Parameter ändern 55
8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte 56
8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode 56
8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten 57

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser 57
8.4.1 Funktionsumfang 57
8.4.2 Voraussetzungen 58
8.4.3 Verbindungsaufbau 59
8.4.4 Einloggen 61
8.4.5 Bedienoberfläche 62
8.4.6 Webserver deaktivieren 63
8.4.7 Ausloggen 63
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool 64
8.5.1 Bedientool anschließen 64
8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370 66
8.5.3 FieldCare 67
8.5.4 DeviceCare 68
8.5.5 AMS Device Manager 68
8.5.6 Field Communicator 475 69

9 Systemintegration 70
9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien 70
9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ... 70
9.1.2 Bedientools 70
9.2 Zyklische Datenübertragung 70
9.2.1 Blockmodell 70
9.2.2 Beschreibung der Module 71
9.2.3 Ausführungszeiten 74
9.2.4 Methoden 75

10 Inbetriebnahme 76
10.1 Installations- und Funktionskontrolle 76
10.2 Messgerät einschalten 76
10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare 76
10.4 Bediensprache einstellen 76
10.5 Messgerät konfigurieren 77
10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen ... 78
10.5.2 Systemeinheiten einstellen 78
10.5.3 Messstoff auswählen und einstellen .. 81
10.5.4 Analog Inputs konfigurieren 83
10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen 84
10.5.6 Stromeingang konfigurieren 84
10.5.7 Statuseingang konfigurieren 85
10.5.8 Stromausgang konfigurieren 86
10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren 89
10.5.10 Relaisausgang konfigurieren 95
10.5.11 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren 97
10.5.12 Schleichmenge konfigurieren 99
10.5.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren 100
10.6 Erweiterte Einstellungen 101
10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen 102
10.6.2 Berechnete Prozessgrößen 102
10.6.3 Sensorabgleich durchführen 103
10.6.4 Summenzähler konfigurieren 104
10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen 106
10.6.6 WLAN konfigurieren 109
10.6.7 Konfiguration verwalten 110
10.6.8 Parameter zur Administration des Geräts nutzen 111
10.7 Simulation 113
10.8 Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen 116
10.8.1 Schreibschutz via Freigabecode 116
10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter 117
10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung .. 118

11 Betrieb 119
11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen 119
11.2 Bediensprache anpassen 119
11.3 Anzeige konfigurieren 119
11.4 Messwerte ablesen 119
11.4.1 Untermenü "Messgrößen" 120
11.4.2 Untermenü "Summenzähler" 121
11.4.3 Untermenü "Eingangswerte" 122
11.4.4 Ausgangswerte 123
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 125
11.6 Summenzähler-Reset durchführen 125
11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" 126
11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" .. 126
11.7 Messwerthistorie anzeigen 127

12 Diagnose und Störungsbehebung .. 130
12.1 Allgemeine Störungsbehebungen 130
12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden 132
12.2.1 Messumformer 132
12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige .. 134
12.3.1 Diagnosemeldung 134
12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen ... 136
12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser 136
12.4.1 Diagnosemöglichkeiten 136
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen ... 137
12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare 137
12.5.1 Diagnosemöglichkeiten 137
12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen ... 138
12.6 Diagnoseinformationen anpassen 139
12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen 139
12.6.2 Statussignal anpassen 139
12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen 143
12.7.1 Diagnose zum Sensor 144
12.7.2 Diagnose zur Elektronik 146
12.7.3 Diagnose zur Konfiguration 152
12.7.4 Diagnose zum Prozess 159
12.8 Anstehende Diagnoseereignisse 164
12.9 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block 165
12.10 Diagnoseliste 165
12.11 Ereignis-Logbuch 166
12.11.1 Ereignis-Logbuch auslesen 166
12.11.2 Ereignis-Logbuch filtern 166

12.11.3 Übersicht zu Informationsereignissen 167
12.12 Messgerät zurücksetzen 168
12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart" 168
12.12.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset" 169
12.13 Geräteinformationen 169
12.14 Firmware-Historie 170

13 Wartung 171
13.1 Wartungsarbeiten 171
13.1.1 Außenreinigung 171
13.1.2 Innenreinigung 171
13.2 Mess- und Prüfmittel 171
13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 171

14 Reparatur 172
14.1 Allgemeine Hinweise 172
14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept 172
14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau . 172
14.2 Ersatzteile 172
14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 172
14.4 Rücksendung 172
14.5 Entsorgung 173
14.5.1 Messgerät demontieren 173
14.5.2 Messgerät entsorgen 173

15 Zubehör 174
15.1 Gerätespezifisches Zubehör 174
15.1.1 Zum Messumformer 174
15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör 175
15.3 Servicespezifisches Zubehör 175
15.4 Systemkomponenten 176

16 Technische Daten 177
16.1 Anwendungsbereich 177
16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau 177
16.3 Eingang 178
16.4 Ausgang 180
16.5 Energieversorgung 186
16.6 Leistungsmerkmale 187
16.7 Montage 190
16.8 Umgebung 191
16.9 Prozess 191
16.10 Konstruktiver Aufbau 193
16.11 Anzeige und Bedienoberfläche 195
16.12 Zertifikate und Zulassungen 200
16.13 Anwendungspakete 201
16.14 Zubehör 203
16.15 Ergänzende Dokumentation 203

Stichwortverzeichnis 205

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

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

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

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

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

1.2.2 Elektrische Symbole

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

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

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

Symbol	Bedeutung
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	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:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

Detaillierte Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode
→ 🖹 203

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

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

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

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

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

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

⚠ WARNUNG

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

HINWEIS

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

⚠ WARNUNG

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

- Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

⚠ WARNUNG

Gehäusebruchgefahr durch Messrohrbruch!

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

- Berstscheibe verwenden.

⚠ WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

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

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkeinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter → 🖹 11	Nicht aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) → 🖹 12	Nicht aktiviert (0000).	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben.
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2-PSK)	Nicht verändern.
WLAN-Passphrase (Passwort) → 🖹 12	Seriennummer	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben.
WLAN Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung.
Webserver → 🖹 12	Aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Serviceschnittstelle CDI-RJ45	–	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 → 🖹 117.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→ 🖹 116).

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

WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle (→ 🖹 65) 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** (→ 🖹 110) angepasst werden.

Infrastruktur Modus

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

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel sollte bei der Inbetriebnahme angepasst werden.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes bzw. Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z.B. bei Verlust des Passwortes: Kapitel "Schreibschutz via Freigabecode"→ 🖹 116

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→ 🖹 57). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

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

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

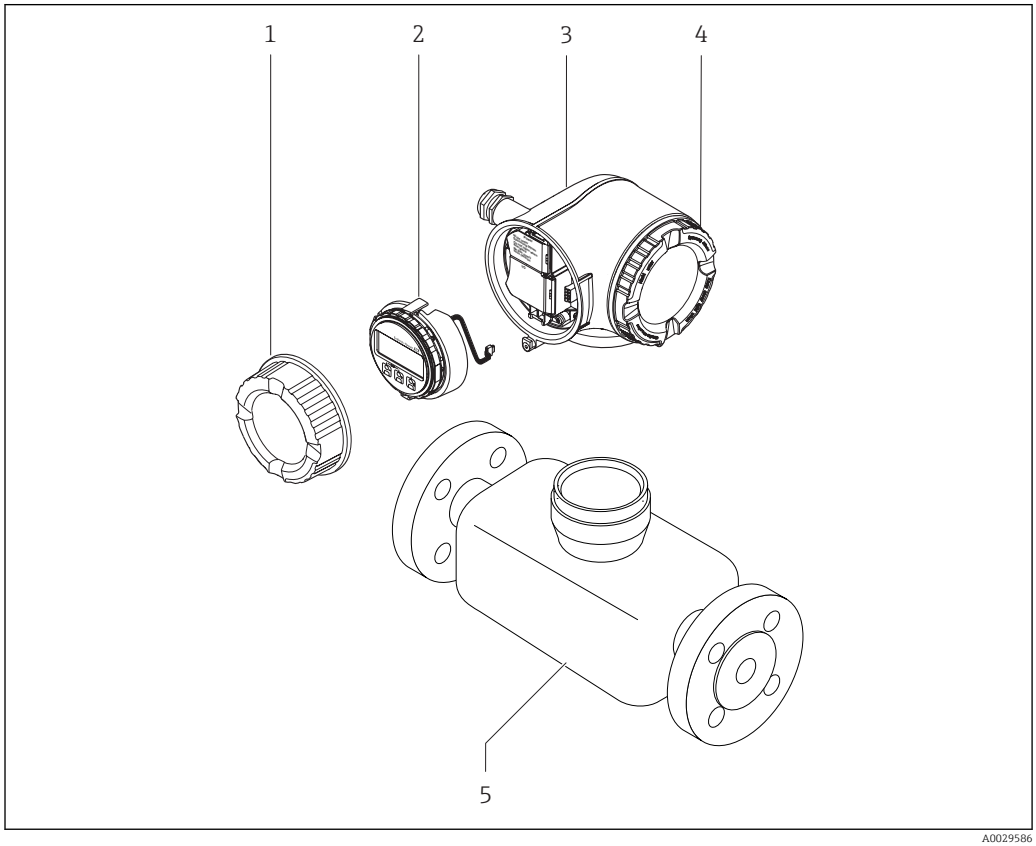
Detaillierte Informationen zu den Parametern des Geräts:
Dokument "Beschreibung Geräteparameter" → 203.

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

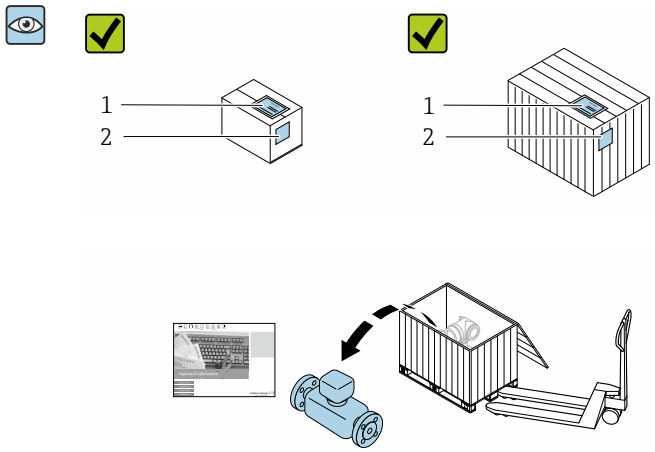


1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

1 Anschlussraumdeckel
2 Anzeigemodul
3 Messumformergehäuse
4 Elektronikraumdeckel
5 Messaufnehmer

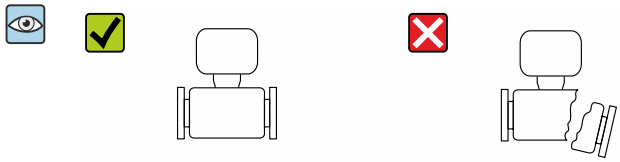
4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

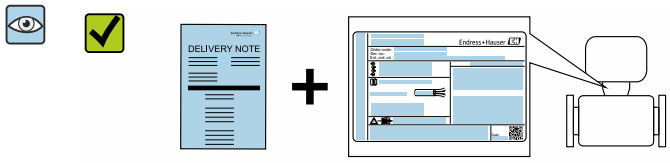


Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?

Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?

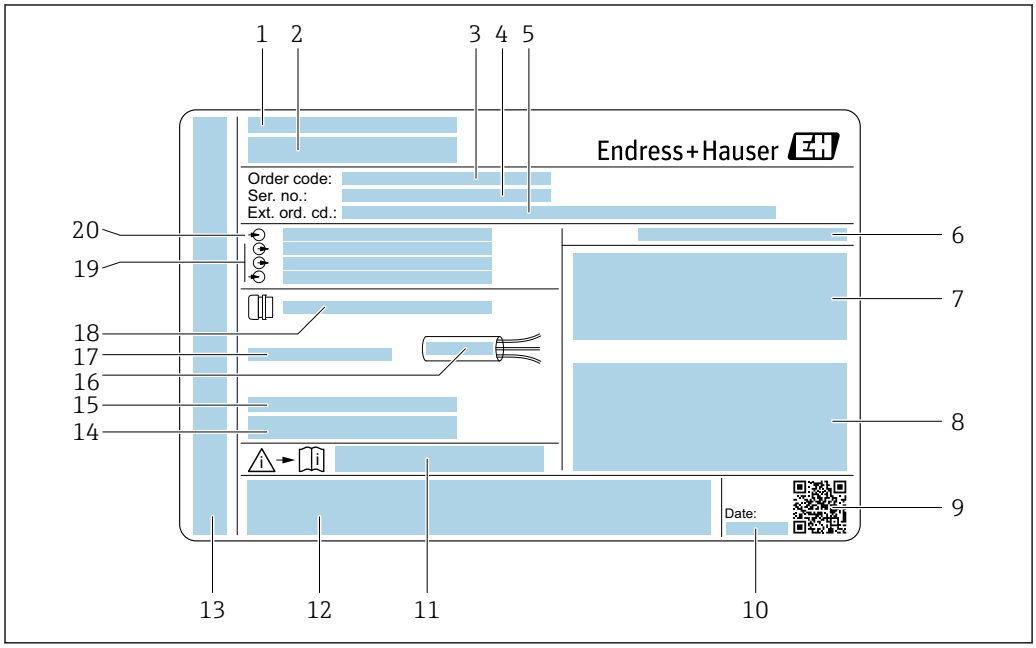
- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Je nach Geräteausführung ist die CD-ROM nicht Teil des Lieferumfangs! Die Technische Dokumentation ist über Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar, siehe Kapitel "Produktidentifikation"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

4.2 Produktidentifizierung

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

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

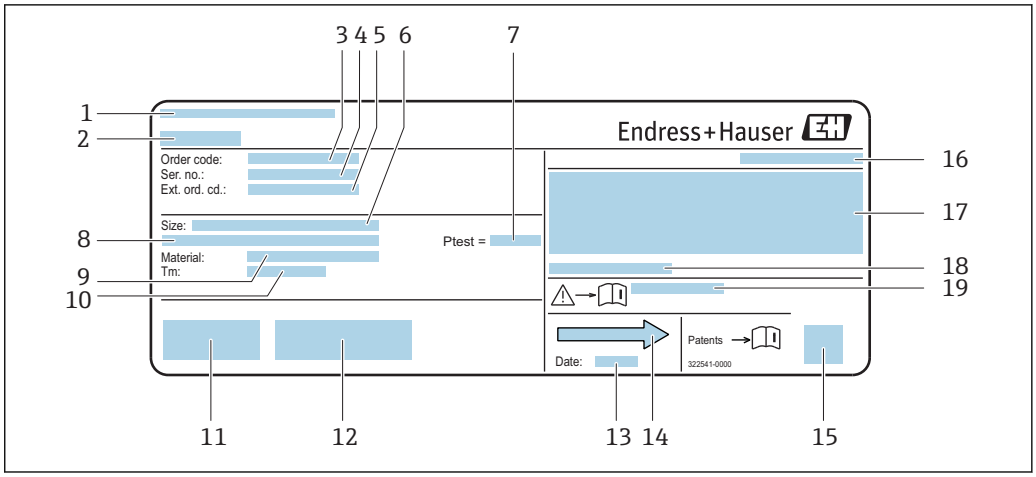
4.2.1 Messumformer-Typenschild



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 ein Messaufnehmer-Typenschild*

1 *Herstellungsort*
2 *Name des Messaufnehmers*
3 *Bestellcode (Order code)*
4 *Seriennummer (Ser. no.)*
5 *Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)→ 17*
6 *Nennweite des Messaufnehmers*
7 *Testdruck des Messaufnehmers*
8 *Flanschnennweite/Nenndruck*
9 *Werkstoff von Messrohr und Verteilstück*
10 *Messstoff-Temperaturbereich*
11 *CE-Zeichen, C-Tick*
12 *Zusatzinformationen zur Ausführung: Zertifikate, Zulassungen*
13 *Herstellungsdatum: Jahr-Monat*
14 *Durchflussrichtung*
15 *2-D-Matrixcode*
16 *Schutzart*
17 *Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Druckgeräterichtlinie*
18 *Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)*
19 *Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation*

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

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

4.2.3 Symbole auf Messgerät

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

5 Lagerung und Transport

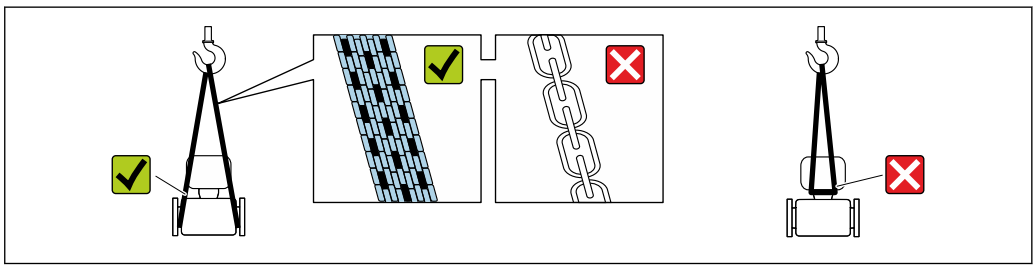
5.1 Lagerbedingungen

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

Lagerungstemperatur → 191

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

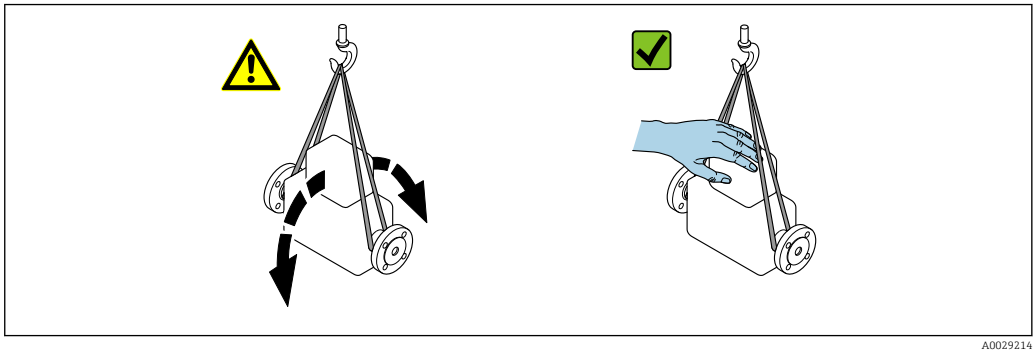
Auf Prozessanschlüssen montierte Schutzscheiben oder -kappen nicht entfernen. Sie verhindern mechanische Beschädigungen an den Dichtflächen sowie Verschmutzungen im Messrohr.

5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

⚠ WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

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



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

⚠ VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

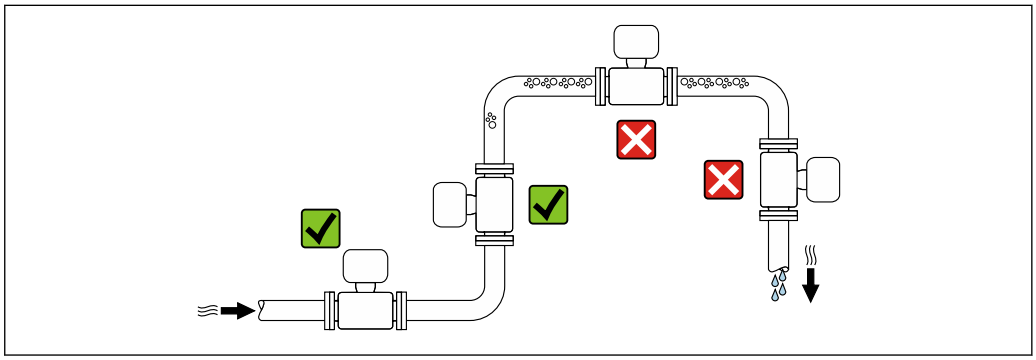
- Umverpackung des Geräts
  Stretchfolie aus Polymer entsprechend der EU Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
  - Holzkiste gemäß Standard ISPM 15 behandelt, Bestätigung durch angebrachtes IPPC-Logo
  - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclebarkeit durch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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

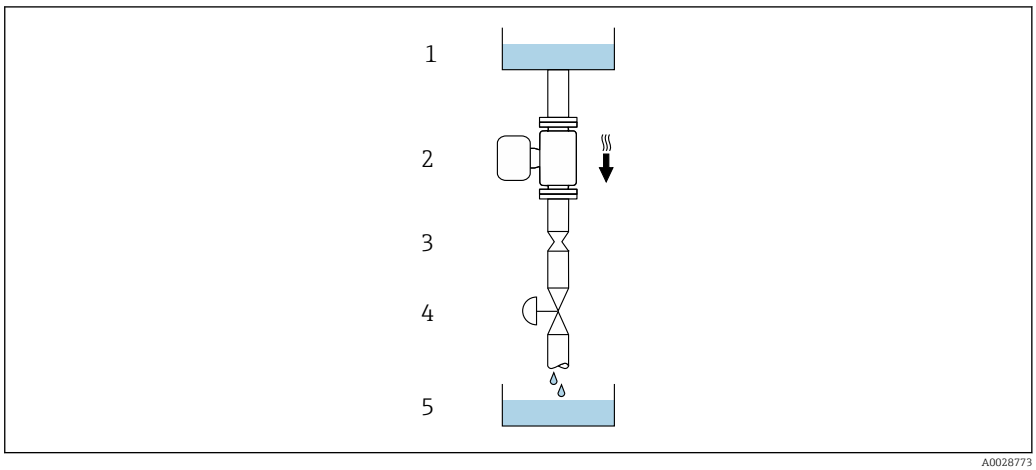
Montageort



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

Bei einer Fallleitung

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



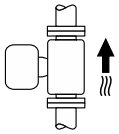
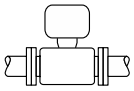
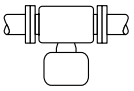
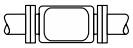
4 *Einbau in eine Fallleitung (z.B. bei Abfüllanwendungen)*

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

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

Einbaulage

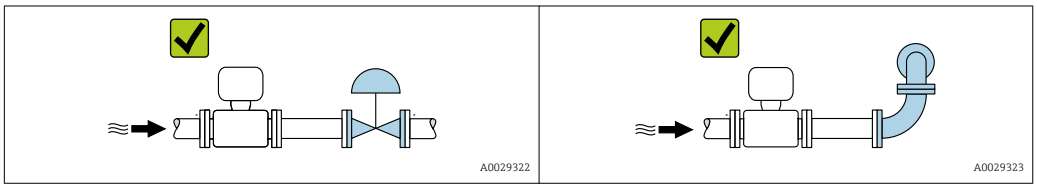
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

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

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

Ein- und Auslaufstrecken

Bei der Montage muss keine Rücksicht auf Turbulenz erzeugende Armaturen wie Ventile, Krümmer oder T-Stücke genommen werden, solange keine Kavitationseffekte entstehen → 23.


A0029322 A0029323

Einbaumaße

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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

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

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur → 191

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

Eine Wetterschutzhaube kann bei Endress+Hauser bestellt werden → 174.

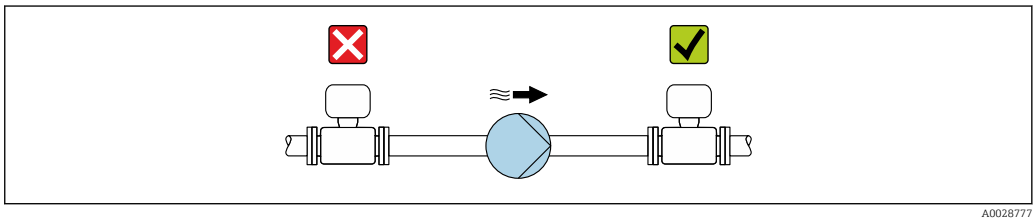
Systemdruck

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

Kavitation wird durch das Unterschreiten des Dampfdrucks verursacht:
- Bei leicht siedenden Flüssigkeiten (z.B. Kohlenwasserstoffe, Lösungsmittel, Flüssiggase)
- Bei Saugförderung

▶ Um Kavitation und Ausgasen zu verhindern: Für einen genügend hohen Systemdruck sorgen.

Deshalb werden folgende Montageorte empfohlen:
- Am tiefsten Punkt einer Steigleitung
- Auf der Druckseite von Pumpen (keine Unterdruckgefahr)



A0028777

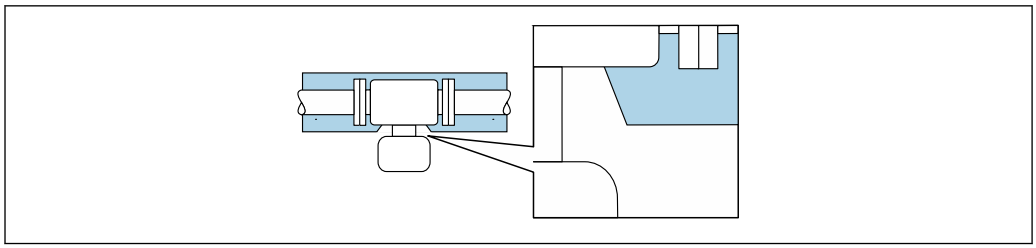
Wärmeisolation

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

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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



5 *Wärmeisolation mit freiem Halsrohr*

Beheizung

HINWEIS

Überhitzung der Messelektronik durch zu hohe Umgebungstemperatur!

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

HINWEIS

Gefahr der Überhitzung bei Beheizung

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

Beheizungsmöglichkeiten

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

Vibrationen

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

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Lebensmitteltauglichkeit

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

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: → 192.

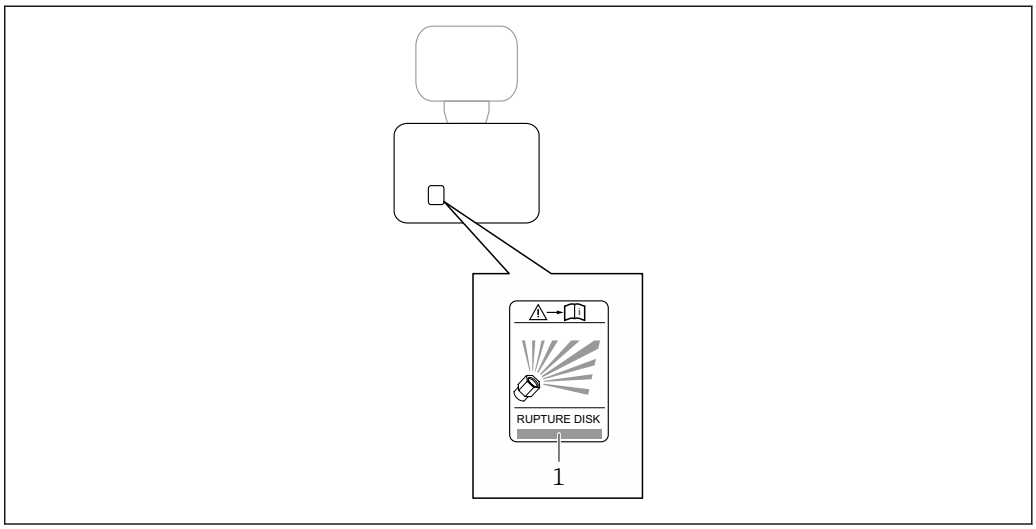
⚠ WARNUNG

Gefährdung durch austretende Messstoffe!

Unter Druck austretende Messstoffe können zu Verletzungen oder Sachschaden führen.

- ▶ Vorkehrungen treffen, um Personengefährdung und Schaden beim Auslösen der Berstscheibe auszuschließen.
- ▶ Angaben auf dem Berstscheibenaufkleber beachten.
- ▶ Beim Einbau des Geräts darauf achten, dass die Funktion der Berstscheibe nicht behindert wird.
- ▶ Keinen Heizmantel verwenden.
- ▶ Berstscheibe nicht entfernen oder beschädigen.

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



A0029940

1 Hinweisschild zur Berstscheibe

Wandmontage

⚠ WARNUNG

Falsche Montage des Messaufnehmers

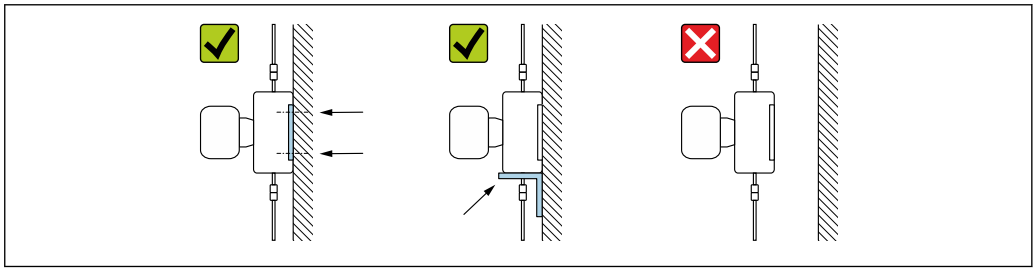
Verletzungsgefahr durch Messrohrbruch

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

Für den Einbau werden nachfolgende Monatagevarianten empfohlen.

Vertikal

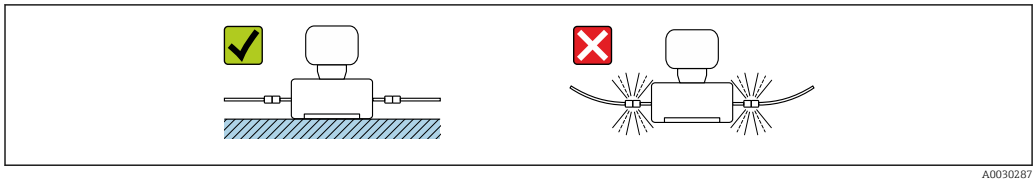
- Mit Hilfe der Grundplatte direkt an eine Wand oder,
- Messgerät abgestützt auf einen an die Wand montierten Winkel



A0030286

Horizontal

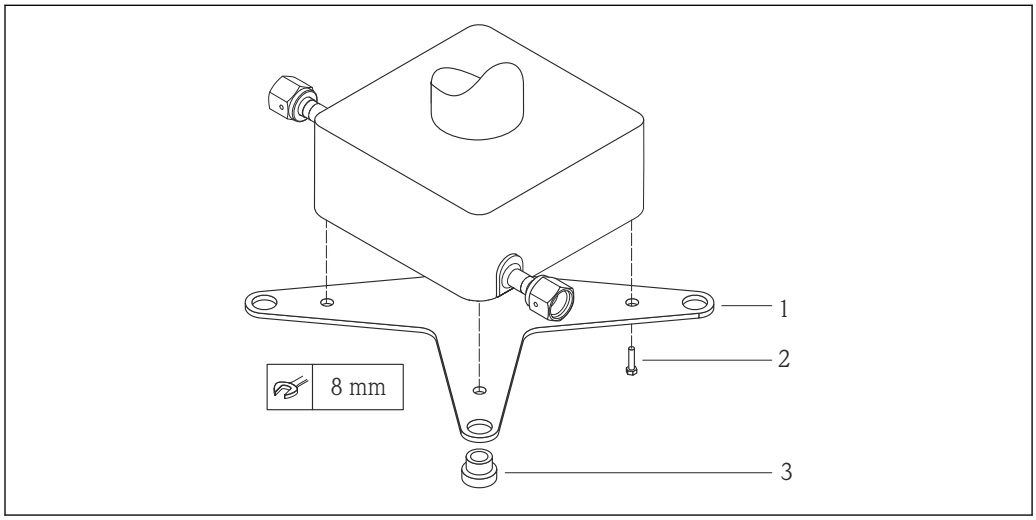
Messgerät auf einer festen Unterlage stehend



A0030287

Montageplatte

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



A0019768

6 *Montageset Montageplatte Cubemass*

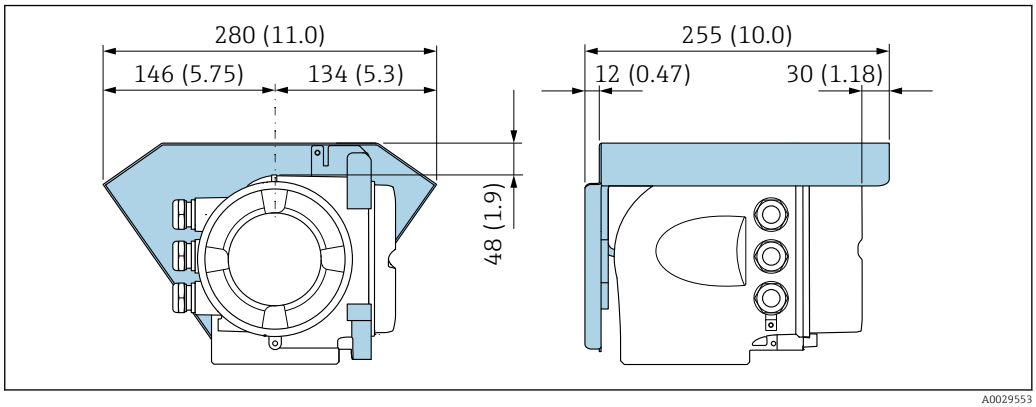
1 1 x Montageplatte Cubemass
2 4 x Schraube M5 x 8
3 4 x Durchführungstülle

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen→ 187. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

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

Wetterschutzhaube



7 *Maßeinheit mm (in)*

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.

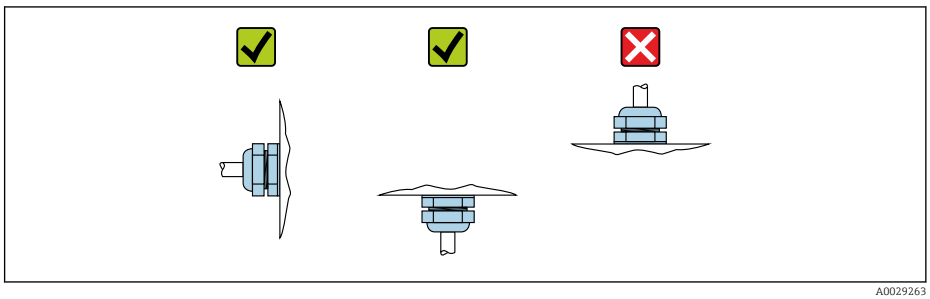
6.2.3 Messgerät montieren

⚠ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

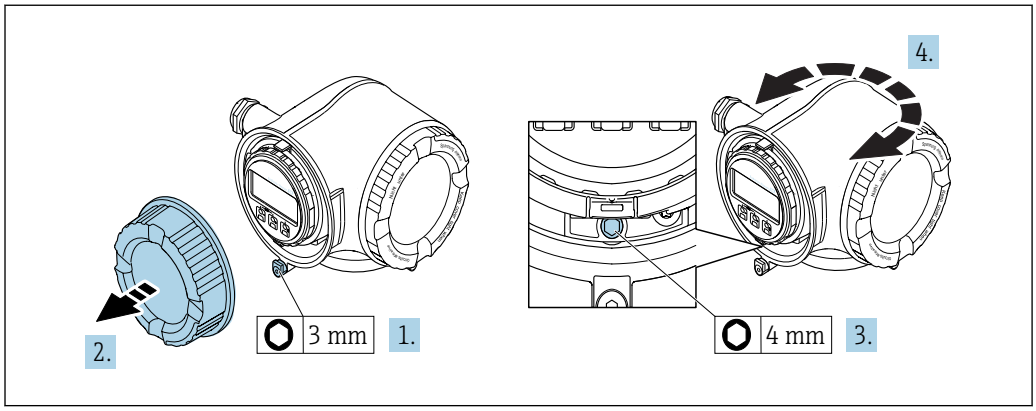
- Darauf achten, dass der Innendurchmesser der Dichtungen gleich oder größer ist als derjenige von Prozessanschluss und Rohrleitung.
- Darauf achten, dass die Dichtungen unbeschädigt und sauber sind.
- Dichtungen korrekt befestigen.

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



6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

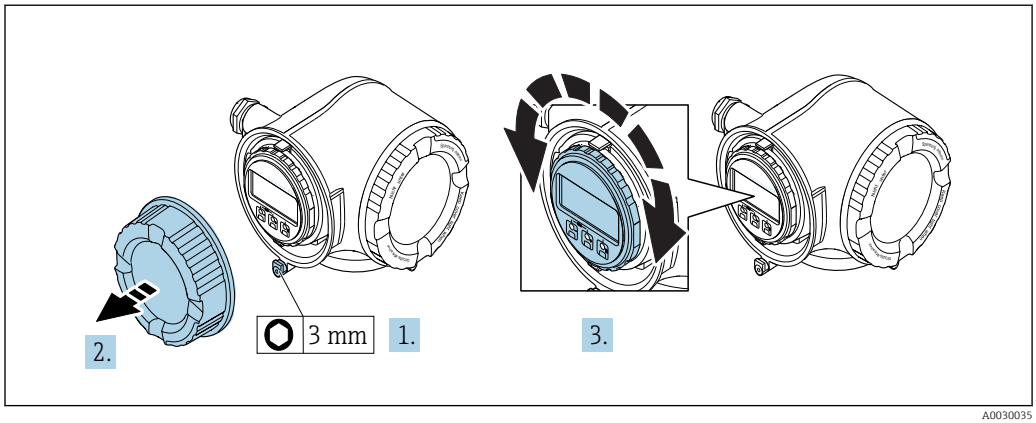


A0029993

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 → 🖹 191 ▪ 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 → 🖹 22?	❑
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	❑
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	❑
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	❑

7 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Schutzleiterkabel

Kabel ≥2,08 mm^2 (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1 Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

FOUNDATION Fieldbus

Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel.

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

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

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 – Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Optional lieferbares Verbindungskabel

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

Standardkabel	2 × 2 × 0,34 mm^2 (22 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt)
Flammwidrigkeit	Nach DIN EN 60332-1-2
Ölbeständigkeit	Nach DIN EN 60811-2-1
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinnt, optische Abdeckung ≥ 85 %
Kapazität Ader/Schirm	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 µH/Ω
Lieferbare Kabellänge	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
Dauerbetriebstemperatur	Bei fester Verlegung: −50 ... +105 °C (−58 ... +221 °F); bewegt: −25 ... +105 °C (−13 ... +221 °F)

Standardkabel - kundenspezifisches Kabel

Es wird kein Kabel mitgeliefert und 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 (1000 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 (–)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
		Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.					

Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 38.

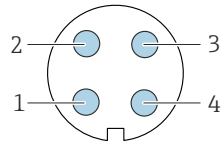
7.1.4 Verfügbare Gerätestecker

Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

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

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

7.1.5 Pinbelegung Gerätestecker



Pin	Belegung		Codierung	Stecker/Buchse
1	+	Signal +	A	Stecker
2	-	Signal –		
3		Erdung		
4		nicht belegt		

7.1.6 Schirmung und Erdung

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

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

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

Erfahrungen zeigen, dass in den meisten Fällen bei Installationen mit einseitiger Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitiven Abschluss am Feldgerät) die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV erzielt werden. Voraussetzung für einen uneingeschränk-

ten Betrieb bei vorhandenen EMV-Störungen sind entsprechende Maßnahmen der Eingangsbeschaltung. Diese Maßnahmen wurden bei diesem Gerät berücksichtigt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.

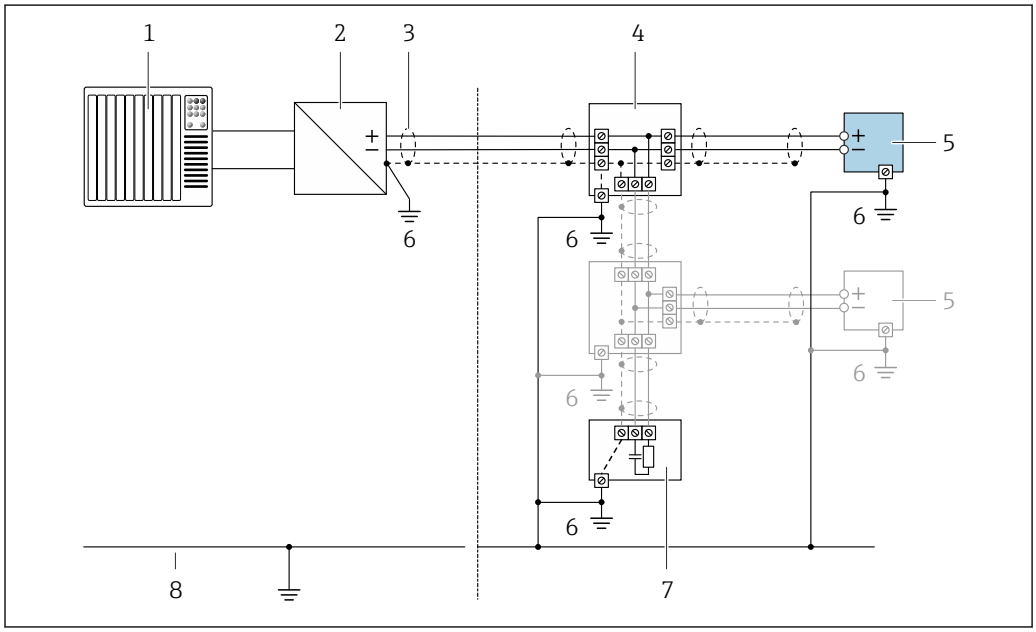
1. Bei der Installation nationale Installationsvorschriften und Richtlinien beachten.
2. Bei großen Potenzialunterschieden zwischen den einzelnen Erdungspunkten:
   Nur einen Punkt der Schirmung direkt mit der Bezugserde verbinden.
3. In Anlagen ohne Potenzialausgleich:
   Kabelschirme von Feldbus-Systemen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

HINWEIS

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

Beschädigung des Kabelschirms der Busleitung.

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



8 *Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus*

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

7.1.7 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 → 30.

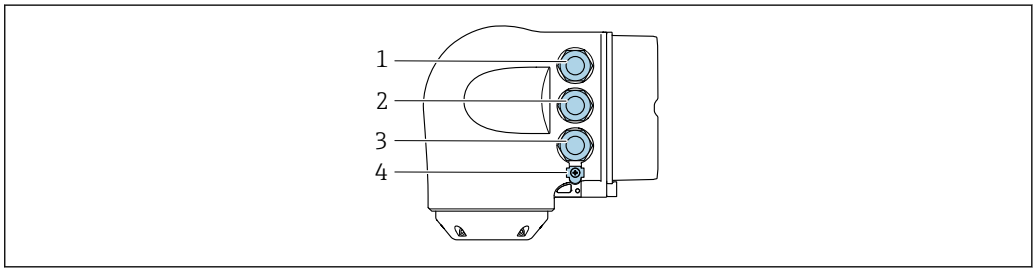
7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

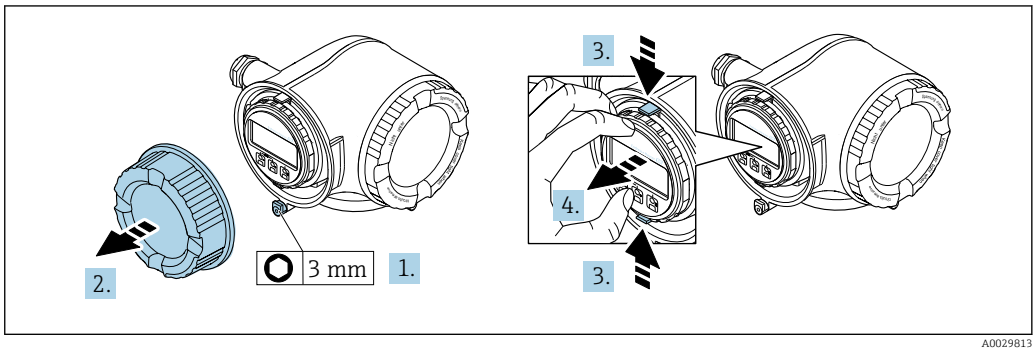
- Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- National gültige Installationsvorschriften beachten.
- Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel ⏚ anschließen.
- Bei Einsatz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

7.2.1 Messumformer anschließen



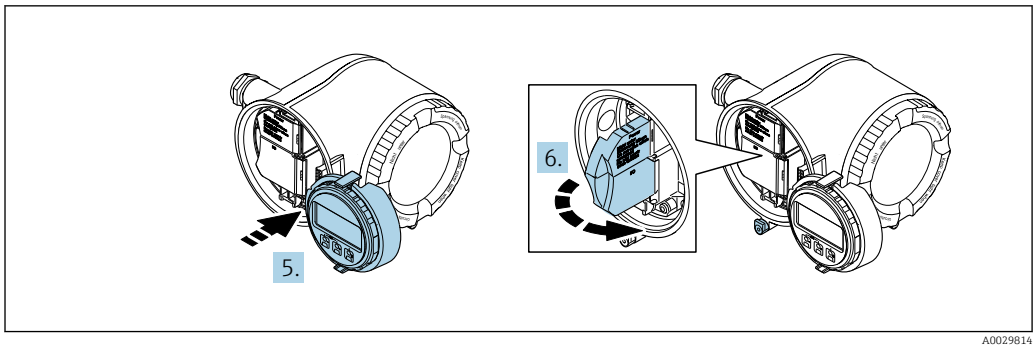
A0026781

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)



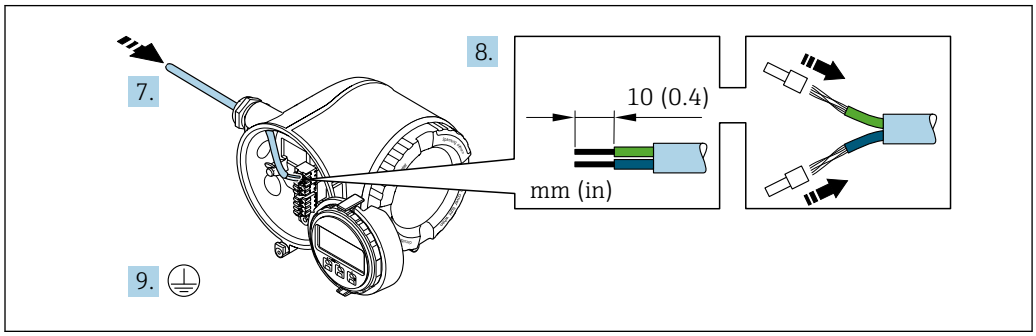
A0029813

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



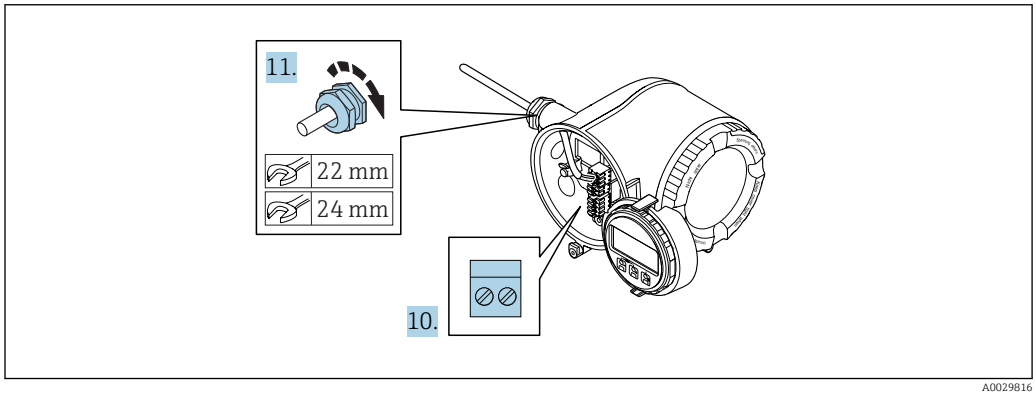
A0029814

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



A0029815

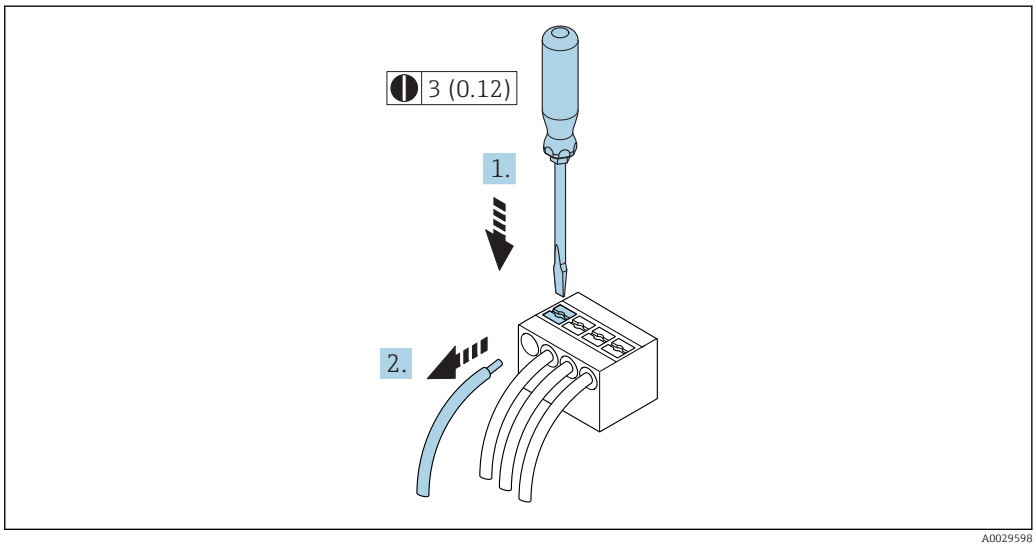
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter anschließen.



A0029816

10. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
    ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
    Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung: Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 33.
11. Kabelverschraubungen fest anziehen.
    ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
12. Klemmenabdeckung zuklappen.
13. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
14. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
15. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

Kabel entfernen



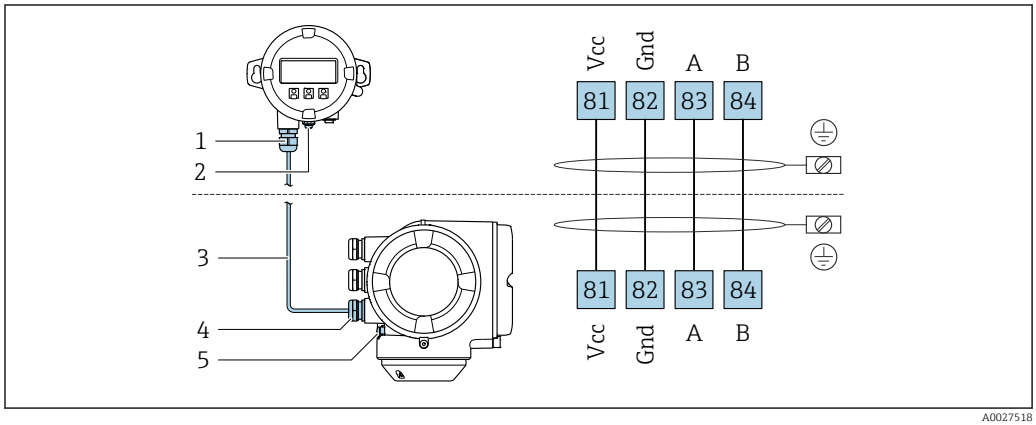
9 *Maßeinheit mm (in)*

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 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 174.

- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



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

7.3 Potenzialausgleich sicherstellen

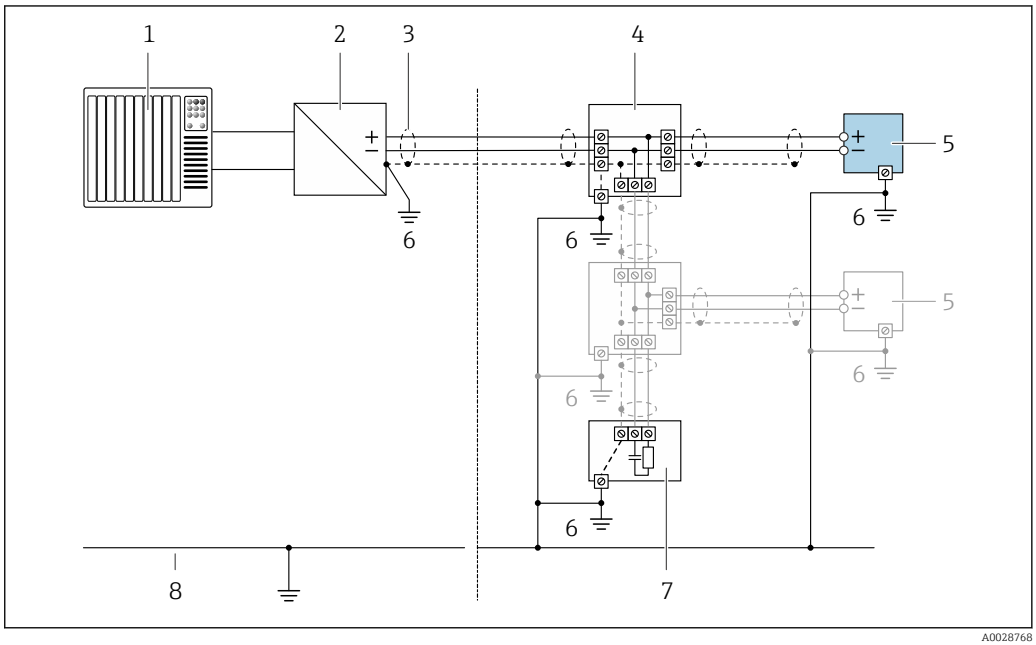
7.3.1 Anforderungen

Spezielle Maßnahmen für den Potenzialausgleich sind nicht erforderlich.

7.4 Spezielle Anschlusshinweise

7.4.1 Anschlussbeispiele

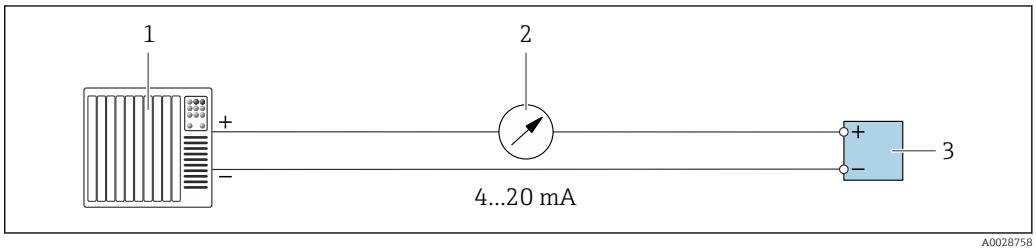
FOUNDATION Fieldbus



10 *Anschlussbeispiel für FOUNDATION Fieldbus*

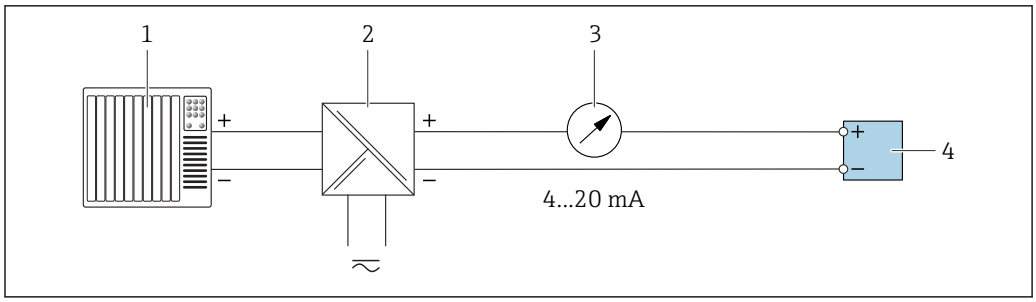
1 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*
2 *Power Conditioner (FOUNDATION Fieldbus)*
3 *Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten*
4 *T-Verteiler*
5 *Messgerät*
6 *Lokale Erdung*
7 *Busabschluss (Terminator)*
8 *Potentialausgleichsleiter*

Stromausgang 4-20 mA



11 *Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)*

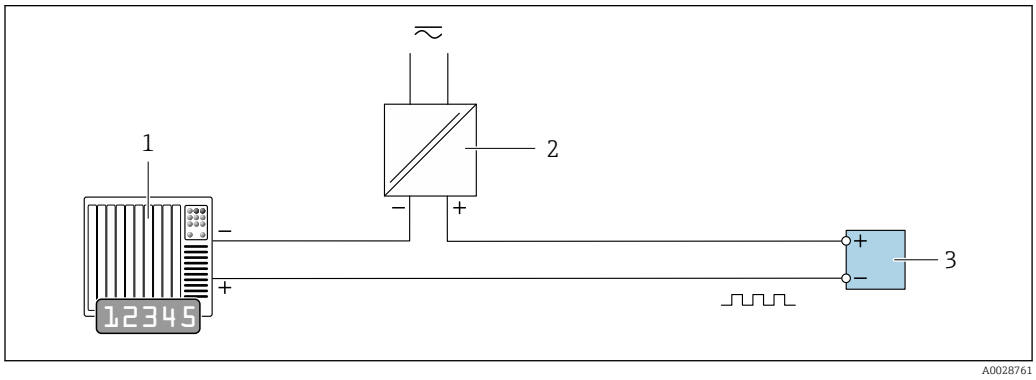
1 *Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)*
2 *Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten*
3 *Messumformer*



12 *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*

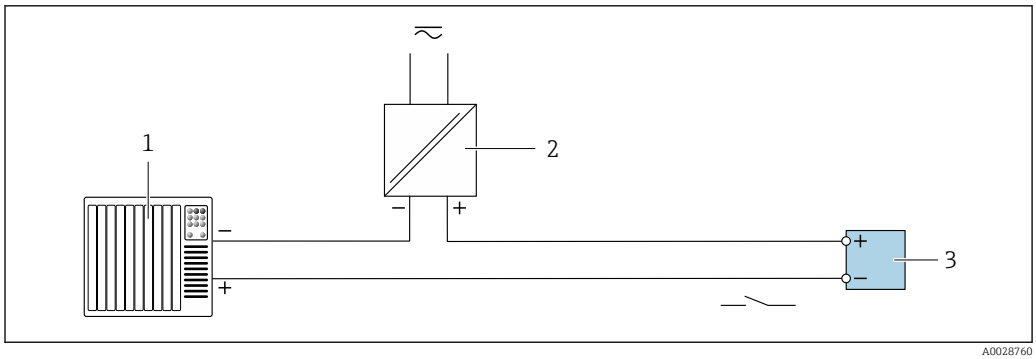
Impuls-/Frequenzausgang



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

1 *Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 181*

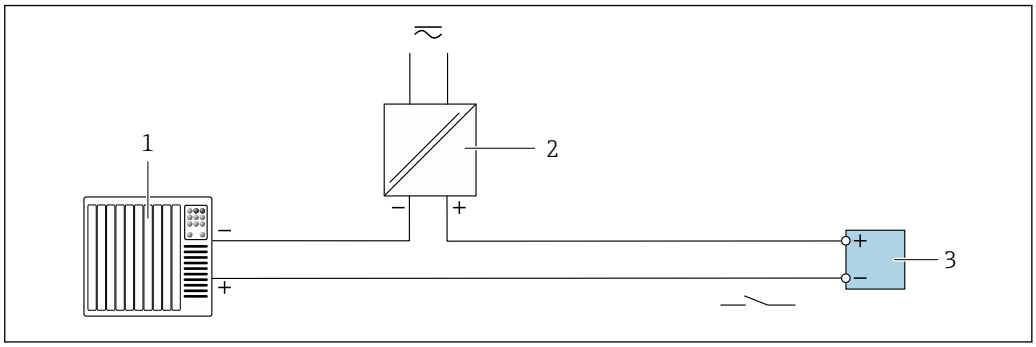
Schaltausgang



14 *Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 181*

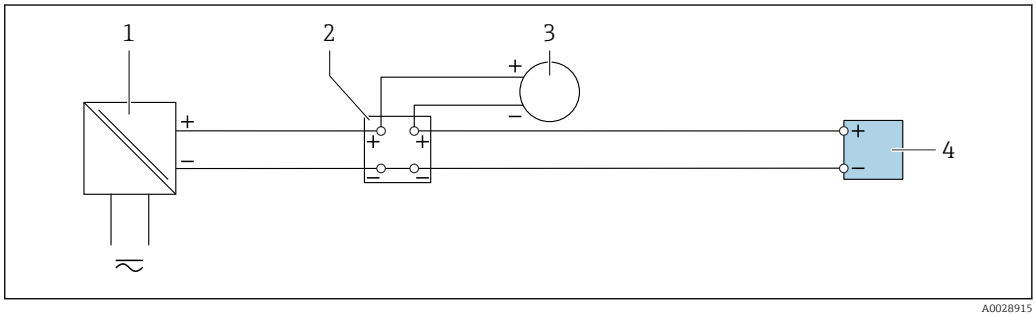
Relaisausgang



15 *Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)*

1 *Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer: Eingangswerte beachten → 182*

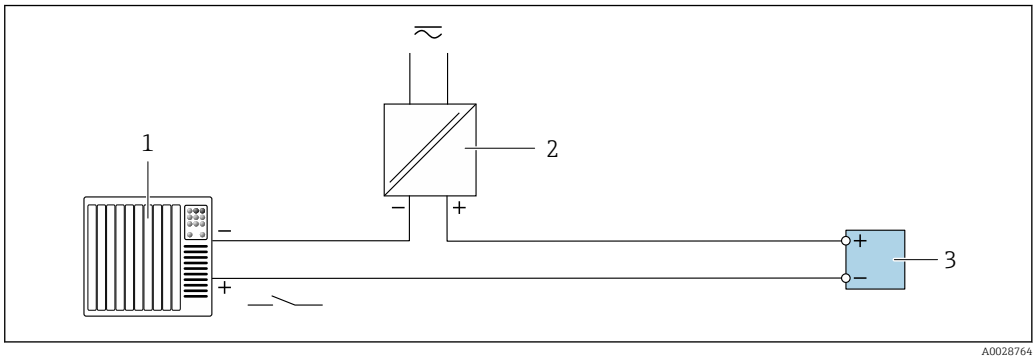
Stromeingang



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

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

Statuseingang



17 *Anschlussbeispiel für Statuseingang*

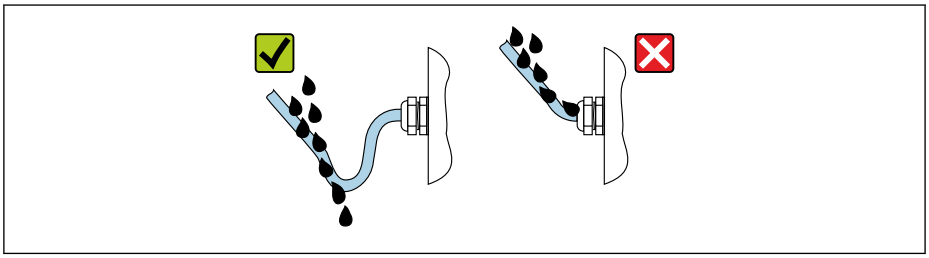
1 *Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)*
2 *Spannungsversorgung*
3 *Messumformer*

7.5 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

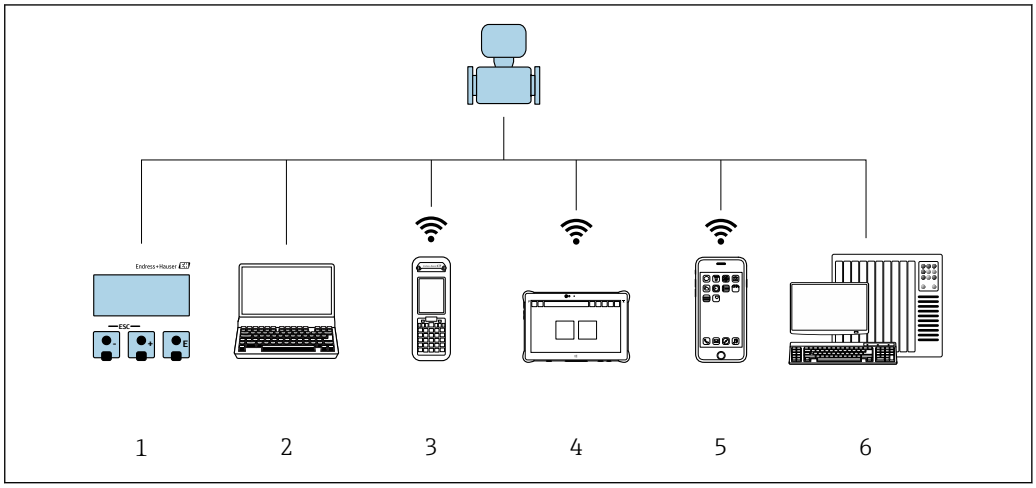
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.6 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" → 🖹 42?	❑
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	❑

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

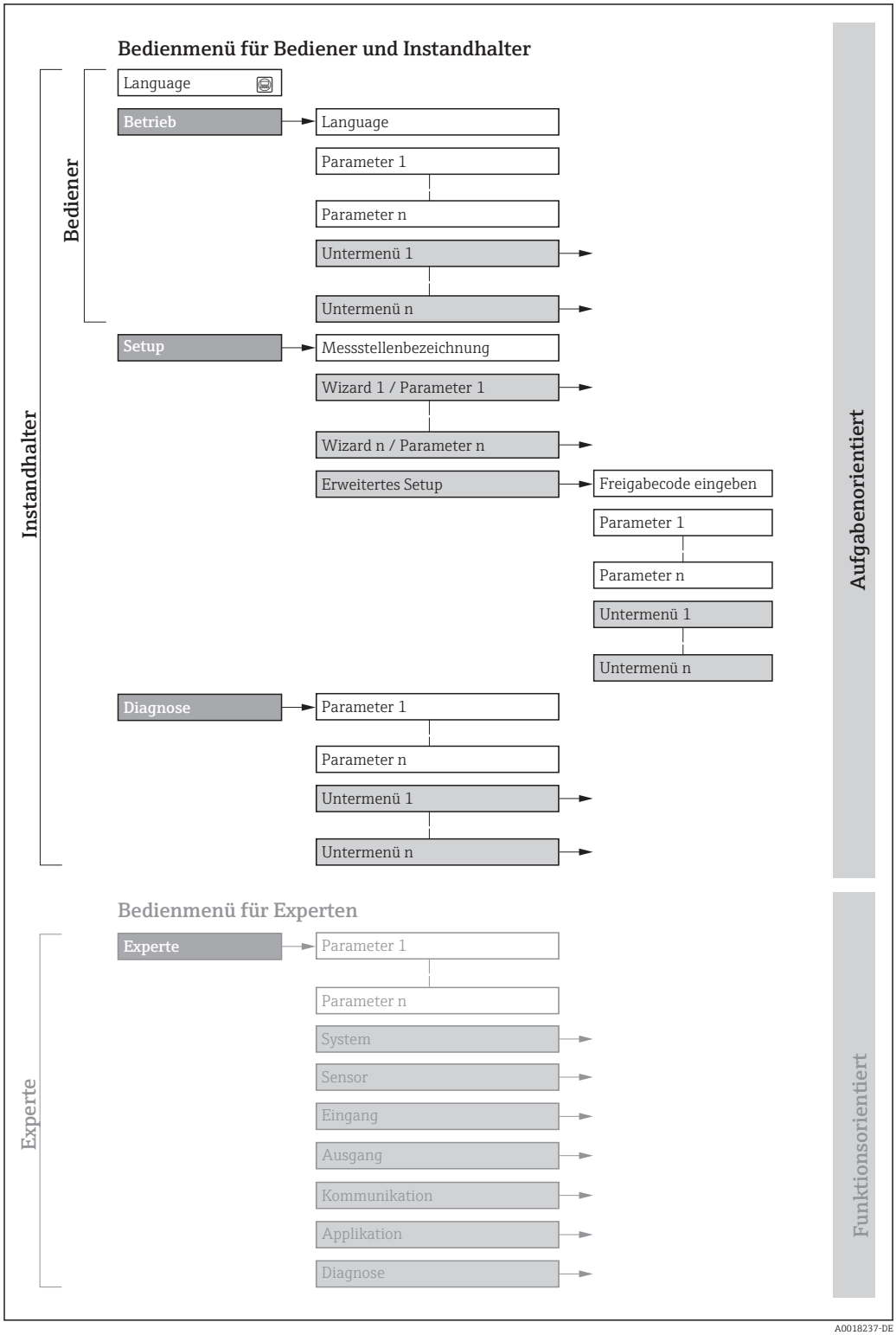


1 *Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul*
2 *Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Field Xpert SFX350 oder SFX370*
4 *Field Xpert SMT70*
5 *Mobiles Handbediengerät*
6 *Automatisierungssystem (z.B. SPS)*

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs

Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 203



18 *Schematischer Aufbau des Bedienmenüs*

8.2.2 Bedienphilosophie

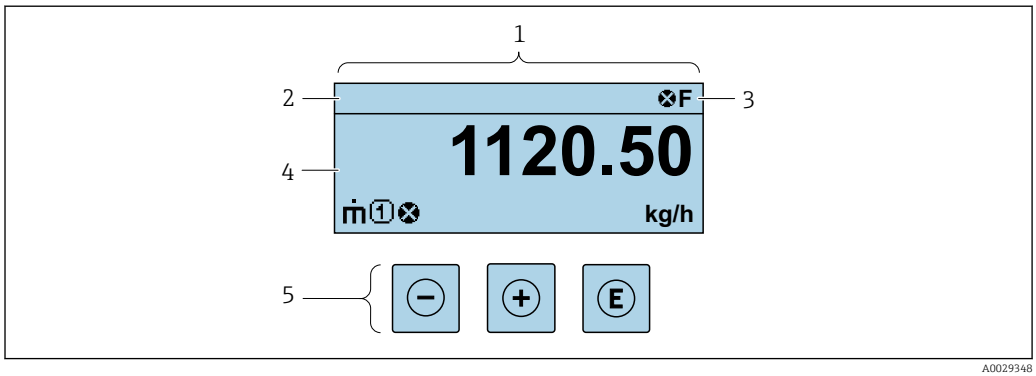
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

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 ▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle ▪ Festlegung des Messstoffs ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung ▪ Einstellen der Überwachung der Messrohrfüllung Erweitertes Setup ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
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. ▪ Ausgang Konfiguration des Impuls-/Frequenz-/Schaltausgangs. ▪ Eingang Konfiguration des Statuseingangs. ▪ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang. ▪ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webservers. ▪ Untermenüs für Funktionsblöcke (z.B. "Analog Inputs") Konfiguration der Funktionsblöcke. ▪ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler). ▪ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



1 *Betriebsanzeige*
2 *Messstellenbezeichnung*
3 *Statusbereich*
4 *Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)*
5 *Bedienelemente* → 🖹 52

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:
- Statussignale → 🖹 134
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 🖹 135
  - ⊗: 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
ṁ	Massefluss
U̇	▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss
ρ	▪ Dichte ▪ Normdichte
🌡	Temperatur
Σ	Summenzähler ℹ Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
→	Statuseingang

Messkanalnummern

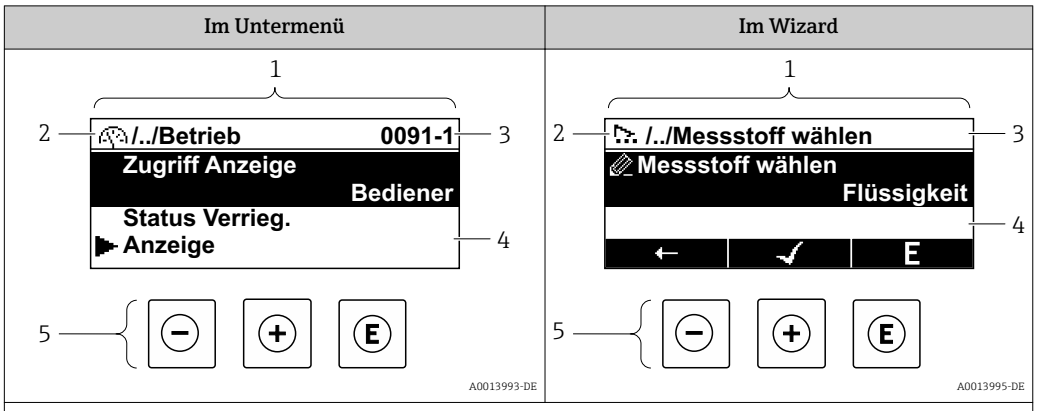
Symbol	Bedeutung
1 ... 4	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbolen → 🖹 135

ℹ Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→ 🖹 98) konfigurierbar.

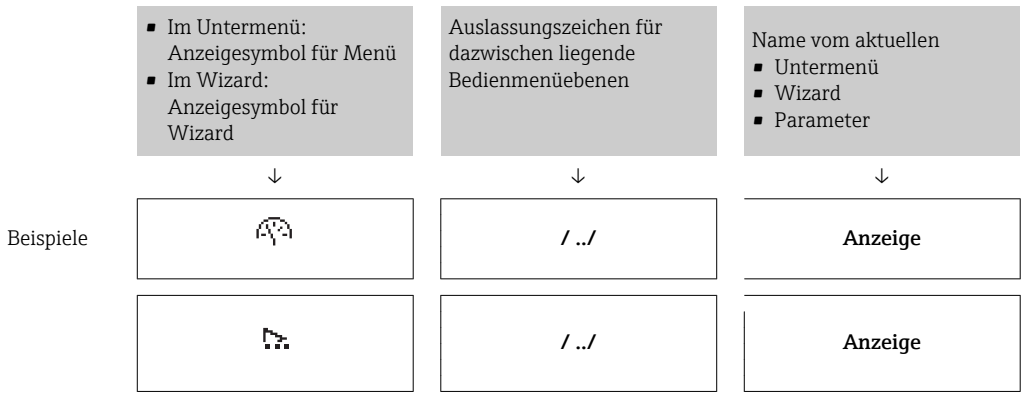
8.3.2 Navigieransicht



1 Navigieransicht
2 Navigationspfad zur aktuellen Position
3 Statusbereich
4 Anzeigebereich für die Navigation
5 Bedienelemente → 52

Navigationspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 49

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 → 134
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 54

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

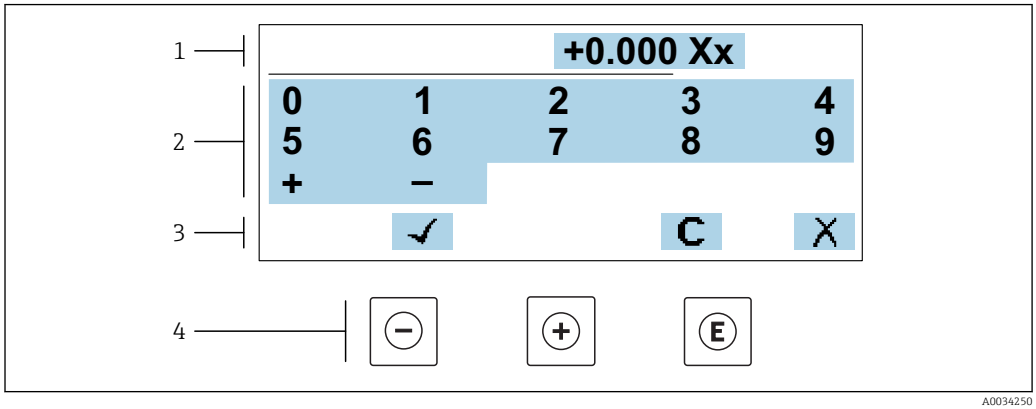
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ▪ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ▪ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

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

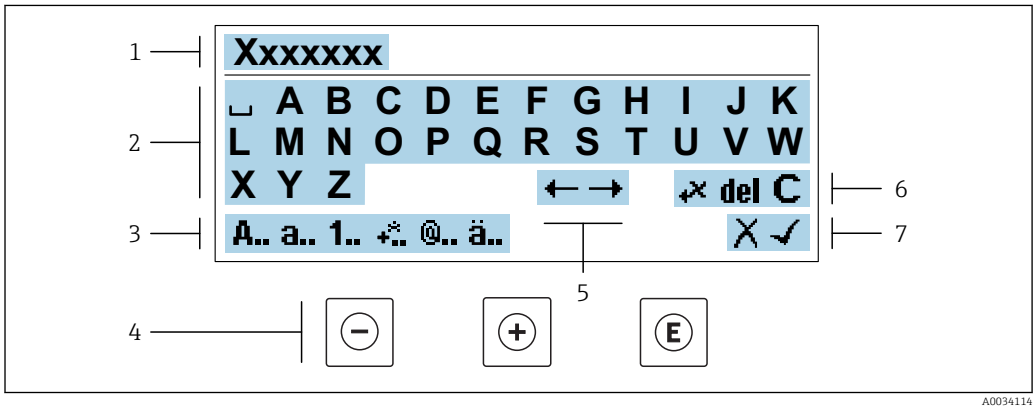
Zahleneditor



19 *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



20 *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.
	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)**
	▪ Bei aktiver Tastenverriegelung:
	  Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.
	▪ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:
	  Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

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

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

Menü aufrufen via Kontextmenü

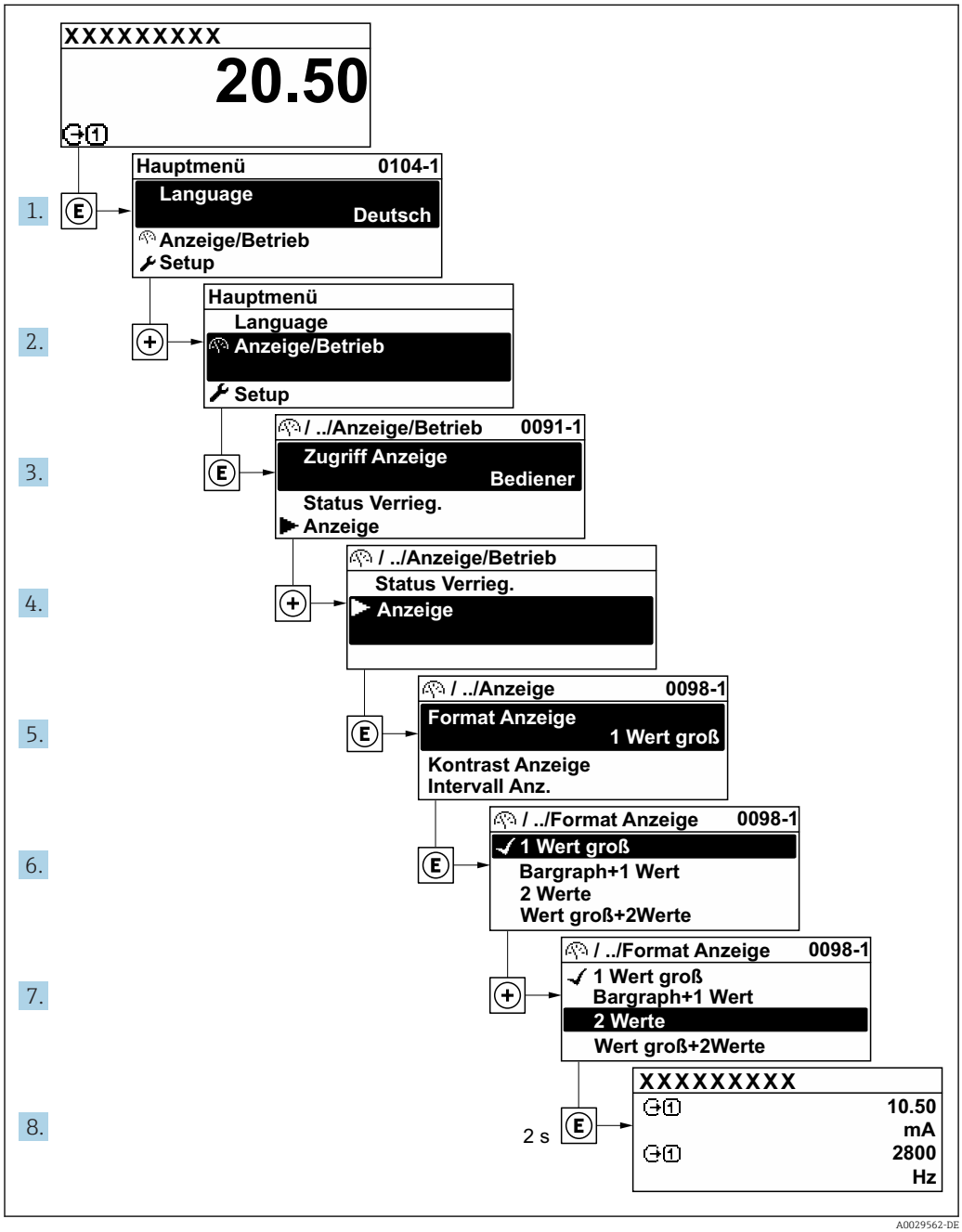
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit + zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit E die Auswahl bestätigen.
   ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 → 48

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

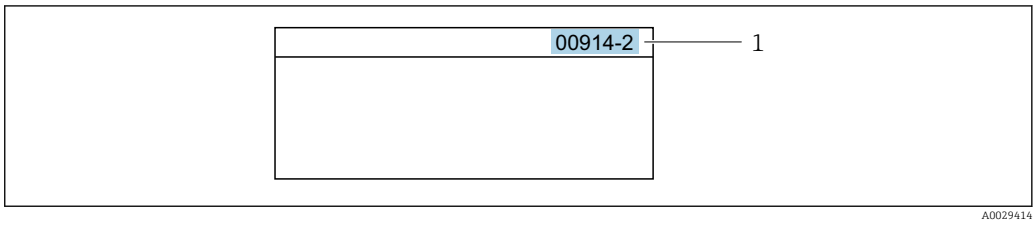


8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

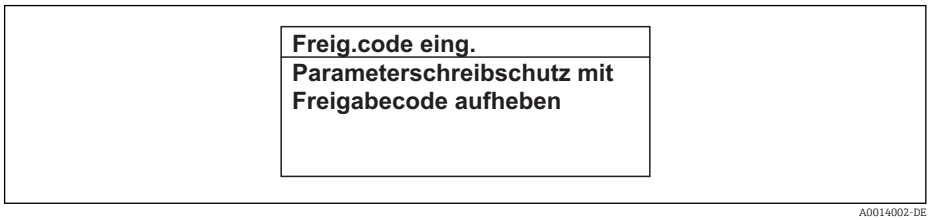
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



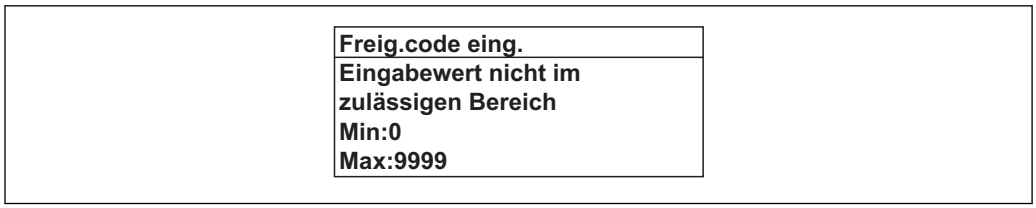
21 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

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 → 50, zur Erläuterung der Bedienelemente → 52

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 → 116.

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 → 116.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→ 🖹 102) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

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

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

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

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

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

Tastenverriegelung manuell einschalten

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

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

Tastenverriegelung ausschalten

▶ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Tasten ⊟ und ⓔ 3 Sekunden drücken.
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

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 → 🖹 204

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

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

Computer Software

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN

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

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

Computer Einstellungen

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

Bei Verbindungsproblemen: → 131

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 → 63

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 → 63

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 folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.

IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

1. Messgerät einschalten.
2. Über Kabel mit Computer verbinden → 64.
3. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.
   ↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
4. Alle offenen Internet-Browser schließen.
5. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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_Cubemass_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.

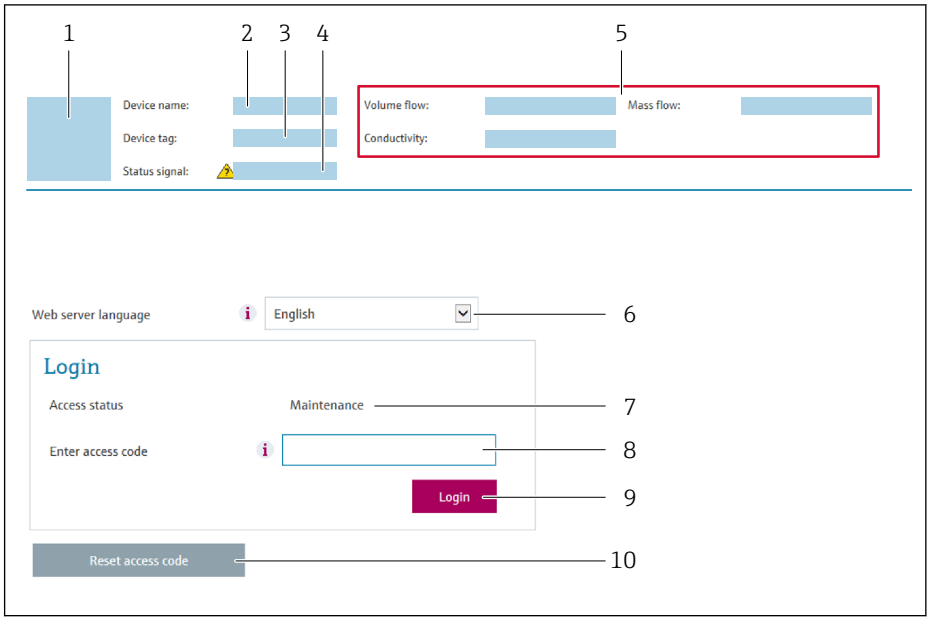
Verbindung trennen

- ▶ 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 (→ 113)*

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 131

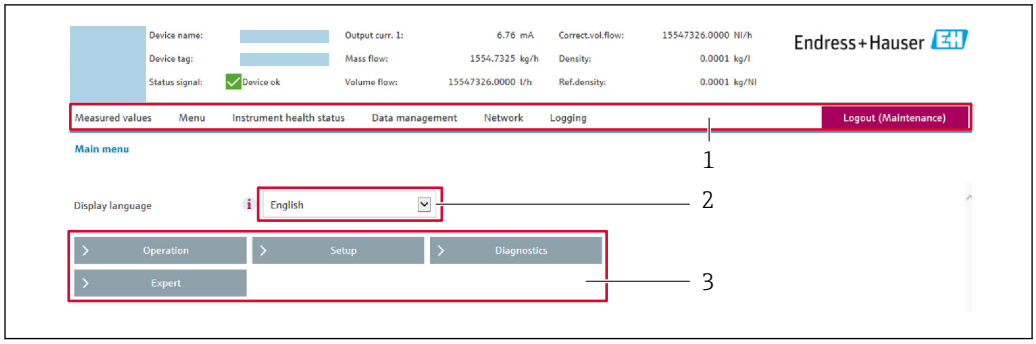
8.4.4 Einloggen

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 → 📄 137
- 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:
	FOUNDATION Fieldbus: DD 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 → 59.

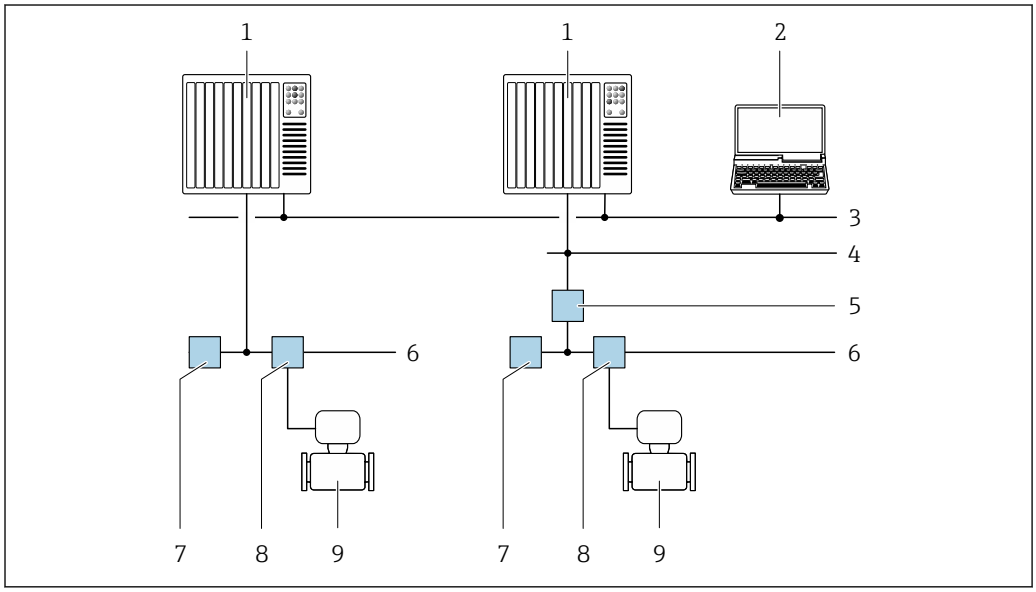
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.5.1 Bedientool anschließen

Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit FOUNDATION Fieldbus verfügbar.



22 *Möglichkeiten der Fernbedienung via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk*

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

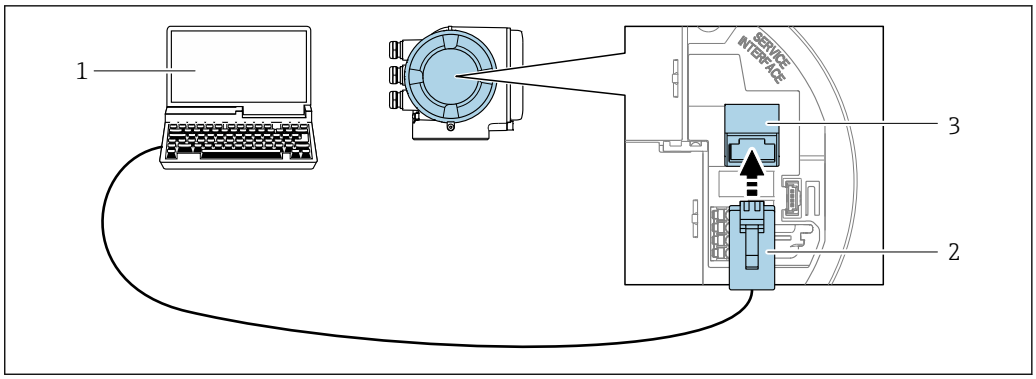
Serviceschnittstelle

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.



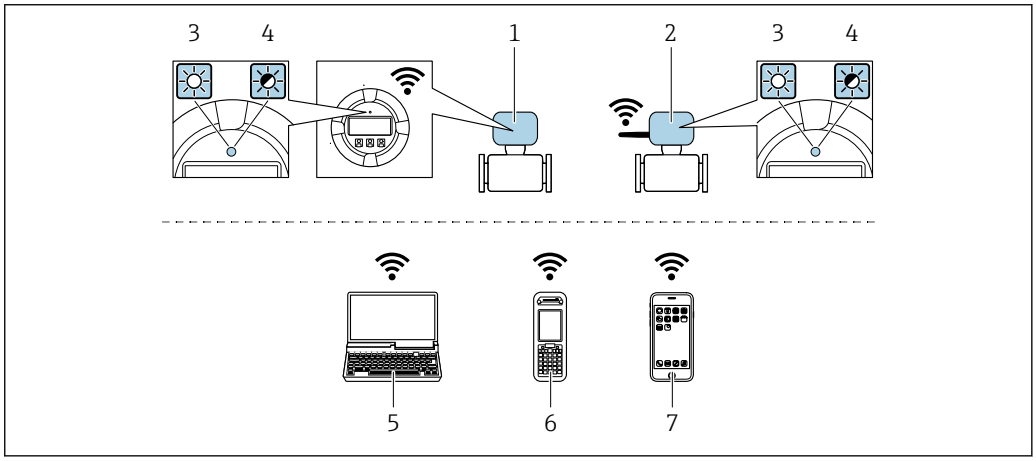
A0027563

23 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

Via WLAN-Schnittstelle

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



A0034570

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

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
Verfügbare Antennen	▪ Interne Antenne ▪ Externe Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv!

Reichweite	▪ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) ▪ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)
Werkstoffe (Externe Antenne)	▪ Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt ▪ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt ▪ Kabel: Polyethylen ▪ Stecker: Messing vernickelt ▪ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
   Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Cubemass_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 Field Xpert SFX350, SFX370

Funktionsumfang

Field Xpert SFX350 und Field Xpert SFX370 sind mobile Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Sie ermöglichen eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART

und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **nicht explosionsgefährdeten Bereich** (SFX350, SFX370) und **explosionsgefährdeten Bereich** (SFX370).

Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 70

8.5.3 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 → 64
- WLAN-Schnittstelle → 65

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

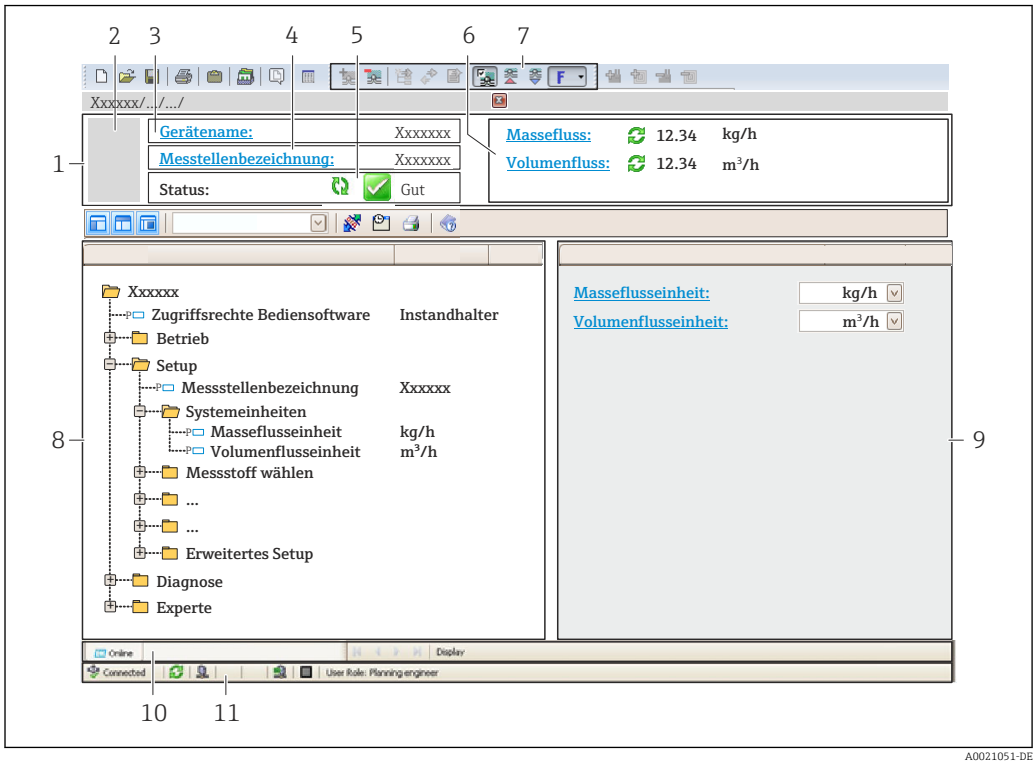
Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 70

Verbindungsaufbau

Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

1 *Kopfzeile*
2 *Gerätebild*
3 *Gerätename*
4 *Messstellenbezeichnung*
5 *Statusbereich mit Statussignal* → 🖹 *137*
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*

8.5.4 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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

Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 🖹 70

8.5.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 🖹 70

8.5.6 Field Communicator 475

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 🖹 70

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

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

Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 170

9.1.2 Bedientools

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

Bedientool via FOUNDATION Fieldbus	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen
FieldCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Download-Area ▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Download-Area
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

9.2 Zyklische Datenübertragung

Zyklische Datenübertragung bei Verwendung der Gerätestammdatei (GSD).

9.2.1 Blockmodell

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

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

9.2.2 Beschreibung der Module

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

Modul AI (Analog Input)

Es stehen acht Analog Input Blöcke zur Verfügung.

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

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

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Modul MAO (Multiple Analog Output)

Channel	Bezeichnung
121	Channel_0

Aufbau

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

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

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

Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

Modul DI (Discrete Input)

Es stehen zwei Discrete Input Blöcke zur Verfügung.

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

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

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

Modul MDO (Multiple Discrete Output)

Channel	Bezeichnung
122	Channel_DO

Aufbau

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

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

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

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat Verification

9.2.3 Ausführungszeiten

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

9.2.4 Methoden

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

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 29
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 42

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.

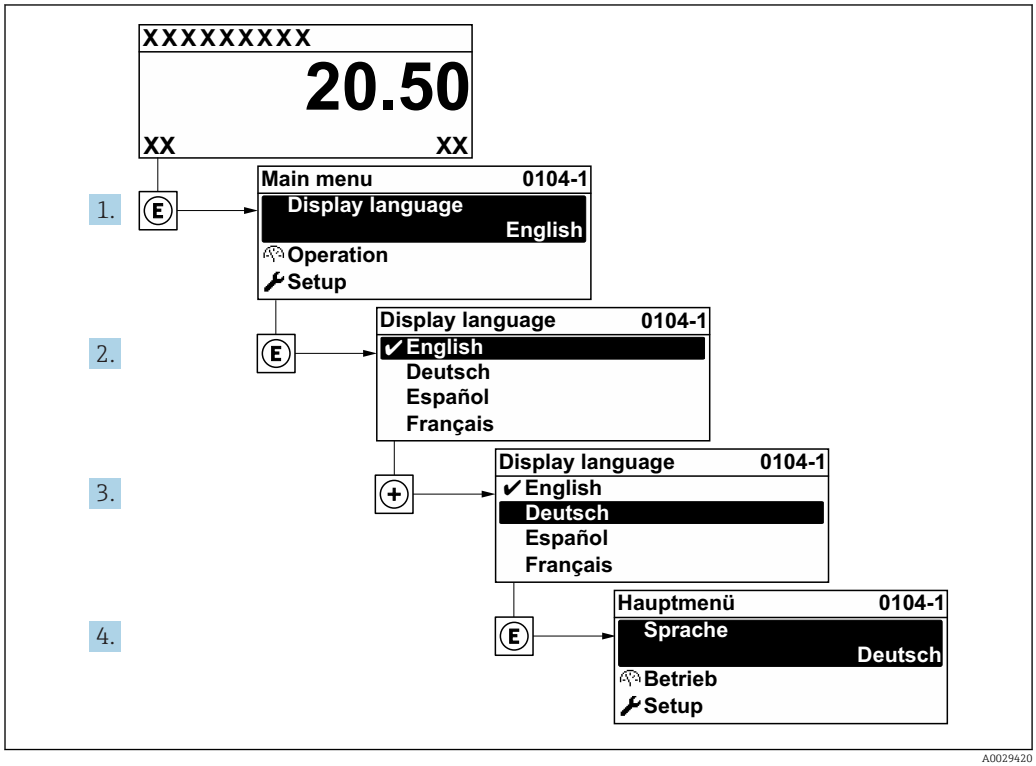
Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 130.

10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 64
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 67
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 68

10.4 Bediensprache einstellen

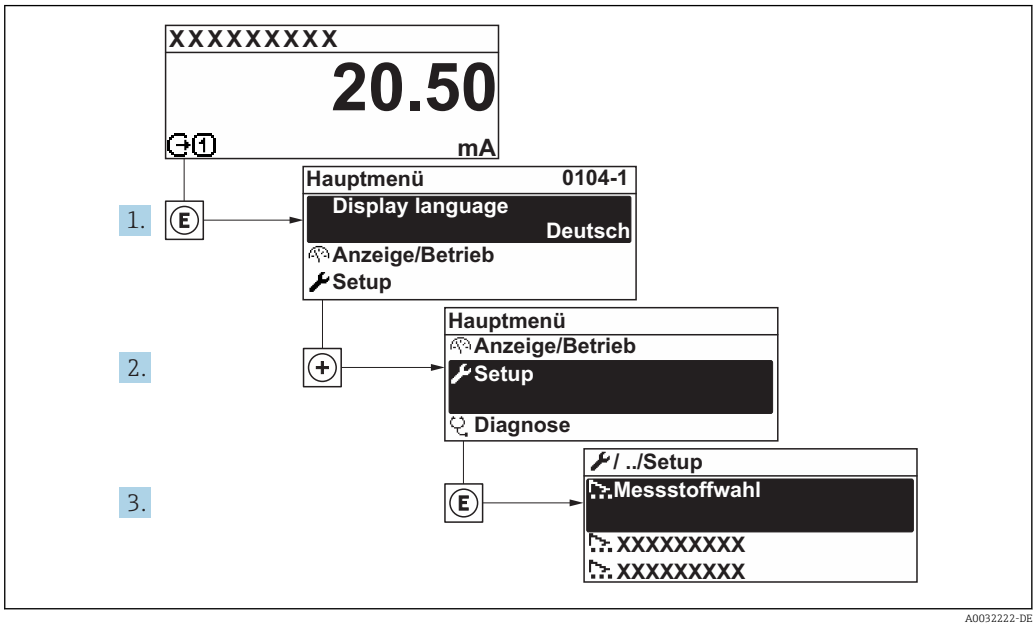
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



24 *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**

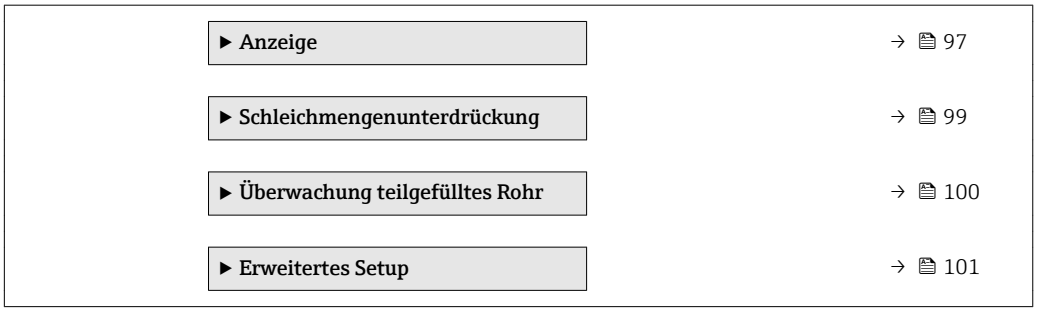


25 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

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

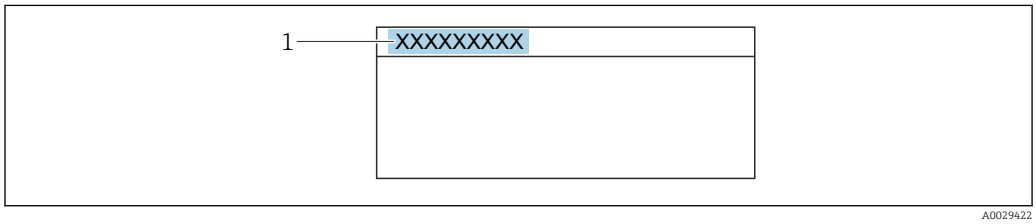
Setup

Messstellenbezeichnung	→ 78
▶ Systemeinheiten	→ 78
▶ Messstoffwahl	→ 81
▶ Analog inputs	→ 83
▶ I/O-Konfiguration	→ 84
▶ Stromeingang 1	→ 84
▶ Statuseingang 1	→ 85
▶ Stromausgang 1	→ 86
▶ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1	→ 89
▶ Relaisausgang 1	→ 95



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.



26 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung

1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 68

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

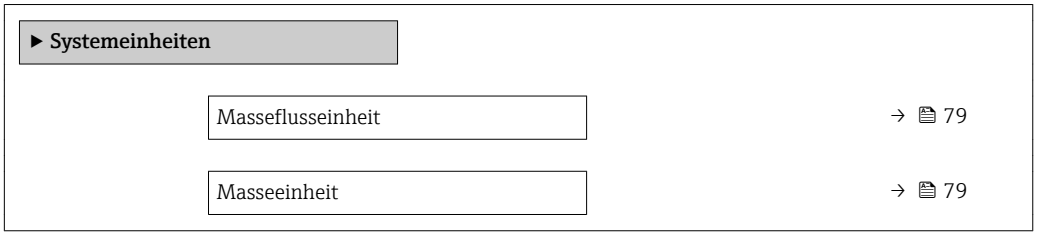
Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /)	Promass300/500

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

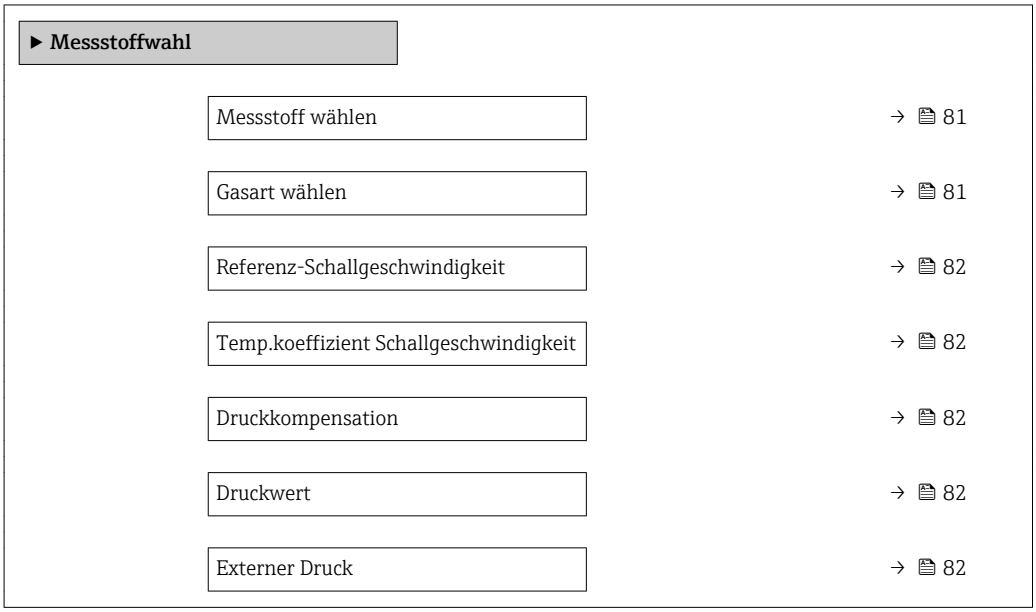
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/h ▪ lb/min
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg ▪ lb
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Schleichmenge ▪ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ l ▪ gal (us)
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: Parameter **Normvolumenfluss** (→ 120)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ Nl ▪ Sft³
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Ausgang ▪ Simulationswert Prozessgröße ▪ Dichteabgleich (Menü **Experte**)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. *Auswirkung* Die gewählte Einheit gilt für: ▪ Parameter **Elektroniktemperatur** (6053) ▪ Parameter **Maximaler Wert** (6051) ▪ Parameter **Minimaler Wert** (6052) ▪ Parameter **Maximaler Wert** (6108) ▪ Parameter **Minimaler Wert** (6109) ▪ Parameter **Trägerrohrtemperatur** (6027) ▪ Parameter **Maximaler Wert** (6029) ▪ Parameter **Minimaler Wert** (6030) ▪ Parameter **Referenztemperatur** (1816) ▪ Parameter **Temperatur**	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ °C ▪ °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. *Auswirkung* Die Einheit wird übernommen von: ▪ Parameter **Druckwert** (→ 🖹 82) ▪ Parameter **Externer Druck** (→ 🖹 82) ▪ Druckwert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ bar a ▪ psi a

10.5.3 Messstoff auswählen und einstellen

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

Navigation
Menü "Setup" → Messstoff wählen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstoff wählen	–	Messstoffart wählen.	▪ Flüssigkeit ▪ Gas	Flüssigkeit
Gasart wählen	In Parameter **Messstoff wählen** ist die Option **Gas** gewählt.	Gasart für Messanwendung wählen.	▪ Luft ▪ Ammoniak NH3 ▪ Argon Ar ▪ Schwefelhexafluorid SF6 ▪ Sauerstoff O2 ▪ Ozon O3 ▪ Stickoxid NOx ▪ Stickstoff N2 ▪ Distickstoffmonoxid N2O ▪ Methan CH4 ▪ Wasserstoff H2 ▪ Helium He ▪ Chlorwasserstoff HCl ▪ Hydrogensulfid H2S ▪ Ethylen C2H4 ▪ Kohlendioxid CO2 ▪ Kohlenmonoxid CO ▪ Chlor Cl2 ▪ Butan C4H10 ▪ Propan C3H8 ▪ Propylen C3H6 ▪ Ethan C2H6 ▪ Andere	Methan CH4

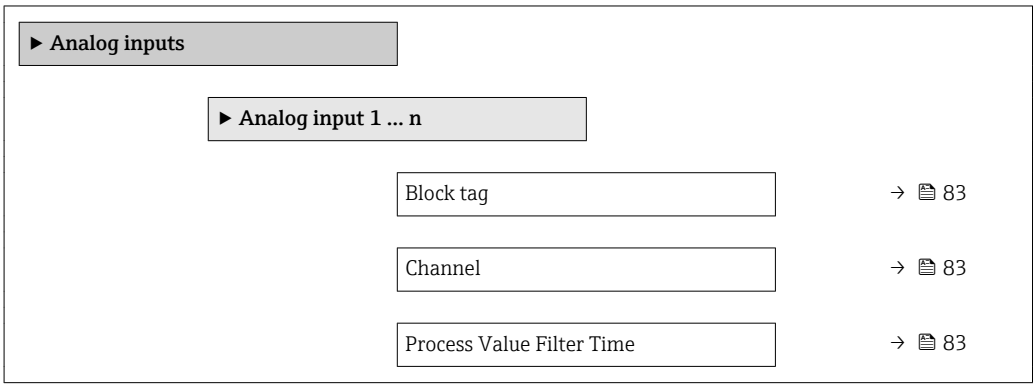
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Referenz-Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit vom Gas bei 0 °C (32 °F) eingeben.	1 … 99 999,9999 m/s	415,0 m/s
Temp.koeffizient Schallgeschwindigkeit	In Parameter **Gasart wählen** ist die Option **Andere** ausgewählt.	Temperaturkoeffizient der Schallgeschwindigkeit vom Gas eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0 (m/s)/K
Druckkompensation	–	Art der Druckkompensation wählen.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Eingelesener Wert ▪ Stromeingang 1 *	Aus
Druckwert	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Fester Wert** oder die Option **Stromeingang 1…n** ausgewählt.	Wert für Prozessdruck eingeben, der bei der Druckkorrektur verwendet wird.	Positive Gleitkommazahl	0 bar
Externer Druck	In Parameter **Druckkompensation** ist die Option **Fester Wert** oder die Option **Stromeingang 1…n** ausgewählt.	Zeigt den eingelesenen Prozessdruckwert.	Positive Gleitkommazahl	0 bar

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 Analog Inputs konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Analog inputs



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

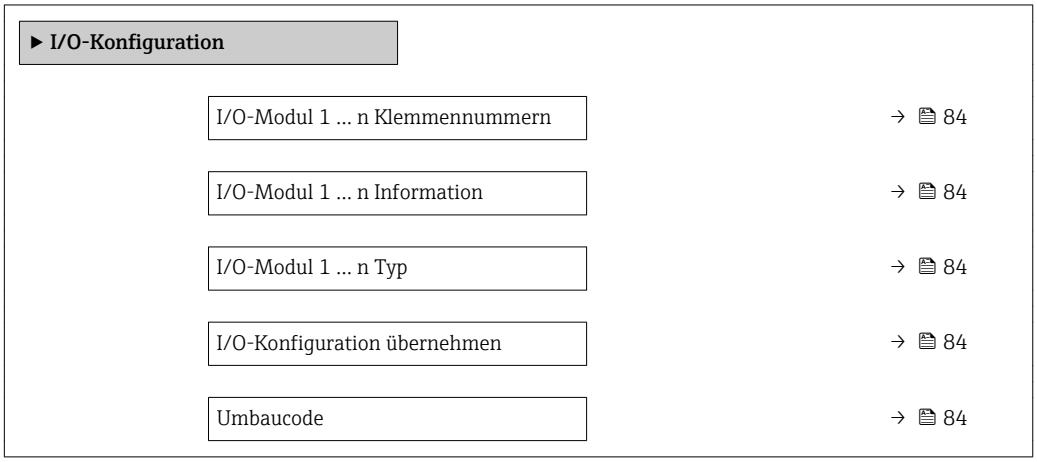
Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Block tag	Eindeutige Bezeichnung des Messgeräts.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 … 4_Seriennummer
Channel	Auswahl der Prozessgröße.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen

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

Navigation
Menü "Setup" → I/O-Konfiguration



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

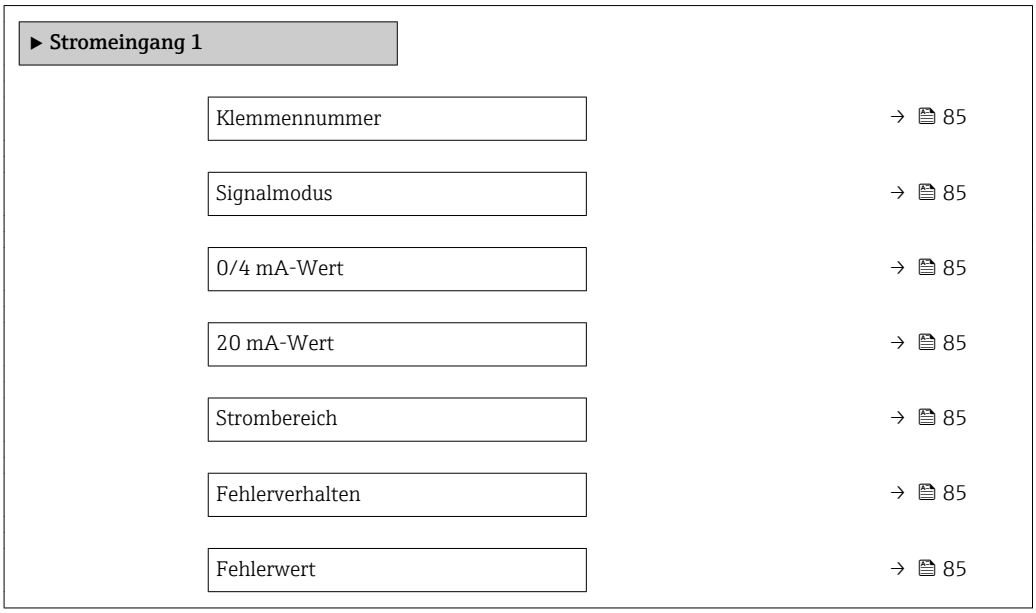
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2)	–
I/O-Modul Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	▪ Nicht gesteckt ▪ Ungültig ▪ Nicht konfigurierbar ▪ Konfigurierbar ▪ Feldbus	–
I/O-Modul Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	▪ Aus ▪ Stromausgang * ▪ Stromeingang * ▪ Statuseingang * ▪ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang *	Aus
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

10.5.6 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



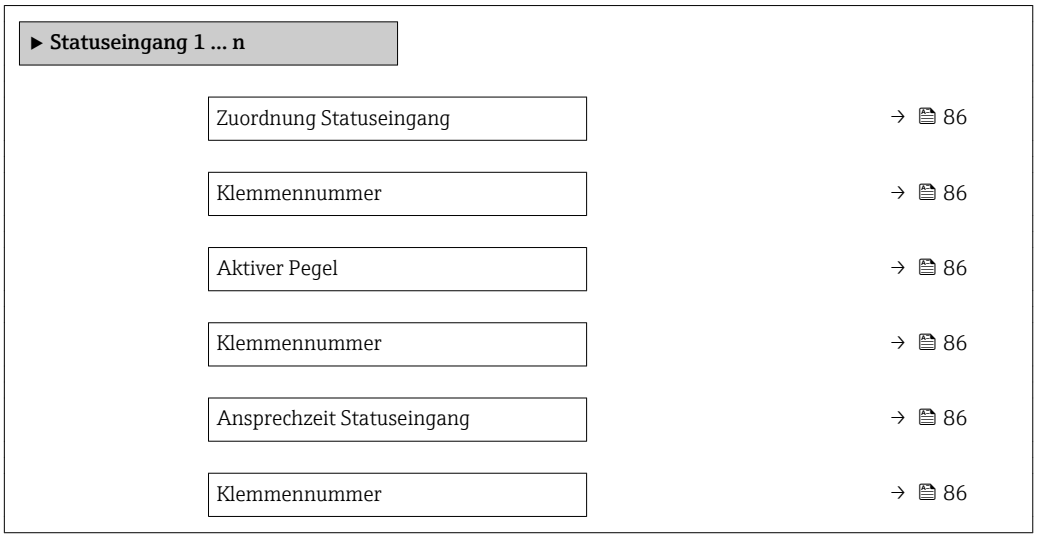
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.5.7 Statuseingang konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Statuseingang



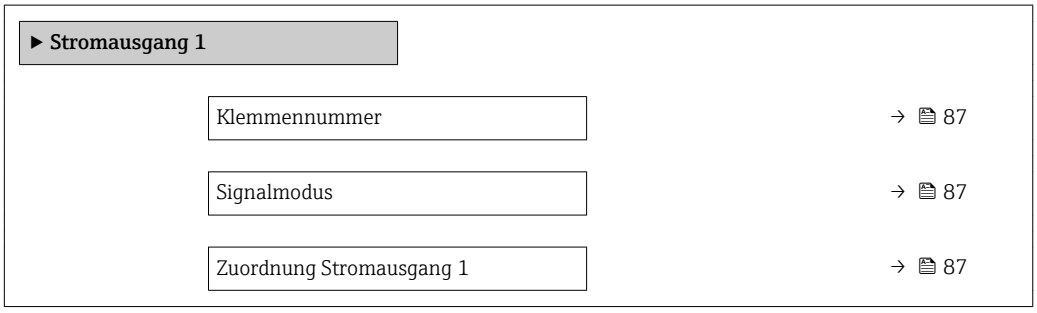
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

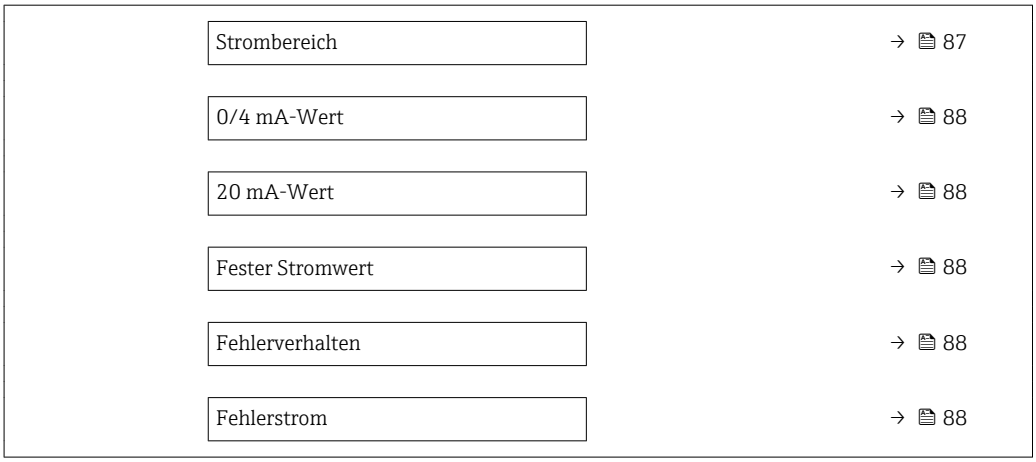
Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2)	–
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	▪ Aus ▪ Summenzähler rücksetzen 1 ▪ Summenzähler rücksetzen 2 ▪ Summenzähler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

10.5.8 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)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Aktiv
Zuordnung Stromausgang	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI *	Massefluss
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** (→ 🖹 87) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	Wert für 4 mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
20 mA-Wert	In Parameter **Strombereich** (→ 🖹 87) 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** (→ 🖹 87) ist die Option **Fester Stromwert** ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausganggsstrom.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Ausgang	In Parameter **Zuordnung Stromausgang** (→ 🖹 87) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🖹 87) 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** (→ 🖹 87) ist eine Prozessgröße und in Parameter **Strombereich** (→ 🖹 87) 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

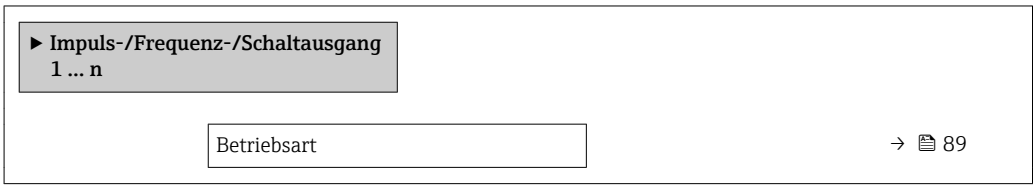
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.9 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

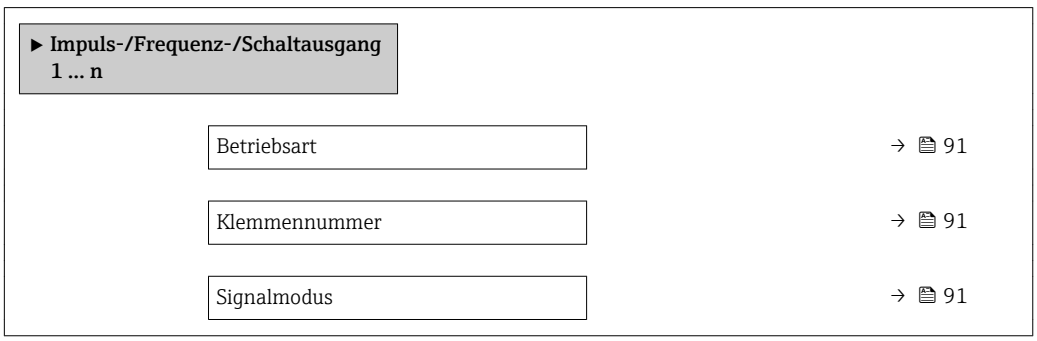
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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)	–
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 ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss *	Aus
Impulswertigkeit	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 90) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 90) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Impuls** und in Parameter **Zuordnung Impulsausgang** (→ 🖹 90) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Keine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	▪ Nein ▪ Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Frequenzausgang konfigurieren

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



Zuordnung Frequenzausgang	→ 🖹 91
Anfangsfrequenz	→ 🖹 92
Endfrequenz	→ 🖹 92
Messwert für Anfangsfrequenz	→ 🖹 92
Messwert für Endfrequenz	→ 🖹 92
Fehlerverhalten	→ 🖹 92
Fehlerfrequenz	→ 🖹 92
Invertiertes Ausgangssignal	→ 🖹 92

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

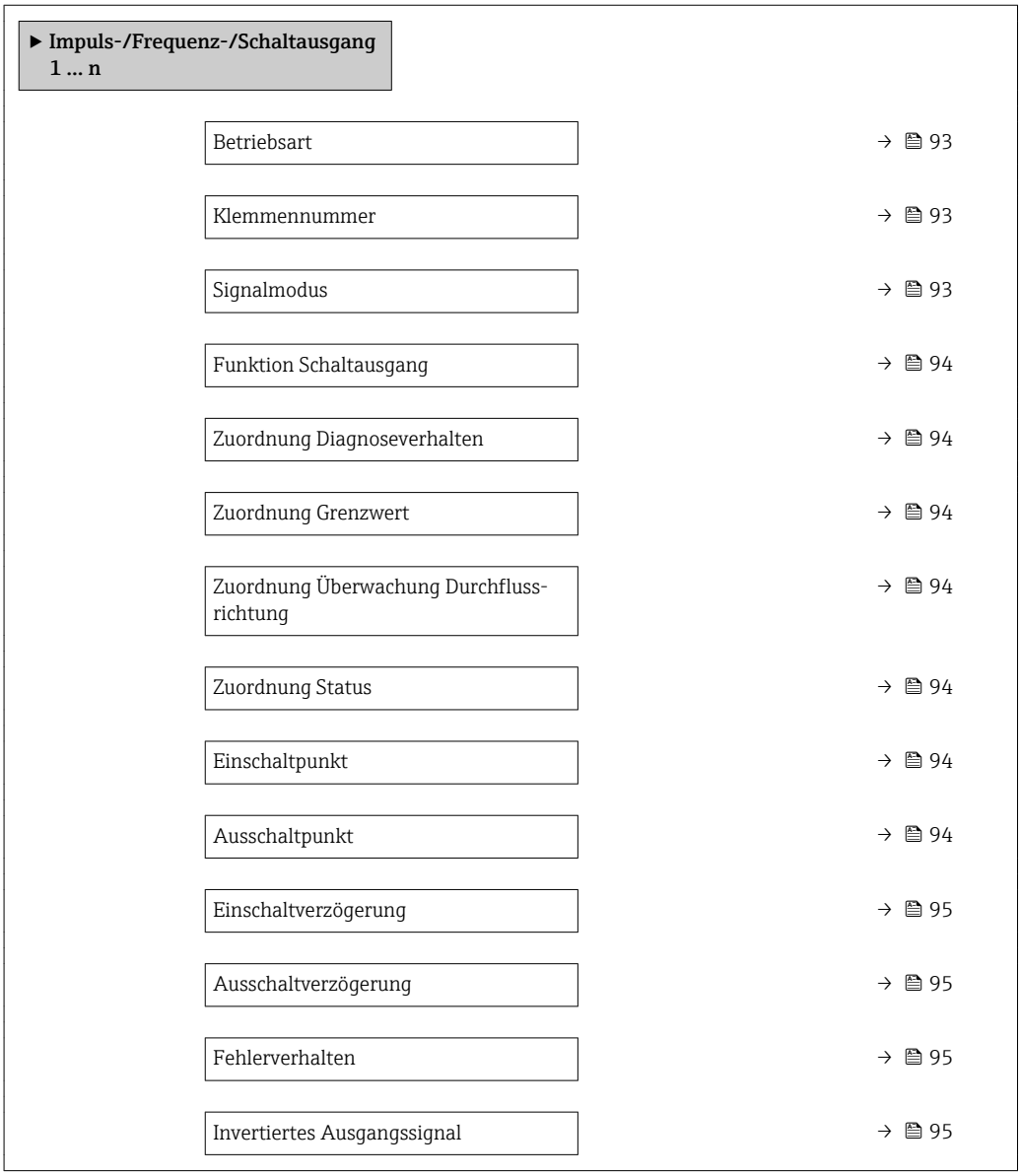
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	▪ Impuls ▪ Frequenz ▪ Schalter	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	▪ Nicht belegt ▪ 24-25 (I/O 2)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	▪ Passiv ▪ Aktiv	Passiv
Zuordnung Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenzausgang wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ HBSI *	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 … 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert ▪ 0 Hz	0 Hz
Fehlerfrequenz	In Parameter **Betriebsart** (→ 🖹 89) ist die Option **Frequenz** und in Parameter **Zuordnung Frequenzausgang** (→ 🖹 91) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	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)	–
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.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Schwingungsdämpfung	Massefluss
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	Massefluss
Zuordnung Status	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Status** ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	▪ Überwachung teilgefülltes Rohr ▪ Schleichmengenunterdrückung ▪ Digitalausgang 6	Überwachung teilgefülltes Rohr
Einschaltpunkt	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Ausschaltpunkt	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

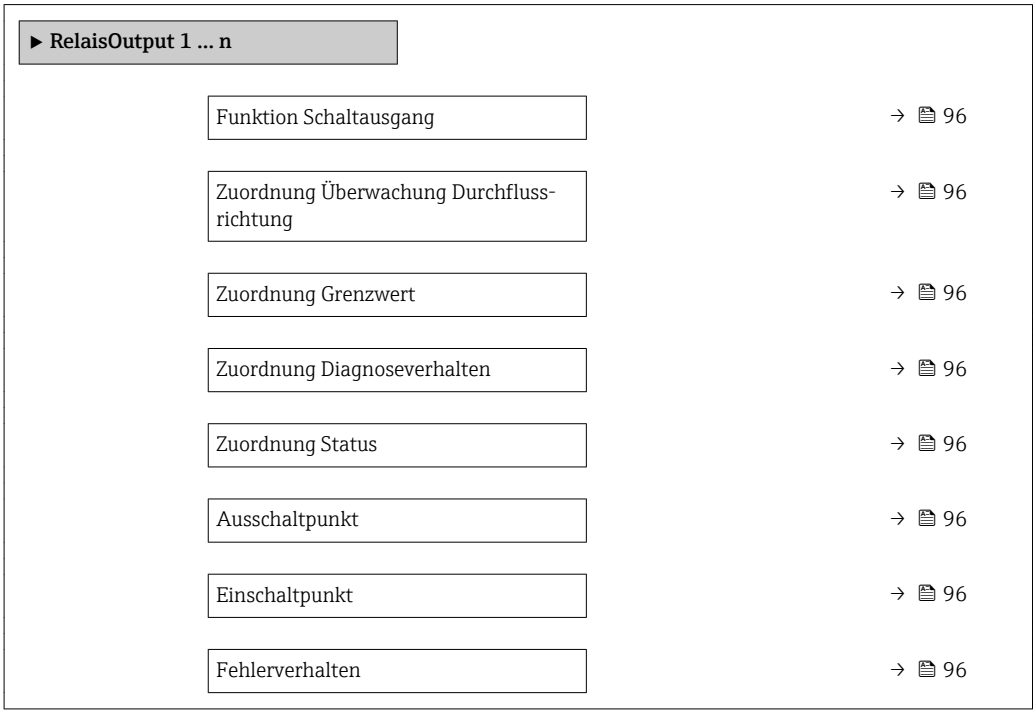
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltverzögerung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	▪ In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt. ▪ In Parameter **Funktion Schaltausgang** ist die Option **Grenzwert** ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 … 100,0 s	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

10.5.10 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

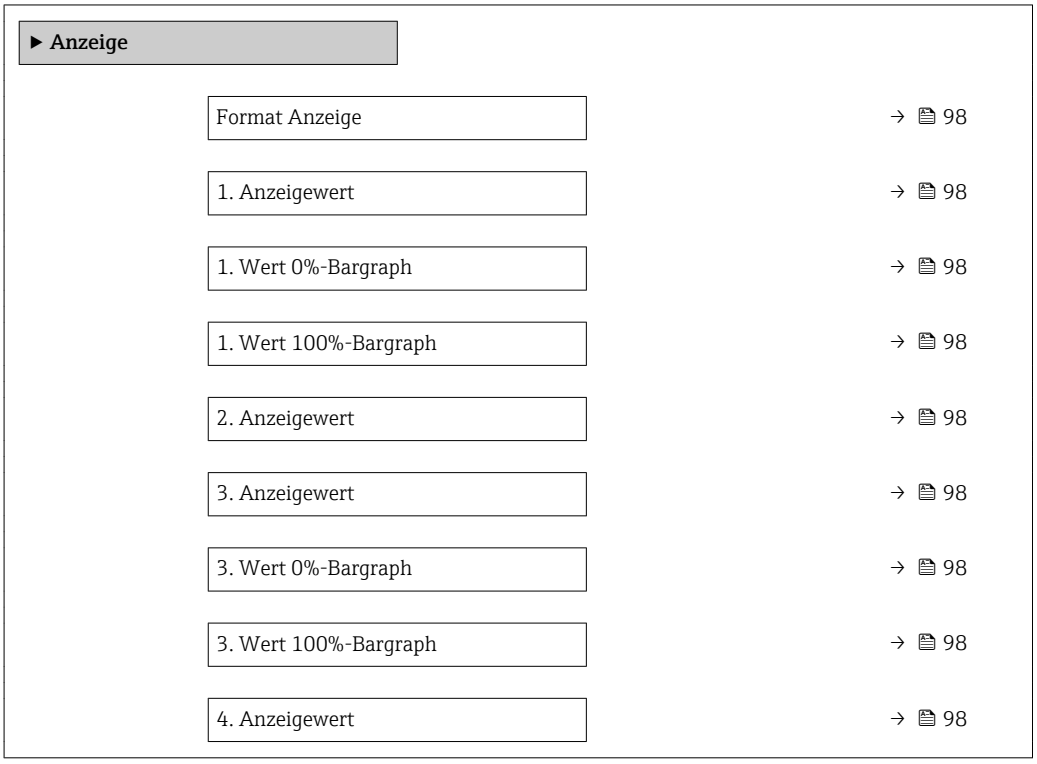
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	▪ Geschlossen ▪ Offen ▪ Diagnoseverhalten ▪ Grenzwert ▪ Überwachung Durchflussrichtung ▪ Digitalausgang	Geschlossen
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.11 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

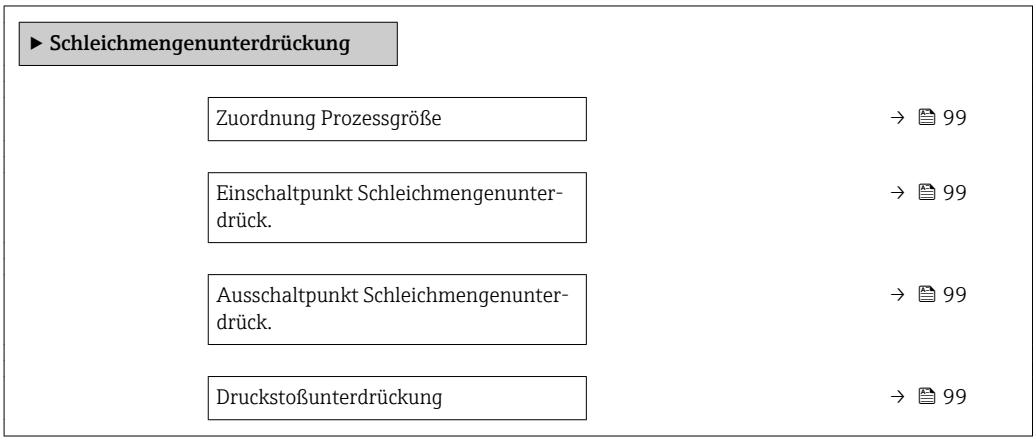
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	▪ 1 Wert groß ▪ 1 Bargraph + 1 Wert ▪ 2 Werte ▪ 1 Wert groß + 2 Werte ▪ 4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert**	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🖹 98)	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 kg/h ▪ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🖹 98)	Keine

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.12 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



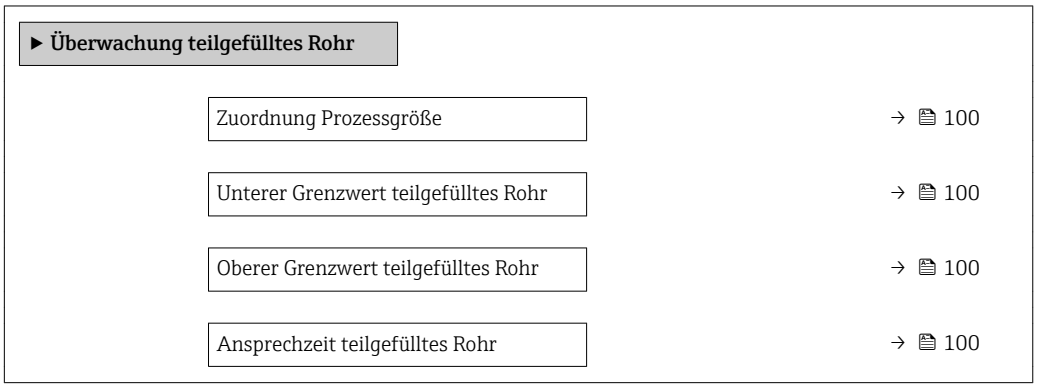
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss	Massefluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 … 100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 … 100 s	0 s

10.5.13 Überwachung der Rohrfüllung konfigurieren

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

Navigation
Menü "Setup" → Überwachung teilgefülltes Rohr



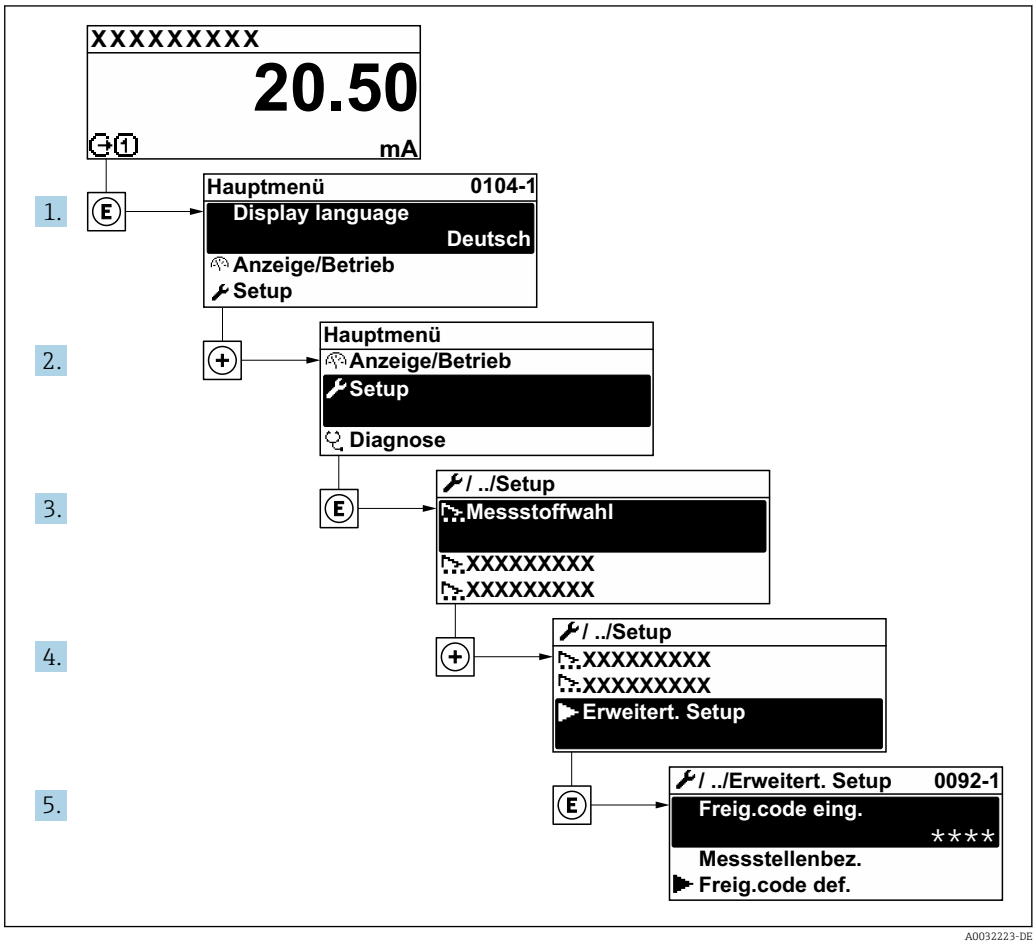
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Messrohrüberwachung wählen.	▪ Aus ▪ Dichte ▪ Normdichte	Aus
Unterer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 100) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Unteren Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	200
Oberer Grenzwert teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 100) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Oberen Grenzwert für Aktivierung der Messrohrüberwachung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	6000
Ansprechzeit teilgefülltes Rohr	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 100) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne eingeben, bis Diagnosemeldung bei teilgefülltem oder leerem 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"

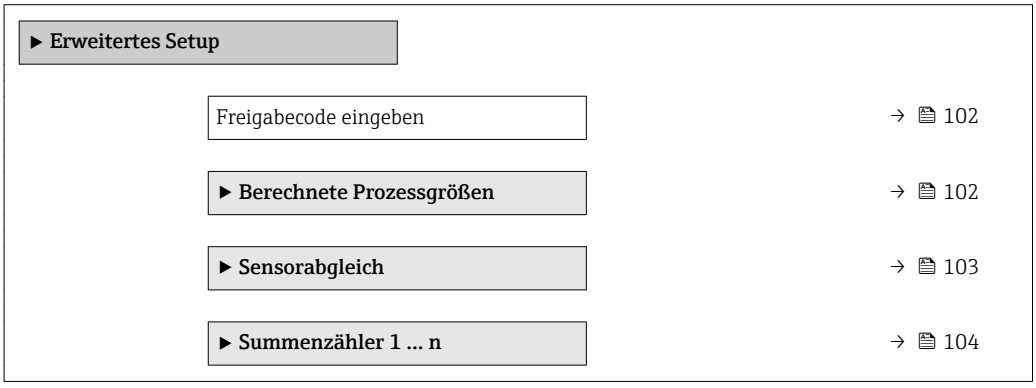


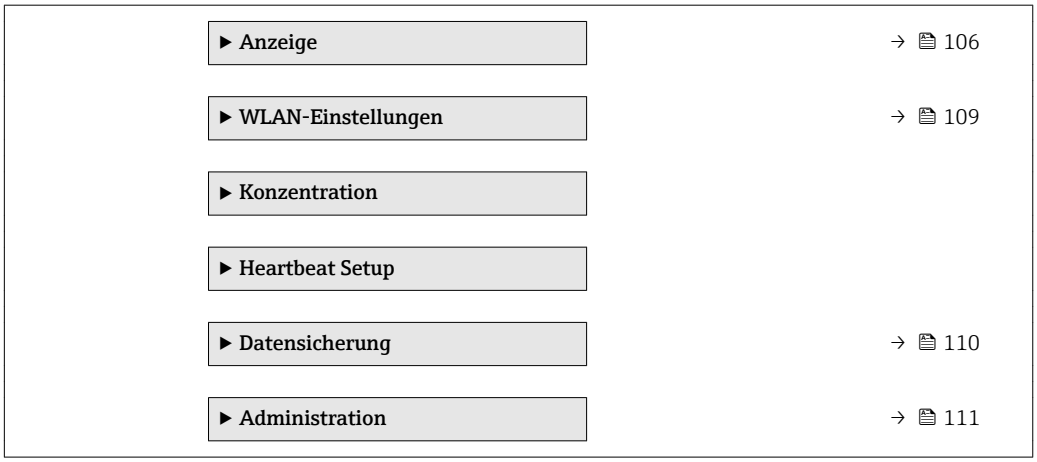
A0032223-DE

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

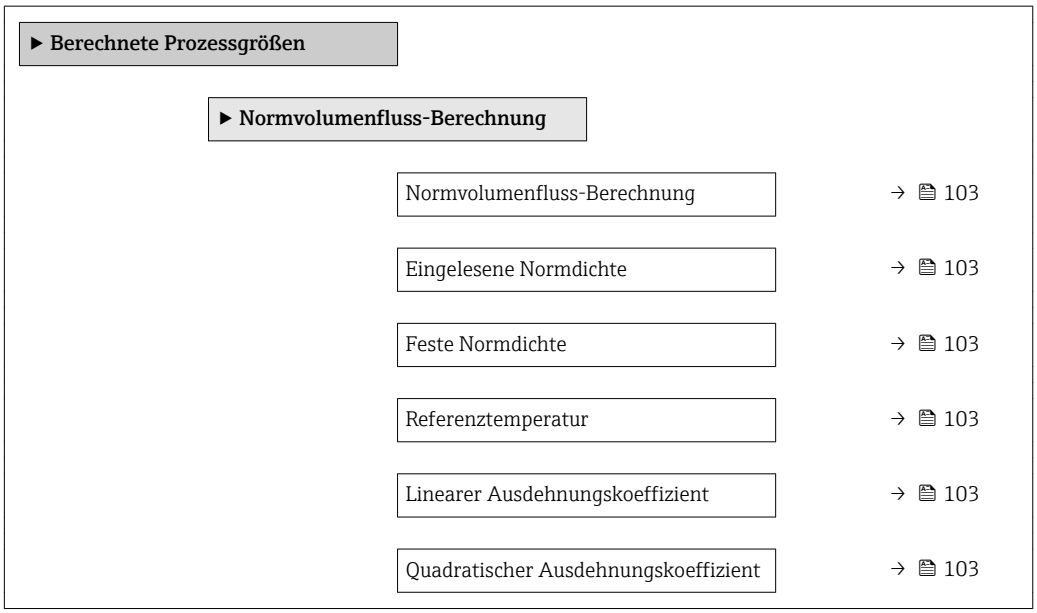
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Berechnete Prozessgrößen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Berechnete Prozessgrößen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Normvolumenfluss-Berechnung	–	Normdichte für Berechnung des Normvolumenflusses wählen.	▪ Feste Normdichte ▪ Berechnete Normdichte ▪ Normdichte nach API-Tabelle 53 ▪ Eingelesene Normdichte ▪ Stromeingang 1 *	Berechnete Normdichte
Eingelesene Normdichte	–	Zeigt eingelesene Normdichte.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Feste Normdichte	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Feste Normdichte** ausgewählt.	Festen Wert für Normdichte eingeben.	Positive Gleitkommazahl	1 kg/Nl
Referenztemperatur	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Berechnete Normdichte** ausgewählt.	Referenztemperatur für Berechnung der Normdichte eingeben.	−273,15 … 99 999 °C	Abhängig vom Land: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
Linearer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Berechnete Normdichte** ausgewählt.	Linearen, messstoffspezifischen Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0
Quadratischer Ausdehnungskoeffizient	In Parameter **Normvolumenfluss-Berechnung** ist die Option **Berechnete Normdichte** ausgewählt.	Bei Messstoffen mit nicht linearem Ausdehnungsverhalten: Quadratischen, messstoffspezif. Ausdehnungskoeffizient für Normdichteberechnung eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0,0

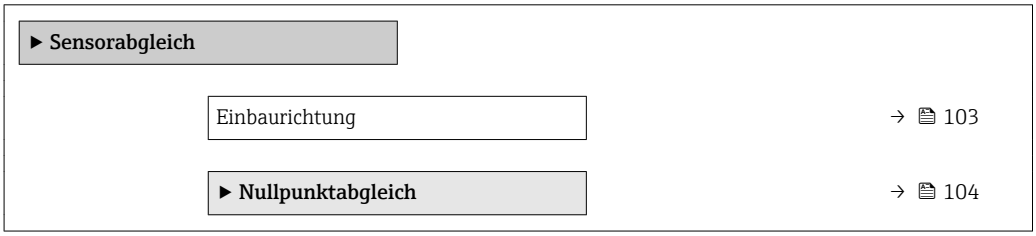
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.3 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

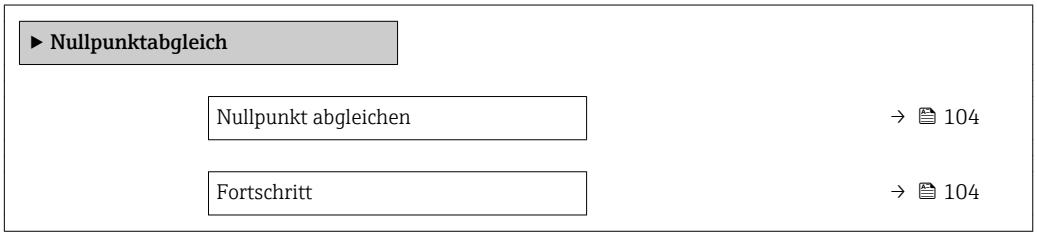
Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung an Pfeilrichtung auf dem Aufnehmer anpassen.	▪ Durchfluss in Pfeilrichtung ▪ Durchfluss gegen Pfeilrichtung	Durchfluss in Pfeilrichtung

Nullpunktabgleich

Alle Messgeräte werden nach dem neusten Stand der Technik kalibriert. Die Kalibrierung erfolgt unter Referenzbedingungen→ 🖹 187. Ein Nullpunktabgleich im Feld ist deshalb grundsätzlich nicht erforderlich.

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

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



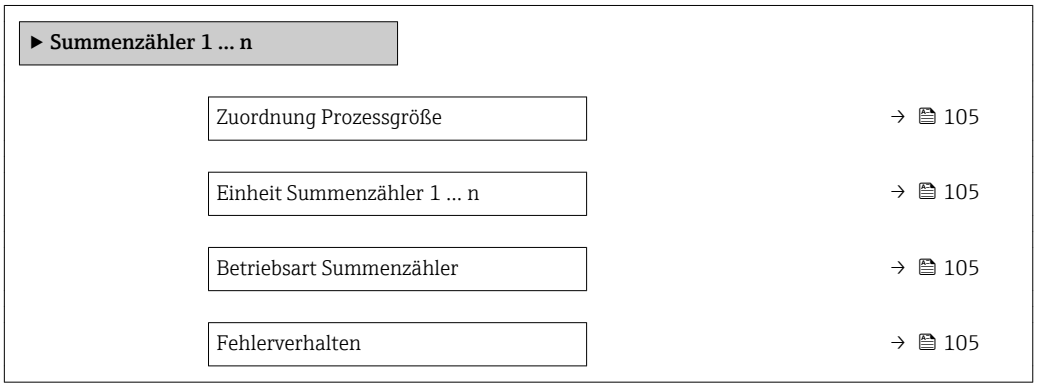
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.4 Summenzähler konfigurieren

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

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



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

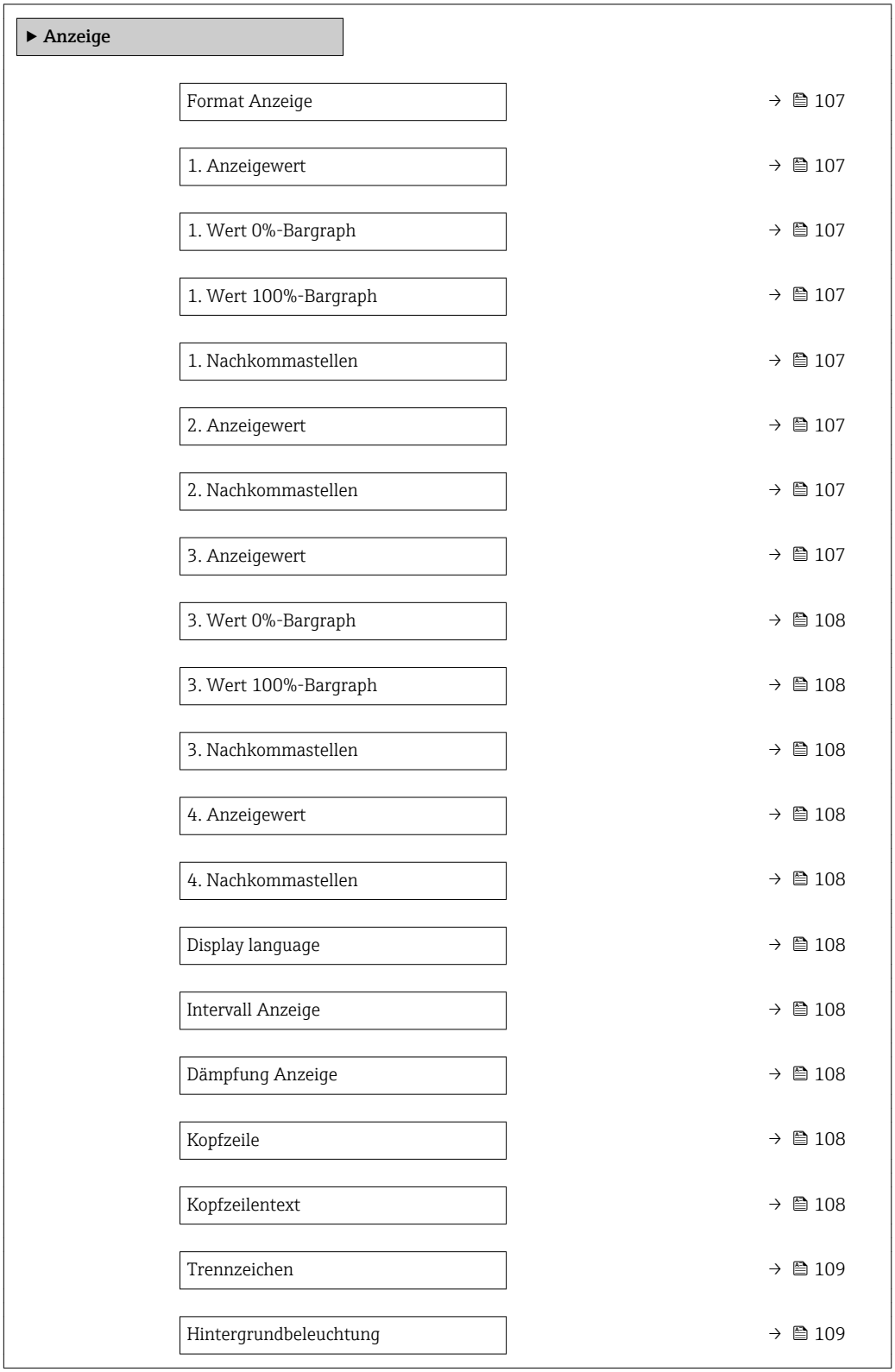
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	▪ Aus ▪ Volumenfluss ▪ Massefluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss *	Massefluss
Einheit Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ▪ kg ▪ lb
Betriebsart Summenzähler	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	▪ Nettomenge ▪ Menge Förderrichtung ▪ Rückflussmenge	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	▪ Anhalten ▪ Aktueller Wert ▪ Letzter gültiger Wert	Anhalten

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6.5 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige



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.	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Schwingamplitude 0 * ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Summenzähler 1 ▪ Summenzähler 2 ▪ Summenzähler 3 ▪ Stromausgang 1	Massefluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter **1. Anzeigewert** ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert**	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
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🖹 98)	Keine

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter **3. Anzeigewert** wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	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.	Auswahlliste siehe Parameter **1. Anzeigewert** (→ 🖹 98)	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
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	▪ English ▪ Deutsch * ▪ Français * ▪ Español * ▪ Italiano * ▪ Nederlands * ▪ Portuguesa * ▪ Polski * ▪ русский язык (Russian) * ▪ Svenska * ▪ Türkçe * ▪ 中文 (Chinese) * ▪ 日本語 (Japanese) * ▪ 한국어 (Korean) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 … 10 s	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. @, %, /)	----------

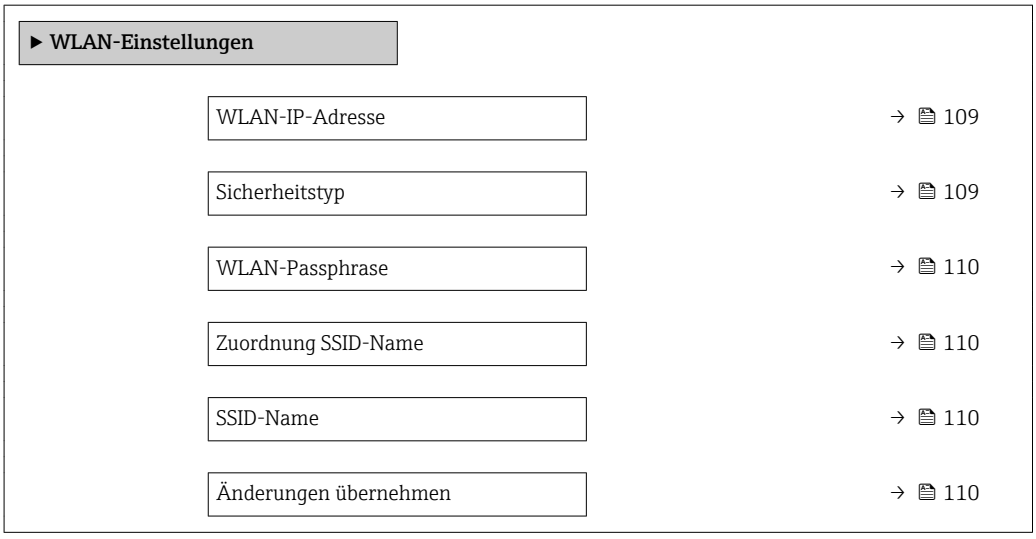
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	▪ . (Punkt) ▪ , (Komma)	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ▪ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **F** "4-zeilig beleuchtet; Touch Control" ▪ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option **G** "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" ▪ 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

10.6.6 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 Settings



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle vom Gerät eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Sicherheitstyp	–	Sicherheitstyp der WLAN-Schnittstelle wählen.	▪ Ungesichert ▪ WPA2-PSK	WPA2-PSK

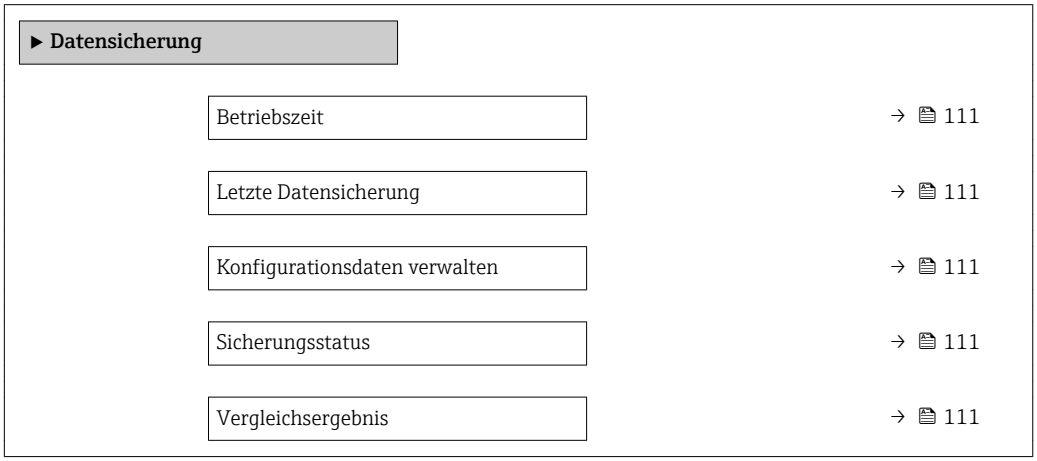
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
WLAN-Passphrase	In Parameter **Sicherheitstyp** ist die Option **WPA2-PSK** ausgewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen). Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme 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_Promass_300_A802000)
Änderungen übernehmen	–	Geänderte WLAN-Einstellungen verwenden.	▪ Abbrechen ▪ Ok	Abbrechen

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



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 integrierte HistoROM erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im integrierten HistoROM wählen.	▪ Abbrechen ▪ Sichern ▪ Wiederherstellen ▪ Vergleichen ▪ Datensicherung löschen	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 integrierten HistoROM.	▪ 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.

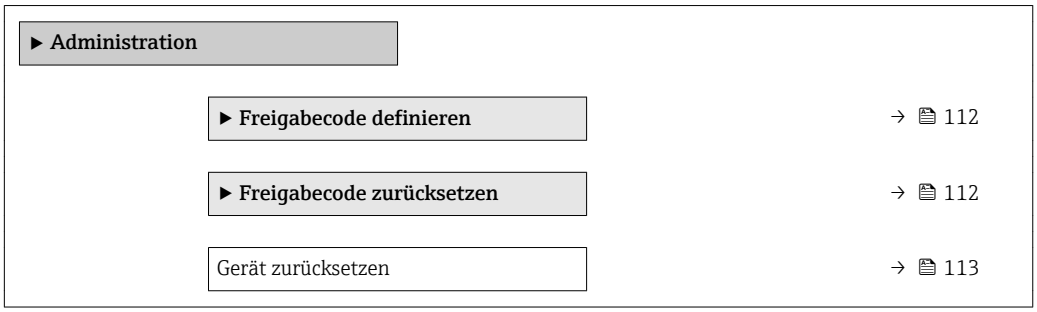
HistoROM Backup
Ist ein "nichtflüchtiger" Gerätespeicher in Form eines EEPROM.

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

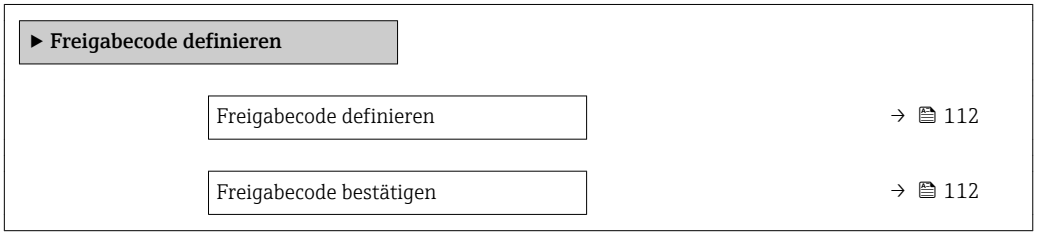
Das Untermenü **Administration** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Administration des Geräts genutzt werden können.

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration



Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

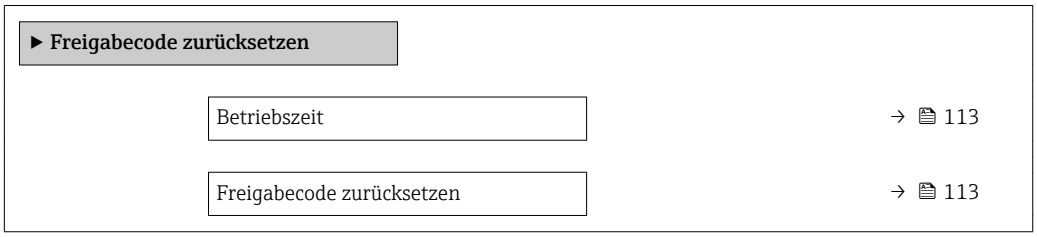


Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

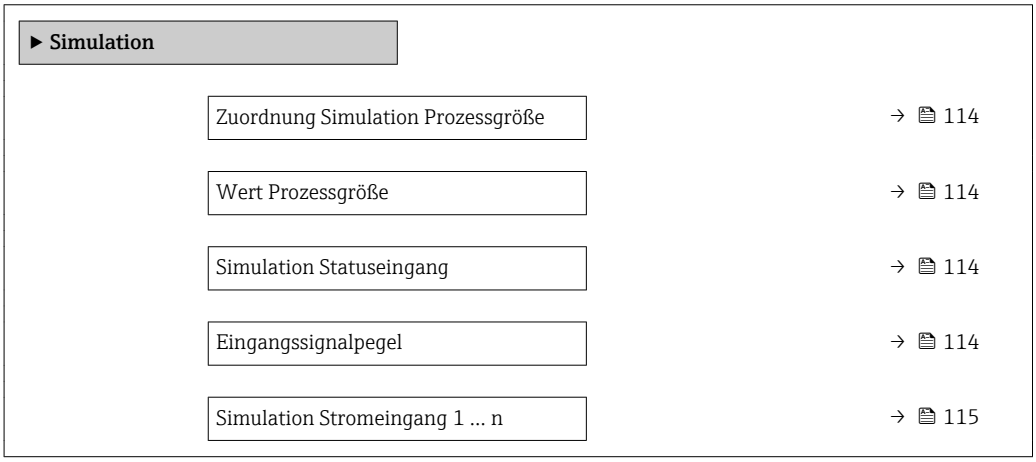
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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 ▪ ENP restart	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



Wert Stromeingang 1 … n	→ 115
Simulation Stromausgang 1 … n	→ 115
Wert Stromausgang 1 … n	→ 115
Simulation Frequenzausgang 1 … n	→ 115
Wert Frequenzausgang 1 … n	→ 115
Simulation Impulsausgang 1 … n	→ 115
Wert Impulsausgang 1 … n	→ 115
Simulation Schaltausgang 1 … n	→ 115
Schaltzustand 1 … n	→ 115
Simulation Relaisausgang 1 … n	→ 115
Schaltzustand 1 … n	→ 115
Simulation Gerätealarm	→ 115
Kategorie Diagnoseereignis	→ 115
Simulation Diagnoseereignis	→ 116

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Konzentration *	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter **Zuordnung Simulation Prozessgröße** (→ 114) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Simulation Stromeingang	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Stromeingang	In Parameter **Simulation Stromeingang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 … 22,5 mA	0 mA
Simulation Stromausgang	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Stromausgang	In Parameter **Simulation Stromausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Wert Frequenzausgang	In Parameter **Simulation Frequenzausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten. Bei Option **Fester Wert**: Parameter **Impulsbreite** (→ 90) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	▪ Aus ▪ Fester Wert ▪ Abwärtszählender Wert	Aus
Wert Impulsausgang	In Parameter **Simulation Impulsausgang 1 … n** ist die Option **Abwärtszählender Wert** ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 … 65 535	0
Simulation Schaltausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Schaltzustand	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen	Offen
Simulation Relaisausgang	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	▪ Aus ▪ An	Aus
Schaltzustand	In Parameter **Simulation Schaltausgang 1 … n** ist die Option **An** ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	▪ Offen ▪ Geschlossen	Offen
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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
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 → 🖹 116
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen → 🖹 57
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen → 🖹 117
- Zugriff auf Parameter via Blockbedienung schützen → 🖹 118

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

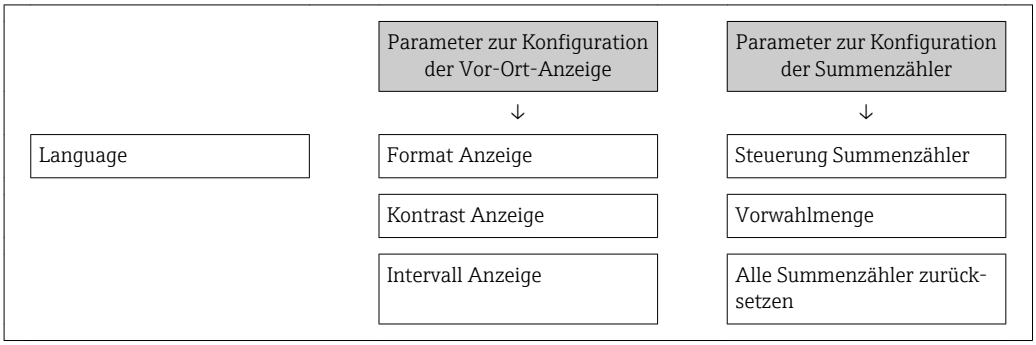
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→ 🖹 112) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 🖹 112) bestätigen.
   ↳ Vor allen schreibgeschützten 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 → 🖹 56.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist → 🖹 56, 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** (→ 🖹 112) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→ 🖹 112) 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 → 🖹 56.
- 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.

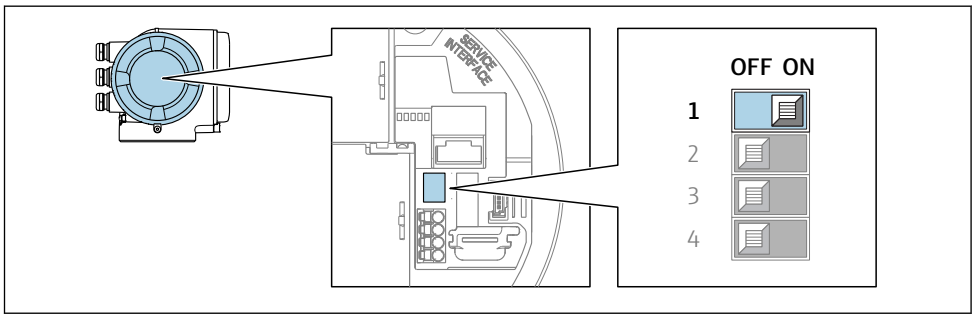
1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 🖹 113) navigieren.
2. Resetcode eingeben.
   ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 🖹 116.

10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

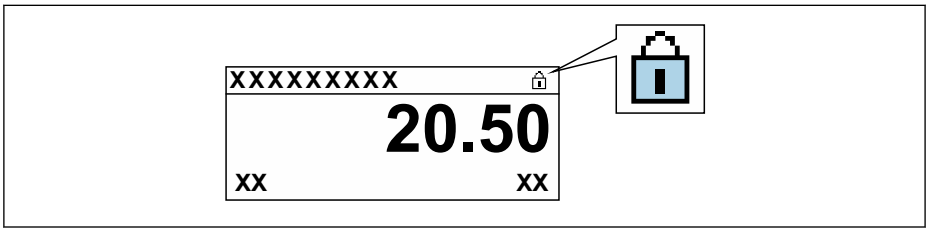
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via FOUNDATION Fieldbus

1.



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

↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 📄 119. 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 → 📄 119. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das 🔒-Symbol.

10.8.3 Schreibschutz via Blockbedienung

Verriegelung über Blockbedienung:

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

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter **Zugriffsrecht** angezeigt werden → 🖹 56. 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 → 🖹 76
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 🖹 195

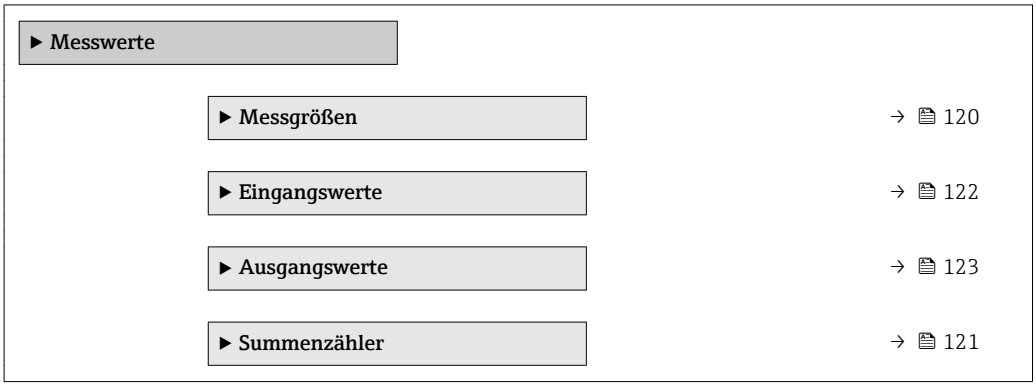
11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🖹 97
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 🖹 106

11.4 Messwerte ablesen

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

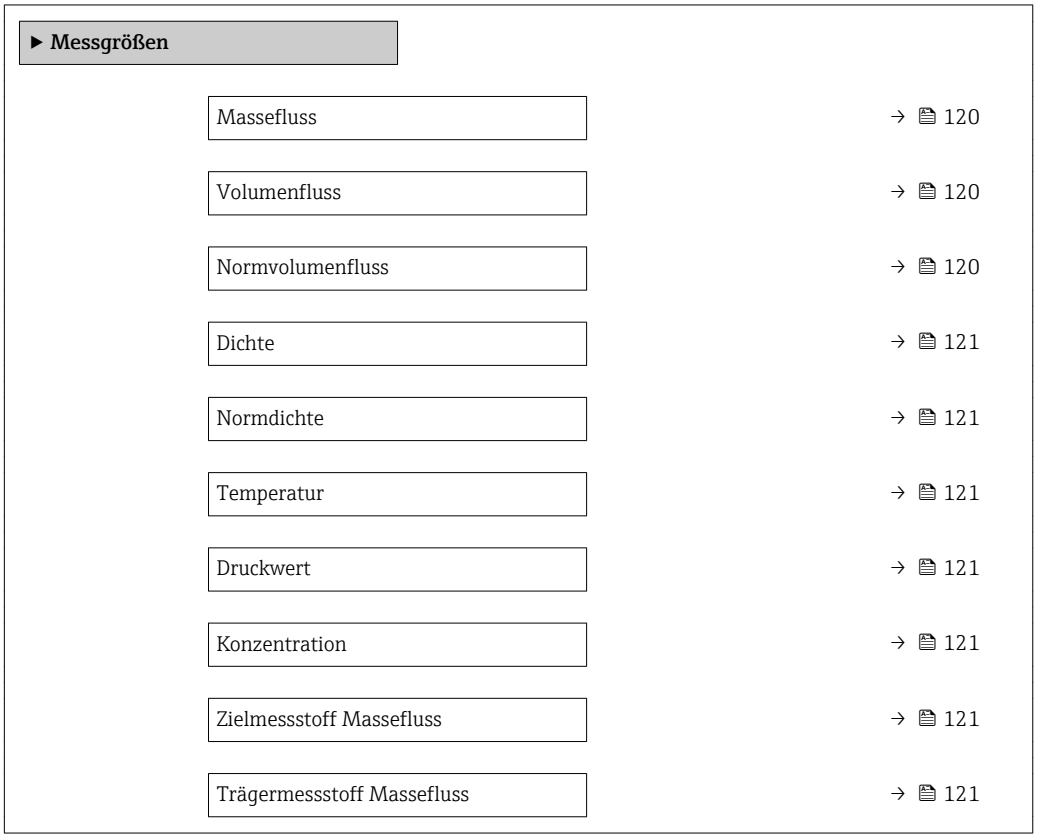
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte



11.4.1 Untermenü "Messgrößen"

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Messgrößen



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

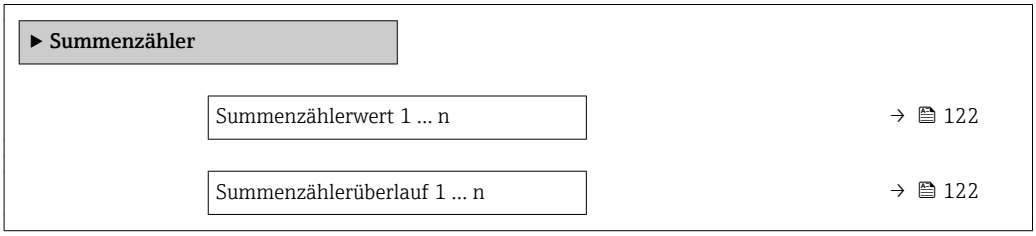
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Volumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Volumenflusseinheit** (→ 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normvolumenfluss-Einheit** (→ 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Dichte	–	Zeigt aktuell gemessene Dichte. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Dichteeinheit** (→ 🖹 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normdichte	–	Zeigt aktuell berechnete Normdichte an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Normdichteeinheit** (→ 🖹 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	–	Zeigt aktuell gemessene Messstofftemperatur. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Temperatureinheit** (→ 🖹 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druckwert	–	Zeigt entweder fixen oder eingelesenen Druckwert an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Druckeinheit** (→ 🖹 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Konzentration	Bei folgendem Bestellmerkmal: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Konzentration. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Konzentrationseinheit**	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zielmessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Zielmessstoffs an. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🖹 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trägermessstoff Massefluss	Bei folgenden Bedingungen: Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option **ED** "Konzentration" In Parameter **Software-Optionsübersicht** werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Massefluss des Trägermessstoffs. *Abhängigkeit* Die Einheit wird übernommen aus: Parameter **Masseflusseinheit** (→ 🖹 79)	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



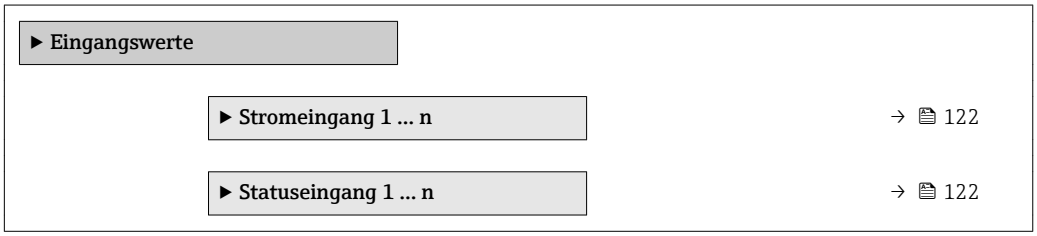
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) 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.

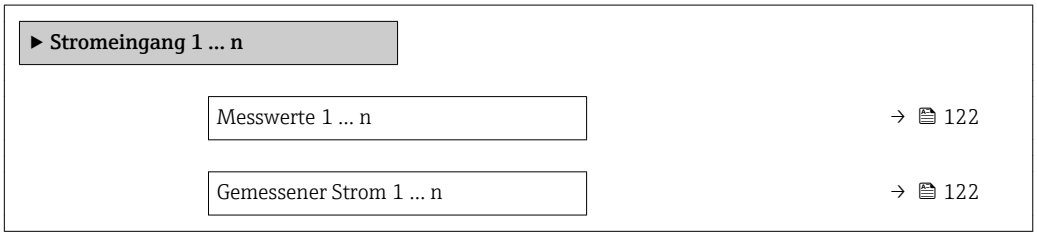
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte



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



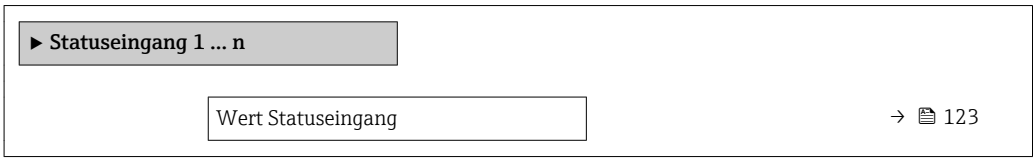
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Eingangswerte Statuseingang

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

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



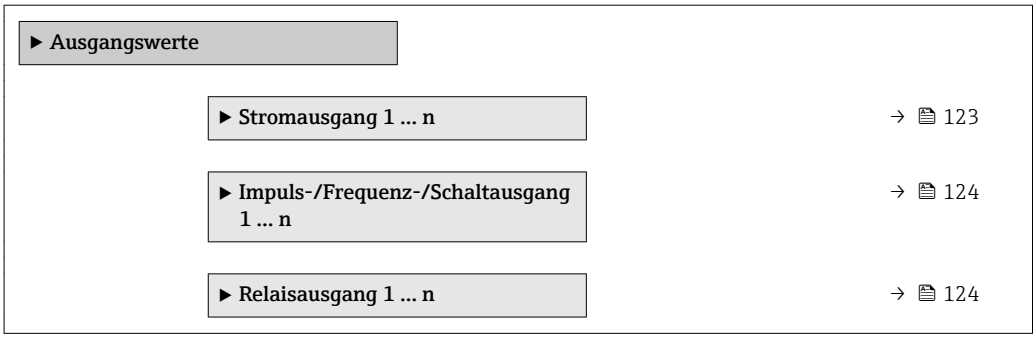
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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.

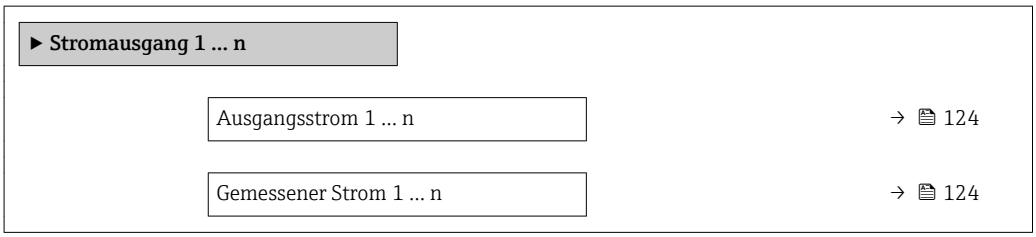
Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte



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

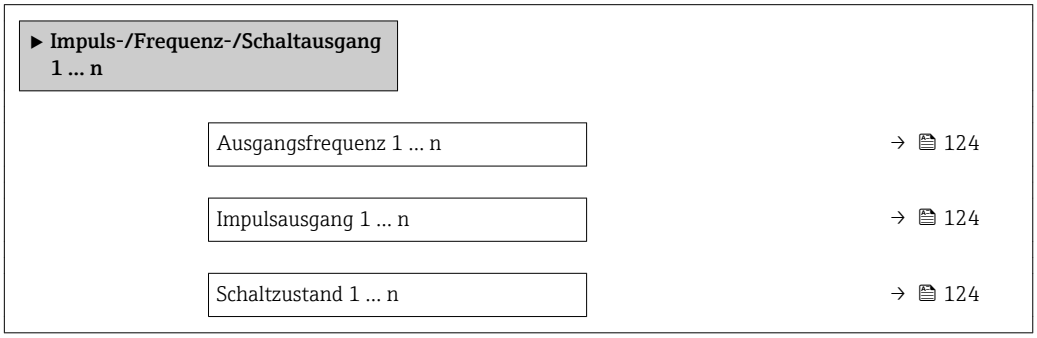
Parameter	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsstrom 1	Zeigt aktuell berechneten Stromwert vom Stromausgang.	3,59 … 22,5 mA
Gemessener Strom	Zeigt aktuell gemessenen Stromwert vom Stromausgang.	0 … 30 mA

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

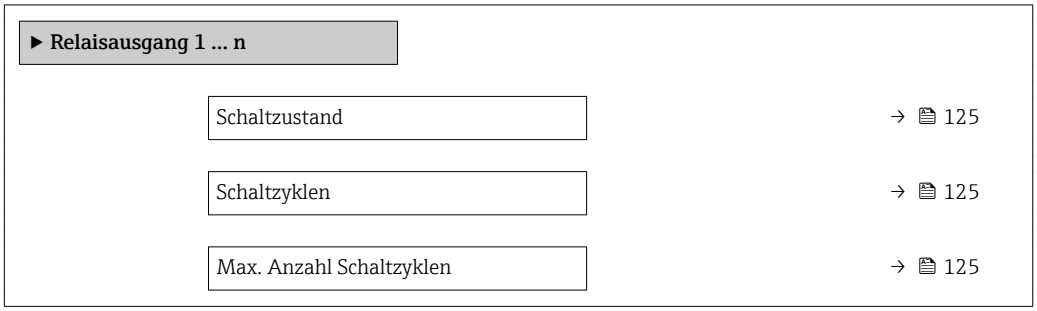
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Frequenz** ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 … 12 500,0 Hz
Impulsausgang	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Impuls** ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand	In Parameter **Betriebsart** ist die Option **Schalter** ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	▪ Offen ▪ Geschlossen

Ausgangswerte Relaisausgang

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Relaisausgang 1 … n



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

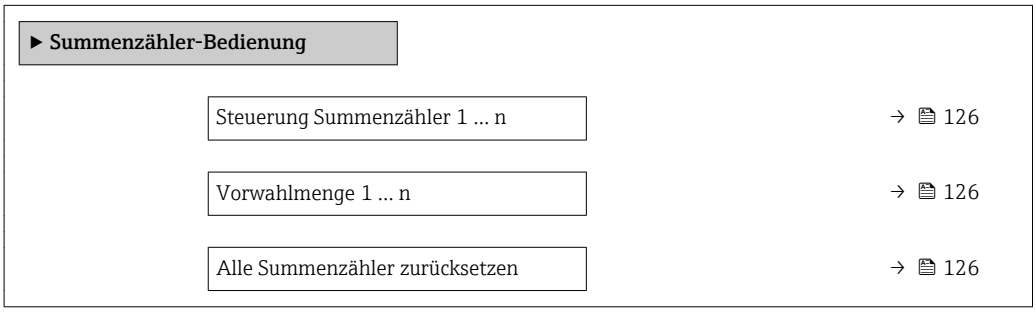
11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:
- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 77)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 101)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

Navigation
Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	▪ Totalisieren ▪ Zurücksetzen + Anhalten ▪ Vorwahlmenge + Anhalten ▪ Zurücksetzen + Starten ▪ Vorwahlmenge + Starten ▪ Anhalten	Totalisieren
Vorwahlmenge 1 … n	In Parameter **Zuordnung Prozessgröße** (→ 🖹 105) von Untermenü **Summenzähler 1 … n** ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. *Abhängigkeit* Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter **Einheit Summenzähler** (→ 🖹 105) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	▪ Abbrechen ▪ Zurücksetzen + Starten	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.
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.

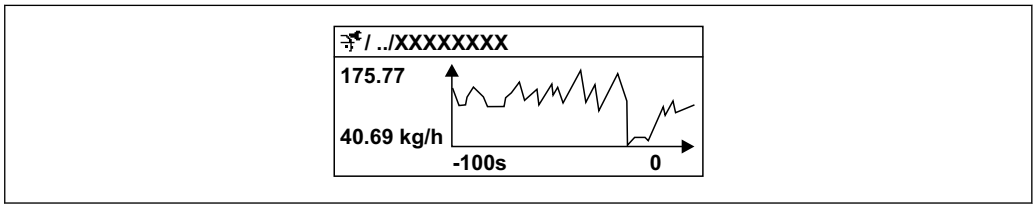
11.7 Messwerthistorie anzeigen

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 → 67.
- Webbrowser

Funktionsumfang

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



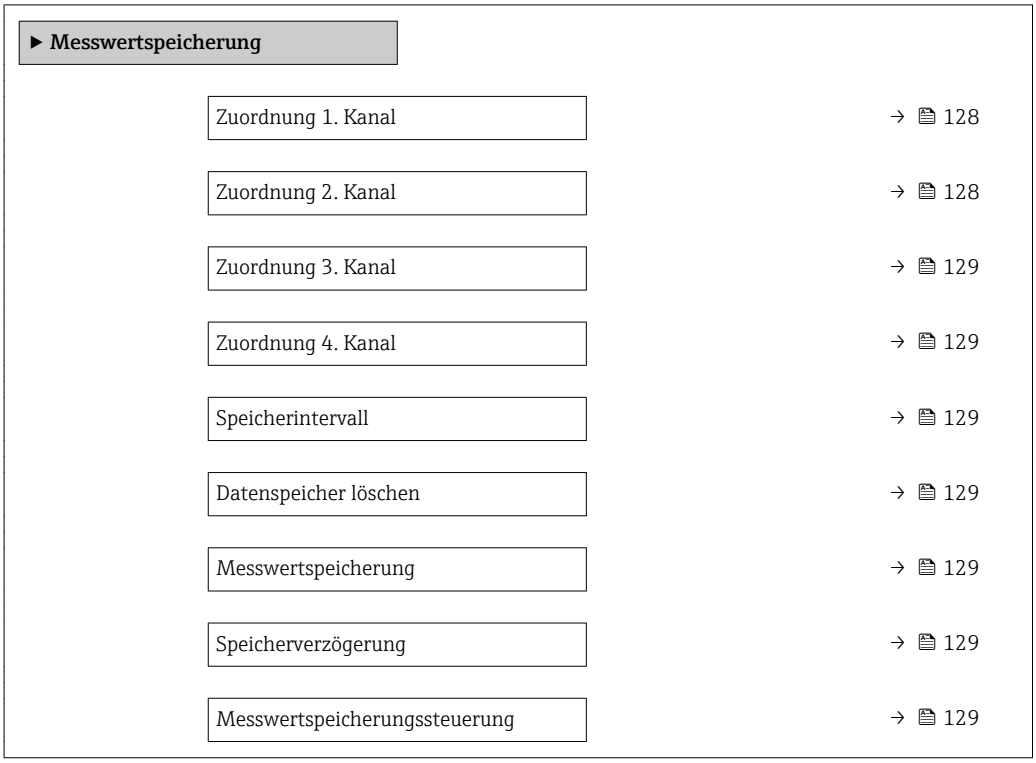
27 *Diagramm eines Messwertverlaufs*

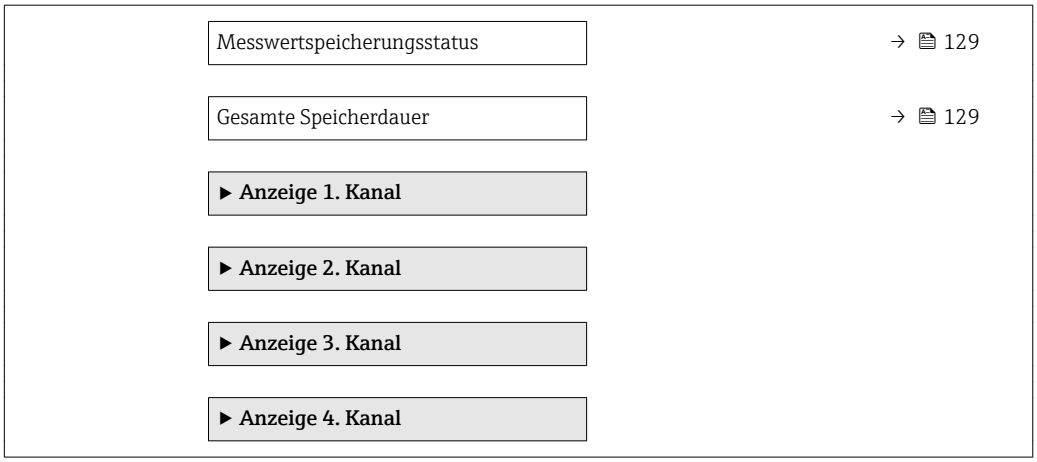
- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung





Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	▪ Aus ▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Zielmessstoff Massefluss * ▪ Trägermessstoff Massefluss * ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Konzentration * ▪ Temperatur ▪ Trägerrohrtemperatur * ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingfrequenz 0 ▪ Frequenzschwankung 0 ▪ Schwingamplitude * ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Schwankung Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 ▪ Stromausgang 1 ▪ Stromausgang 2 * ▪ Stromausgang 3 * ▪ Stromausgang 4 * ▪ HBSI *	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** (→ 128)	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** (→ 128)	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** (→ 128)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket **Extended HistoROM** ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 … 999,0 s	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 → 🖹 35.
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 → 🖹 172.
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 → 🖹 172.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 🖹 143
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** (→ 🖹 108) 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 → 🖹 172.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 🖹 172.
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

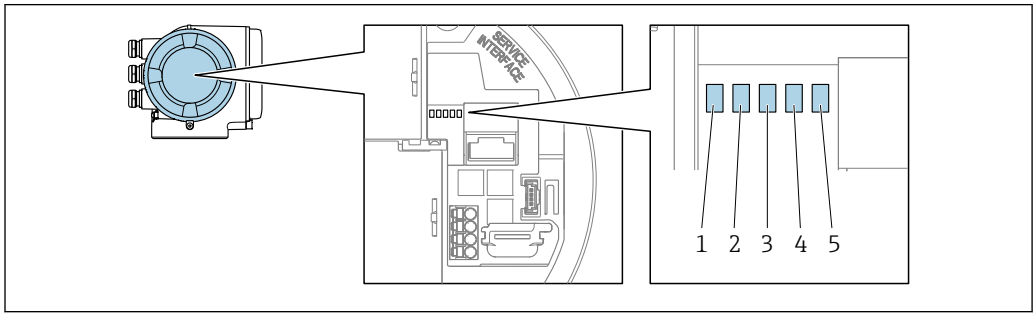
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position **OFF** bringen → 🖹 117.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 🖹 56. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 🖹 56.
Keine Verbindung via FOUNDATION Fieldbus	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→ 🖹 63.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 🖹 59→ 🖹 59. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche IP-Adresse	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 🖹 59→ 🖹 59
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 → 🖹 59.
	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.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
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 → 🖹 58. 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.
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 Nicht verwendet
4 Kommunikation
5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.

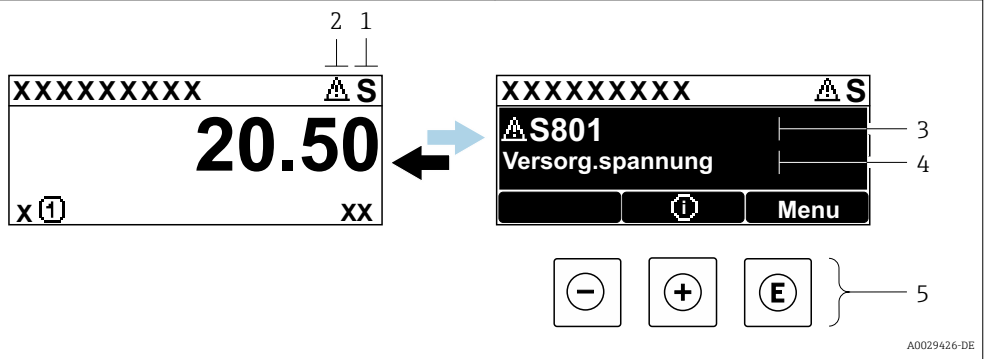
LED		Farbe	Bedeutung
2	Gerätestatus (Normalbetrieb)	Rot	Fehler
		Rot blinkend	Warnung
2	Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
		Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3	Nicht verwendet	–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

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 → 164
- 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

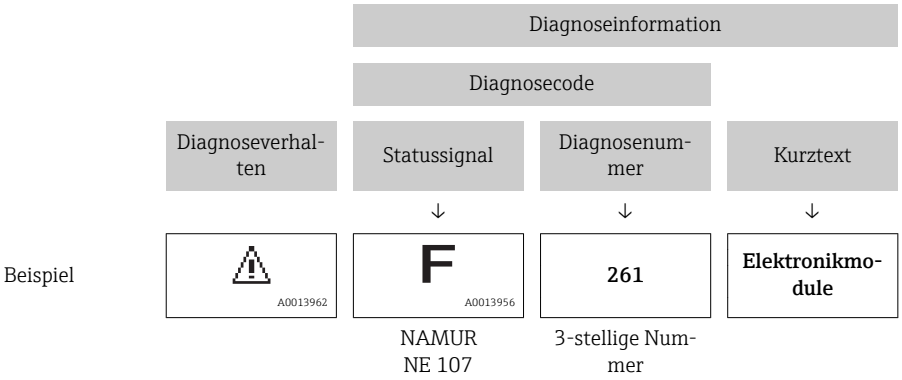
Symbol	Bedeutung
F	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen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

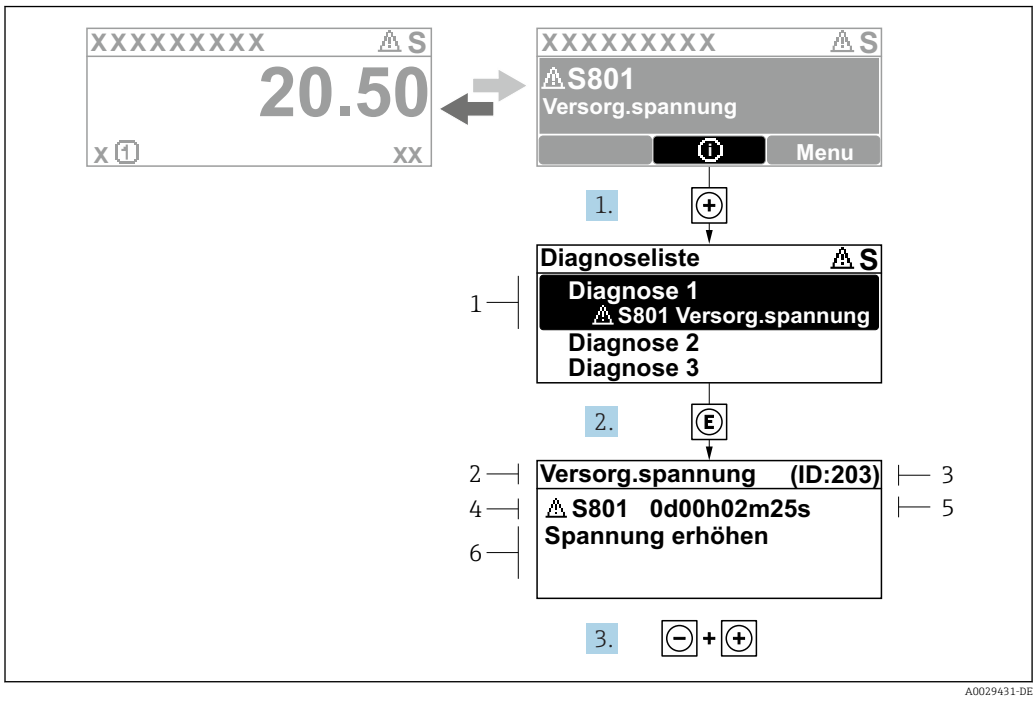
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



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



28 *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.

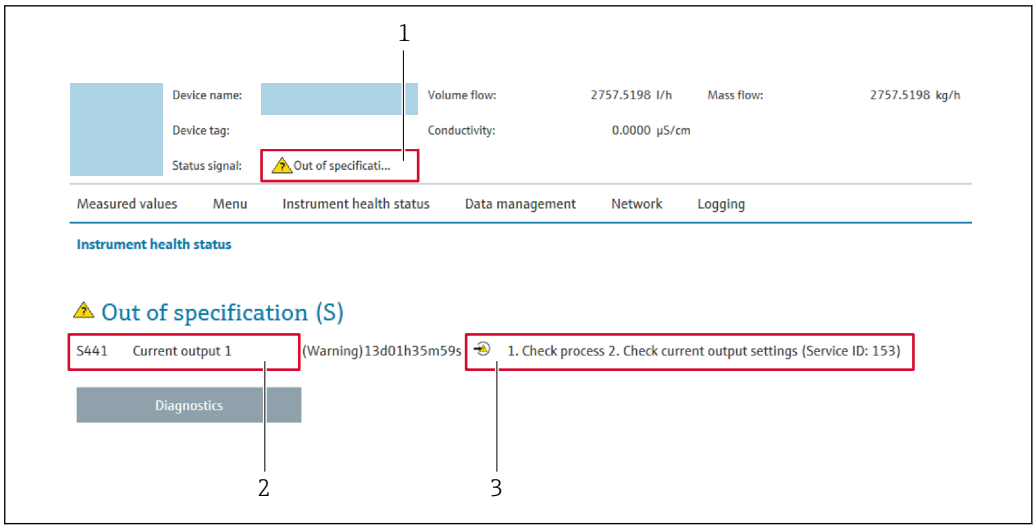
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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
3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 164
- 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.

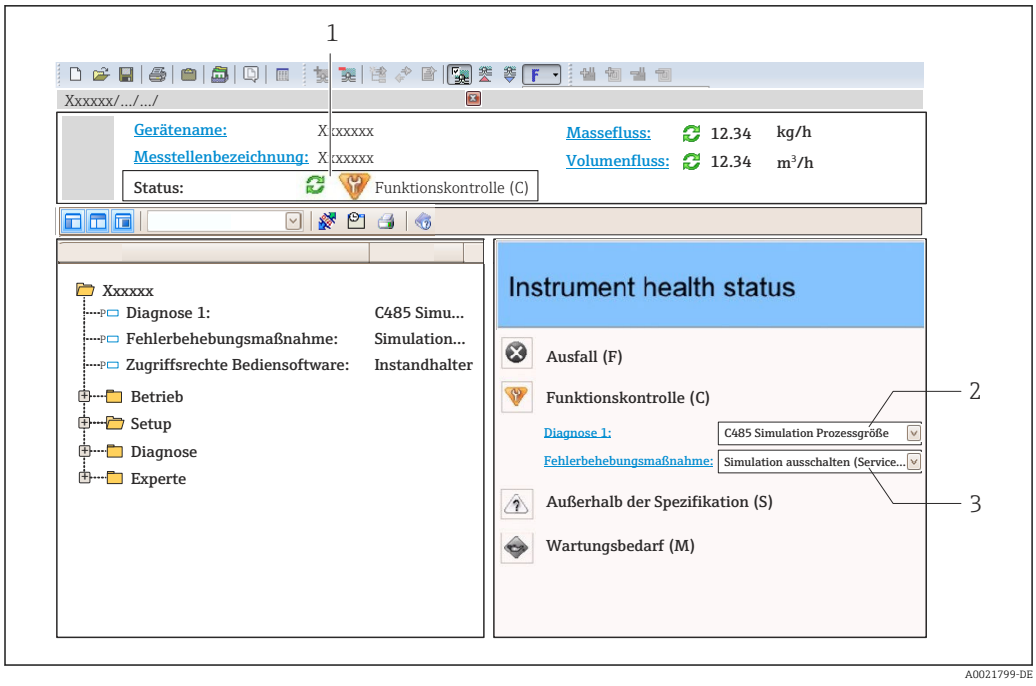
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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.

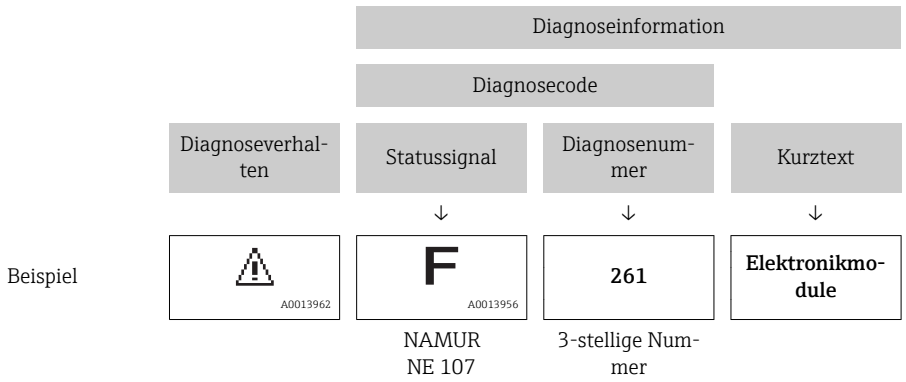


1 *Statusbereich mit Statussignal* → 🖹 *134*
2 *Diagnoseinformation* → 🖹 *135*
3 *Behebungsmaßnahmen mit Service-ID*

Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 🖹 164
- 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**.

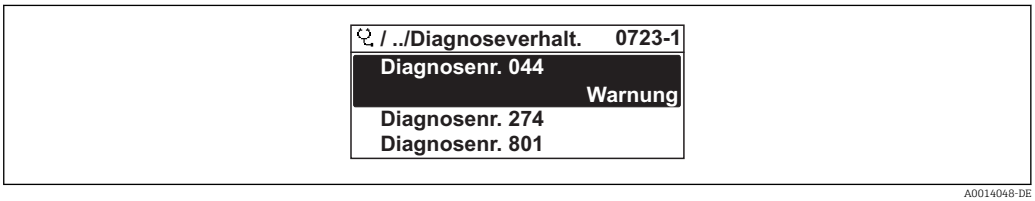
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
   ↳ Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



29 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

12.6.2 Statussignal anpassen

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

Experte → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

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

Symbol	Bedeutung
F A0013956	**Ausfall** Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0013959	**Funktionskontrolle** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0013958	**Außerhalb der Spezifikation** Das Gerät wird betrieben: ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter **20 mA-Wert**)
M A0013957	**Wartungsbedarf** Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach FF912 freigeben

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

Konfiguration der Diagnoseinformationen nach der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation FF912 aktivieren

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

Gruppierung der Diagnoseinformationen

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

Zuordnung der Diagnoseinformationen (Werkseinstellung)

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

Die einzelnen Bereiche der Diagnoseinformationen können einem anderen Statussignal zugeordnet werden → 🖹 141.

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → 🖹 142.

Übersicht und Beschreibung aller Diagnoseinformationen → 🖹 143

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

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

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

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

Zuordnung der Diagnoseinformationen ändern

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

Einige Diagnoseinformationen können individuell und unabhängig von ihrem Bereich zugeordnet werden → 142

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

Aufbau und Zuordnung der Parameter für die Statussignale (Werkseinstellung)

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

Gewichtung	Zugehörigkeit	Bit	FD_ FAIL_ MAP	FD_ CHECK_ MAP	FD_ OFFSPEC_ MAP	FD_ MAINT_ MAP
Geringe	Sensor	23	0	0	**1**	0
	Elektronik	22	0	0	**1**	0
	Konfiguration	21	0	0	**1**	0
	Prozess	20	0	0	**1**	0
Geringe	Sensor	19	0	0	0	**1**
	Elektronik	18	0	0	0	**1**
	Konfiguration	17	0	0	0	**1**
	Prozess	16	0	0	0	**1**
Konfigurierbarer Bereich → 142		15...1	0	0	0	0
Reserviert (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

Statussignal für einen Bereich von Diagnoseinformationen ändern

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

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

HINWEIS

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

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

Diagnoseinformationen individuell einem Statussignal zuordnen

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

Diagnoseinformationen individuell via FieldCare einem Statussignal zuordnen.

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

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

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

Übertragung der Diagnoseinformationen auf den Bus

Diagnoseinformationen für die Übertragung auf den Bus priorisieren

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

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

Unterdrückung bestimmter Diagnoseinformationen

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

12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

Bei einigen Diagnoseinformationen sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen → 139

12.7.1 Diagnose zum Sensor

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

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

12.7.2 Diagnose zur Elektronik

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

12.7.4 Diagnose zum Prozess

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

1) Statussignal ist änderbar.

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

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

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

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

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

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

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

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

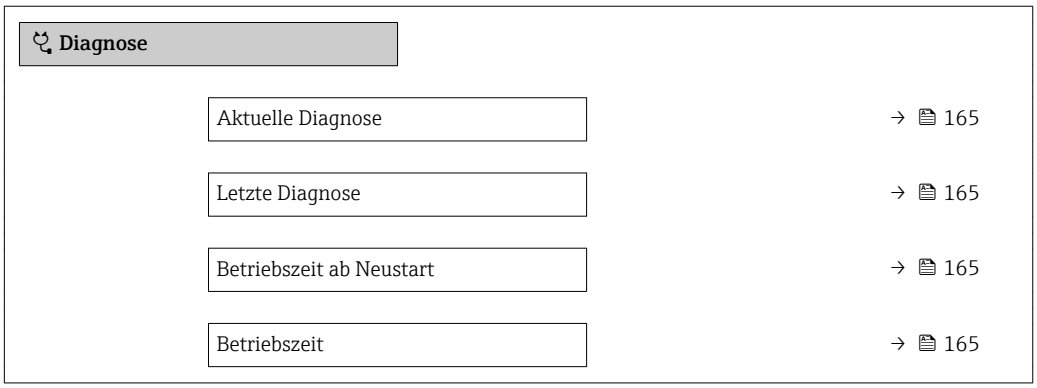
12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 📄 136
- Via Webbrowser → 📄 137
- Via Bedientool "FieldCare" → 📄 138
- Via Bedientool "DeviceCare" → 📄 138

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

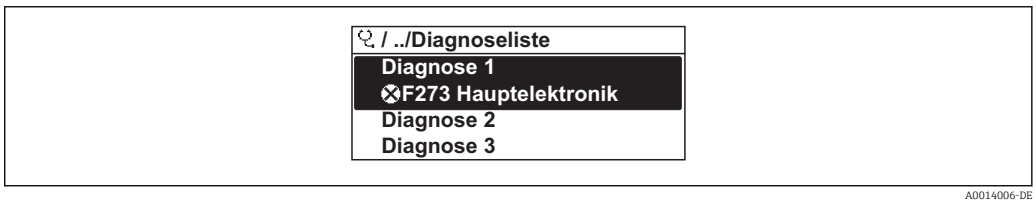
12.9 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block

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

12.10 Diagnoseliste

Im Untermenü **Diagnoseliste** 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



30 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige → 136
- Via Webbrowser → 137
- Via Bedientool "FieldCare" → 138
- Via Bedientool "DeviceCare" → 138

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

31 *Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige*

- Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.
- Wenn im Gerät das Anwendungspaket **Extended HistoROM** (Bestelloption) freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:
- Diagnoseereignissen → 143
- Informationsereignissen → 167

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 → 136
- Via Webbrowser → 137
- Via Bedientool "FieldCare" → 138
- Via Bedientool "DeviceCare" → 138

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

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

12.12 Messgerät zurücksetzen

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

12.12.1 Funktionsumfang von Parameter "Restart"

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

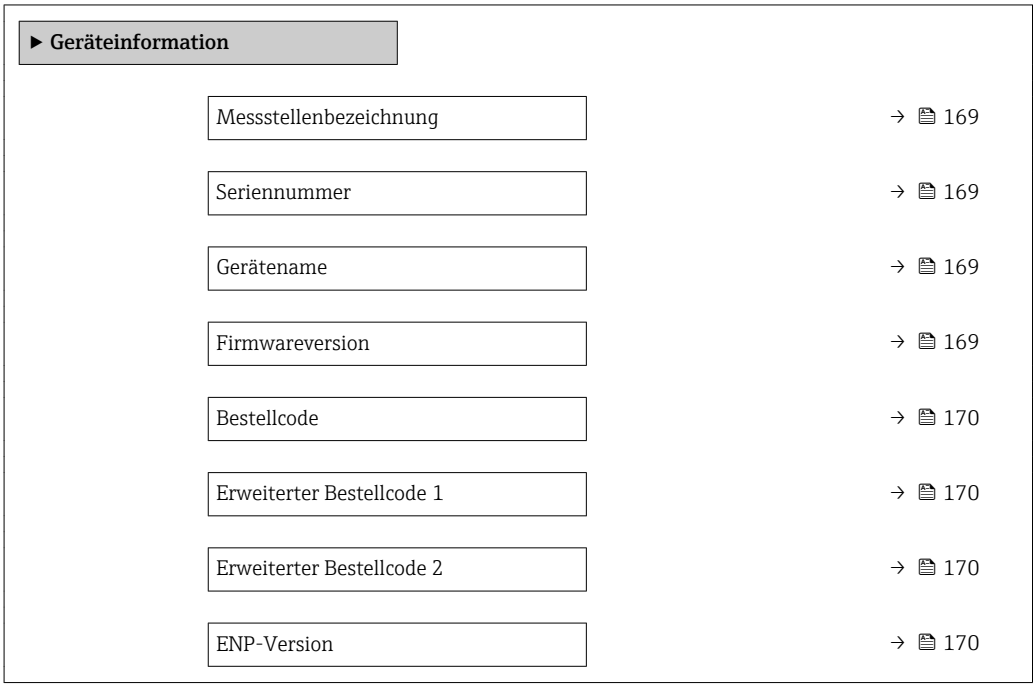
12.12.2 Funktionsumfang von Parameter "Service-Reset"

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

12.13 Geräteinformationen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Geräteinformation



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z. B. @, %, /)	Promass300/500
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers. Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Cubemass 300/500	–
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–

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

12.14 Firmware-Historie

Freigabedatum	Firmware-Version	Bestellmerkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentationstyp	Dokumentation
02.2017	01.00.zz	Option **74**	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01516D/06/DE/01.16

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. 8C3B
    Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
  - Textsuche: Herstellerinformation
  - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1.1 Außenreinigung

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

13.1.2 Innenreinigung

Bei der CIP- und SIP-Reinigung sind folgende Punkte zu beachten:
- Nur Reinigungsmittel verwenden, gegen die die prozessberührenden Materialen hinreichend beständig sind.
- Die für das Messgerät zulässige maximale Messstofftemperatur beachten → 191.

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: → 174→ 175

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** im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

⚠ WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

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

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

14.5.2 Messgerät entsorgen

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

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

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	▪ Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control"
	▪ Bei separater Bestellung:
	  ▪ Messgerät: Bestellmerkmal „Anzeige; Bedienung“, Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige"
	  ▪ DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001
	▪ Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001
	Montagebügel für DKX001
	▪ Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2"
	▪ Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960
	Verbindungskabel (Ersatzkabel)
	Über die separate Bestellstruktur: DKX002
	Weitere Angaben zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001→ 🖹 196.
	Sonderdokumentation SD01763D

Externe WLAN-Antenne	Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich". ▪ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. ▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle → 🖹 65. Bestellnummer: 71351317 Einbauanleitung EA01238D
Wetterschutzhaube	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung. Bestellnummer: 71343505 Einbauanleitung EA01160D

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

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

15.3 Servicespezifisches Zubehör

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

Zubehör	Beschreibung
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren. Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten. Innovation-Broschüre IN01047S

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick. ▪ Technische Information TI00133R ▪ Betriebsanleitung BA00247R
Cerabar M	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. ▪ Technische Information TI00426P und TI00436P ▪ Betriebsanleitung BA00200P und BA00382P
Cerabar S	Das Druckmessgerät zur Messung von Absolut- und Relativdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Es kann für das Einlesen des Betriebsdruckwerts verwendet werden. ▪ Technische Information TI00383P ▪ Betriebsanleitung BA00271P
iTEMP	Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden. Dokument "Fields of Activity" FA00006T

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

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

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

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

16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

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

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Massefluss
- Dichte
- Temperatur

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss
- Normvolumenfluss
- Normdichte

Messbereich

Messbereich für Flüssigkeiten

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

Messbereich für Gase

Der Endwert ist abhängig von der Dichte und der Schallgeschwindigkeit des verwendeten Gases und kann mit folgenden Formeln berechnet werden:
$\dot{m}_{max(G)}$ = Minimum ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600$)

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

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

Empfohlener Messbereich

Durchflussgrenze → 193

Messdynamik

Über 1000 : 1.

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

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:
- Betriebsdruck zur Steigerung der Messgenauigkeit (Endress+Hauser empfiehlt die Verwendung eines Druckmessgeräts für Absolutdruck, z.B. Cerabar M oder Cerabar S)
- Messstofftemperatur zur Steigerung der Messgenauigkeit (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Normvolumenflusses für Gase

Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" → 🖹 176

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang → 🖹 179.

Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über FOUNDATION Fieldbus.

Stromeingang 0/4...20 mA

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

Statuseingang

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

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

FOUNDATION Fieldbus

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

Stromausgang 4...20 mA

Signalmodus	Wahlweise einstellbar: ▪ Aktiv ▪ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv) ▪ Fester Stromwert
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Bürde	0 … 700 Ω
Auflösung	0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0 … 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss ▪ Dichte ▪ Normdichte ▪ Temperatur ▪ Elektroniktemperatur ▪ Schwingungsfrequenz 0 ▪ Schwingungsdämpfung 0 ▪ Signalasymmetrie ▪ Erregerstrom 0 Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Stromausgang 4...20 mA Ex i passiv

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

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

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: ▪ Aktiv ▪ Passiv ▪ Passiv NAMUR Ex-i, passiv
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 … 2 000 ms
Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	▪ Massefluss ▪ Volumenfluss ▪ Normvolumenfluss
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 … 999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1

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

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

Relaisausgang

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

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

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

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

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

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

FOUNDATION Fieldbus

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

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:
  FOUNDATION Fieldbus
- Via Serviceschnittstelle
  - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden Diagnoseinformation via Leuchtdioden → 132

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

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

Protokollspezifische Daten

Hersteller-ID	0x452B48 (hex)
Ident number	0x103B (hex)
Geräterevision	1
DD-Revision **CFF-Revision**	Informationen und Dateien unter: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Interoperability Test Kit (ITK)	Revisionsstand 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informationen: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Link-Master-fähig (LAS)	Ja
Wählbar zwischen "Link Master" und "Basic Device"	Ja Werkeinstellung: Basic Device
Knotenadresse	Werkeinstellung: 247 (0xF7)
Unterstützte Funktionen	Folgende Methoden werden unterstützt: ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Anzahl VCRs	44
Anzahl Link-Objekte in VFD	50
Permanente Einträge	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot-Zeit	4
Min. Verzögerung zwischen PDU	8
Max. Antwortverzögerung	16
Systemintegration	Informationen zur Systemintegration → 🖹 70. ▪ Zyklische Datenübertragung ▪ Beschreibung der Module ▪ Ausführungszeiten ▪ Methoden

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung → 33

Verfügbare Gerätestecker → 33

Pinbelegung Gerätestecker → 33

Versorgungsspannung

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

Leistungsaufnahme

Messumformer

Max. 10 W (Wirkleistung)

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

Stromaufnahme

Messumformer

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

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss → 35

Potenzialausgleich → 38

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 → 30

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

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

Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 175

Maximale Messabweichung

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

Grundgenauigkeit

Berechnungsgrundlagen → 190

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,10 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,50 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

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

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

Temperatur

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

Nullpunktstabilität

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

Durchflusswerte

Durchflusswerte als Turndown-Kennzahlen abhängig von der Nennweite.

SI-Einheiten

DN [mm]	1:1 [kg/h]	1:10 [kg/h]	1:20 [kg/h]	1:50 [kg/h]	1:100 [kg/h]	1:500 [kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
6	1 000	100	50	20	10	2

US-Einheiten

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

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf.

Stromausgang

Genauigkeit	±5 µA

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

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

Wiederholbarkeit

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

Grund-Wiederholbarkeit

Berechnungsgrundlagen → 190

Masse- und Volumenfluss (Flüssigkeiten)

±0,05 % v.M.

Massefluss (Gase)

±0,25 % v.M.

Dichte (Flüssigkeiten)

±0,00025 g/cm³

Temperatur

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

Reaktionszeit

Die Reaktionszeit ist abhängig von der Parametrierung (Dämpfung).

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C

Impuls-/Frequenzausgang

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.

Einfluss Messstofftemperatur

Massefluss und Volumenfluss

v.E. = vom Endwert

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

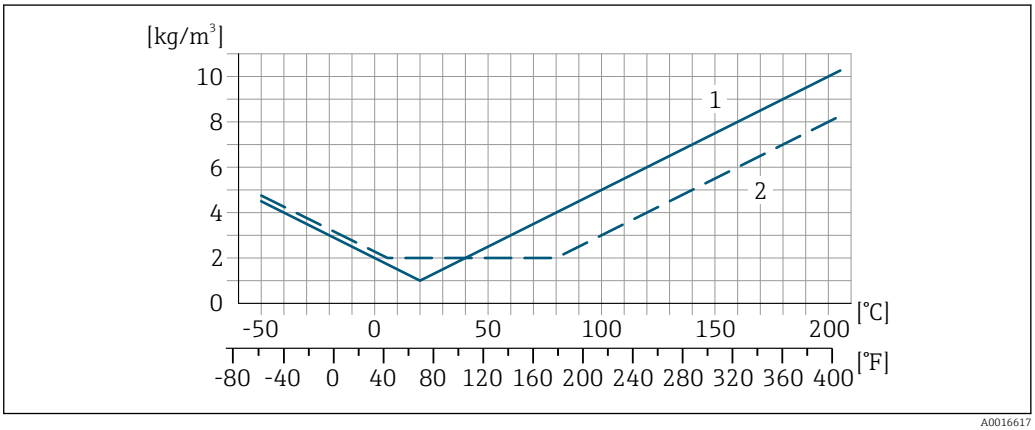
Bei einer Durchführung des Nullpunktabgleichs bei Prozesstemperatur wird der Einfluss verringert.

Dichte

Bei einer Temperaturdifferenz zwischen der Dichte-Kalibriertemperatur und der Prozesstemperatur, beträgt die Messabweichung der Messaufnehmer typisch ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). Felddichteabgleich ist möglich.

Wide-Range-Dichtespezifikation (Sonderdichtekalibrierung)

Befindet sich die Prozesstemperatur außerhalb des gültigen Bereiches (→ 187) beträgt die Messabweichung ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



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

Temperatur

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T – 32) °F)

Einfluss Messstoffdruck

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

v.M. = vom Messwert

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

Betriebsanleitung .

DN		[% v.M./bar]	[% v.M./psi]
[mm]	[in]		
1	1/24	–0,001	–0,00007
2	1/12	0	0
4	1/8	–0,005	–0,0004
6	1/4	–0,003	–0,0002

Berechnungsgrundlagen

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

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

MeasValue = Messwert; ZeroPoint = Nullpunktstabilität

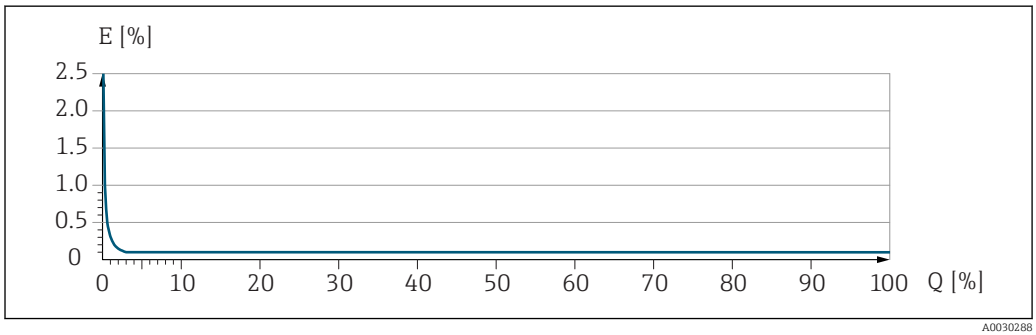
Berechnung der maximalen Messabweichung in Abhängigkeit von der Durchflussrate

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

Berechnung der maximalen Wiederholbarkeit in Abhängigkeit von der Durchflussrate

Durchflussrate	maximale Wiederholbarkeit in % v.M.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Beispiel maximale Messabweichung



A0030288

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

16.7 Montage

Montagebedingungen

→ 21

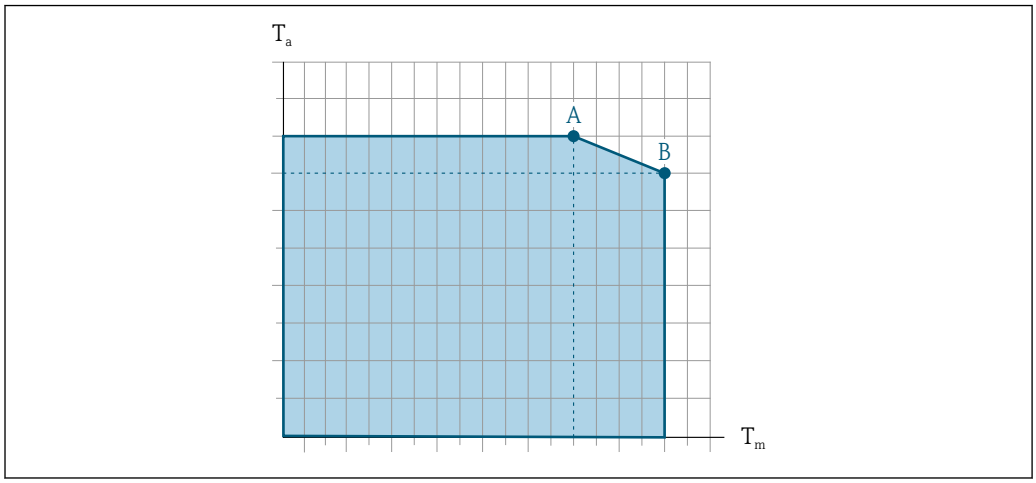
16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	→ 📄 23→ 📄 23 **Temperaturtabellen** Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich die Abhängigkeit von zulässiger Umgebungs- und Messstofftemperatur beachten. Detaillierte Angaben zu den Temperaturtabellen: Separates Dokument "Sicherheitshinweise" (XA) zum Gerät.
Lagerungstemperatur	–50 … +80 °C (–58 … +176 °F)
Klimaklasse	DIN EN 60068-2-38 (Prüfung Z/AD)
Schutzart	**Messgerät** ▪ Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure ▪ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure ▪ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure **Externe WLAN-Antenne** IP67
Vibrations- und Schockfestigkeit	**Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6** ▪ 2 … 8,4 Hz, 3,5 mm peak ▪ 8,4 … 2 000 Hz, 1 g peak **Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64** ▪ 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz ▪ Total: 1,54 g rms **Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27** 6 ms 30 g **Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31**
Mechanische Belastung	Messumformergehäuse nicht als Steighilfe verwenden.
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich	–50 … +205 °C (–58 … +401 °F)

Abhängigkeit Umgebungstemperatur zu Messstofftemperatur



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

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

Werte für Geräte die im explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt werden: Separate Ex-Dokumentation (XA) zum Gerät → 203.

Nicht isoliert				Isoliert			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Dichtungen

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

Messstoffdichte

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Druck-Temperatur-Kurven

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

Gehäuse Messaufnehmer

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

Berstscheibe

Um die Sicherheit des Messgeräts zu gewährleisten, wird standardmäßig die Geräteausführung mit Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 … 15 bar (145 … 217,5 psi) verwendet. Spezielle Montagehinweise → 24.

Durchflussgrenze

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

Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" → 178

- Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts
- Für die häufigsten Anwendungen sind 20 … 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen
- Bei abrasiven Medien (z.B. feststoffbeladenen Flüssigkeiten) ist ein tiefer Endwert zu wählen: Strömungsgeschwindigkeit < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Bei Gasmessungen gilt:
  - Die Strömungsgeschwindigkeit in den Messrohren sollte die halbe Schallgeschwindigkeit (0,5 Mach) nicht überschreiten
  - Der maximale Massefluss ist abhängig von der Dichte des Gases: Formel → 178

Zur Berechnung der Durchflussgrenze: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 175

Druckverlust

Zur Berechnung des Druckverlusts: Produktauswahlhilfe *Applicator* → 175

Systemdruck

→ 23

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit VCO-Anschlüssen. 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

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

Gewicht in US-Einheiten

DN [in]	Gewicht [lbs]
1/24... 1/4	12

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

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

Gerätestecker

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

Gehäuse Messaufnehmer

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

Messrohre

Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Prozessanschlüsse

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

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

Adapter NPTF:
Rostfreier Stahl, 1.4539 (904L)

Verfügbare Prozessanschlüsse→ 195

Dichtungen

Geschweißte Prozessanschlüsse ohne innenliegende Dichtungen

Dichtungen für Montageset
- Viton
- EPDM
- Silikon
- Kalrez

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

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

Prozessanschlüsse

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

Werkstoffe der Prozessanschlüsse → 🖹 194

Oberflächenrauhigkeit

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

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

Sprachen

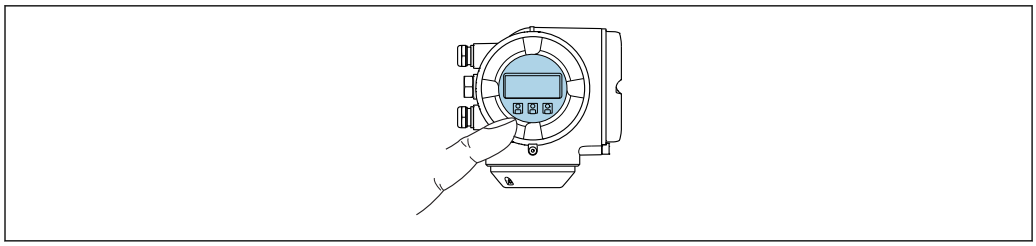
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:
- Via Vor-Ort-Bedienung
  Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Türkisch, Chinesisch, Japanisch, Koreanisch, Bahasa (Indonesisch), Vietnamesisch, Tschechisch, Schwedisch
- Via Webbrowser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

Vor-Ort-Bedienung

Via Anzeigemodul

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

Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 🖹 65



A0026785

33 *Bedienung mit Touch Control*

Anzeigeelemente

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

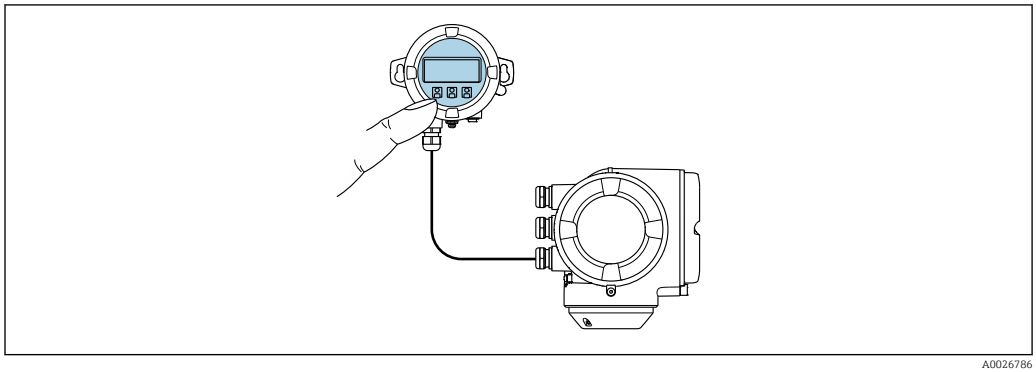
Bedienelemente

- 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 → 🖹 174.

- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
- Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



A0026786

34 *Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001*

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls → 🖹 195.

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

→ 🖹 31

Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen:

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

Fernbedienung

→ 🖹 64

Serviceschnittstelle

→ 🖹 64

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	Sonderdokumentation zum Gerät → 🖹 204
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 🖹 175

Unterstützte Bedientools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	▪ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ▪ WLAN-Schnittstelle ▪ Feldbus-Protokoll	→ 🖹 175
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Feldbus-Protokoll HART und FOUNDATION Fieldbus	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) von Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Asset Management Solutions (AMS) von Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 von Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Webserver

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

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

Unterstützte Funktionen
Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:
- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspakets **Extended HistoROM** → 🖹 202)

Sonderdokumentation Webserver → 🖹 204

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.: DD für FOUNDATION Fieldbus	▪ 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.:
  DD für FOUNDATION Fieldbus

Ereignisliste

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

Messwertspeicher

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

16.12 Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.
RCM-Tick Kennzeichnung	Das Messsystem stimmt überein mit den EMV-Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigefügt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus	**FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle** Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen: • Zertifiziert gemäß FOUNDATION Fieldbus H1 • Interoperability Test Kit (ITK), Revisionsstand 6.2.0 (Zertifikat auf Anfrage erhältlich) • Physical Layer Conformance Test • Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Funkzulassung	Das Messgerät besitzt die Funkzulassung. Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 📄 204

Weitere Zertifizierungen

CRN-Zulassung

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

Tests und Zeugnisse

- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse
- Druckprüfung, internes Verfahren, Abnahmeprüfzeugnis
- PMI-Test (XRF), internes Verfahren, mediumberührte Teile, Testbericht

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
  Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- IEC/EN 60068-2-6
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig).
- IEC/EN 60068-2-31
  Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte.
- EN 61010-1
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326
  Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- NAMUR NE 21
  Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
  Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
  Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
  Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105
  Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
  Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
  Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- NAMUR NE 132
  Coriolis-Massemesser
- ETSI EN 300 328
  Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489
  Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

16.13 Anwendungspakete

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

Die Anwendungspakete können bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer

Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Website: www.endress.com.

Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen zum Gerät → 203

Diagnosefunktionalitäten

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

Heartbeat Technology

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

Konzentration

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

Sonderdichte

Paket	Beschreibung
Sonderdichte	In vielen Anwendungen wird die Dichte als wichtiger Messwert zur Qualitätsüberwachung oder zur Prozesssteuerung verwendet. Das Messgerät misst standardmässig die Dichte des Fluides und stellt diesen Wert dem Kontrollsystem zur Verfügung. Insbesondere für Anwendungen unter wechselnden Prozessbedingungen bietet das Anwendungspaket „Sonderdichte“ eine hochgenaue Dichtemessung über einen weiten Dichte- und Temperaturbereich.

16.14 Zubehör

Überblick zum bestellbaren Zubehör → 174

16.15 Ergänzende Dokumentation

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Cubemass C	KA01217D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01229D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Cubemass C 300	TI01271D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Cubemass 300	GP01095D

Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01480D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01481D
cCSAus XP	XA01482D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01506D
cCSAus Ex nA	XA01508D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01483D
INMETRO Ex ec	XA01484D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01485D
NEPSI Ex nA	XA01486D
JPN Ex d	XA01777D

Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
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
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	SD01763D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD01673D
Heartbeat Technology	SD01694D
Konzentrationsmessung	SD01712D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	▪ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über *W@M Device Viewer* aufrufen → 🖹 172 ▪ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 🖹 174

Stichwortverzeichnis

A

AMS Device Manager 68
  Funktion 68
Anforderungen an Personal 9
Anschluss
  siehe Elektrischer Anschluss
Anschlusskabel 30, 31
Anschlusskontrolle (Checkliste) 42
Anschlussvorbereitungen 34
Anschlusswerkzeug 30
Anwenderrollen 45
Anwendungsbereich 177
Anwendungspakete 201
Anzeige
  Aktuelles Diagnoseereignis 164
  Letztes Diagnoseereignis 164
  siehe Vor-Ort-Anzeige
Anzeige- und Bedienmodul DKX001 196
Anzeigebereich
  Bei Betriebsanzeige 47
  In Navigieransicht 49
Anzeigemodul drehen 28
Anzeigewerte
  Zum Status Verriegelung 119
Applicator 178
Arbeitssicherheit 10
Aufbau
  Bedienmenü 44
  Messgerät 14
Ausfallsignal 183
Ausgangskenngrößen 180
Ausgangssignal 180
Auslaufstrecken 22
Außenreinigung 171
Austausch
  Gerätekomponenten 172

B

Bedienelemente 52, 135
Bedienmenü
  Aufbau 44
  Menüs, Untermenüs 44
  Untermenüs und Anwenderrollen 45
Bedienphilosophie 45
Bediensprache einstellen 76
Bedientasten
  siehe Bedienelemente
Bedienungsmöglichkeiten 43
Behebungsmaßnahmen
  Aufrufen 136
  Schließen 136
Beheizung Messaufnehmer 24
Berechnungsgrundlagen
  Messabweichung 190
  Wiederholbarkeit 190
Berstscheibe
  Auslösedruck 192
  Sicherheitshinweise 24
Bestellcode (Order code) 16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betrieb 119
Betriebsanzeige 46
Betriebssicherheit 10

C

CE-Zeichen 11, 200
Checkliste
  Anschlusskontrolle 42
  Montagekontrolle 29

D

DeviceCare 68
  Gerätebeschreibungsdatei 70
Diagnose
  Symbole 134
Diagnoseinformation
  Aufbau, Erläuterung 135, 138
  DeviceCare 137
  FieldCare 137
  Leuchtdioden 132
  Vor-Ort-Anzeige 134
  Webbrowser 136
Diagnoseinformationen
  Behebungsmaßnahmen 143
  Übersicht 143
Diagnoseliste 165
Diagnosemeldung 134
Diagnoseverhalten
  Erläuterung 135
  Symbole 135
Diagnoseverhalten anpassen 139
DIAGNOSTIC Transducer Block 165
Dichtungen
  Messstoff-Temperaturbereich 192
DIP-Schalter
  siehe Verriegelungsschalter
Direktzugriff 54
Direktzugriffscode 48
Dokument
  Funktion 6
  Symbole 6
Dokumentfunktion 6
Druck-Temperatur-Kurven 192
Druckverlust 193
Durchflussgrenze 193
Durchflussrichtung 22, 27

E

Editieransicht 50
  Bedienelemente verwenden 50, 51
  Eingabemaske 51
Einbaulage (vertikal, horizontal) 22

Einbaumaße 22
Einfluss
Messstoffdruck 189
Messstofftemperatur 189
Umgebungstemperatur 189
Eingangskenngrößen 178
Eingetragene Marken 8
Einlaufstrecken 22
Einsatz Messgerät
Fehlgebrauch 9
Grenzfälle 9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
Einsatzgebiet
Restrisiken 10
Einstellungen
Administration 111
Analog Input 83
Bediensprache 76
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen 106
Gerät neu starten 168
Gerät zurücksetzen 168
Gerätekonfiguration verwalten 110
I/O-Konfiguration 84
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 89, 90
Impulsausgang 89
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen 125
Messstellenbezeichnung 78
Messstoff 81
Relaisausgang 95
Schaltausgang 93
Schleichmengenunterdrückung 99
Sensorabgleich 103
Simulation 113
Statuseingang 85
Stromausgang 86
Stromeingang 84
Summenzähler 104
Summenzähler zurücksetzen 125
Summenzähler-Reset 125
Systemeinheiten 78
Überwachung der Rohrfüllung 100
Vor-Ort-Anzeige 97
WLAN 109
Elektrischer Anschluss
Bedientools
Via FOUNDATION Fieldbus Netzwerk 64
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) 64
Via WLAN-Schnittstelle 65
Messgerät 30
Schutzart 42
Webserver 64
WLAN-Schnittstelle 65
Elektromagnetische Verträglichkeit 191
Elektronikgehäuse drehen
siehe Messumformergehäuse drehen
Elektronikmodul 14
Endress+Hauser Dienstleistungen
Reparatur 172
Wartung 171
Entsorgung 173
Ereignis-Logbuch 166
Ereignis-Logbuch filtern 166
Ereignisliste 166
Ersatzteil 172
Ersatzteile 172
Erweiterter Bestellcode
Messaufnehmer 17
Messumformer 16
Ex-Zulassung 200

F

Fallleitung 21
Fehlermeldungen
siehe Diagnosemeldungen
Fernbedienung 197
Field Communicator
Funktion 69
Field Communicator 475 69
Field Xpert
Funktion 66
Field Xpert SFX350 66
FieldCare 67
Bedienoberfläche 68
Funktion 67
Gerätebeschreibungsdatei 70
Verbindungsaufbau 67
Firmware
Freigabedatum 70
Version 70
Firmware-Historie 170
Freigabecode 56
Falsche Eingabe 56
Freigabecode definieren 116, 117
Funktionen
siehe Parameter
Funktionskontrolle 76
Funktionsumfang
AMS Device Manager 68
Field Communicator 69
Field Communicator 475 69
Field Xpert 66
Funkzulassung 200

G

Galvanische Trennung 185
Gerätebeschreibungsdateien 70
Gerätedokumentation
Zusatzdokumentation 8
Gerätekomponenten 14
Gerätekonfiguration verwalten 110
Gerätename
Messaufnehmer 17
Messumformer 16
Gerätereparatur 172
Geräterevision 70
Gerätetypkennung 70
Geräteverriegelung, Status 119

Gewicht
SI-Einheiten . . . 193
Transport (Hinweise) . . . 19
US-Einheiten . . . 193

H
Hardwareschreibschutz . . . 117
Hauptelektronikmodul . . . 14
Hersteller-ID . . . 70
Herstellungsdatum . . . 16, 17
Hilfetext
Aufrufen . . . 55
Erläuterung . . . 55
Schließen . . . 55
HistoROM . . . 110

I
Inbetriebnahme . . . 76
Erweiterte Einstellungen . . . 101
Messgerät konfigurieren . . . 77
Informationen zum Dokument . . . 6
Innenreinigung . . . 171
Installationskontrolle . . . 76

K
Kabel Versorgungsspannung anschließen . . . 35
Kabeleinführung
Schutzart . . . 42
Kabeleinführungen
Technische Daten . . . 186
Klemmen . . . 186
Klemmenbelegung . . . 33
Klimaklasse . . . 191
Konformitätserklärung . . . 11
Kontextmenü
Aufrufen . . . 52
Erläuterung . . . 52
Schließen . . . 52

L
Lagerbedingungen . . . 19
Lagerungstemperatur . . . 19
Lagerungstemperaturbereich . . . 191
Leistungsaufnahme . . . 186
Leistungsmerkmale . . . 187
Lesezugriff . . . 56
Linienschreiber . . . 127

M
Maximale Messabweichung . . . 187
Mechanische Belastung . . . 191
Menü
Diagnose . . . 164
Setup . . . 78
Menüs
Zu spezifischen Einstellungen . . . 101
Zur Messgerätkonfiguration . . . 77
Mess- und Prüfmittel . . . 171
Messaufnehmer
Montieren . . . 27
Messaufnehmergehäuse . . . 192
Messbereich
Für Flüssigkeiten . . . 178
Für Gase . . . 178
Messbereich, empfohlen . . . 193
Messdynamik . . . 178
Messeinrichtung . . . 177
Messgenauigkeit . . . 187
Messgerät
Aufbau . . . 14
Demontieren . . . 173
Einschalten . . . 76
Entsorgen . . . 173
Konfigurieren . . . 77
Messaufnehmer montieren . . . 27
Reparatur . . . 172
Umbau . . . 172
Vorbereiten für elektrischen Anschluss . . . 34
Vorbereiten für Montage . . . 27
Messgerät anschließen . . . 35
Messgerät identifizieren . . . 15
Messgrößen
siehe Prozessgrößen
Messprinzip . . . 177
Messstoffdichte . . . 192
Messstoffdruck
Einfluss . . . 189
Messstofftemperatur
Einfluss . . . 189
Messumformer
Anzeigemodul drehen . . . 28
Gehäuse drehen . . . 28
Messumformergehäuse drehen . . . 28
Messwerte ablesen . . . 119
Messwerthistorie anzeigen . . . 127
Montage . . . 21
Montagebedingungen
Beheizung Messaufnehmer . . . 24
Berstscheibe . . . 24
Ein- und Auslaufstrecken . . . 22
Einbaulage . . . 22
Einbaumaße . . . 22
Fallleitung . . . 21
Montageort . . . 21
Systemdruck . . . 23
Vibrationen . . . 24
Wärmeisolation . . . 23
Montagekontrolle (Checkliste) . . . 29
Montagemaße
siehe Einbaumaße
Montageort . . . 21
Montagevorbereitungen . . . 27
Montagewerkzeug . . . 27

N
Navigationspfad (Navigieransicht) . . . 48
Navigieransicht
Im Untermenü . . . 48
Im Wizard . . . 48

Normen und Richtlinien 201

O

Oberflächenrauhigkeit 195

P

Parameter
- Ändern 55
- Werte oder Texte eingeben 55

Parametereinstellungen
- Administration (Untermenü) 113
- Analog inputs (Untermenü) 83
- Anzeige (Untermenü) 106
- Anzeige (Wizard) 97
- Berechnete Prozessgrößen (Untermenü) 102
- Datensicherung (Untermenü) 110
- Diagnose (Menü) 164
- Erweitertes Setup (Untermenü) 102
- Freigabecode definieren (Wizard) 112
- Freigabecode zurücksetzen (Untermenü) 112
- Geräteinformation (Untermenü) 169
- I/O-Konfiguration 84
- I/O-Konfiguration (Untermenü) 84
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 89
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard) 89, 90, 93
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü) 124
- Messgrößen (Untermenü) 120
- Messstoff wählen (Wizard) 81
- Messwertspeicherung (Untermenü) 127
- Nullpunktabgleich (Untermenü) 104
- Relaisausgang 95
- Relaisausgang 1 ... n (Untermenü) 124
- Relaisausgang 1 ... n (Wizard) 95
- Schleichmengenunterdrückung (Wizard) 99
- Sensorabgleich (Untermenü) 103
- Setup (Menü) 78
- Simulation (Untermenü) 113
- Statuseingang 85
- Statuseingang (Untermenü) 85
- Statuseingang 1 ... n (Untermenü) 122
- Stromausgang 86
- Stromausgang (Wizard) 86
- Stromeingang 84
- Stromeingang (Wizard) 84
- Stromeingang 1 ... n (Untermenü) 122
- Summenzähler (Untermenü) 121
- Summenzähler 1 ... n (Untermenü) 104
- Summenzähler-Bedienung (Untermenü) 125
- Systemeinheiten (Untermenü) 78
- Überwachung teilgefülltes Rohr (Wizard) 100
- Webserver (Untermenü) 63
- Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü) 123
- WLAN Settings (Untermenü) 109

Parametereinstellungen schützen 116
Potentialausgleich 38
Produktsicherheit 11
Prozessanschlüsse 195
Prozessgrößen
- Berechnete 178
- Gemessene 178

Prüfkontrolle
- Anschluss 42
- Erhaltene Ware 15
- Montage 29

R

RCM-Tick Kennzeichnung 200
Re-Kalibrierung 171
Reaktionszeit 188
Referenzbedingungen 187
Reinigung
- Außenreinigung 171
- CIP-Reinigung 171
- Innenreinigung 171
- SIP-Reinigung 171

Reparatur 172
- Hinweise 172

Reparatur eines Geräts 172
Rücksendung 172

S

Schaltausgang 182
Schleichmengenunterdrückung 185
Schreibschutz
- Via Blockbedienung 118
- Via Freigabecode 116
- Via Verriegelungsschalter 117

Schreibschutz aktivieren 116
Schreibschutz deaktivieren 116
Schreibzugriff 56
Schutzart 42, 191
Seriennummer 16, 17
Sicherheit 9
Signalkabel anschließen 35
Softwarefreigabe 70
Speicherkonzept 199
Spezielle Anschlusshinweise 39
Spezielle Montagehinweise
- Lebensmitteltauglichkeit 24

Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten 195
Statusbereich
- Bei Betriebsanzeige 47
- In Navigieransicht 48

Statussignal anpassen 139
Statussignale 134, 137
Störungsbehebungen
- Allgemeine 130

Stromaufnahme 186
Summenzähler
- Konfigurieren 104

Symbole
- Bedienelemente 50
- Eingabe steuern 51
- Eingabemaske 51
- Für Diagnoseverhalten 47
- Für Kommunikation 47

Für Menüs 49
Für Messgröße 47
Für Messkanalnummer 47
Für Parameter 49
Für Statussignal 47
Für Untermenü 49
Für Verriegelung 47
Für Wizard 49
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige 47
Systemaufbau
Messeinrichtung 177
siehe Messgerät Aufbau
Systemdruck 23
Systemintegration 70

T
Tastenverriegelung ein-/ausschalten 57
Technische Daten, Übersicht 177
Temperaturbereich
Lagerungstemperatur 19
Messstofftemperatur 191
Umgebungstemperatur Anzeige 195
Tests und Zeugnisse 201
Texteditor 50
Tooltipp
siehe Hilfetext
Transport Messgerät 19
Typenschild
Messaufnehmer 17
Messumformer 16

U
Umgebungsbedingungen
Lagerungstemperatur 191
Mechanische Belastung 191
Vibrations- und Schockfestigkeit 191
Umgebungstemperatur
Einfluss 189
Untermenü
Administration 111, 113
Analog inputs 83
Anzeige 106
Ausgangswerte 123
Berechnete Prozessgrößen 102
Datensicherung 110
Eingangswerte 122
Ereignisliste 166
Erweitertes Setup 101, 102
Freigabecode zurücksetzen 112
Geräteinformation 169
I/O-Konfiguration 84
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n 124
Messgrößen 120
Messwerte 119
Messwertspeicherung 127
Nullpunktabgleich 104
Prozessgrößen 102
Relaisausgang 1 ... n 124
Sensorabgleich 103
Simulation 113
Statuseingang 85
Statuseingang 1 ... n 122
Stromeingang 1 ... n 122
Summenzähler 121
Summenzähler 1 ... n 104
Summenzähler-Bedienung 125
Systemeinheiten 78
Übersicht 45
Webserver 63
Wert Stromausgang 1 ... n 123
WLAN Settings 109

V
Verpackungsentsorgung 20
Verriegelungsschalter 117
Versionsdaten zum Gerät 70
Versorgungsausfall 186
Versorgungsspannung 186
Vibrationen 24
Vibrations- und Schockfestigkeit 191
Vor-Ort-Anzeige 195
Navigieransicht 48
siehe Betriebsanzeige
siehe Diagnosemeldung
siehe Im Störungsfall
Texteditor 50
Zahleneditor 50

W
W@M 171, 172
W@M Device Viewer 15, 172
Warenannahme 15
Wärmeisolation 23
Wartungsarbeiten 171
Weitere Zertifizierungen 201
Werkstoffe 193
Werkzeug
Elektrischen Anschluss 30
Für Montage 27
Transport 19
Wiederholbarkeit 188
Wizard
Anzeige 97
Freigabecode definieren 112
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 89, 90, 93
Messstoff wählen 81
Relaisausgang 1 ... n 95
Schleichmengenunterdrückung 99
Stromausgang 86
Stromeingang 84
Überwachung teilgefülltes Rohr 100
WLAN-Einstellungen 109

Z
Zahleneditor 50
Zertifikate 200
Zertifizierung FOUNDATION Fieldbus 200

Zugriffsrechte auf Parameter
Lesezugriff 56
Schreibzugriff 56
Zulassungen 200
Zyklische Datenübertragung 70

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation