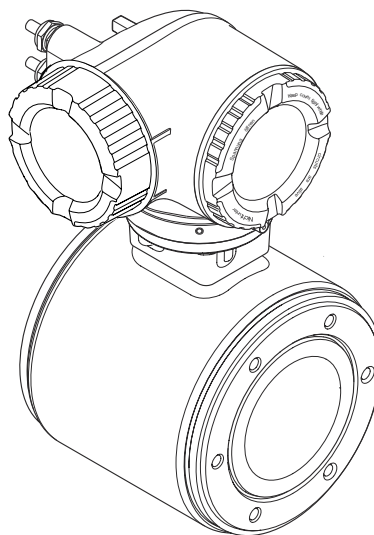


# Betriebsanleitung **Proline Promag H 300**

Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät  
PROFINET mit Ethernet-APL



- 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

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b>	<b>6</b>		
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	Dokumentfunktion	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	10		
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	11		
2.7.1	Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen	11		
2.7.2	Zugriff via Passwort schützen	11		
2.7.3	Zugriff via Webserver	12		
2.7.4	Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	12		
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>14</b>		
3.1	Produktaufbau	14		
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b>	<b>15</b>		
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		
<b>5</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>19</b>		
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		
<b>6</b>	<b>Montage</b>	<b>21</b>		
6.1	Montagebedingungen	21		
6.1.1	Montageposition	21		
6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	25		
6.1.3	Spezielle Montagehinweise	26		
6.2	Messgerät montieren	26		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	26		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	27		
6.2.3	Messumformergehäuse drehen	27		
6.2.4	Anzeigemodul drehen	28		
6.3	Montagekontrolle	28		
<b>7</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>	<b>29</b>		
7.1	Elektrische Sicherheit	29		
7.2	Anschlussbedingungen	29		
7.2.1	Benötigtes Werkzeug	29		
7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel	29		
7.2.3	Klemmenbelegung	32		
7.2.4	Verfügbare Gerätestecker	32		
7.2.5	Pinbelegung Gerätestecker	32		
7.2.6	Messgerät vorbereiten	32		
7.3	Messgerät anschließen	33		
7.3.1	Messumformer anschließen	33		
7.3.2	Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	36		
7.4	Potenzialausgleich sicherstellen	36		
7.4.1	Anforderungen	36		
7.4.2	Anschlussbeispiel Standardfall	36		
7.4.3	Anschlussbeispiele Sonderfälle	37		
7.5	Spezielle Anschlusshinweise	38		
7.5.1	Anschlussbeispiele	38		
7.6	Hardwareeinstellungen	41		
7.6.1	Gerätenamen einstellen	41		
7.6.2	Default IP-Adresse aktivieren	43		
7.7	Schutzart sicherstellen	43		
7.8	Anschlusskontrolle	44		
<b>8</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b>	<b>45</b>		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	45		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	46		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	46		
8.2.2	Bedienphilosophie	47		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	48		
8.3.1	Betriebsanzeige	48		
8.3.2	Navigieransicht	50		
8.3.3	Editieransicht	52		
8.3.4	Bedienelemente	54		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	54		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	56		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	56		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	57		
8.3.9	Parameter ändern	57		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	58		

8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode .....	58	10.6	Erweiterte Einstellungen .....	110
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten .....	59	10.6.1	Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen .....	111
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser ....	60	10.6.2	Sensorabgleich durchführen .....	111
8.4.1	PROFINET mit Ethernet-APL .....	60	10.6.3	Summenzähler konfigurieren .....	111
8.4.2	Voraussetzungen .....	60	10.6.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen .....	113
8.4.3	Verbindungsaufbau .....	62	10.6.5	WLAN konfigurieren .....	116
8.4.4	Einloggen .....	64	10.6.6	Elektrodenreinigung durchführen ..	118
8.4.5	Bedienoberfläche .....	65	10.6.7	Heartbeat Grundeinstellungen durchführen .....	119
8.4.6	Webserver deaktivieren .....	66	10.6.8	Konfiguration verwalten .....	120
8.4.7	Ausloggen .....	66	10.6.9	Parameter zur Administration des Geräts nutzen .....	121
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool .....	67	10.7	Simulation .....	123
8.5.1	Bedientool anschließen .....	67	10.8	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen .....	125
8.5.2	FieldCare .....	70	10.8.1	Schreibschutz via Freigabecode ....	125
8.5.3	DeviceCare .....	71	10.8.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter .....	127
8.5.4	SIMATIC PDM .....	72			
<b>9</b>	<b>Systemintegration .....</b>	<b>73</b>	<b>11</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>129</b>
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien ....	73	11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen ....	129
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	73	11.2	Bediensprache anpassen .....	129
9.1.2	Bedientools .....	73	11.3	Anzeige konfigurieren .....	129
9.2	Gerätestammdatte (GSD) .....	73	11.4	Messwerte ablesen .....	129
9.2.1	Dateiname der herstellerepezifischen Gerätestammdatte (GSD) .....	74	11.4.1	Untermenü "Prozessgrößen" .....	130
9.2.2	Dateiname der PA-Profil Geräte-stammdatte (GSD) .....	74	11.4.2	Summenzähler .....	131
9.3	Zyklische Datenübertragung .....	75	11.4.3	Untermenü "Eingangswerte" .....	132
9.3.1	Übersicht Module .....	75	11.4.4	Ausgangswerte .....	133
9.3.2	Beschreibung der Module .....	75	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	135
9.3.3	Kodierung des Status .....	81	11.6	Summenzähler-Reset durchführen .....	135
9.3.4	Werkseinstellung .....	82	11.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler" .....	136
9.4	Systemredundanz S2 .....	83	11.6.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ..	136
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>84</b>	11.7	Messwerthistorie anzeigen .....	136
10.1	Montage und Anschlusskontrolle .....	84	<b>12</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung ..</b>	<b>140</b>
10.2	Messgerät einschalten .....	84	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	140
10.3	Verbindungsaufbau via FieldCare .....	84	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden ....	142
10.4	Bediensprache einstellen .....	84	12.2.1	Messumformer .....	142
10.5	Messgerät konfigurieren .....	85	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	144
10.5.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	86	12.3.1	Diagnosemeldung .....	144
10.5.2	Kommunikationsschnittstelle anzeigen .....	86	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	146
10.5.3	Systemeinheiten einstellen .....	88	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser ....	146
10.5.4	Analog Inputs konfigurieren .....	91	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten .....	146
10.5.5	I/O-Konfiguration anzeigen .....	92	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	147
10.5.6	Stromeingang konfigurieren .....	92	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare .....	147
10.5.7	Status Eingang konfigurieren .....	94	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten .....	147
10.5.8	Stromausgang konfigurieren .....	94	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	148
10.5.9	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren .....	97	12.6	Diagnoseinformationen anpassen .....	149
10.5.10	Relaisausgang konfigurieren .....	103	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen .....	149
10.5.11	Schleichenmenge konfigurieren .....	105	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	150
10.5.12	Leerrohrüberwachung konfigurieren	106	12.7.1	Diagnose zum Sensor .....	150
10.5.13	Durchflussdämpfung konfigurieren .	107	12.7.2	Diagnose zur Elektronik .....	152
10.5.14	Assistent "Belagsindexjustierung" ...	109	12.7.3	Diagnose zur Konfiguration .....	159

12.7.4	Diagnose zum Prozess .....	166	16.15	Ergänzende Dokumentation .....	211
12.8	Anstehende Diagnoseereignisse .....	169		<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>213</b>
12.9	Diagnoseliste .....	170			
12.10	Ereignis-Logbuch .....	170			
12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen .....	170			
12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern .....	171			
12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen .....	171			
12.11	Messgerät zurücksetzen .....	173			
12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen" .....	173			
12.12	Geräteinformationen .....	173			
12.13	Firmware-Historie .....	175			
<b>13</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>176</b>			
13.1	Wartungsarbeiten .....	176			
13.1.1	Außenreinigung .....	176			
13.1.2	Innenreinigung .....	176			
13.1.3	Austausch von Dichtungen .....	176			
13.2	Mess- und Prüfmittel .....	176			
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	176			
<b>14</b>	<b>Reparatur .....</b>	<b>177</b>			
14.1	Allgemeine Hinweise .....	177			
14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept ....	177			
14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau .	177			
14.2	Ersatzteile .....	177			
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	177			
14.4	Rücksendung .....	177			
14.5	Entsorgung .....	178			
14.5.1	Messgerät demontieren .....	178			
14.5.2	Messgerät entsorgen .....	178			
<b>15</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>179</b>			
15.1	Gerätespezifisches Zubehör .....	179			
15.1.1	Zum Messumformer .....	179			
15.1.2	Zum Messaufnehmer .....	180			
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör .....	180			
15.3	Servicespezifisches Zubehör .....	181			
15.4	Systemkomponenten .....	182			
<b>16</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>183</b>			
16.1	Anwendungsbereich .....	183			
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau .....	183			
16.3	Eingang .....	183			
16.4	Ausgang .....	187			
16.5	Energieversorgung .....	192			
16.6	Leistungsmerkmale .....	194			
16.7	Montage .....	196			
16.8	Umgebung .....	196			
16.9	Prozess .....	197			
16.10	Konstruktiver Aufbau .....	199			
16.11	Anzeige und Bedienoberfläche .....	202			
16.12	Zertifikate und Zulassungen .....	207			
16.13	Anwendungspakete .....	210			
16.14	Zubehör .....	211			

# 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



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



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



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



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
	<b>Erdanschluss</b> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth)</b> Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.  Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.</li> <li>▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.</li> </ul>

### 1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

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

Symbol	Bedeutung
	<b>LED</b> Leuchtdiode ist an.
	<b>LED</b> Leuchtdiode blinkt.

#### 1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

#### 1.2.5 Symbole für Informationstypen


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

#### 1.2.6 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
	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:
- **Device Viewer** ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
  - **Endress+Hauser Operations App**: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

### 1.3.1 Dokumentfunktion

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

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

## 1.4 Eingetragene Marken

**Ethernet-APL™**

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

**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 bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen.

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****⚠ VORSICHT**

**Messstoffe und Elektronik mit hoher oder tiefer Temperatur können zu heißen oder kalten Oberflächen auf dem Gerät führen. Verbrennungsgefahr oder Erfrierungsgefahr!**

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

## 2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

**Umbauten am Gerät**

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

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

**Reparatur**

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

## 2.5 Produktsicherheit

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

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






## 2.6 IT-Sicherheit

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

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

## 2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) →  11	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
Schnittstelle CDI-RJ45 →  12	–	Individuell nach Risikoabschätzung

### 2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen

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


Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert →  127.

### 2.7.2 Zugriff via Passwort schützen

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


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


#### Anwenderspezifischer Freigabecode

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 (→  125).

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 (→  68) 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** (→  117) 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" →  125


## 2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden. Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45), Anschluss Signalübertragung PROFINET mit Ethernet-APL (IO1) 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" →  211.

## 2.7.4 Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

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



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

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

### 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



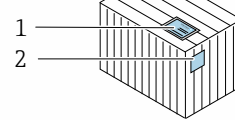
A0029586

##### 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

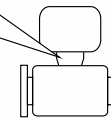
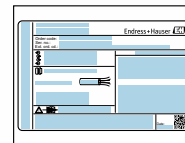
### 4.1 Warenannahme



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.
- 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 im *Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 DataMatrix-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" und "Geräteabhängige Zusatzdokumentation"
- Der *Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den DataMatrix-Code auf dem Typenschild scannen.

#### 4.2.1 Messumformer-Typenschild



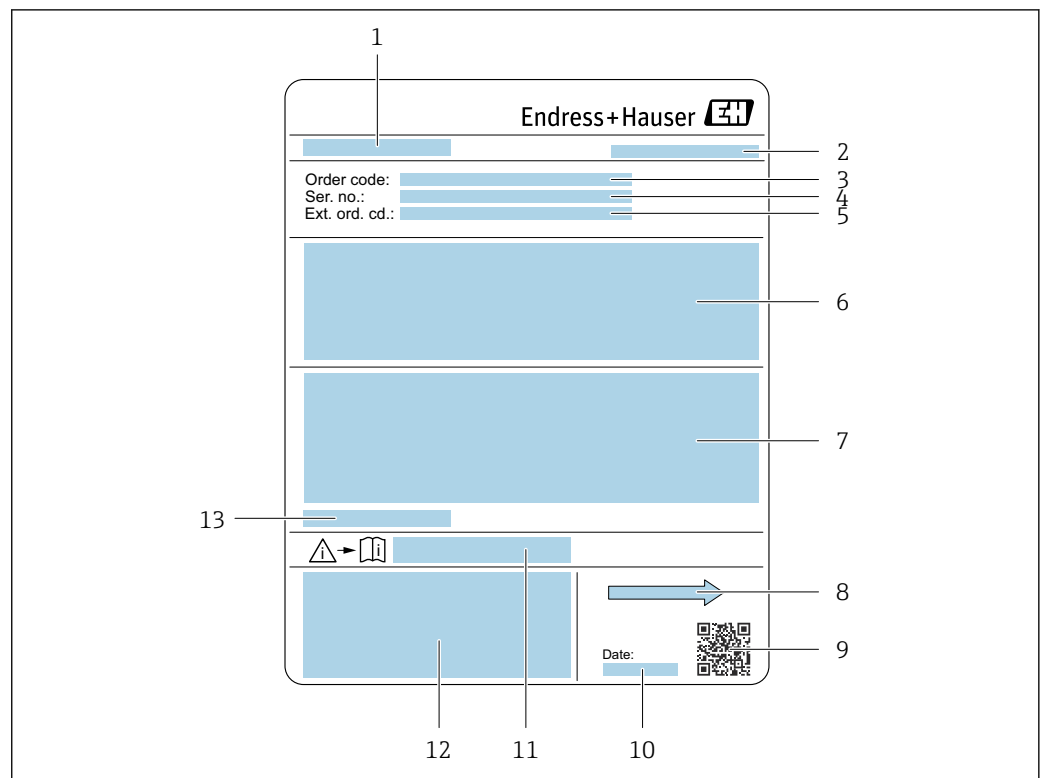
A0029192

 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, RCM-Tick Kennzeichnung
- 13 Raum für Schutzart des Anschluss- und Elektronikraums bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich
- 14 Firmware-Version (FW) und Geräteversion (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



A0029204

3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild

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




#### Bestellcode

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

##### Erweiterter Bestellcode

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

### 4.2.3 Symbole auf Messgerät

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

## 5 Lagerung und Transport

### 5.1 Lagerbedingungen

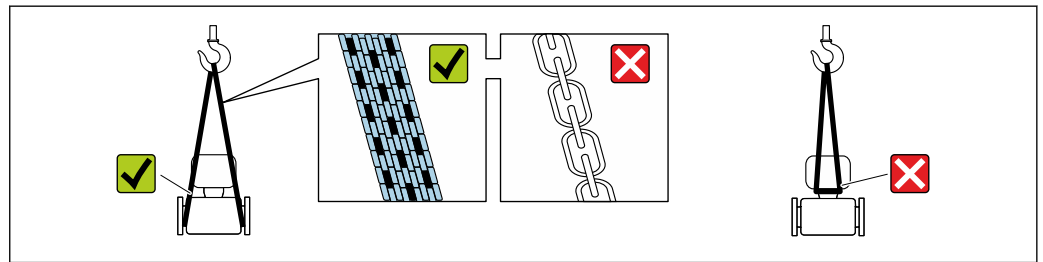
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

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

Lagerungstemperatur → 196

### 5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

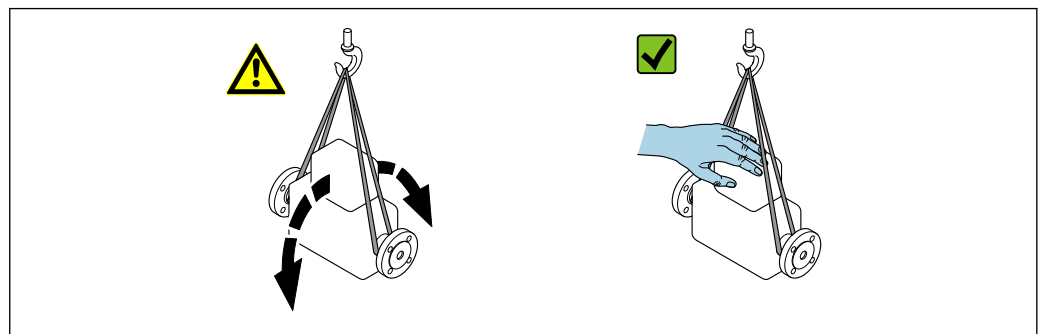
#### 5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

##### **⚠ 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.

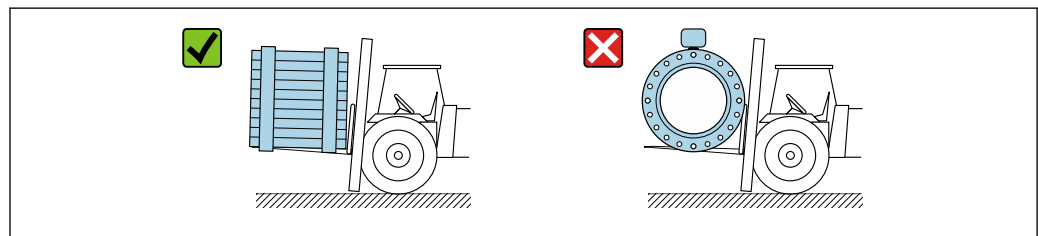
### 5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

#### ⚠ VORSICHT

##### Gefahr von Beschädigung der Magnetspule

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



A0029319

## 5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

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

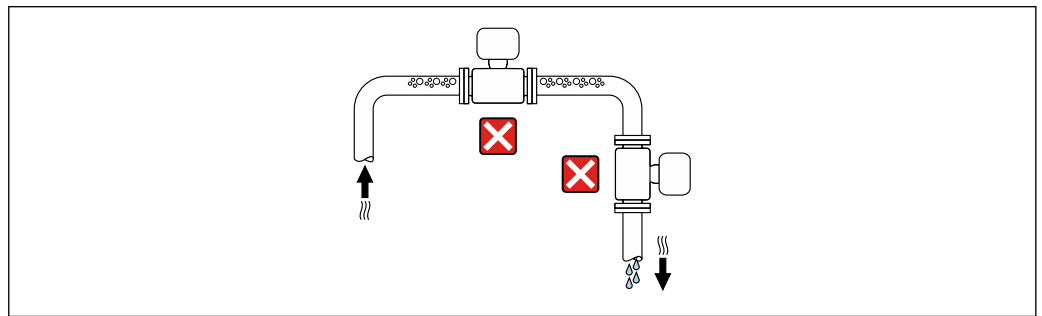
## 6 Montage

### 6.1 Montagebedingungen

#### 6.1.1 Montageposition

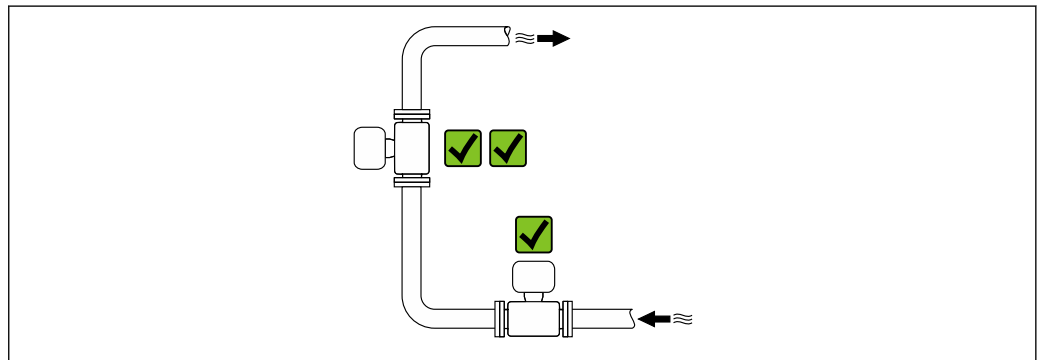
##### Montageort

- Gerät nicht am höchsten Punkt der Rohrleitung einbauen.
- Gerät nicht vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung einbauen.



A0042131

Der Einbau des Geräts in eine Steigleitung ist zu bevorzugen.



A0042317

##### Einbau vor einer Fallleitung

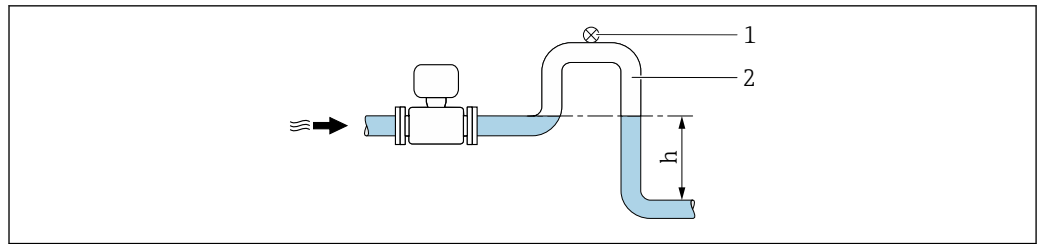
##### HINWEIS

**Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhauskleidung beschädigen!**

- Bei Einbau vor Fallleitungen mit einer Länge  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft): Nach dem Gerät einen Siphon mit einem Belüftungsventil einbauen.



Diese Anordnung verhindert ein Abreißen des Flüssigkeitsstromes und Lufteinschlüsse.

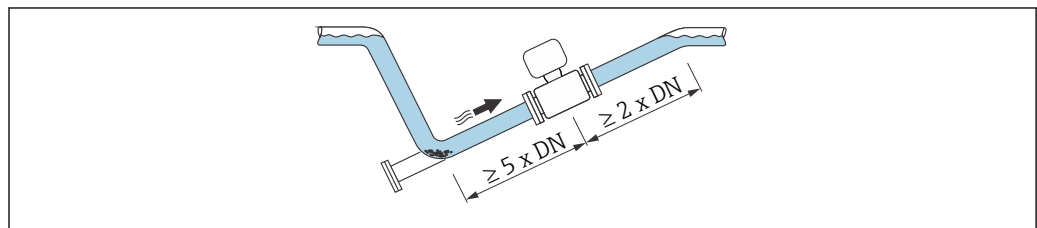


A0028981

- 1 Belüftungsventil  
2 Rohrleitungssiphon  
h Länge der Fallleitung

#### Einbau bei teilgefüllter Rohrleitung

- Bei teilgefüllten Rohrleitungen mit Gefälle eine dükerähnliche Einbauweise vorsehen.
- Der Einbau einer Reinigungsklappe wird empfohlen.



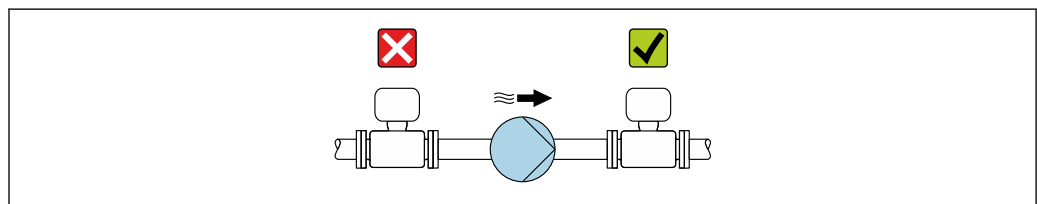
A0041088

#### Einbau in der Nähe von Pumpen

##### HINWEIS

#### Unterdruck im Messrohr kann die Messrohrhülle beschädigen!

- Um den Systemdruck aufrecht zu halten das Gerät in Durchflussrichtung nach der Pumpe einbauen.
- Bei Einsatz von Kolben-, Kolbenmembran- oder Schlauchpumpen Pulsationsdämpfer einbauen.



A0041083

- Angaben zur Unterdruckfestigkeit der Messrohrhülle
- Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems → 197

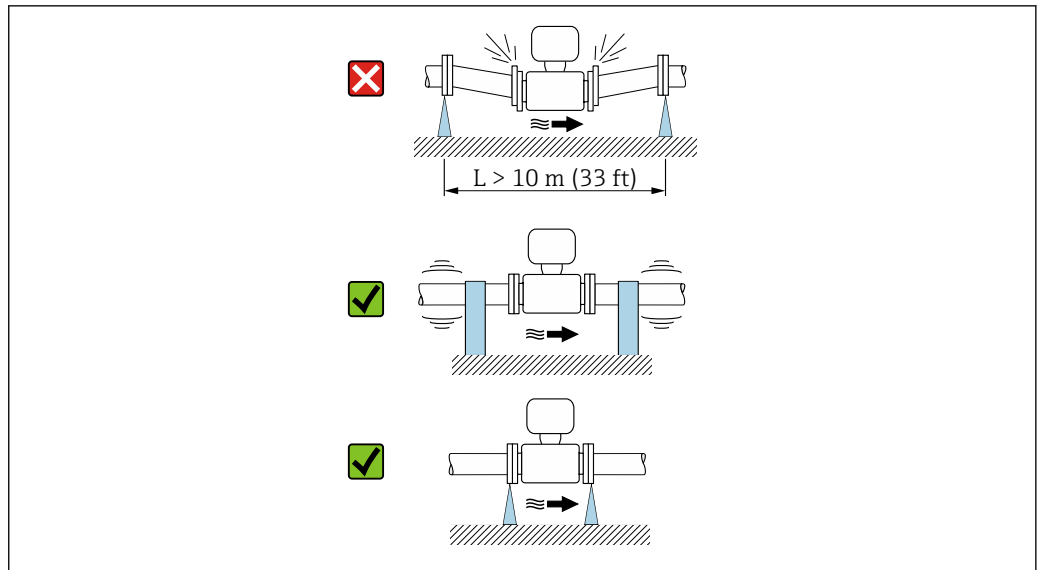
#### Einbau bei Rohrschwingungen

Bei starken Vibrationen der Rohrleitung wird eine Getrenntausführung empfohlen.



##### HINWEIS

#### Rohrschwingungen können das Gerät beschädigen!

- Gerät keinen starken Schwingungen aussetzen.
- Rohrleitung abstützen und fixieren.
- Gerät abstützen und fixieren.
- Messaufnehmer und Messumformer getrennt montieren.

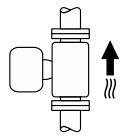


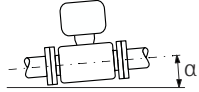

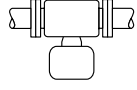



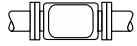



A0041092

 Angaben zur Vibrations- und Schockfestigkeit des Messsystems →  197

### Einbaulage

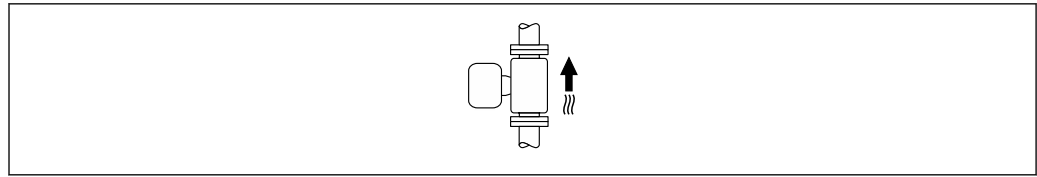
Die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild hilft, den Messaufnehmer entsprechend der Durchflussrichtung einzubauen (Fließrichtung des Messstoffs durch die Rohrleitung).

Einbaulage		Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 A0015591	 
Horizontale Einbaulage	 A0041328	 1)
Horizontale Einbaulage Messumformer unten	 A0015590	  2) 3)  4)
Horizontale Einbaulage Messumformer seitlich	 A0015592	

- 1) Für Hygieneanwendungen sollte das Messgerät selbstentleerend sein. Hierfür ist eine vertikale Einbaulage empfohlen. Sollte nur eine horizontale Einbaulage möglich sein, wird ein Neigungswinkel  $\alpha \geq 10^\circ$  empfohlen.
- 2) Anwendungen mit hohen Prozesstemperaturen können die Umgebungstemperatur erhöhen. Um die maximale Umgebungstemperatur für den Messumformer einzuhalten, wird diese Einbaulage empfohlen.
- 3) Um eine Überhitzung der Elektronik bei starker Erwärmung (z.B. CIP- oder SIP-Reinigungsprozess) zu vermeiden, das Gerät mit dem Messumformerteil nach unten gerichtet einbauen.
- 4) Bei eingeschalteter Leerrohrüberwachung: Leerrohrüberwachung funktioniert nur, wenn das Messumformergehäuse nach oben gerichtet ist.

### Vertikal

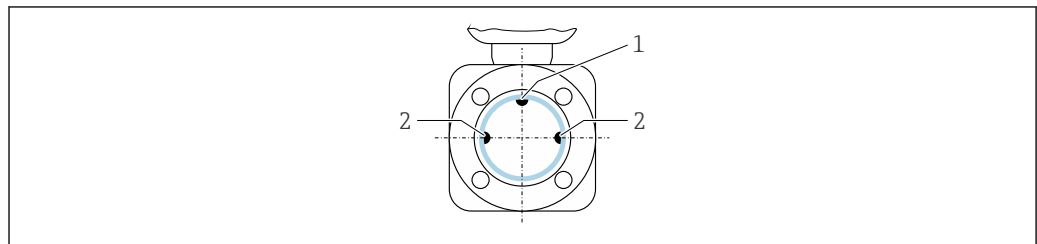
Optimal bei leerlaufenden Rohrsystemen und beim Einsatz der Leerrohrüberwachung.



A0015591

### Horizontal

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



A0028998

- 1 MSÜ-Elektrode für die Leerrohrüberwachung (ab DN > 15 mm (½ in) verfügbar)  
 2 Messelektroden für die Signalerfassung

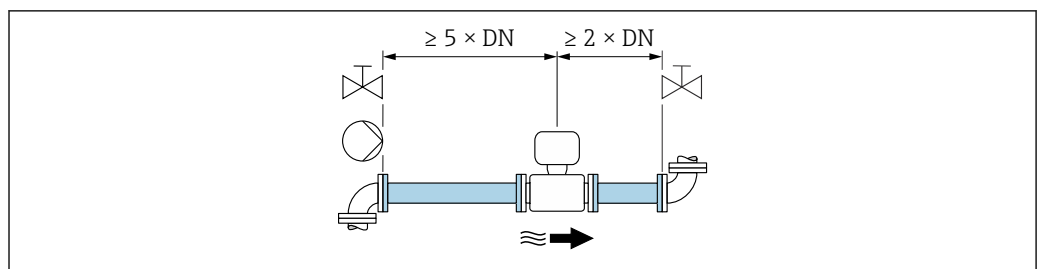
**i** Messgeräte mit einem Nenndurchmesser < DN 15 mm (½ in) verfügen über keine MSÜ-Elektrode. In dem Fall erfolgt die Leerrohrüberwachung über die Messelektroden.

### Ein- und Auslaufstrecken

#### Einbau mit Ein- und Auslaufstrecken

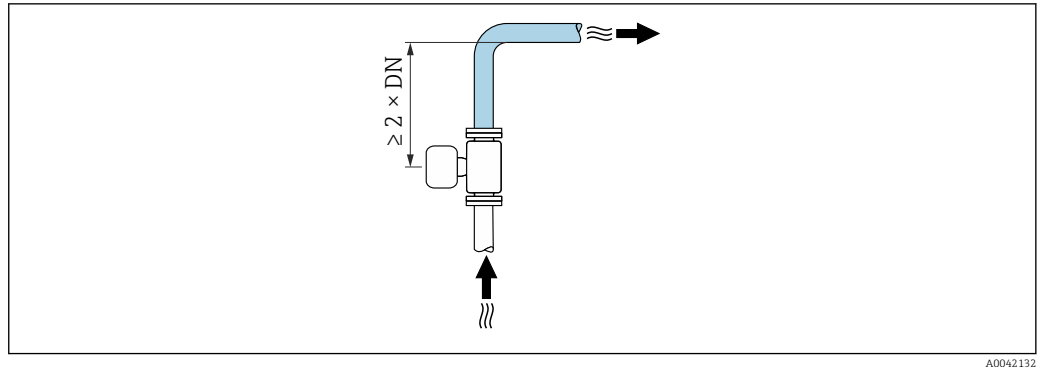
Um Unterdruck zu vermeiden und um die spezifizierte Messgenauigkeit einzuhalten, das Gerät vor turbulenz erzeugenden Armaturen (z. B. Ventile, T-Stücke) und nach Pumpen einbauen.

Gerade und ungestörte Ein- und Auslaufstrecken einhalten.



A0028997





A0042132

### Einbaumaße



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

## 6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

### Umgebungstemperaturbereich

Messumformer	Standard: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Vor-Ort-Anzeige	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige beeinträchtigt sein.
Messaufnehmer	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Messrohrhaukskleidung	Den zulässigen Temperaturbereich der Messrohrhaukskleidung nicht über- oder unterschreiten .

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

### Systemdruck

Einbau in der Nähe von Pumpen → 22

### Vibrationen

Einbau bei Rohrschwingungen → 22

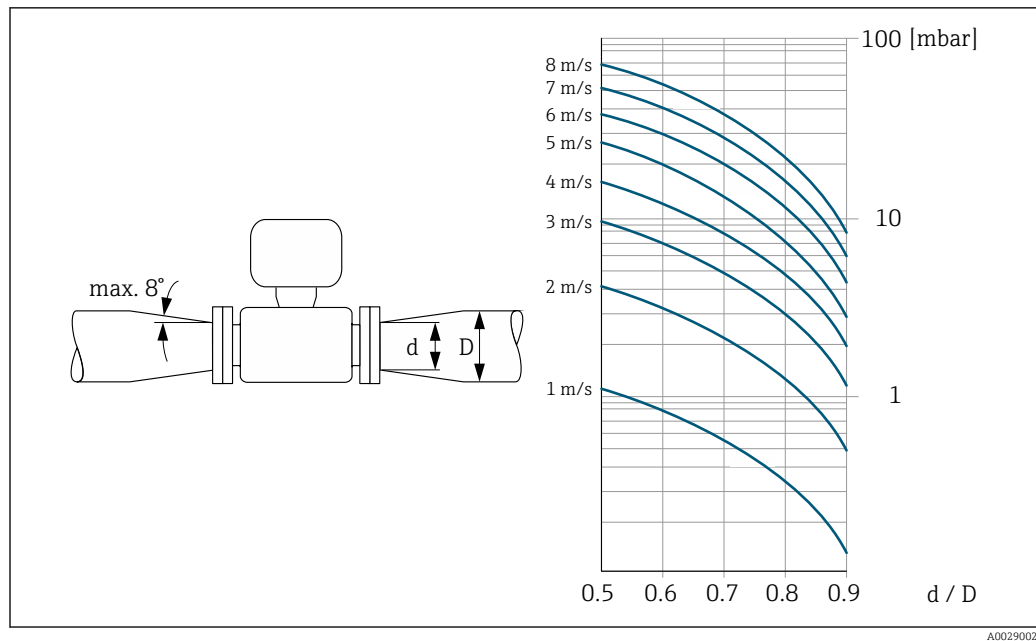
### Anpassungsstücke

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



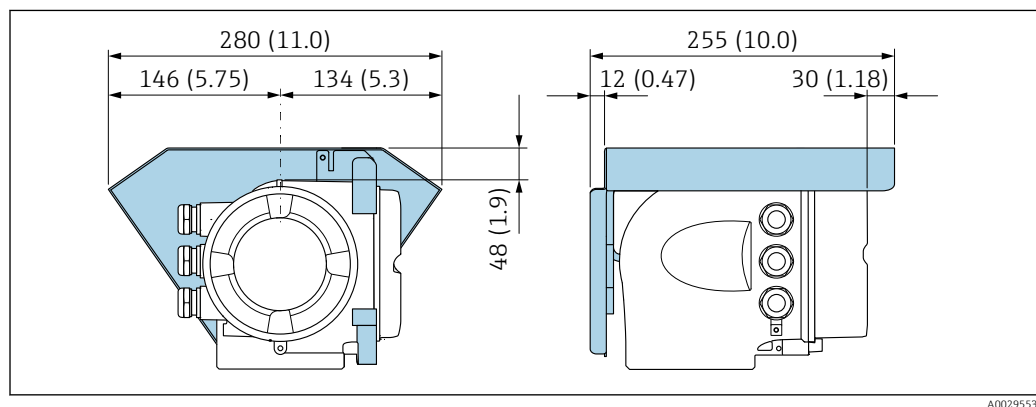
- Das Nomogramm gilt nur für Flüssigkeiten mit wasserähnlicher Viskosität.
- Bei hoher Viskosität des Messstoffs kann ein größerer Messrohrdurchmesser in Betracht gezogen werden, um den Druckverlust zu reduzieren.

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



### 6.1.3 Spezielle Montagehinweise

#### Wetterschutzhaube



4 Maßeinheit mm (in)

#### Lebensmitteltauglichkeit

- i** Bei Installation in hygienischen Anwendungen: Hinweise im Kapitel "Zertifikate und Zulassungen/Lebensmitteltauglichkeit" beachten → 208
- Für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch" ist der Anschlussraumdeckel zum Verschließen handfest zuzudrehen und um weitere 45° anzuziehen (entspricht 15 Nm).

## 6.2 Messgerät montieren

### 6.2.1 Benötigtes Werkzeug

#### Für Messaufnehmer

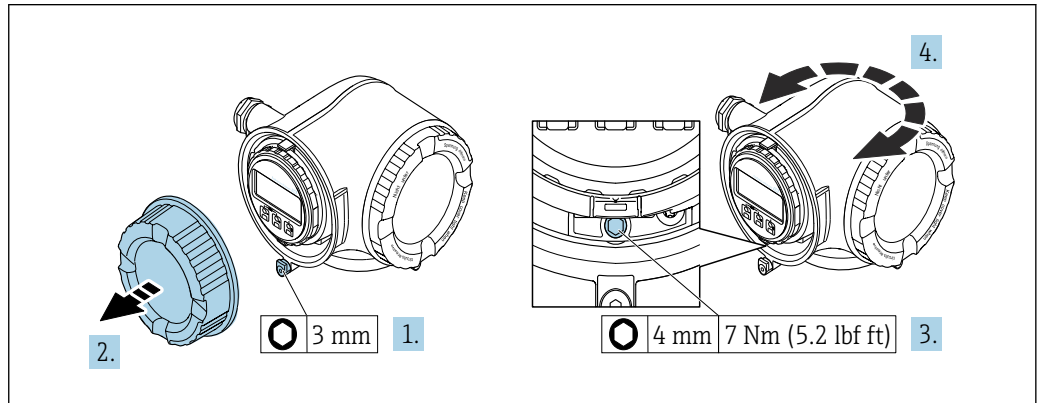
Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

### 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.

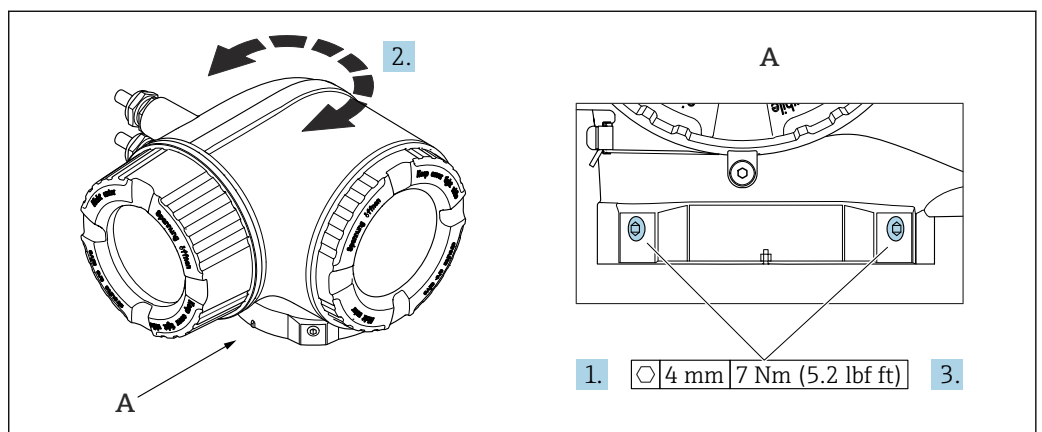
### 6.2.3 Messumformergehäuse drehen


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



 5 Nicht Ex-Gehäuse

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

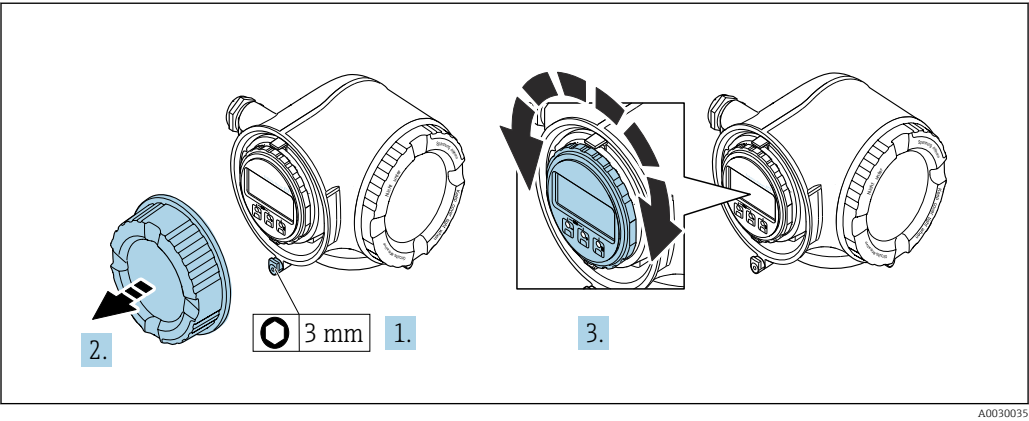


 6 *Ex-Gehäuse*

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

6.2.4     Anzeigemodul drehen

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



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

6.3     Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prozesstemperatur</li> <li>■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven")</li> <li>■ Umgebungstemperatur</li> <li>■ Messbereich</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 23 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gemäß Messaufnehmertyp</li> <li>■ Gemäß Messstofftemperatur</li> <li>■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-Typenschild mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 23?	<input type="checkbox"/>
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Sind die Befestigungsschrauben mit dem korrekten Anziehdrehmoment angezogen?	<input type="checkbox"/>

## 7 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

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

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

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

### 7.2 Anschlussbedingungen

#### 7.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

#### 7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

##### **Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme**

Leiterquerschnitt  $< 2,1 \text{ mm}^2$  (14 AWG)

Grössere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als  $2 \Omega$  betragen.

##### **Zulässiger Temperaturbereich**

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

##### **Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)**

Normales Installationskabel ausreichend.

##### **Signalkabel**

*PROFINET mit Ethernet-APL*

Der Referenzkabeltyp für APL-Segmente ist das Feldbuskabel Typ A, MAU-Typ 1 und 3 (spezifiziert in IEC 61158-2). Dieses Kabel erfüllt die Anforderungen für eigensichere Anwendungen gemäß IEC TS 60079-47 und kann auch in nicht eigensicheren Anwendungen verwendet werden.

<b>Kabeltyp</b>	A
<b>Kabelkapazität</b>	45 ... 200 nF/km
<b>Schleifenwiderstand</b>	15 ... 150 Ω/km
<b>Kabelinduktivität</b>	0,4 ... 1 mH/km

Weitere Details sind in der Ethernet-APL Engineering Guideline beschrieben (<https://www.ethernet-apl.org>).

*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<sup>2</sup> (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**

<b>Standardkabel</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) PVC-Kabel mit gemeinsamem Schirm (2 Paare, paarverseilt)
<b>Flammwidrigkeit</b>	Nach DIN EN 60332-1-2
<b>Ölbeständigkeit</b>	Nach DIN EN 60811-2-1
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %
<b>Kapazität Ader/Schirm</b>	≤ 200 pF/m
<b>L/R</b>	≤ 24 µH/Ω
<b>Lieferbare Kabellänge</b>	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
<b>Dauerbetriebstemperatur</b>	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 bei folgender Bestelloption:

Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **1** "Ohne, kundenseitig, max 300 m"

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

<b>Standardkabel</b>	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamem Schirm, Aderquerschnitt minimal 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Schirmung</b>	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %
<b>Kabelimpedanz (Paar)</b>	Minimal 80 Ω
<b>Kabellänge</b>	Maximal 300 m (1000 ft), maximaler Schleifwiderstand 20 Ω
<b>Kapazität Ader/Schirm</b>	Maximal 1000 nF für Zone 1, Class I, Division 1
<b>L/R</b>	Maximal 24 µH/Ω für Zone 1, Class I, Division 1

### 7.2.3 Klemmenbelegung

#### Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

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

Versorgungsspannung		Ein-/Ausgang 1		Ein-/Ausgang 2		Ein-/Ausgang 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Gerätespezifische Klemmenbelegung: Aufkleber in Klemmenabdeckung.							

**i** Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls → 36.

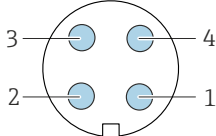
### 7.2.4 Verfügbare Gerätestecker

**i** Gerätestecker dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Bestellmerkmal "Eingang; Ausgang 1", Option RB "PROFINET mit Ethernet-APL"

Bestellmerkmal "Elektrischer Anschluss"	Kabeleinführung/Anschluss	
	2	3
L, N, P, U	Stecker M12 × 1	–

### 7.2.5 Pinbelegung Gerätestecker

	Pin	Belegung	Codierung	Stecker/ Buchse
	1	APL-signal -	A	Buchse
	2	APL-signal +		
	3	Kabelschirm <sup>1</sup>		
	4	nicht belegt		
	Metallisches Steckerge- häuse	Kabelschirm		
<sup>1</sup> Wenn Kabelschirm verwendet wird				

### 7.2.6 Messgerät vorbereiten

#### HINWEIS

#### Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

► Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:  
Anforderungen an Anschlusskabel beachten → 29.



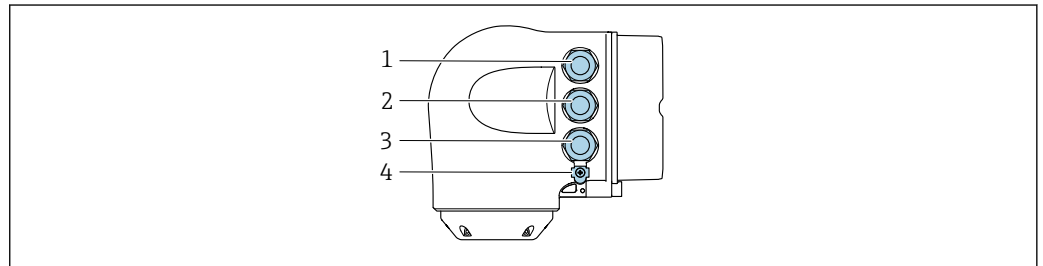
## 7.3 Messgerät anschließen

### 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  $\ominus$  anschließen.
- ▶ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der gerätespezifischen Ex-Dokumentation beachten.

### 7.3.1 Messumformer anschließen

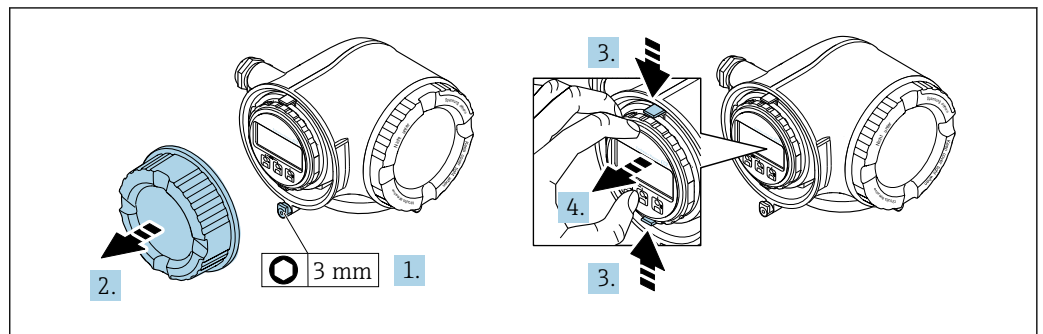


A0026781

- 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 Schutzleiter (PE)

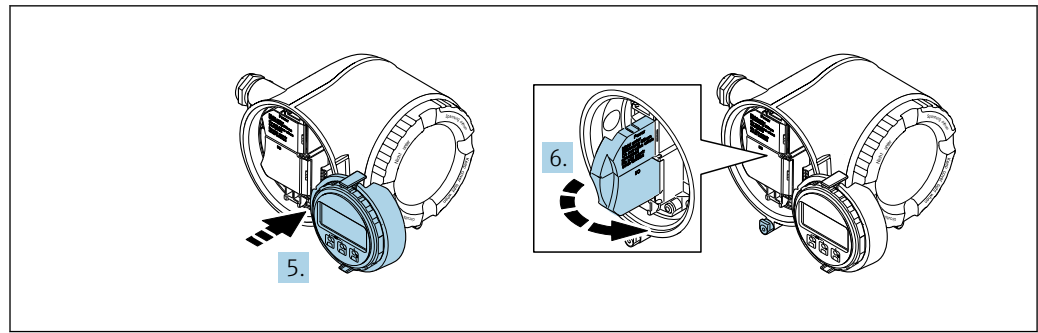
**i** Neben dem Anschluss des Geräts über PROFINET mit Ethernet-APL und den verfügbaren Ein-/Ausgängen steht noch eine weitere Anschlussmöglichkeit zur Verfügung: Über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) in ein Netzwerk einbinden.

### Stecker anschließen



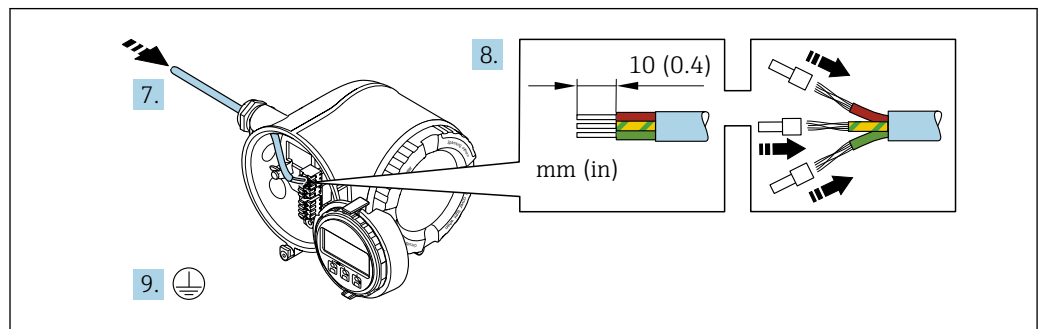
A0029813

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



A0029814

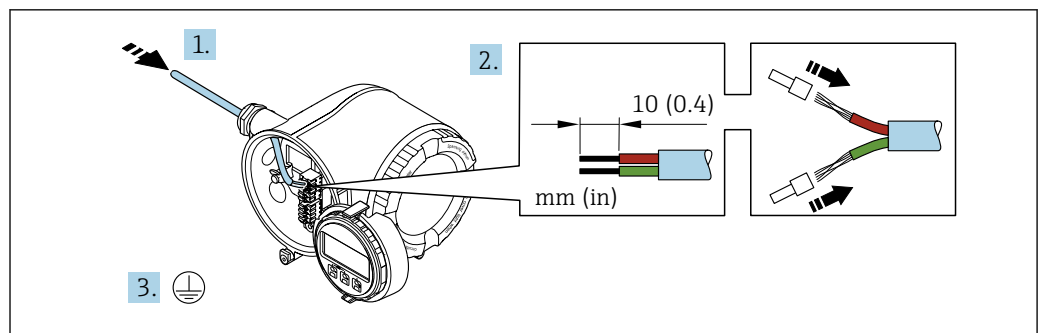
5. Halterung am Rand des Elektronikraums aufstecken.
6. Klemmenabdeckung aufklappen.



A0051111

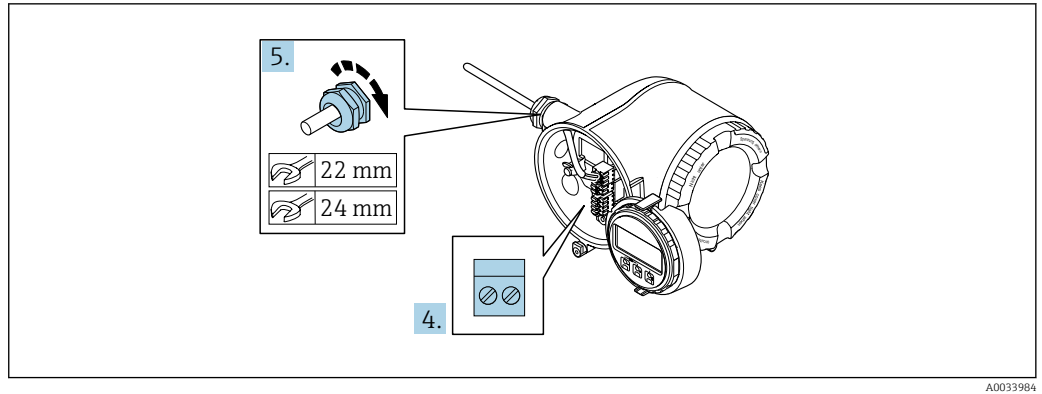
7. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
8. Kabel und Kabelenden abisolieren und an Klemmen 26-27 anschließen. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
9. Schutzleiter (PE) anschließen.
10. Kabelverschraubungen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

### Versorgungsspannung und weitere Ein-/Ausgänge anschließen



A0051128

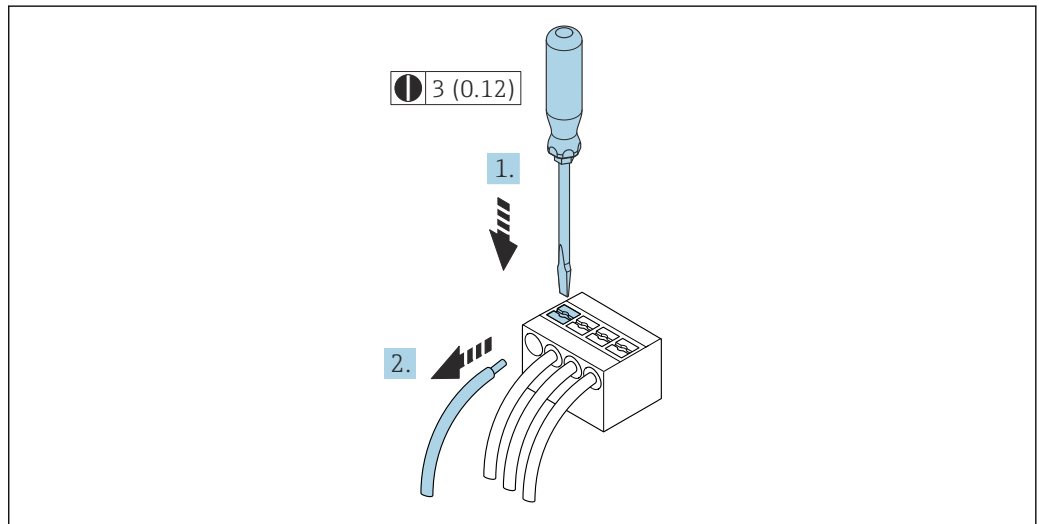
1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen.
2. Kabel und Kabelenden abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
3. Schutzleiter anschließen.



A0033984

4. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
  - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
  - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 32.
5. Kabelverschraubungen fest anziehen.
  - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
6. Klemmenabdeckung zuklappen.
7. Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
8. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
9. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

### Kabel entfernen



A0029598

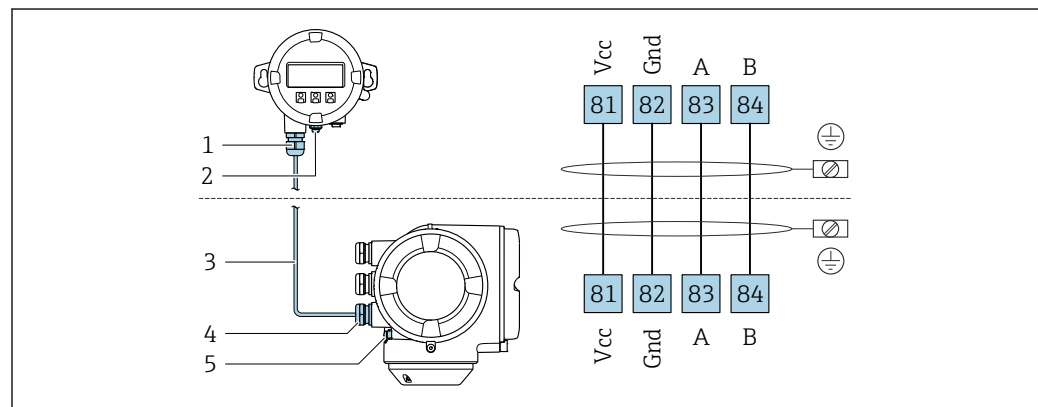
7    Maßeinheit mm (in)

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

### 7.3.2 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

**i** Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 179.

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



A0027518

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

## 7.4 Potenzialausgleich sicherstellen

### 7.4.1 Anforderungen

Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) und einem Kabelschuh verwenden

**i** Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

### 7.4.2 Anschlussbeispiel Standardfall

#### Prozessanschlüsse aus Metall

Der Potenzialausgleich erfolgt in der Regel über die metallischen, messstoffberührenden Prozessanschlüsse, welche direkt auf den Messaufnehmer montiert sind. Damit entfällt in der Regel der Einsatz von weiteren Potenzialausgleichs-Maßnahmen.

### 7.4.3 Anschlussbeispiele Sonderfälle

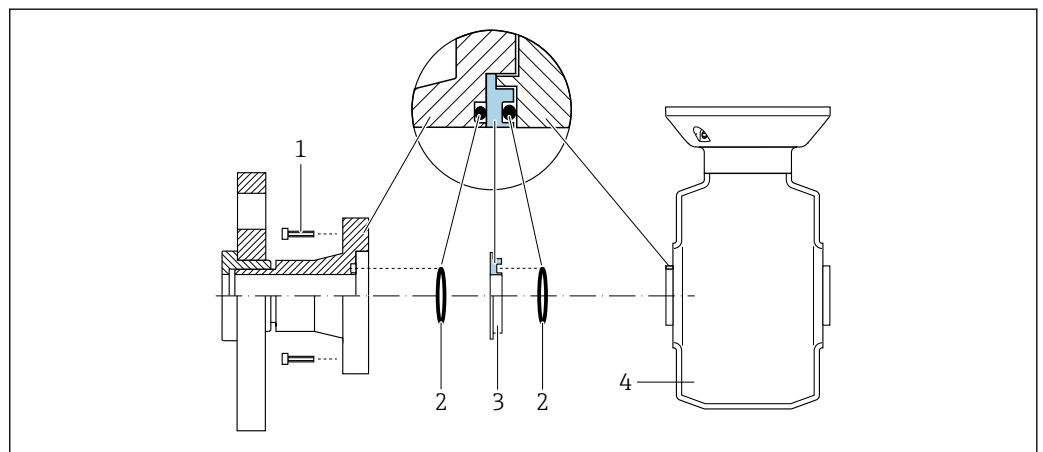
#### Prozessanschlüsse aus Kunststoff

Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff ist der Potenzialausgleich zwischen Messaufnehmer und Messstoff über zusätzliche Erdungsringe oder Prozessanschlüsse mit integrierter Erdungselektrode sicherzustellen. Ein Fehlen des Potenzialausgleichs kann die Messgenauigkeit beeinflussen oder zur Zerstörung des Messaufnehmers durch elektrochemischen Abbau von Elektroden führen.

Beim Einsatz von Erdungsringen folgende Punkte beachten:

- Je nach Bestelloption werden bei Prozessanschlüssen anstelle von Erdungsringen entsprechende Kunststoffscheiben eingesetzt. Diese Kunststoffscheiben dienen nur als "Platzhalter" und besitzen keinerlei Potenzialausgleichsfunktion. Sie übernehmen zudem eine entscheidende Dichtungsfunktion an der Schnittstelle Sensor/Anschluss. Bei Prozessanschlüssen ohne metallische Erdungsringe dürfen diese Kunststoffscheiben/Dichtungen deshalb nicht entfernt werden bzw. diese sind immer zu montieren!
- Erdungsringe können bei Endress+Hauser als Zubehörteil separat bestellt werden. Achten Sie bei der Bestellung darauf, dass die Erdungsringe kompatibel zum Elektrodenwerkstoff sind. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Elektroden durch elektrochemische Korrosion zerstört werden!
- Erdungsringe, inkl. Dichtungen, werden innerhalb der Prozessanschlüsse montiert. Die Einbaulänge wird dadurch nicht beeinflusst.

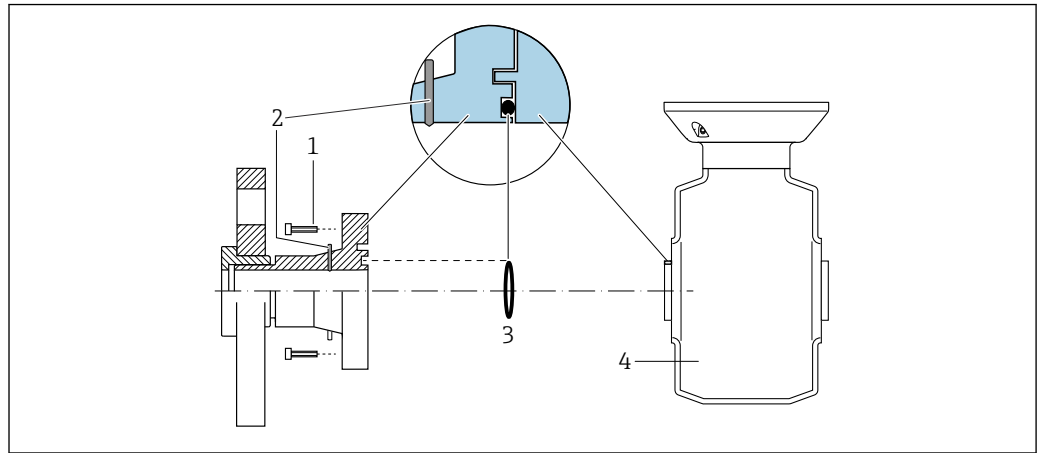
*Potenzialausgleich über zusätzlichen Erdungsring*



A0028971

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 O-Ring-Dichtungen
- 3 Kunststoffscheibe (Platzhalter) bzw. Erdungsring
- 4 Messaufnehmer

### Potenzialausgleich über Erdungselektroden am Prozessanschluss



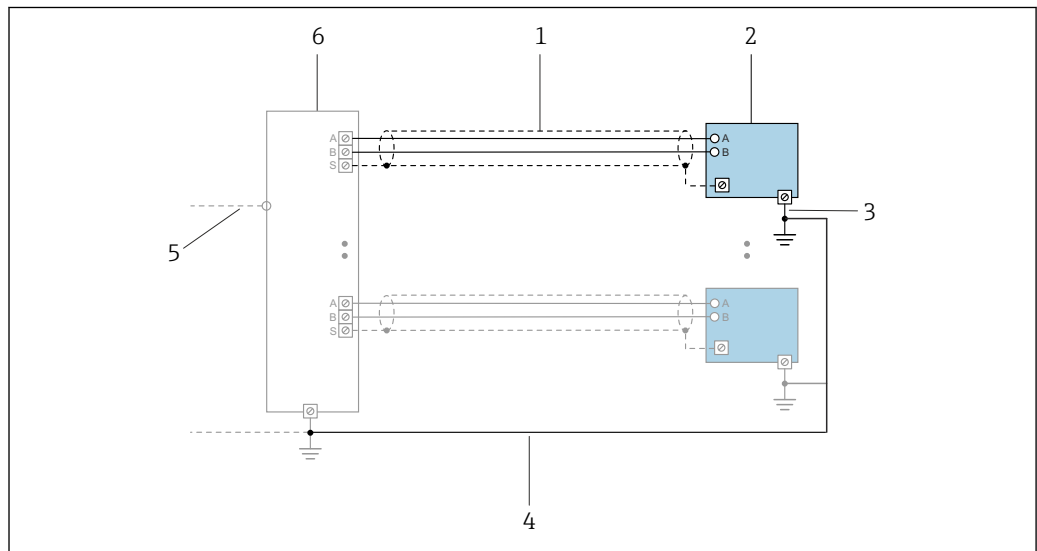
A0028972

- 1 Sechskantschrauben Prozessanschluss
- 2 Integrierte Erdungselektroden
- 3 O-Ring-Dichtung
- 4 Messaufnehmer

## 7.5 Spezielle Anschlusshinweise

### 7.5.1 Anschlussbeispiele

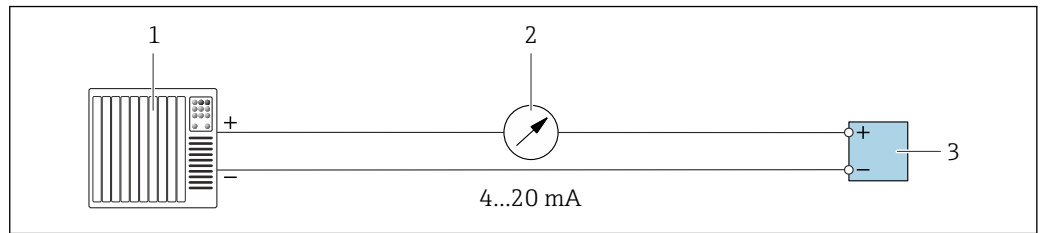
#### PROFINET mit Ethernet-APL



A0047536

**8** Anschlussbeispiel für PROFINET mit Ethernet-APL

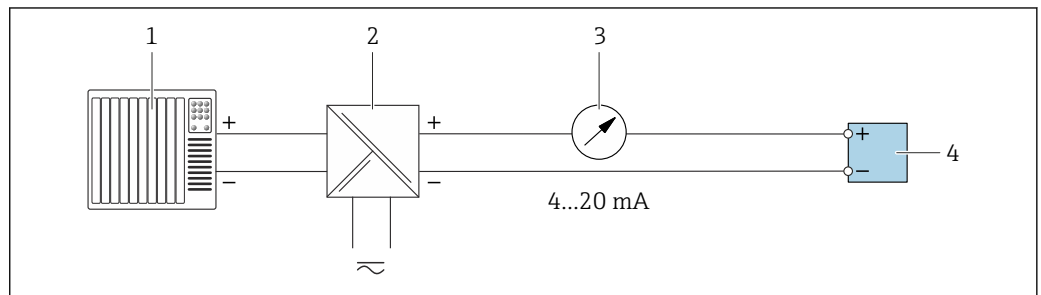
- 1 Kabelschirm
- 2 Messgerät
- 3 Lokale Erdung
- 4 Potenzialausgleich
- 5 Trunk oder TCP
- 6 Field-Switch

**Stromausgang 4-20 mA**

A0028758

9 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

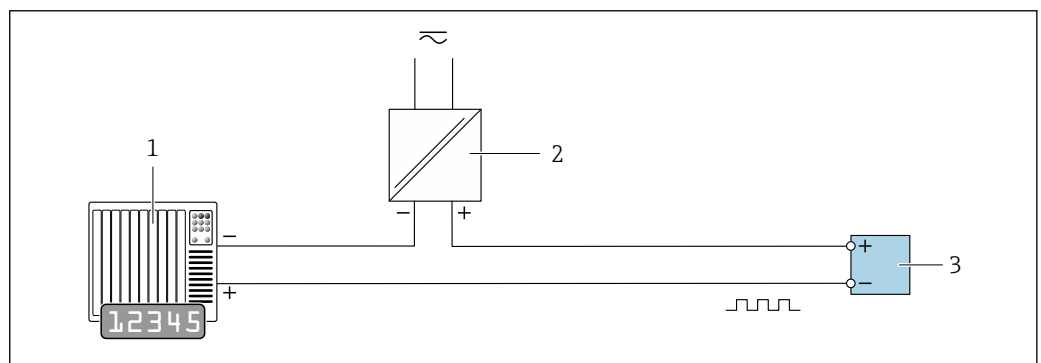
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten
- 3 Messumformer



A0028759

10 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN22 1N)
- 3 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten
- 4 Messumformer

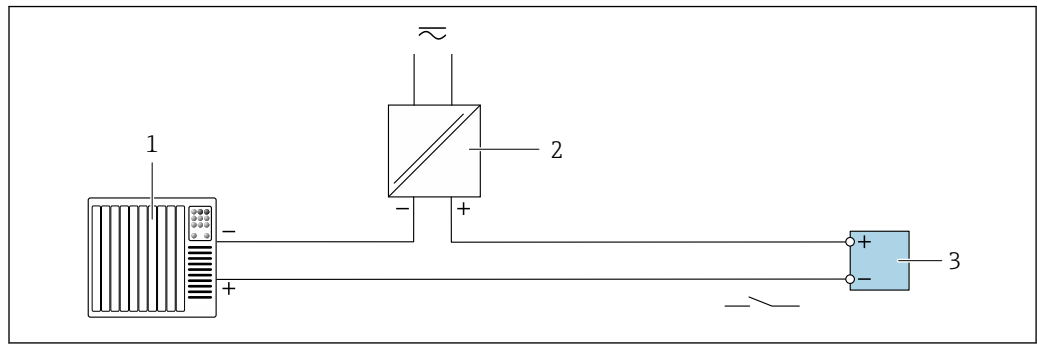
**Impuls-/Frequenzausgang**

A0028761

11 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 188

## Schaltausgang

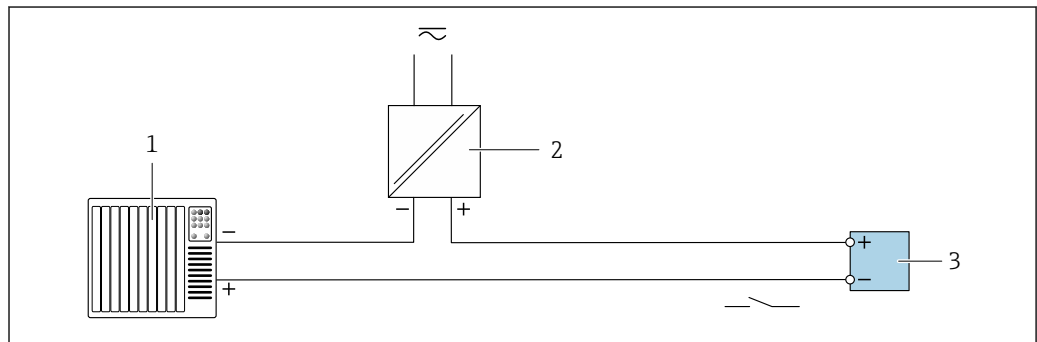


A0028760

12 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 kΩ pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 188

## Relaisausgang

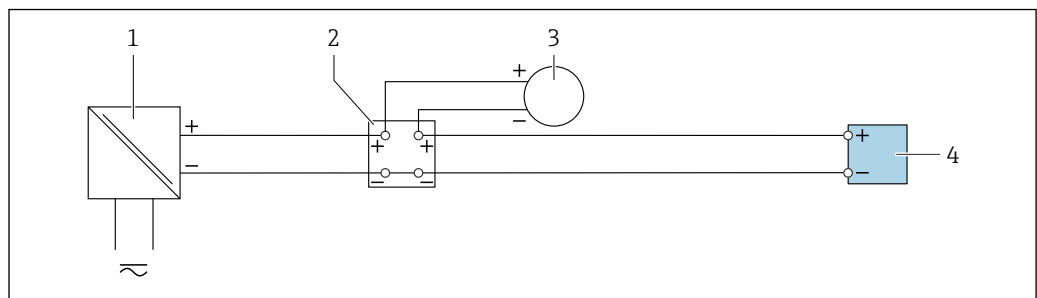


A0028760

13 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaiseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 189

## Stromeingang



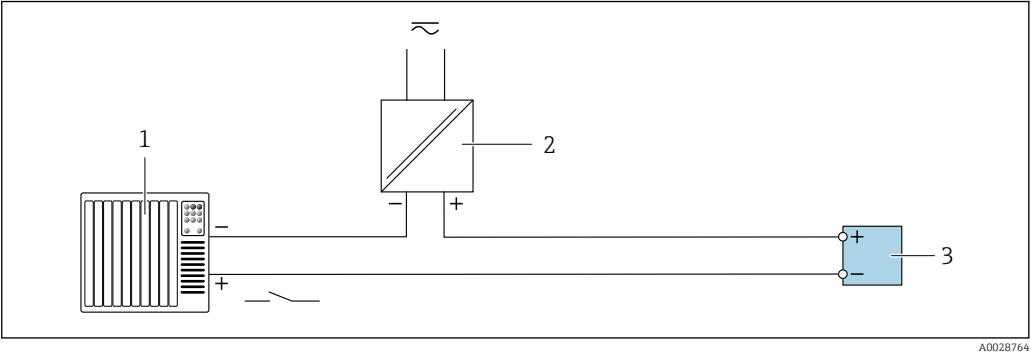
A0028915

14 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

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



Statuseingang



15 Anschlussbeispiel für Statuseingang

1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)

2 Spannungsversorgung

3 Messumformer

7.6 Hardwareeinstellungen

7.6.1 Gerätenamen einstellen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Der ab Werk vorgegebene Gerätename kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden.

Beispiel: EH-Promag300-XXXX

EH	Endress+Hauser
Promag	Gerätefamilie
300	Messumformer
XXXX	Seriennummer des Geräts

Der aktuell verwendete Gerätename wird im Setup → Messstellenbezeichnung angezeigt.

Gerätenamen über DIP-Schalter einstellen

Über die DIP-Schalter 1...8 kann der hintere Teil des Gerätenamens eingestellt werden. Der Adressierbereich liegt dabei zwischen 1...254 (Werkseinstellung: Seriennummer des Geräts )

Übersicht DIP-Schalter

DIP-Schalter	Bit	Beschreibung
1	128	Konfigurierbarer Teil des Gerätenamens
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	

DIP-Schalter	Bit	Beschreibung
7	2	
8	1	



Beispiel: Den Gerätenamen EH-PROMAG300-065 einstellen

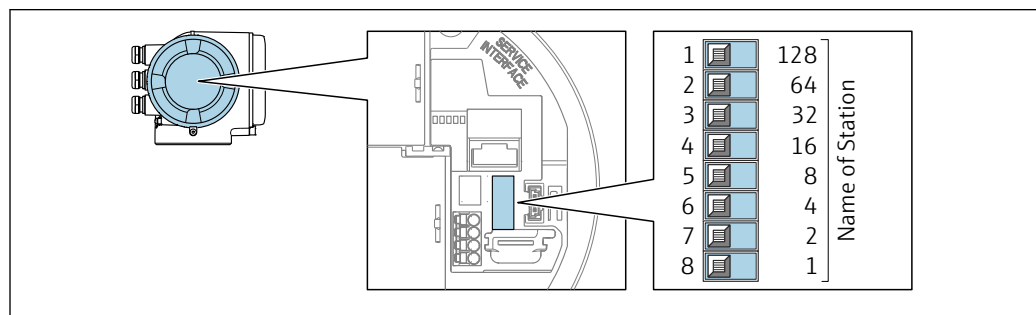
DIP-Schalter	ON/OFF	Bit	Gerätename
1	OFF	–	
2	ON	64	
3...7	OFF	–	
8	ON	1	
Seriennummer des Geräts:		065	EH-PROMAG300-065

### Gerätenamen einstellen

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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

 Die Default-IP Adresse darf **nicht** aktiviert sein →  43.



A0034498

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

### Gerätenamen über Automatisierungssystem einstellen

Um den Gerätenamen über das Automatisierungssystem einstellen zu können, müssen die DIP-Schalter 1...8 alle auf **OFF** (Werkseinstellung) oder alle auf **ON** stehen.

Über das Automatisierungssystem kann der komplette Gerätenamen (Name of Station) individuell angepasst werden.



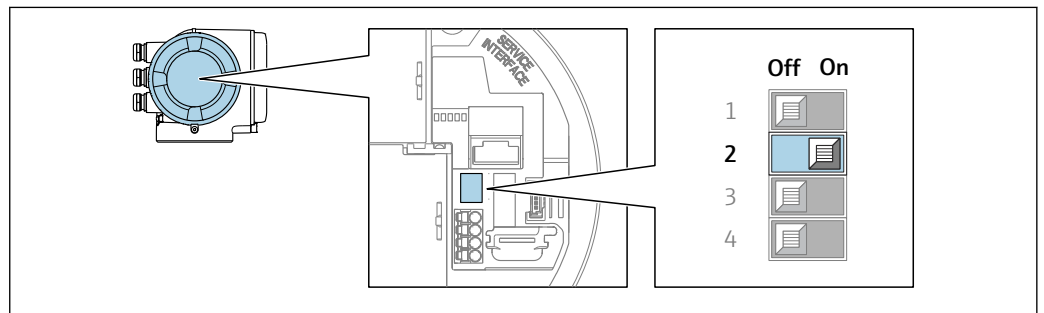
- Die in der Werkseinstellung als Teil des Gerätenamens verwendete Seriennummer wird nicht gespeichert. Ein Rücksetzen des Gerätenamens auf die Werkseinstellung mit Seriennummer ist nicht möglich. Nach dem Rücksetzen ist der Geräte-name leer.
- Bei Vergabe des Gerätenamens über das Automatisierungssystem: Gerätenamen in Kleinbuchstaben vergeben.

## 7.6.2 Default IP-Adresse aktivieren

### Default IP-Adresse über DIP-Schalter aktivieren

Stromschlaggefahr beim Öffnen des Messumformergehäuses.

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



A0034499

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

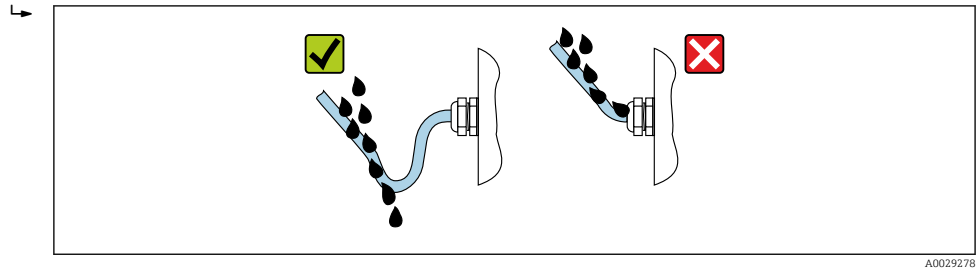
## 7.7 Schutzart sicherstellen

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

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

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.

5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt:  
Mit dem Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").



A0029278

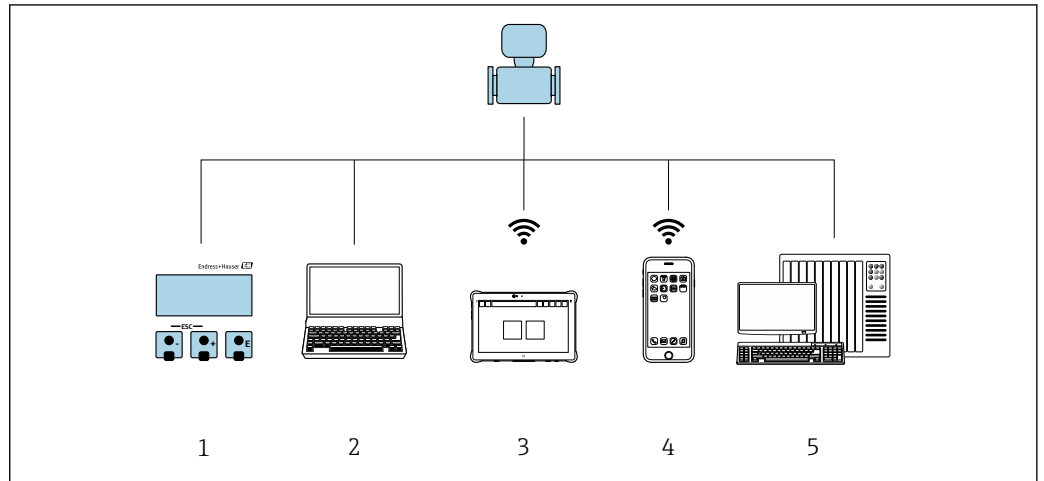
6. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen gewährleisten keinen Gehäuseschutz, wenn sie nicht benutzt werden. Daher müssen sie durch dem Gehäuseschutz entsprechende Blindstopfen ersetzt werden.

## 7.8 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 43?	<input type="checkbox"/>
Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt ?	<input type="checkbox"/>
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeleinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	<input type="checkbox"/>

## 8 Bedienungsmöglichkeiten

### 8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



A0046226

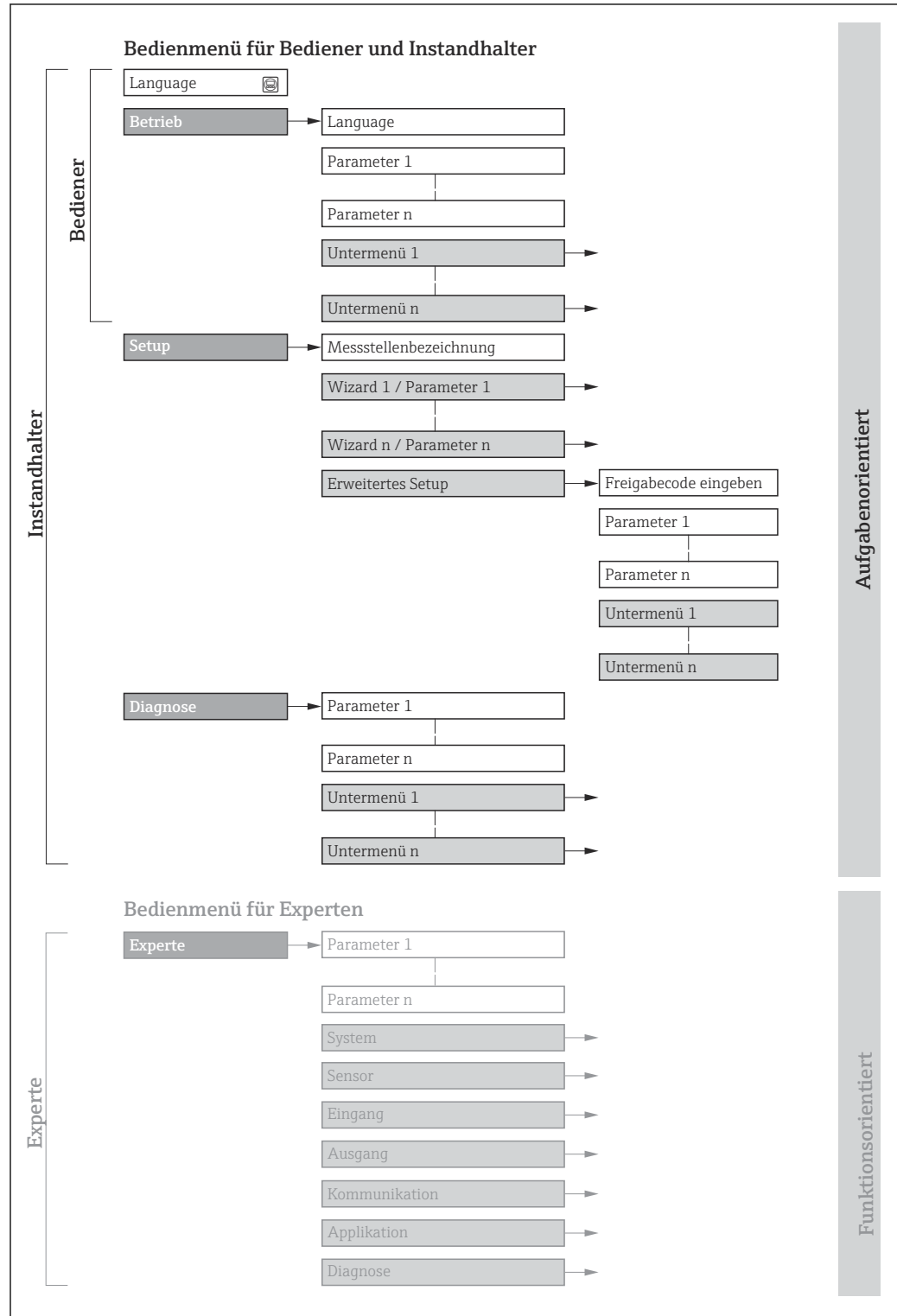
- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Mobiles Handbediengerät
- 5 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

## 8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



Zur Bedienmenü-Übersicht für Experten: Dokument "Beschreibung Geräteparameter" zum Gerät → 211



A0018237-DE

16 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

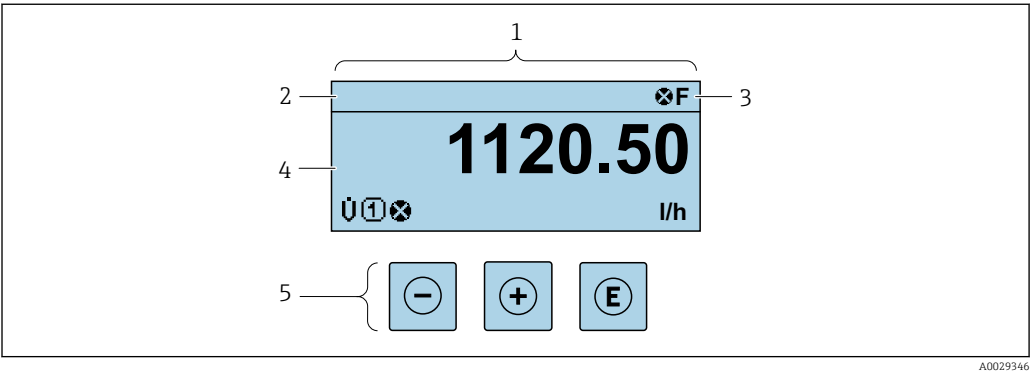
## 8.2.2 Bedienphilosophie

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	<b>Rolle "Bediener", "Instandhalter"</b> Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>■ Ablesen von Messwerten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Festlegen der Bediensprache</li> <li>■ Festlegen der Webserver-Bediensprache</li> <li>■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast)</li> <li>■ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern</li> </ul>
Setup		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration der Messung</li> <li>■ Konfiguration der Ein- und Ausgänge</li> <li>■ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> </ul>	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einstellen der Systemeinheiten</li> <li>■ Anzeige der I/O-Konfiguration</li> <li>■ Einstellen der Eingänge</li> <li>■ Einstellen der Ausgänge</li> <li>■ Konfiguration der Betriebsanzeige</li> <li>■ Einstellen der Schleimengenunterdrückung</li> <li>■ Einstellen der Leerrohrüberwachung</li> </ul> Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen)</li> <li>■ Konfiguration der Summenzähler</li> <li>■ Konfiguration der Elektrodenreinigung (optional)</li> <li>■ Konfiguration der WLAN-Einstellungen</li> <li>■ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)</li> </ul>
Diagnose		<b>Rolle "Instandhalter"</b> Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern</li> <li>■ Messwertsimulation</li> </ul>	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen.</li> <li>■ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen.</li> <li>■ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.</li> <li>■ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte.</li> <li>■ Untermenü <b>Messwertspeicherung</b> mit Bestelloption "Extended HistoROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten</li> <li>■ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse.</li> <li>■ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.</li> </ul>
Experte	Funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inbetriebnahme von Messungen unter schwierigen Bedingungen</li> <li>■ Optimale Anpassung der Messung an schwierige Bedingungen</li> <li>■ Detaillierte Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle</li> <li>■ Fehlerdiagnose in schwierigen Fällen</li> </ul>	Enthält alle Parameter des Geräts und ermöglicht diese durch einen Zugriffscode direkt anzuspringen. Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ System Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.</li> <li>■ Sensor Konfiguration der Messung.</li> <li>■ Eingang Konfiguration des Statuseingangs.</li> <li>■ Ausgang Konfiguration der analogen Stromausgänge sowie von Impuls-/Frequenz- und Schaltausgang.</li> <li>■ Kommunikation Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle und des Webserver.</li> <li>■ Applikation Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li> <li>■ Diagnose Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern, zur Gerätesimulation sowie zur Heartbeat Technology.</li> </ul>

### 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 → 54

#### Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 144
  - **F**: Ausfall
  - **C**: Funktionskontrolle
  - **S**: Außerhalb der Spezifikation
  - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 145
  - **X**: Alarm
  - **A**: Warnung
- **V**: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt )
- **K**: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

#### Anzeigebereich


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

#### Messgrößen


Symbol	Bedeutung
<b>G</b>	Leitfähigkeit
<b>m</b>	Massefluss
<b>Σ</b>	Summenzähler <b>i</b> Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.
<b>→</b>	Statuseingang



*Messkanalnummern*

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

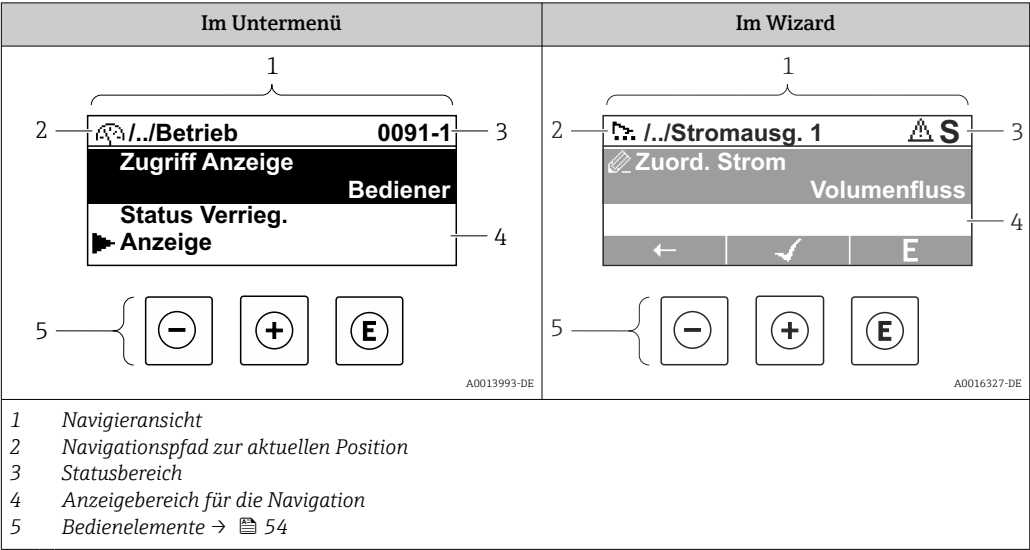
*Diagnoseverhalten*

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft.  
Zu den Symbolen →  145



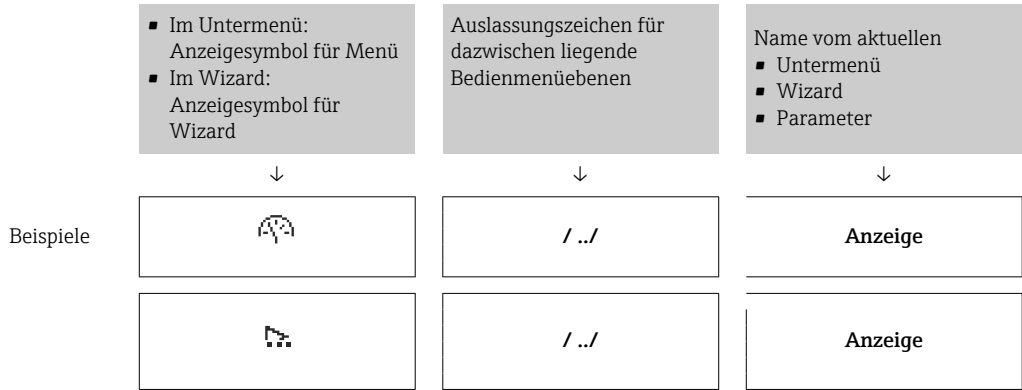
Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→  114) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht



Navigationspfad

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



Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" → 51

Statusbereich





Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
  - Der Direktzugriffscod 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 → 144
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes → 56

## Anzeigebereich


### Menüs

Symbol	Bedeutung
	<b>Betrieb</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Betrieb"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Betrieb</b></li> </ul>
	<b>Setup</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Setup"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Setup</b></li> </ul>
	<b>Diagnose</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Diagnose"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Diagnose</b></li> </ul>
	<b>Experte</b> Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Menü neben der Auswahl "Experte"</li> <li>Links im Navigationspfad im Menü <b>Experte</b></li> </ul>




### Untermenüs, Wizards, Parameter

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

### Verriegelung

Symbol	Bedeutung
	<b>Parameter verriegelt</b> Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode</li> <li>Durch den Hardware-Verriegelungsschalter</li> </ul>

### 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

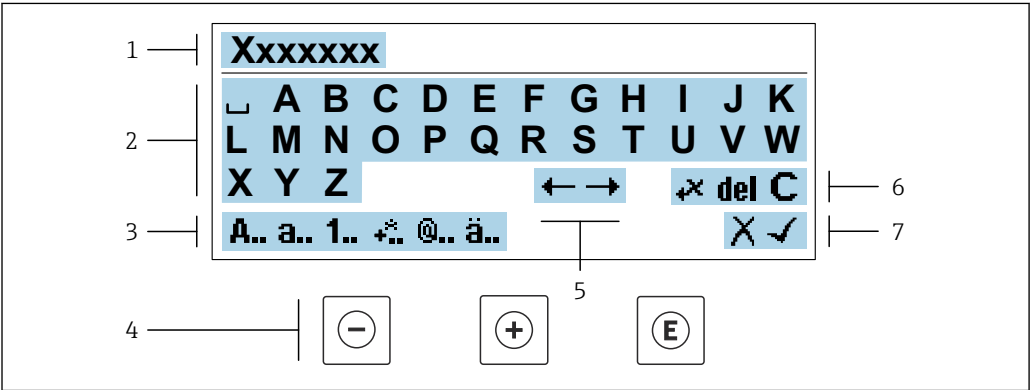


A0034250

17 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






A0034114

18 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
	<b>Minus-Taste</b> Die Eingabeposition nach links verschieben.
	<b>Plus-Taste</b> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.

Taste	Bedeutung
	<b>Enter-Taste</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>■ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul>
 + 	<b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> Editieransicht, ohne eine Änderung zu übernehmen schließen.






### Eingabemasken

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

### Eingabe steuern

Symbol	Bedeutung
	Eingabeposition verschieben
	Eingabe verwerfen
	Eingabe bestätigen
	Zeichen links neben der Eingabeposition löschen
<b>del</b>	Zeichen rechts neben der Eingabeposition löschen
<b>C</b>	Alle eingegebenen Zeichen löschen

### 8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	<b>Minus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum vorherigen Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach links verschieben.
	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Wizard</i> Bestätigt den Parameterwert und geht zum nächsten Parameter. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Die Eingabeposition nach rechts verschieben.
	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter.</li> <li>▪ Startet den Wizard.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter:                Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters.</li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen.</li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.</li> </ul>
	<b>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kurzer Tastendruck:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene.</li> <li>▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters.</li> </ul> </li> <li>▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position").</li> </ul> <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächsthöheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.
	<b>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei aktiver Tastenverriegelung:                Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung.</li> <li>▪ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung:                Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.</li> </ul>



### 8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

**Kontextmenü aufrufen und schließen**

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.



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



A0034608-DE



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

**Menü aufrufen via Kontextmenü**

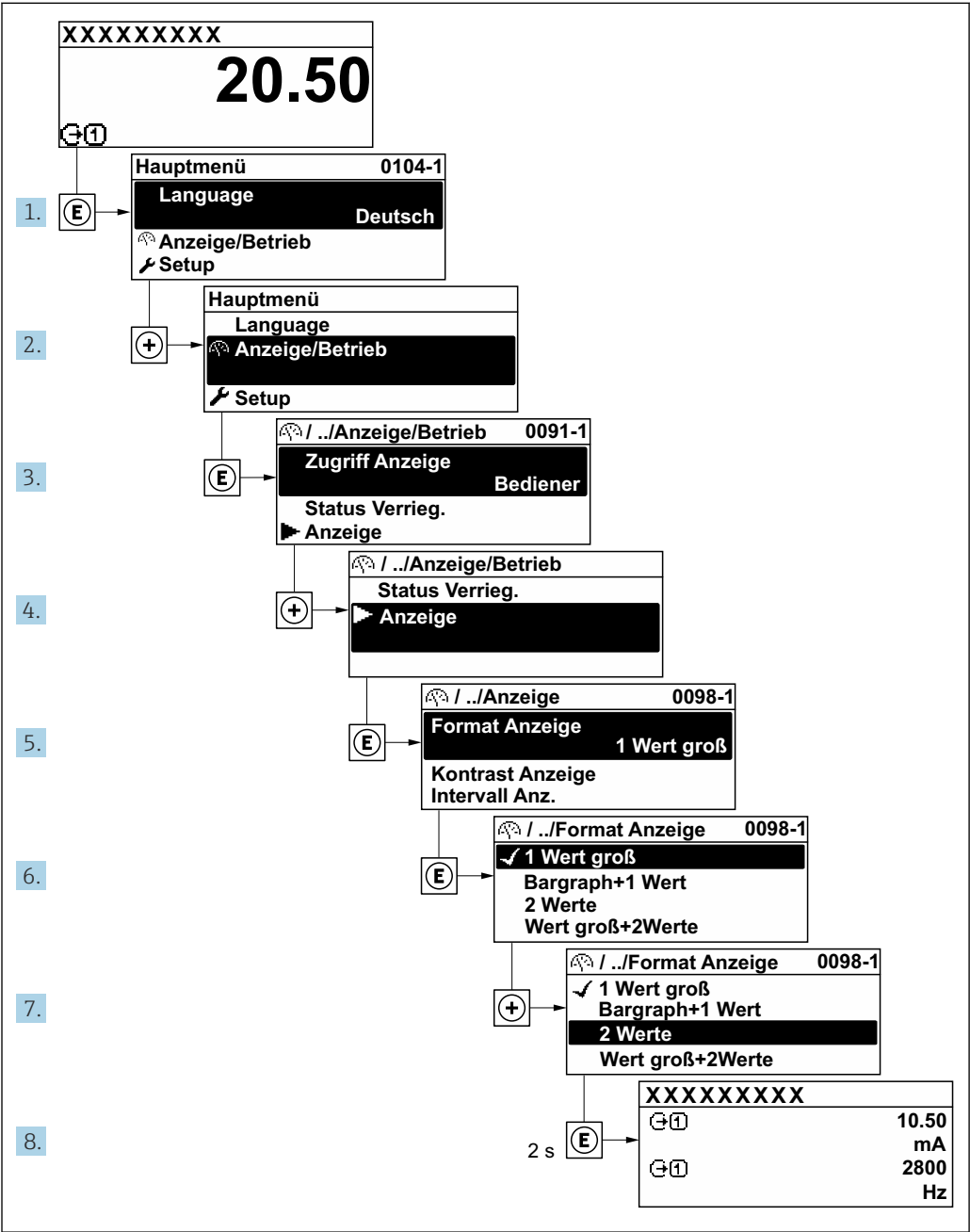
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.  
↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.6 Navigieren und aus Liste wählen

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

 Zur Erläuterung der Navigieransicht mit Symbolen und Bedienelementen →  50

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



A0029562-DE

8.3.7 Parameter direkt aufrufen

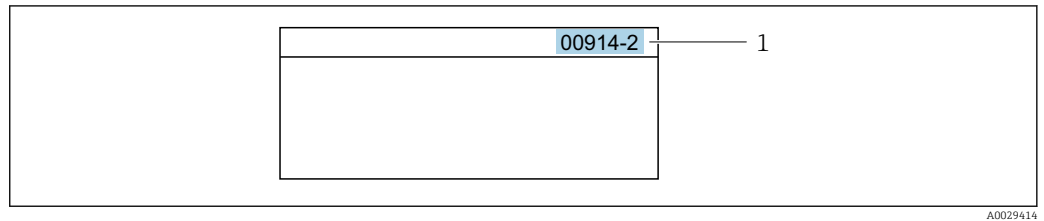
Um auf einen Parameter via Vor-Ort-Anzeige direkt zugreifen zu können, ist jedem Parameter eine Paramaternummer zugeordnet. Durch Eingabe dieses Zugriffscodes in Parameter **Direktzugriff** wird der gewünschte Parameter direkt aufgerufen.

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 Direktzugriffscode folgende Punkte beachten:

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



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

### 8.3.8 Hilfetext aufrufen

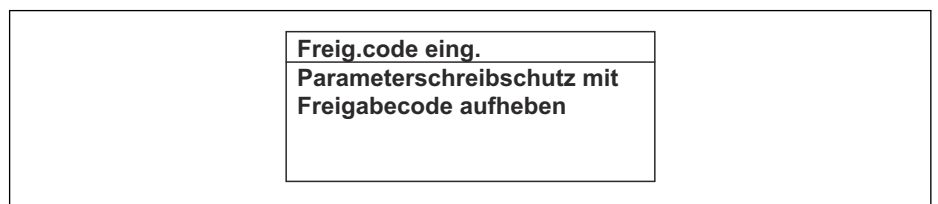
Zu einigen Parametern existieren Hilfetexte, die der Anwender aus der Navigieransicht heraus aufrufen kann. Diese beschreiben kurz die Funktion des Parameters und unterstützen damit eine schnelle und sichere Inbetriebnahme.

#### Hilfetext aufrufen und schließen

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

1. 2 s auf drücken.

↳ Der Hilfetext zum markierten Parameter öffnet sich.



19 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.

<b>Freig.code eing.</b> <b>Eingabewert nicht im zulässigen Bereich</b> <b>Min:0</b> <b>Max:9999</b>
--

A0014049-DE

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen →  52, zur Erläuterung der Bedienelemente →  54

### 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 →  125.

#### Zugriffsrechte für die Anwenderrollen definieren

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

► Freigabecode definieren.

- ↳ Zusätzlich zur Anwenderrolle "Instandhalter" wird die Anwenderrolle "Bediener" neu definiert. Die Zugriffsrechte 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.	✓	✓ <sup>1)</sup>

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



#### Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"


Status Freigabecode	Lesezugriff	Schreibzugriff
Nachdem ein Freigabecode definiert wurde.	✓	– <sup>1)</sup>



- 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 →  125.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  111) 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 PROFINET mit Ethernet-APL

<b>Geräteverwendung</b>	<b>Geräteanschluss an einen APL-Field-Switch</b> Das Gerät darf nur gemäß der folgenden APL-Port-Klassifikationen betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: SLAA oder SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: SLAX</li> <li>■ Anschlusswerte APL-Field-Switch (entspricht z. B. APL-Port-Klassifikation SPCC oder SPAA): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 0,54 W</li> </ul> </li> </ul> <b>Geräteanschluss an einen SPE-Switch</b> Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: geeigneter SPE-Switch Voraussetzung SPE-Switch: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützung von Standard 10BASE-T1L</li> <li>■ Unterstützung der PoDL-Leistungsklasse 10, 11 oder 12</li> <li>■ Erkennung der SPE Feldgeräte ohne integrierten PoDL-Baustein</li> </ul> Anschlusswerte SPE-Switch: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 1,85 W</li> </ul>
<b>PROFINET</b>	Gemäß IEC 61158 and IEC 61784
<b>Ethernet-APL</b>	Gemäß IEEE 802.3cg, APL-Port-Profil Spezifikation v1.0, galvanisch getrennt
<b>Datenübertragung</b>	10 Mbit/s
<b>Stromaufnahme</b>	<b>Messumformer</b> Max. 55,56 mA
<b>Zulässige Speisespannung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex: 9 ... 15 V</li> <li>■ Non-Ex: 9 ... 32 V</li> </ul>
<b>Netzwerkanschluss</b>	Mit integriertem Verpolungsschutz

1) Weitere Informationen zum Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich: Ex-Sicherheitshinweise


### 8.4.2 Voraussetzungen

#### Computer Hardware



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

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



*Computer Software*

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 8 oder höher.</li> <li>Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> <li>iOS</li> <li>Android</li> </ul> </li> </ul>  Microsoft Windows XP und Windows 7 wird unterstützt.	
Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Internet Explorer 8 oder höher</li> <li>Microsoft Edge</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google Chrome</li> <li>Safari</li> </ul>	



*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 <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss <b>deaktiviert</b> sein .	
JavaScript	<p>JavaScript muss aktiviert sein.</p>  Wenn JavaScript nicht aktivierbar: <a href="http://192.168.1.212/servlet/basic.html">http://192.168.1.212/servlet/basic.html</a> in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.	
Netzwerkverbindungen	 Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, im Webbrowser unter <b>Internetoptionen</b> den Zwischenspeicher (Cache) löschen.	
	Es sollte nur die aktive Netzwerkverbindungen zum Messgerät genutzt werden.  Alle weiteren Netzwerkverbindungen wie z.B. WLAN ausschalten.	Alle weiteren Netzwerkverbindungen ausschalten.

Bei Verbindungsproblemen: →  141*Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45*

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.
Webserver	<p>Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An</p>  Zum Aktivieren des Webserver →  66

*Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle*

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne</li> <li>▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne</li> </ul>
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver →  66

**8.4.3 Verbindungsaufbau****Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)***Messgerät vorbereiten*


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

*Internetprotokoll vom Computer konfigurieren*


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

IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

Die IP-Adresse kann dem Messgerät auf unterschiedliche Weise zugeordnet werden:

- Softwareadressierung:  
Die IP-Adresse wird über den Parameter **IP-Adresse** (→  87) eingegeben.
- DIP-Schalter für "Default IP-Adresse":  
Für den Aufbau der Netzwerkverbindung über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45): Die fest zugewiesene IP-Adresse 192.168.1.212 wird verwendet .

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

1. Über den DIP-Schalter 2 die Default IP-Adresse 192.168.1.212 aktivieren: .
2. Messgerät einschalten.
3. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  68.
4. Wenn keine 2. Netzwerkkarte verwendet wird: Alle Anwendungen auf Notebook schließen.  
↳ Anwendungen, die Internet oder Netzwerk benötigen, wie z.B. Email, SAP-Anwendungen, Internet oder Windows Explorer.
5. Alle offenen Internet-Browser schließen.
6. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) gemäß Tabelle konfigurieren:

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

## Via WLAN-Schnittstelle

*Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren*

### HINWEIS

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

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

### HINWEIS

**Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:**


- Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- Nur eine 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 des mobilen Endgeräts aktivieren.

*WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen*

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:  
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promag\_300\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:  
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
  - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

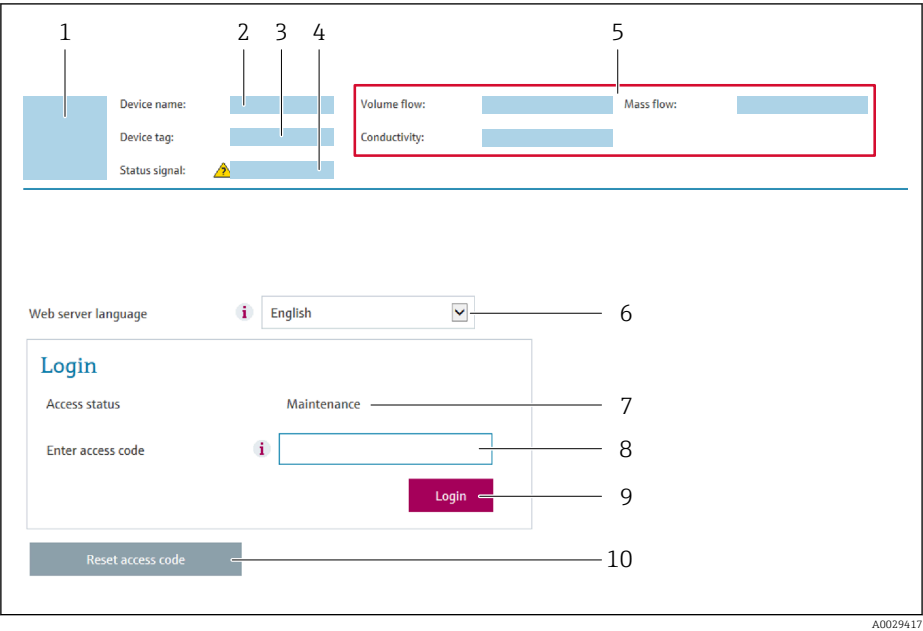
*WLAN-Verbindung trennen*

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

## Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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



- 1
- Gerätebild
- 2
- Gerätename
- 3
- Messstellenkennzeichnung
- 4
- Statussignal
- 5
- Aktuelle Messwerte
- 6
- Bediensprache
- 7
- Anwenderrolle
- 8
- Freigabecode
- 9
- Login
- 10
- Freigabecode zurücksetzen (→ 122)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 141

8.4.4 Einloggen

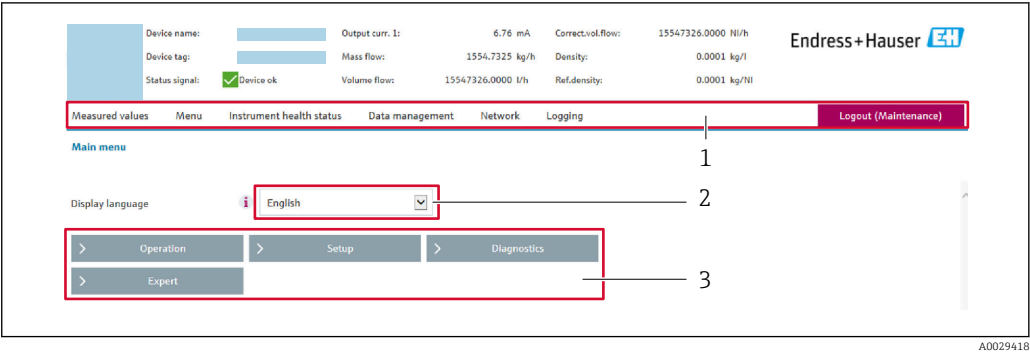
1.
- Gewünschte Bediensprache für den Webbrowser wählen.
2.
- Anwenderspezifischen Freigabecode eingeben.
3.
- Eingabe mit **OK** bestätigen.

Freigabecode	0000 (Werkseinstellung); vom Kunden änderbar
--------------	--

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



8.4.5 Bedienoberfläche




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

Kopfzeile

In der Kopfzeile erscheinen folgende Informationen:

- Gerätename
- Messstellenbezeichnung
- Gerätestatus mit Statussignal → 147
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

Funktionen	Bedeutung
Messwerte	Anzeige der Messwerte des Messgeräts
Menü	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zugriff auf das Bedienmenü vom Messgerät</li><li>■ Aufbau des Bedienmenüs ist derselbe wie bei der Vor-Ort-Anzeige</li></ul>  Detaillierte Angaben zum Aufbau des Bedienmenüs: Beschreibung Geräteparameter
Gerätestatus	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnosemeldungen, gelistet nach ihrer Priorität
Datenma-nagement	Datenaustausch zwischen Computer und Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Gerätekonfiguration:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Einstellungen vom Gerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)</li><li>■ Einstellungen ins Gerät speichern (XML-Format, Konfiguration wiederherstellen)</li></ul></li><li>■ Logbuch - Ereignislogbuch exportieren (.csv-Datei)</li><li>■ Dokumente - Dokumente exportieren:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Backup-Datensatz exportieren (.csv-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)</li><li>■ Verifikationsbericht (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)</li></ul></li><li>■ Firmware-Update - Flashen einer Firmware-Version</li></ul>
Netzwerk	Konfiguration und Überprüfung aller notwendigen Parameter für den Verbindungsaufbau zum Messgerät: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Netzwerkeinstellungen (z.B. IP-Adresse, MAC-Adresse)</li><li>■ Geräteinformationen (z.B. Seriennummer, Firmware-Version)</li></ul>
Logout	Beenden des Bedienvorgangs und Aufruf der Login-Seite

Navigationsbereich

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

### Arbeitsbereich

Abhängig von der gewählten Funktion und ihren Untermenüs können in diesem Bereich verschiedene Aktionen durchgeführt werden:

- Einstellung von Parametern
- Ablesen von Messwerten
- Aufrufen von Hilfetexten
- Starten eines Up-/Downloads

### 8.4.6 Webserver deaktivieren

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

#### Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Webserver Funktionalität	Webserver ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ An</li> </ul>	An

#### Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"


Option	Beschreibung
Aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Webserver ist komplett deaktiviert.</li> <li>■ Der Port 80 ist gesperrt.</li> </ul>
HTML Off	Die HTML-Variante des Webserver ist nicht verfügbar.
An	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die komplette Webserver-Funktionalität steht zur Verfügung.</li> <li>■ JavaScript wird genutzt.</li> <li>■ Das Passwort wird verschlüsselt übertragen.</li> <li>■ Eine Änderung des Passworts wird ebenfalls verschlüsselt übertragen.</li> </ul>

### 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 → 62.



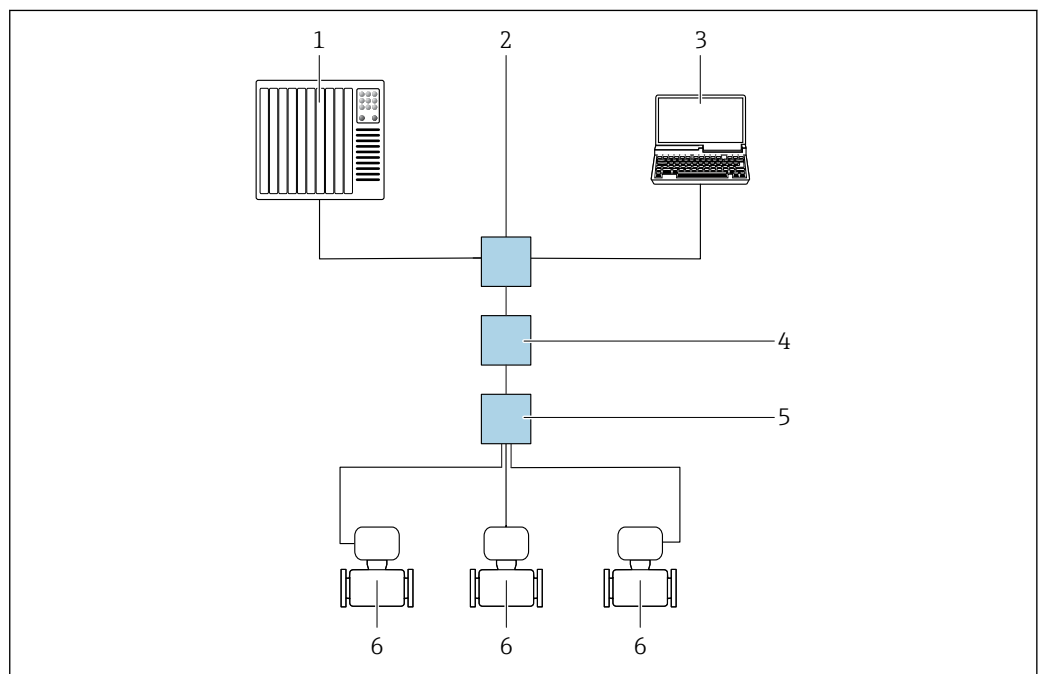
Wenn der Aufbau der Kommunikation zum Webserver über die Default IP-Adresse 192.168.1.212 erfolgt ist, muss der DIP-Schalter Nr. 10 zurückgesetzt werden (von **ON** → **OFF**). Danach ist die IP-Adresse des Geräts für die Netzwerkkommunikation wieder aktiv.

## 8.5 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 APL-Netzwerk



A0046117


20 Möglichkeiten der Fernbedienung via APL-Netzwerk

- 1 Automatisierungssystem, z.B. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ethernet-Switch, z.B. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Computer mit Webbrowser (z. B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Webserver oder Computer mit Bedientool (z. B. FieldCare, DeviceCare mit PROFINET COM DTM oder SIMATIC PDM mit FDI-Package)
- 4 APL-Power-Switch (optional)
- 5 APL-Field-Switch
- 6 Messgerät

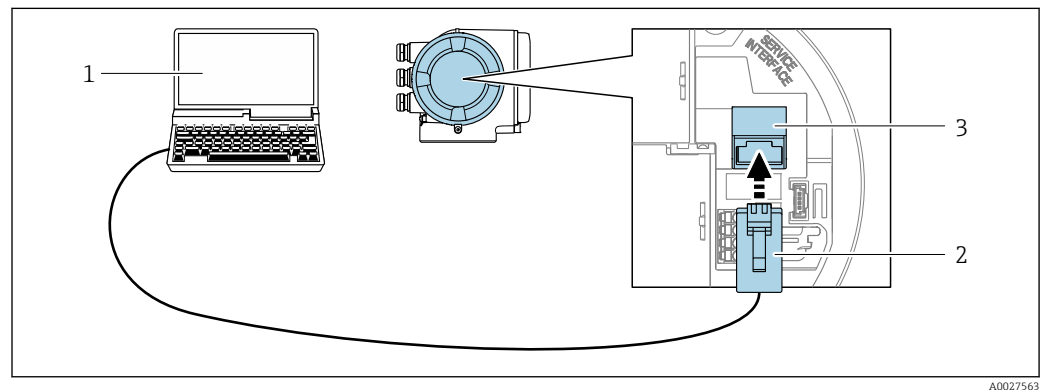
## Serviceschnittstelle

### 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 für den nicht explosionsgefährdeten Bereich 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 ohne Öffnen des Geräts über einen M12 Stecker erfolgen.

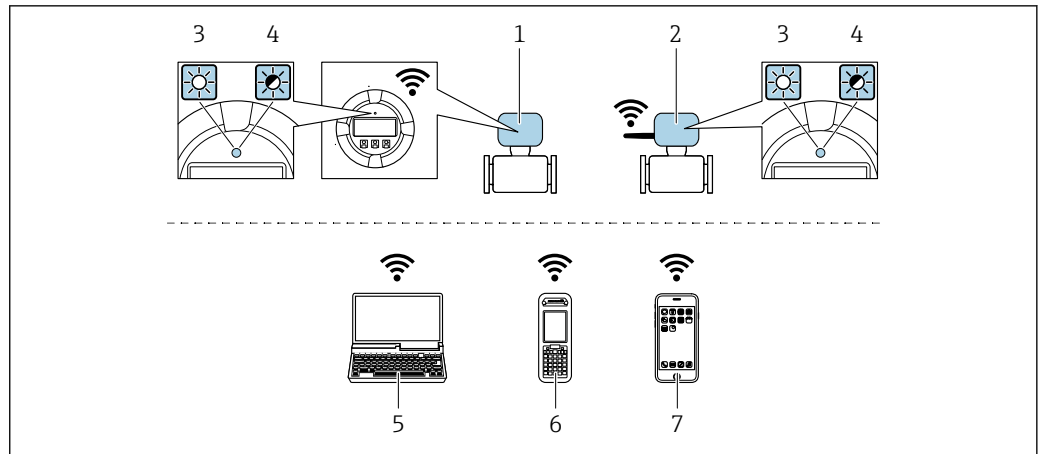


 21 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

- 1 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Webserver 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interne Antenne</li> <li>■ Externe Antenne (optional)</li> </ul> Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Reichweite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft)</li> <li>■ Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)</li> </ul>
Werkstoffe (Externe Antenne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylat-Copolymere) und Messing vernickelt</li> <li>■ Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt</li> <li>■ Kabel: Polyethylen</li> <li>■ Stecker: Messing vernickelt</li> <li>■ Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl</li> </ul>

### Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

#### HINWEIS

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

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

#### HINWEIS

**Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:**

- Gleichzeitigen Zugriff von demselben mobilen Endgerät auf das Messgerät via Service-schnittstelle (CDI-RJ45) und WLAN-Schnittstelle vermeiden.
- Nur eine 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 des mobilen Endgeräts aktivieren.

*WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen*

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:  
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH\_Promag\_300\_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:  
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).  
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

*WLAN-Verbindung trennen*

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

**8.5.2 FieldCare****Funktionsumfang**

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

Der Zugriff erfolgt via:

- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 →  68
- WLAN-Schnittstelle →  68

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 →  73

**Verbindungsaufbau**

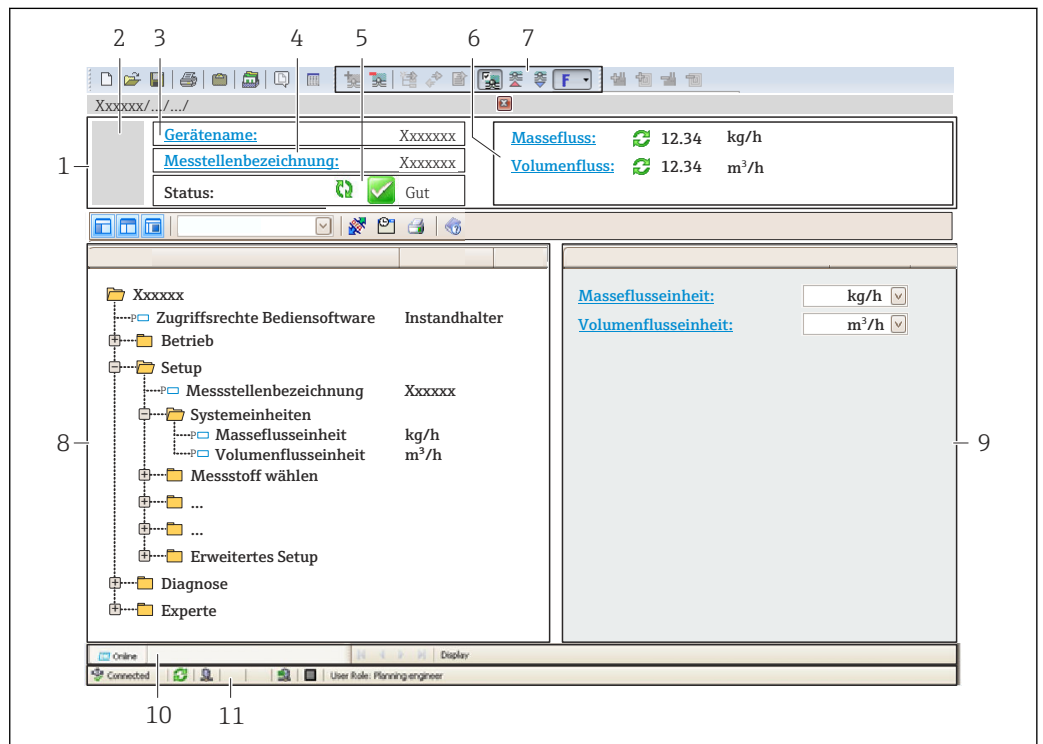
1. FieldCare starten und Projekt aufrufen.
2. Im Netzwerk: Neues Gerät hinzufügen.  
↳ Fenster **Neues Gerät hinzufügen** öffnet sich.
3. Option **CDI Communication TCP/IP** aus Liste wählen und mit **OK** bestätigen.

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



Weitere Informationen: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

## Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Gerätename
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 147
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsbereich mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

### 8.5.3 DeviceCare

#### Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

#### **Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben →  73

### **8.5.4 SIMATIC PDM**

#### **Funktionsumfang**

Einheitliches herstellerunabhängiges Programm von Siemens zur Bedienung, Einstellung, Wartung und Diagnose von intelligenten Feldgeräten via PROFINET Protokoll.

#### **Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien**

Siehe Angaben →  73



## 9 Systemintegration

### 9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

#### 9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auf Titelseite der Anleitung</li> <li>▪ Auf Messumformer-Typenschild</li> <li>▪ Firmware-Version</li> </ul> Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Hersteller	17	Hersteller Experte → Kommunikation → Physical Block → Hersteller
Geräte-ID	0xA43C	–
Gerätetypkennung	Promag 300	Gerätetyp Experte → Kommunikation → Physical Block → Gerätetyp
Gerätrevision	1	–
PROFINET mit Ethernet-APL Version	2.43	Version der PROFINET-Spezifikation

 Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät →  175

#### 9.1.2 Bedientools

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

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren)</li> <li>▪ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)</li> </ul>
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area

### 9.2 Gerätstammdatei (GSD)

Um Feldgeräte in ein Bussystem einzubinden benötigt PROFINET eine Beschreibung der Geräteparameter wie z.B. Ausgangsdaten, Eingangsdaten, Datenformat und Datenmenge.

Diese Daten sind in der Gerätstammdatei (GSD) enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem Automatisierungssystem zur Verfügung gestellt wird. Zusätzlich können auch Gerätebitmaps, die als Symbole im Netzwerkbaum erscheinen, mit eingebunden werden.

Das Dateiformat der Gerätstammdatei (GSD) ist XML, sie wird in der Beschreibungssprache GSDML erstellt.

Durch die PA-Profil 4.02 Gerätstammdatei (GSD) ist es möglich, Feldgeräte verschiedener Hersteller auszutauschen ohne eine Neuprojektierung durchzuführen.

Es ist die Verwendung von zwei verschiedenen Gerätstammdateien (GSD) möglich: Herstellerspezifische GSD und PA-Profil GSD.

### 9.2.1 Dateiname der herstellerspezifischen Gerätestammdatei (GSD)

Beispiel für den Dateinamen einer Gerätestammdatei:

GSDML-V2.43-EH-PROMAG\_300\_500\_APL\_yyyymmdd.xml

<b>GSDML</b>	Beschreibungssprache
<b>V2.43</b>	Version der PROFINET-Spezifikation
<b>EH</b>	Endress+Hauser
<b>PROMAG</b>	Gerätefamilie
<b>300_500_APL</b>	Messumformer
<b>yyyymmdd</b>	Ausgabedatum (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag)
<b>.xml</b>	Dateinamenerweiterung (XML-Datei)

### 9.2.2 Dateiname der PA-Profil Gerätestammdatei (GSD)

Beispiel für den Dateinamen einer PA-Profil Gerätestammdatei:

GSDML-V2.43-PA\_Profile\_V4.02-B332-FLOW\_EL\_MAGNETIC-yyyymmdd.xml

<b>GSDML</b>	Beschreibungssprache
<b>V2.43</b>	Version der PROFINET-Spezifikation
<b>PA_Profile_V4.02</b>	Version der PA-Profil-Spezifikation
<b>B332</b>	PA-Profil Geräte-Identifikation
<b>FLOW</b>	Produktfamilie
<b>EL_MAGNETIC</b>	Durchfluss-Messprinzip
<b>yyyymmdd</b>	Ausgabedatum (yyyy: Jahr, mm: Monat, dd: Tag)
<b>.xml</b>	Dateinamenerweiterung (XML-Datei)

API	Unterstützte Module	Slot	Eingangs- und Ausgangsgrößen
0x9700	Analogeingang	1	Volumenfluss
	Summenzähler	2	Summenzählerwert: Volumen/Volumen Totalizer Control

Bezugsquelle für die Gerätestammdateien (GSD):

Herstellerspezifische GSD:	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area
PA-Profil GSD:	<a href="https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40">https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40</a> → Download-Area

## 9.3 Zyklische Datenübertragung

### 9.3.1 Übersicht Module

Die folgende Darstellung zeigt, welche Module dem Gerät für die zyklische Datenübertragung zur Verfügung stehen. Die zyklische Datenübertragung erfolgt mit einem Automatisierungssystem.

API	Messgerät		Sub Slot	Richtung Datenfluss	Leitsystem
	Module	Slot			
0x9700	Analog Input 1 (Volumenfluss)	1	1	→	PROFI-NET
	Analog Input 2	20	1	→	
	Analog Input 3	21	1	→	
	Analog Input 4	22	1	→	
	Analog Input 5	23	1	→	
	Analog Input 6	24	1	→	
	Analog Input 7	25	1	→	
	Analog Input 8	26	1	→	
	Summenzähler 1 (Volumen)	2	1	→ ←	
	Summenzähler 2	70	1	→ ←	
	Summenzähler 3	71	1	→ ←	
	Binärer Input 1 (Heartbeat)	80	1	→	
	Binärer Input 2	81	1	→	
	Analog Output 1 (Temperatur)	160	1	←	
	Analog Output 2 (Dichte)	161	1	←	
	Binärer Input 1 (Heartbeat)	210	1	←	
	Binärer Output 2	211	1	←	

### 9.3.2 Beschreibung der Module

Die Datenstruktur wird aus Sicht des Automatisierungssystems beschrieben:

- Eingangsdaten: Werden vom Messgerät an das Automatisierungssystem gesendet.
- Ausgangsdaten: Werden vom Automatisierungssystem an das Messgerät gesendet.

#### Analog Input Modul

Eingangsgrößen vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Analoge Input Module übertragen die ausgewählten Eingangsgrößen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird die Eingangsgröße in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

Slot	Sub Slot	Eingangsgrößen
1	1	Volumenfluss
20...26	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Belagsindex</li> <li>■ Stromeingang 1</li> <li>■ Stromeingang 2</li> <li>■ Stromeingang 3</li> </ul> <b>Zusätzliche Eingangsgrößen mit dem Anwendungspaket Heartbeat Verification</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rauschen</li> <li>■ Spulenstrom-Anstiegszeit</li> <li>■ Potenzial Referenzelektrode gegen PE</li> <li>■ HBSI</li> </ul> <b>Zusätzliche Eingangsgrößen mit dem Anwendungspaket Leitfähigkeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> </ul>

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Analog Output*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status → 81

**Binäres Input Modul**

Binäre Eingangsgrößen vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Binäre Eingangsgrößen werden vom Messgerät genutzt, um den Zustand von Gerätefunktionen an das Automatisierungssystem zu senden.

Binäre Input Module übertragen diskrete Eingangsgrößen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. Im ersten Byte wird die diskrete Eingangsgröße dargestellt. Das zweite Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Input Slot 80*

Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
80	1	0	Verifikation wurde nicht durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul>
		1	Verifikation fehlgeschlagen.	
		2	Verifikation wird aktuell durchgeführt.	
		3	Verifikation beendet.	
		4	Verifikation fehlgeschlagen.	
		5	Verifikation erfolgreich durchgeführt.	

Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
		6	Verifikation wurde nicht durchgeführt.	
		7	Reserviert	


*Auswahl: Gerätefunktion Binärer Input Slot 81*

Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
81	1	0	Teilleerrohrüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion nicht aktiv)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktiv)</li> </ul>
		1	Schleichmengenunterdrückung	
		2	Reserviert	
		3	Reserviert	
		4	Reserviert	
		5	Reserviert	
		6	Reserviert	
		7	Reserviert	

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Binär Input*

Byte 1	Byte 2
Binärer Input	Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status →  81

## Modul Volumen

Volumenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Volumen überträgt das Volumen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.


*Auswahl: Eingangsgröße*

Slot	Sub Slot	Eingangsgrößen
2	1	Volumen

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Volumen*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status →  81

## Modul Volumen Totalizer Control

Volumenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.

Modul Volumen Totalizer Control überträgt das Volumen inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

Slot	Sub Slot	Eingangsgrößen
2	1	Volumen

*Datenstruktur*

*Eingangsdaten Volumen Totalizer Control*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status → 81

*Auswahl: Ausgangsgröße*

Steuerwert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Slot	Sub Slot	Wert	Eingangsgröße
2	1	1	Zurücksetzen auf "0"
		2	Voreingestellter Wert
		3	Anhalten
		4	Totalisieren

*Datenstruktur*

*Ausgangsdaten Volumen Totalizer Control*

Byte 1
Steuervariable

## Modul Totalizer

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.


Modul Totalizer überträgt einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

Slot	Sub Slot	Eingangsgröße
70...71	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>

*Datenstruktur**Eingangsdaten Totalizer*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status →  81

**Modul Totalizer Control**

Summenzählerwert vom Messgerät zum Automatisierungssystem übertragen.


Modul Totalizer Control überträgt einen ausgewählten Summenzählerwert inkl. Status zyklisch vom Messgerät an das Automatisierungssystem. In den ersten vier Bytes wird der Summenzählerwert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zur Eingangsgröße gehörende, genormte Statusinformation.

*Auswahl: Eingangsgröße*

Slot	Sub Slot	Eingangsgröße
70...71	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>

*Datenstruktur**Eingangsdaten Totalizer Control*

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status →  81

*Auswahl: Ausgangsgröße*

Steuerwert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Slot	Sub Slot	Wert	Eingangsgröße
70...71	1	1	Zurücksetzen auf "0"
		2	Voreingestellter Wert
		3	Anhalten
		4	Totalisieren

*Datenstruktur**Ausgangsdaten Totalizer Control*

Byte 1
Steuervariable

**Analog Output Modul**

Einen Kompensationswert vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Analog Output Module übertragen Kompensationswerte inkl. Status und zugehöriger Einheit zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. In den ersten vier Bytes wird

der Kompensationswert in Form einer Gleitkommazahl nach IEEE 754-Standard dargestellt. Das fünfte Byte enthält eine zum Kompensationswert gehörende, genormte Statusinformation.

#### Zugeordnete Kompensationswerte



Die Auswahl erfolgt über: Experte → Sensor → Externe Kompensation

Slot	Sub Slot	Kompensationswert
160	1	Temperatur
161		Dichte

#### Datenstruktur

##### Ausgangsdaten Analog Output

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert: Gleitkommazahl (IEEE 754)				Status <sup>1)</sup>

1) Kodierung des Status → 81

#### Fehlerverhalten

Für die Verwendung der Kompensationswerte kann ein Fehlerverhalten definiert werden.

Bei Status GOOD oder UNCERTAIN werden die vom Automatisierungssystem übertragene Kompensationswerte verwendet. Bei Status BAD wird das Fehlerverhalten für die Verwendung der Kompensationswerte aktiviert.

Zur Definition des Fehlerverhaltens stehen pro Kompensationswert zugehörige Parameter zur Verfügung: Experte → Sensor → Externe Kompensation

#### Parameter Fail safe type

- Option Fail safe value: Der im Parameter Fail safe value definierte Wert wird verwendet.
- Option Fallback value: Der letzte gültige Wert wird verwendet.
- Option Off: Das Fehlerverhalten wird deaktiviert.

#### Parameter Fail safe value

Eingabe des Kompensationswerts der bei Auswahl der Option Fail safe value im Parameter Fail safe type verwendet wird.

### Binäres Output Modul

Binäre Ausgangswerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät übertragen.

Binäre Ausgangswerte werden vom Automatisierungssystem genutzt, um Gerätefunktionen zu aktivieren bzw. deaktivieren.

Binäre Ausgangswerte übertragen diskrete Ausgangswerte inkl. Status zyklisch vom Automatisierungssystem an das Messgerät. Im ersten Byte wird die diskrete Ausgangswerte übertragen. Das zweite Byte enthält eine zum Ausgangswert gehörende, genormte Statusinformation.

#### Auswahl: Gerätefunktion Binärer Output Slot 210

Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
210	1	0	Verifikation starten.	Ein Statuswechsel von 0 auf 1 startet die Heartbeat-Verifikation <sup>1)</sup>
		1	Reserviert	
		2	Reserviert	



Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
		3	Reserviert	
		4	Reserviert	
		5	Reserviert	
		6	Reserviert	
		7	Reserviert	

1) Nur verfügbar mit Anwendungspaket Heartbeat

#### Auswahl: Gerätefunktion Binärer Output Slot 211

Slot	Sub Slot	Bit	Gerätefunktion	Zustand (Bedeutung)
211	1	0	Messwertunterdrückung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 (Gerätefunktion deaktivieren)</li> <li>■ 1 (Gerätefunktion aktivieren)</li> </ul>
		1	Nullpunktjustierung	
		2	Relaisausgang	Wert Relaisausgang:
		3	Relaisausgang	
		4	Relaisausgang	
		5	Reserviert	
		6	Reserviert	
		7	Reserviert	

#### Datenstruktur

##### Eingangsdaten Binärer Output

Byte 1	Byte 2
Binärer Output	Status <sup>1) 2)</sup>

1) Kodierung des Status → 81

2) Die Steuervariable wird bei Status BAD nicht übernommen.

### 9.3.3 Kodierung des Status

Status	Kodierung (hex)	Bedeutung
BAD - Maintenance alarm	0x24...0x27	Es ist kein Messwert verfügbar, da ein Gerätefehler vorliegt.
BAD - Process related	0x28...0x2B	Es ist kein Messwert verfügbar, da die Prozessbedingungen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts entsprechen.
BAD - Function check	0x3C...0x03F	Eine Funktionsprüfung ist aktiv (z.B. Reinigung oder Kalibrierung)
UNCERTAIN - Initial value	0x4F...0x4F	Ein vorgegebener Wert wird ausgegeben, bis ein korrekter Messwert wieder verfügbar ist oder Behebungsmaßnahmen ausgeführt wurden die diesen Status verändern.
UNCERTAIN - Maintenance demanded	0x68...0x6B	Es wurde eine Abnutzung am Messgerät erkannt. Eine kurzfristige Wartung ist notwendig um zu gewährleisten das, das Messgerät weiterhin einsatzbereit bleibt. Der Messwert ist möglicherweise ungültig. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung.

Status	Kodierung (hex)	Bedeutung
UNCERTAIN - Process related	0x78...0x7B	Die Prozessbedingungen entsprechen nicht den technischen Spezifikationsgrenzen des Geräts. Die Qualität und die Genauigkeit des Messwerts könnten davon negativ beeinflusst werden. Die Verwendung des Messwerts ist abhängig von der Anwendung.
GOOD - OK	0x80...0x83	Keine Fehlerdiagnose festgestellt.
GOOD - Maintenance required	0xA4...0xA7	Der Messwert ist gültig. Eine Wartung des Geräts steht in nächster Zeit an.
GOOD - Maintenance demanded	0xA8...0xAB	Der Messwert ist gültig. Eine Wartung des Geräts in nächster Zeit wird sehr empfohlen.
GOOD - Function check	0xBC...0xBF	Der Messwert ist gültig. Das Messgerät führt eine interne Funktionsprüfung durch. Die Funktionsprüfung hat keinen bemerkbaren Einfluss auf den Prozess.

### 9.3.4 Werkseinstellung

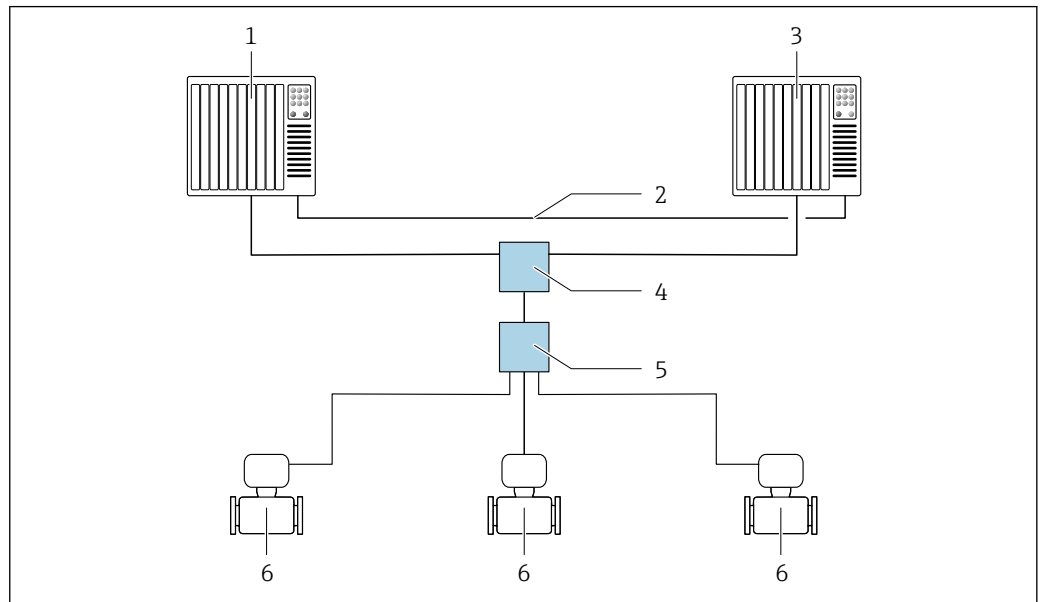
Für die erste Inbetriebnahme sind die Slots im Automatisierungssystem bereits zugeordnet.

#### Zugeordnete Slots

Slot	Werkseinstellung
1	Volumenfluss
2	Volumen
20...26	–
70...71	–
80...81	–
160...161	–
210...211	–

## 9.4 Systemredundanz S2

Für kontinuierlich betriebene Prozesse ist ein redundanter Aufbau mit zwei Automatisierungssystemen notwendig. Bei Ausfall eines Systems ist ein unterbrechungsfreier Betrieb durch das zweite System gewährleistet. Das Messgerät unterstützt eine Systemredundanz S2 und kann gleichzeitig mit beiden Automatisierungssystemen kommunizieren.



A0047362

22 Beispiel für den Aufbau eines redundanten Systems (S2): Sterntopologie

- 1 Automatisierungssystem 1
- 2 Synchronisation Automatisierungssysteme
- 3 Automatisierungssystem 2
- 4 Industrial Ethernet-Managed-Switch
- 5 APL-Field-Switch
- 6 Messgerät



Alle Geräte im Netzwerk müssen Systemredundanz S2 unterstützen.

## 10 Inbetriebnahme

### 10.1 Montage und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 28
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 44

### 10.2 Messgerät einschalten

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

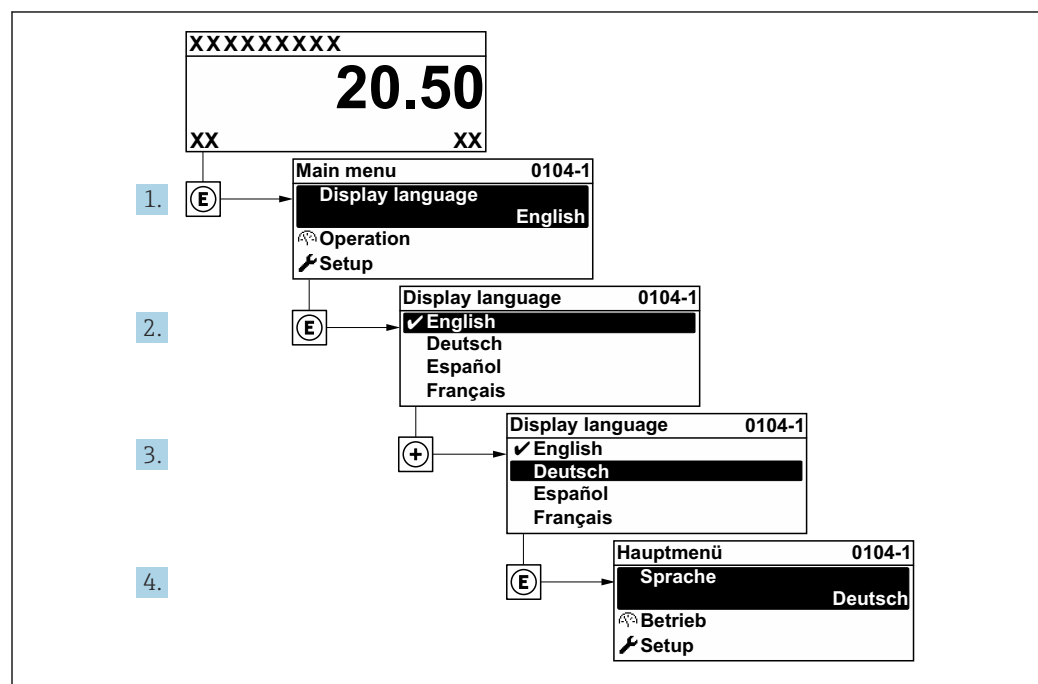
Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 140.

### 10.3 Verbindungsaufbau via FieldCare

- Zum Anschließen von FieldCare → 68
- Zum Verbindungsaufbau via FieldCare → 70
- Zur Bedienoberfläche von FieldCare → 71

### 10.4 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

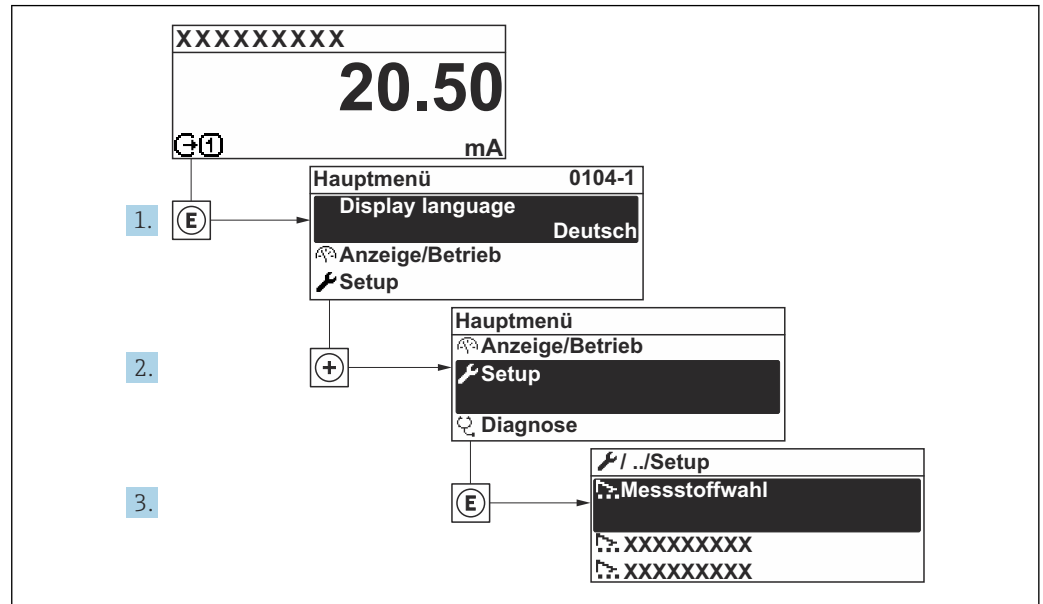


A0029420

23 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**



24 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0032222-DE

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

### Navigation

Menü "Setup" → PROFINET-Gerätename

Setup		
PROFINET-Gerätename	→	86
► Kommunikation	→	86
► Systemeinheiten	→	88
► Analog inputs	→	91
► I/O-Konfiguration	→	92
► Stromeingang 1 ... n	→	92
► Statuseingang 1 ... n	→	94
► Stromausgang 1 ... n	→	94

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	→ 97
► Relaisausgang 1 ... n	→ 103
► Schleichmengenunterdrückung	→ 105
► Leerrohrüberwachung	→ 106
► Durchflussdämpfung konfigurieren	→ 107
► Erweitertes Setup	→ 110

10.5.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Eine Messstelle kann innerhalb einer Anlage anhand der Messstellenbezeichnung schnell identifiziert werden. Die Messstellenbezeichnung entspricht dem Gerätenamen (Name of station) der PROFINET-Spezifikation (Datenlänge: 255 Byte)

Der Geräte name kann über DIP-Schalter oder das Automatisierungssystem angepasst werden .

Der aktuell verwendete Geräte name wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** angezeigt.

**Navigation**  
Menü "Setup" → PROFINET-Geräte name

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
PROFINET-Geräte name	Bezeichnung für Messstelle.	Max. 32 Zeichen wie Buchsta- ben und Zahlen.	EH-PROMAG300-Seriennum- mer des Geräts

10.5.2 Kommunikationsschnittstelle anzeigen

Das Untermenü **Kommunikation** zeigt dem Anwender alle aktuellen Parametereinstellun-  
gen zur Auswahl und zum Einstellen der Kommunikationsschnittstelle.

**Navigation**  
Menü "Setup" → Kommunikation

► Kommunikation	
► APL-Port	→ 87
► Service-Schnittstelle	→ 87
► Netzwerkdiagnose	→ 88

Untermenü "APL-Port"

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → APL-Port

▶ APL-Port

IP-Adresse (7263)

Subnet mask (7265)

Default gateway (7264)

MAC-Adresse (7262)

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
IP-Adresse	IP-Adresse des Messgeräts eingeben.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15)	0.0.0.0
Default gateway	IP-Adresse für das Standardgateway des Messgeräts eingeben.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15)	0.0.0.0
Subnet mask	Subnetzmaske des Messgeräts eingeben.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (15)	255.255.255.0
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse des Messgeräts.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	

Untermenü "Service-Schnittstelle"

Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Service-Schnittstelle

▶ Service-Schnittstelle

IP-Adresse (7209)

Subnet mask (7211)

Default gateway (7210)

MAC-Adresse (7214)

→ 87


→ 87

→ 88

→ 88

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
IP-Adresse	IP-Adresse des Messgeräts eingeben.	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
Subnet mask	Anzeige der Subnetzmaske.	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	255.255.255.0

Parameter	Beschreibung	Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Default gateway	Anzeige des Default-Gateways.	4 Oktett: 0 ... 255 (im jeweiligen Oktett)	0.0.0.0
MAC-Adresse	Zeigt MAC-Adresse des Messgeräts.  MAC = Media-Access-Control	Eindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben, z.B.: 00:07:05:10:01:5F	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.

### Untermenü "Netzwerkdiagnose"

#### Navigation

Menü "Setup" → Kommunikation → Netzwerkdiagnose


► Netzwerkdiagnose	
Mittlere quadratische Abweichung (7258)	→  88
Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge (7257)	→  88

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Mittlere quadratische Abweichung	Angabe zur Qualität des Verbindungssignals.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 dB
Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge	Zeigt die Anzahl fehlgeschlagener Paketempfänge.	0 ... 65 535	0





## 10.5.3 Systemeinheiten einstellen

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






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

#### Navigation

Menü "Setup" → Systemeinheiten


► Systemeinheiten	
Volumenflusseinheit	→  89
Volumeneinheit	→  89
Leitfähigkeitseinheit	→  89
Temperatureinheit	→  89



Masseflusseinheit	→  89
Maseeinheit	→  89
Dichteeinheit	→  90
Normvolumenfluss-Einheit	→  90
Normvolumeneinheit	→  90

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	–	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>
Volumeneinheit	–	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Leitfähigkeitseinheit	In Parameter <b>Leitfähigkeitsmessung</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Einheit für Leitfähigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahl-liste	µS/cm
Temperatureinheit	–	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parameter <b>Temperatur</b></li> <li>▪ Parameter <b>Maximaler Wert</b></li> <li>▪ Parameter <b>Minimaler Wert</b></li> <li>▪ Parameter <b>Externe Temperatur</b></li> <li>▪ Parameter <b>Maximaler Wert</b></li> <li>▪ Parameter <b>Minimaler Wert</b></li> </ul>	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>
Masseflusseinheit	–	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Schleichmenge</li> <li>▪ Simulationswert Prozessgröße</li> </ul>	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>
Maseeinheit	–	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>

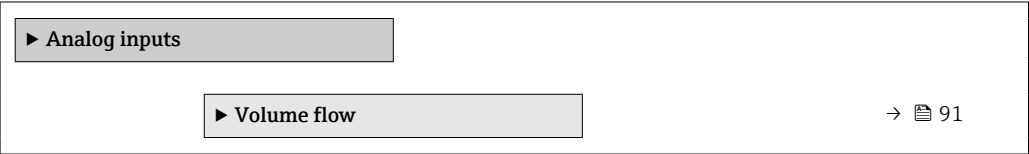
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Dichteeinheit	–	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: ■ kg/l ■ lb/ft <sup>3</sup>
Normvolumenfluss-Einheit	–	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter <b>Normvolumenfluss</b> (→  130)	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: ■ NI/h ■ Sft <sup>3</sup> /h
Normvolumeneinheit	–	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: ■ Nm <sup>3</sup> ■ Sft <sup>3</sup>

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

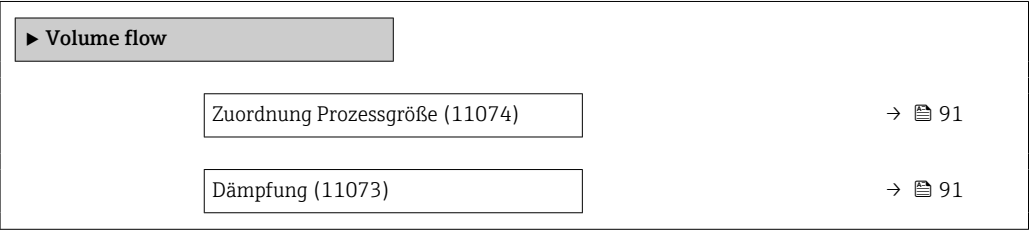
Menü "Setup" → Analog inputs



Untermenü "Analog inputs"

Navigation

Menü "Setup" → Analog inputs → Volume flow



Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Parent class		0 ... 255	60
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße wählen.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Massefluss</li><li>■ Volumenfluss</li><li>■ Temperatur</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Rauschen *</li><li>■ Spulenstrom-Anstiegszeit *</li><li>■ Potenzial Referenzelektrode gegen PE *</li><li>■ HBSI *</li><li>■ Belagsindex **</li><li>■ Stromeingang 1</li><li>■ Stromeingang 2</li><li>■ Stromeingang 3</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Leitfähigkeit *</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li><li>■ Normvolumenfluss</li></ul>	Volumenfluss
Dämpfung	Zeitkonstante für die Eingangsdämpfung (PT1-Glied) eingeben. Die Dämpfung reduziert die Auswirkung von Messwertschwankungen auf das Ausgangssignal.	Positive Gleitkommazahl	1,0 s

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

\*\* The build-up index is only available in conjunction with Heartbeat Technology. If Heartbeat Technology was ordered together with the measuring device, the option will already be enabled, and no further action is required. If Heartbeat Technology was ordered at a later date, you must first activate the option under 'Activate SW option' by entering the activation key you received. To purchase Heartbeat Technology, contact your local sales and service center. In addition to Heartbeat Technology, conductivity measurement must be enabled on the device. To do this, go to the 'Conductivity measurement' parameter on the 'Process parameters' menu and select the 'On' option.

### 10.5.5 I/O-Konfiguration anzeigen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration

► I/O-Konfiguration		
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	→	92
I/O-Modul 1 ... n Information	→	92
I/O-Modul 1 ... n Typ	→	92
I/O-Konfiguration übernehmen	→	92
I/O-Nachrüstcode	→	92

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
I/O-Modul 1 ... n Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht gesteckt</li> <li>■ Ungültig</li> <li>■ Nicht konfigurierbar</li> <li>■ Konfigurierbar</li> <li>■ PROFINET</li> </ul>	–
I/O-Modul 1 ... n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Stromausgang *</li> <li>■ Stromeingang *</li> <li>■ Statureingang *</li> <li>■ Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang *</li> <li>■ Doppelimpulsausgang *</li> <li>■ Relaisausgang *</li> </ul>	Aus
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterisierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein
I/O-Nachrüstcode	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 Assistent **"Stromeingang"** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromeingangs eingestellt werden müssen.

**Navigation**

Menü "Setup" → Stromeingang

► Stromeingang 1 ... n		
Klemmennummer		→ 93
Signalmodus		→ 93
0/4 mA-Wert		→ 93
20mA-Wert		→ 93
Strombereich		→ 93
Fehlerverhalten		→ 93
Fehlerwert		→ 93

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signalmodus	Das Messgerät ist <b>nicht</b> für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv*</li> </ul>	Aktiv
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> </ul>	Alarm
Fehlerwert	In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.7 Statuseingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang 1 ... n

► Statuseingang 1 ... n

Zuordnung Statuseingang

→ 94

Klemmennummer

→ 94

Aktiver Pegel

→ 94

Klemmennummer

→ 94

Ansprechzeit Statuseingang

→ 94

Klemmennummer

→ 94

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	<div><div>Aus</div><div>Summenzähler rücksetzen 1</div><div>Summenzähler rücksetzen 2</div><div>Summenzähler rücksetzen 3</div><div>Alle Summenzähler zurücksetzen</div><div>Messwertunterdrückung</div><div>Nullpunktjustierung</div></div>	Aus
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	<div><div>Nicht belegt</div><div>24-25 (I/O 2)</div><div>22-23 (I/O 3)</div></div>	–
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	<div><div>Hoch</div><div>Tief</div></div>	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 Assistent **Stromausgang** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration des Stromausgangs eingestellt werden müssen.

Navigation








Menü "Setup" → Stromausgang

► Stromausgang 1 ... n

Klemmennummer	→  95
Signalmodus	→  95
Prozessgröße Stromausgang	→  95
Strombereich Ausgang	→  96
Messbereichsanfang Ausgang	→  96
Messbereichsende Ausgang	→  96
Fester Stromwert	→  96
Dämpfung Stromausgang	→  96
Fehlerverhalten Stromausgang	→  96
Fehlerstrom	→  96

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv *</li> <li>■ Passiv *</li> </ul>	Aktiv
Prozessgröße Stromausgang	–	Prozessgröße für den Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Rauschen *</li> <li>■ Spulenstromanstiegszeit *</li> <li>■ Potenzial Referenzelektrode gegen PE *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Belagsindex *</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Testpunkt 2</li> <li>■ Testpunkt 3</li> </ul>	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Strombereich Ausgang	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul>	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Messbereichsanfang Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  96) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Wert für den Messbereichsanfang eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
Messbereichsende Ausgang	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  96) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Wert für das Messbereichsende eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fester Stromwert	In Parameter <b>Strombereich</b> (→  96) ist die Option <b>Fester Stromwert</b> ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsstrom.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  95) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  96) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Fehlerverhalten Stromausgang	In Parameter <b>Zuordnung Stromausgang</b> (→  95) ist eine Prozessgröße und in Parameter <b>Strombereich</b> (→  96) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul>	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min.</li> <li>■ Max.</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Fester Wert</li> </ul>	Max.
Fehlerstrom	In Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



10.5.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n

Betriebsart

→ 97

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Betriebsart	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schalt- ausgang festlegen.	<div>■ Impuls</div> <div>■ Frequenz</div> <div>■ Schalter</div>	Impuls

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n

Betriebsart

Klemmennummer

Signalmodus

Zuordnung Impulsausgang

Impulsskalierung

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 98

→ 98

→ 98

→ 98







→ 98

→ 98

→ 98

→ 98

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv*</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Aus
Impulsskalierung	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  98) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Menge für den Messwert eingeben, bei der ein Impuls ausgegeben wird.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  98) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Impuls</b> und in Parameter <b>Zuordnung Impulsausgang</b> (→  98) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen


## Frequenzausgang konfigurieren

## Navigation


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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang  
1 ... n


Betriebsart

→  99


Klemmennummer








→  99

Signalmodus




→  99











Zuordnung Frequenzausgang

→  99

Anfangsfrequenz	→  99
Endfrequenz	→  100
Messwert für Anfangsfrequenz	→  100
Messwert für Endfrequenz	→  100
Fehlerverhalten	→  100
Fehlerfrequenz	→  100
Invertiertes Ausgangssignal	→  100

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv*</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv
Zuordnung Frequenz Ausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit*</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit*</li> <li>■ Temperatur*</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Rauschen*</li> <li>■ Spulenstrom-Anstiegszeit*</li> <li>■ Potenzial Referenzelektrode gegen PE*</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ Belagsindex*</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Testpunkt 2</li> <li>■ Testpunkt 3</li> </ul>	Aus
Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenz Ausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	0,0 Hz

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> und in Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Definierter Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Fehlerfrequenz	Im Parameter <b>Betriebsart</b> (→  97) ist die Option <b>Frequenz</b> , im Parameter <b>Zuordnung Frequenzausgang</b> (→  99) ist eine Prozessgröße und im Parameter <b>Fehlerverhalten</b> ist die Option <b>Definierter Wert</b> ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

## Schaltausgang konfigurieren

### Navigation

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

**► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang**  
 1 ... n

Betriebsart	→  101
Klemmennummer	→  101
Signalmodus	→  101
Funktion Schaltausgang	→  102
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  102
Zuordnung Grenzwert	→  102
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→  102
Zuordnung Status	→  102
Einschaltpunkt	→  102
Ausschaltpunkt	→  102
Einschaltverzögerung	→  103
Ausschaltverzögerung	→  103
Fehlerverhalten	→  103
Invertiertes Ausgangssignal	→  103

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impuls</li> <li>■ Frequenz</li> <li>■ Schalter</li> </ul>	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passiv</li> <li>■ Aktiv*</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.</li> </ul>	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit *</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.</li> </ul>	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Status</b> ausgewählt.</li> </ul>	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ Belagsindex</li> <li>■ HBSI-Grenzwert überschritten *</li> </ul>	Leerrohrüberwachung
Einschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal/min (us)</li> </ul>

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.</li> <li>In Parameter <b>Funktion Schaltausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.</li> </ul>	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktueller Status</li> <li>Offen</li> <li>Geschlossen</li> </ul>	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>	Nein

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.10 Relaisausgang konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Klemmennummer

→ 104

Funktion Relaisausgang

→ 104

Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung

→ 104

Zuordnung Grenzwert

→ 104

Zuordnung Diagnoseverhalten

→ 104

Zuordnung Status

→ 104

Ausschaltpunkt



→ 104

Ausschaltverzögerung

→ 104

Einschaltpunkt

→ 104

Einschaltverzögerung	→  105
Fehlerverhalten	→  105

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nicht belegt</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geschlossen</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert</li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status</li> </ul>	Geschlossen
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Überwachung Durchflussrichtung</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Grenzwert	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit *</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> <li>■ Summenzähler 3</li> </ul>	Volumenfluss
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Diagnoseverhalten</b> ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarm</li> <li>■ Alarm oder Warnung</li> <li>■ Warnung</li> </ul>	Alarm
Zuordnung Status	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Digitalausgang</b> ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung *</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ Binärausgang *</li> <li>■ HBSI-Grenzwert überschritten *</li> </ul>	Leerrohrüberwachung
Ausschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal(us)/min</li> </ul>
Ausschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Einschaltpunkt	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 l/h</li> <li>■ 0 gal(us)/min</li> </ul>



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltverzögerung	In Parameter <b>Funktion Relaisausgang</b> ist die Option <b>Grenzwert</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.11 Schleichmenge konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

► Schleichmengenunterdrückung	
Zuordnung Prozessgröße	→ 105
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	→ 105
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	→ 105
Druckstoßunterdrückung	→ 105

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 105) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 105) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	50 %
Druckstoßunterdrückung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 105) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitspanne für Signalunterdrückung eingeben (= aktive Druckstoßunterdrückung).	0 ... 100 s	0 s

### 10.5.12 Leerrohrüberwachung konfigurieren

**i** Die Messgeräte werden bereits werksseitig mit Wasser (ca. 500 µS/cm) abgeglichen. Bei Flüssigkeiten mit einer tieferen Leitfähigkeit ist ein neuer Vollrohrabgleich vor Ort empfehlenswert.

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Leerrohrüberwachung

► Leerrohrüberwachung		
Leerrohrüberwachung	→	📄 106
Neuer Abgleich	→	📄 106
Fortschritt	→	📄 106
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	→	📄 106
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	→	📄 106

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Leerrohrüberwachung	–	Leerrohrüberwachung ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Neuer Abgleich	In Parameter <b>Leerrohrüberwachung</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Art des Abgleichs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Leerrohrabgleich</li> <li>■ Vollrohrabgleich</li> </ul>	Abbrechen
Fortschritt	In Parameter <b>Leerrohrüberwachung</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zeigt Fortschritt an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ok</li> <li>■ In Arbeit</li> <li>■ Nicht ok</li> </ul>	–
Schaltpunkt Leerrohrüberwachung	In Parameter <b>Leerrohrüberwachung</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Schaltpunkt in % des Unterschieds zwischen den Abgleichwerten eingeben. Je tiefer der Prozentsatz, desto früher wird das Messrohr als leer erkannt.	0 ... 100 %	50 %
Ansprechzeit Leerrohrüberwachung	In Parameter <b>Zuordnung Prozessgröße</b> (→ 📄 106) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Eingabe der Zeitspanne (Entprellzeit), während der das Signal mindestens anliegen muss, damit die Diagnosemeldung S962 "Rohr leer" bei teilgefülltem oder leerem Messrohr ausgelöst wird.	0 ... 100 s	1 s















### 10.5.13 Durchflusssdämpfung konfigurieren

Der Assistent **Durchflusssdämpfung konfigurieren** führt den Anwender, abhängig vom gewählten Szenario, systematisch durch die Parameter:

- **Dämpfung für Anwendung konfigurieren**  
Um die Durchflusssdämpfung für die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Prozessanwendung zu konfigurieren.
- **Altes Gerät ersetzen**  
Um bei einem Geräte austausch die Durchflusssdämpfung für das neue Gerät zu übernehmen.
- **Werkseinstellungen wiederherstellen**  
Um die Werkseinstellungen aller für die Durchflusssdämpfung relevanten Parameter wiederherzustellen.

#### Navigation

Menü "Setup" → Durchflusssdämpfung konfigurieren

► Durchflusssdämpfung konfigurieren		
Szenario	→	 108
Altes Gerät	→	 108
CIP-Filter an	→	 108
Dämpfungsstärke	→	 108
Häufigkeit Durchflussänderung	→	 108
Anwendung	→	 108
Pulsierender Durchfluss	→	 108
Durchflussspitzen	→	 108
Dämpfungsstärke	→	 108
Filteroptionen	→	 108
Medianfiltertiefe	→	 108
Durchflusssdämpfung	→	 108
Support ID	→	 108
Einstellungen speichern	→	 108

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Szenario	Zutreffendes Szenario wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altes Gerät ersetzen</li> <li>Dämpfung für Anwendung konfigurieren</li> <li>Werkseinstellungen wiederherstellen</li> </ul>	Dämpfung für Anwendung konfigurieren
Altes Gerät	Zu ersetzendes Messgerät wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promag 10 (vor 2021)</li> <li>Promag 50/53</li> <li>Promag 55 H</li> </ul>	Promag 50/53
CIP-Filter an	Angaben, ob der CIP-Filter beim Gerät bisher angewendet wurde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>	Nein
Dämpfungsstärke	Die Dämpfungsstärke wählen, die angewendet werden soll.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auslieferungszustand</li> <li>Schwach</li> <li>Stark</li> </ul>	Auslieferungszustand
Häufigkeit Durchflussänderung	Angaben, wie häufig der Durchfluss ändert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einmal pro Tag oder weniger</li> <li>Einmal pro Stunde oder weniger</li> <li>Einmal pro Minute oder weniger</li> <li>Einmal pro Sekunde oder mehr</li> </ul>	Einmal pro Minute oder weniger
Anwendung	Den zutreffenden Anwendungsfall wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchfluss darstellen</li> <li>Regelkreis</li> <li>Totalisieren</li> <li>Batching</li> </ul>	Durchfluss darstellen
Pulsierender Durchfluss	Angaben, ob der Prozess sich durch pulsierenden Durchfluss auszeichnet (z.B. bei Verdrängungspumpenanwendung).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nein</li> <li>Ja</li> </ul>	Nein
Durchflussspitzen	Angaben, wie oft sich Durchflussspitzener ereignen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nie</li> <li>Sporadisch</li> <li>Regelmäßig</li> <li>Kontinuierlich</li> </ul>	Nie
Response Time		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fast</li> <li>Slow</li> <li>Normal</li> </ul>	Normal
Filteroptionen	Zeigt die Art des Durchflussfilters, die für die Dämpfung empfohlen wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptiv</li> <li>Adaptiv-CIP an</li> <li>Dynamisch</li> <li>Dynamisches CIP an</li> <li>Binomial</li> <li>Binomial-CIP an</li> </ul>	Binomial
Medianfiltertiefe	Zeigt die Medianfiltertiefe, die für die Dämpfung empfohlen wird.	0 ... 255	6
Durchflusssdämpfung	Zeigt die Tiefe des Durchflussfilters, die für die Dämpfung empfohlen wird.	0 ... 15	7
Support ID	Sind die empfohlenen Einstellungen nicht zufriedenstellend: Wenden Sie sich mit der angezeigten Support ID an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.	0 ... 65 535	0
Einstellungen speichern	Angaben, ob die empfohlenen Einstellungen gespeichert werden sollen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abbrechen</li> <li>Speichern*</li> </ul>	Abbrechen
Filter Wizard result:		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgeführt</li> <li>Aborted</li> </ul>	Aborted

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.5.14 Assistent "Belagsindexjustierung"

Das Assistent **Belagsindexjustierung** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Konfiguration der Belagserkennung eingestellt werden müssen.

#### Navigation

Menü "Experte" → Sensor → Belagsindexjustierung

▶ Belagsindexjustierung

Voraussetzungen	→  109
Fortschritt	→  109
Referenzwert Belagsindex E 1	→  109
Signalrauschabstand	→  109
Referenzwert Belagsindex E 2	→  109
Signalrauschabstand	→  109
Betriebsart Belagsindex	→  109

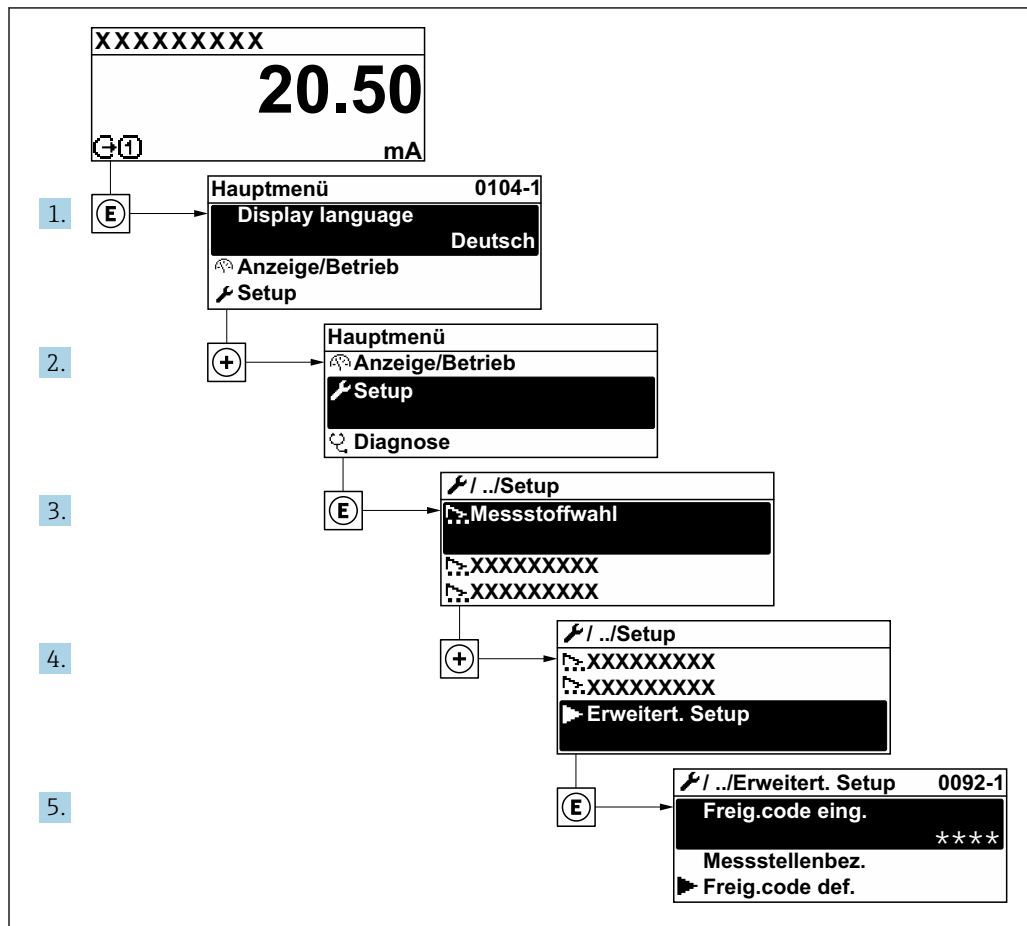
#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Voraussetzungen	Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein bevor eine Belagsindexjustierung durchgeführt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Sensor ist belagsfrei</li> <li>■ Das Messrohr ist vollständig gefüllt</li> </ul>	–
Fortschritt	Zeigt den Fortschritt des Vorgangs.	0 ... 100 %	–
Referenzwert Belagsindex E 1	Zeigt den gemessenen Referenzwert 'Belagsfreier Sensor' für die Elektrode E1.	0 ... 1	0,0
Signalrauschabstand	Zeigt den Signalrauschabstand während der Messung. Wert zwischen 1.0 - 2.0 ist genügend bis sehr gut.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
Referenzwert Belagsindex E 2	Zeigt den gemessenen Referenzwert 'Belagsfreier Sensor' für die Elektrode E2.	0 ... 1	0,0
Betriebsart Belagsindex	Betriebsart für Belagsindex wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Langsam</li> <li>■ Standard</li> <li>■ Schnell</li> </ul>	Aus

## 10.6 Erweiterte Einstellungen

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

*Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"*

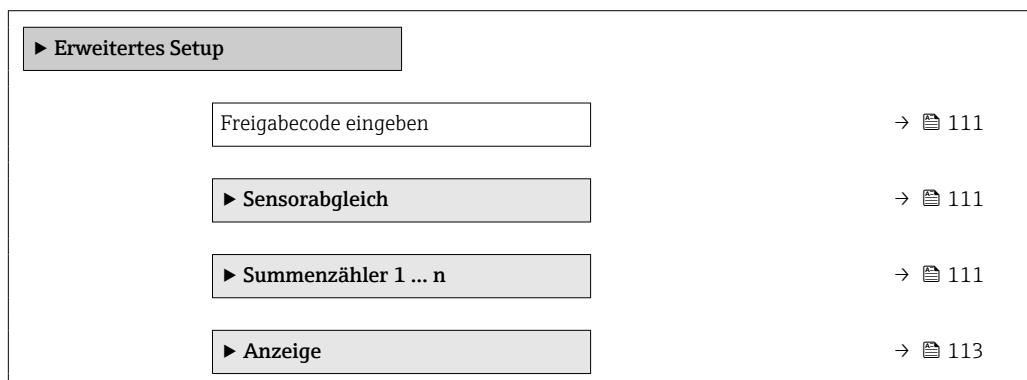


AO032223-DE

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

### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup



▶ WLAN-Einstellungen	→ 116
▶ Elektrodenreinigungszyklus	→ 118
▶ Heartbeat Setup	→ 119
▶ Datensicherung	→ 120
▶ Administration	→ 121

10.6.1 Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.6.2 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation  
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

▶ Sensorabgleich	
Einbaurichtung	→ 111

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einbaurichtung	Vorzeichen der Messstoff-Fließrichtung wählen.	■ Vorwärtsfluss ■ Rückwärtsfluss	Vorwärtsfluss

10.6.3 Summenzähler konfigurieren

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

**Navigation**

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Summenzähler 1 ... n

▶ **Summenzähler 1 ... n**

Zuordnung Prozessgröße

→ 112

Einheit Summenzähler

→ 112

Betriebsart Summenzähler

→ 112

Fehlerverhalten

→ 112

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Einheit Summenzähler	Einheit für Prozessgröße vom Summenzähler wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Betriebsart Summenzähler	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettomenge</li> <li>■ Menge Förderrichtung</li> <li>■ Rückflussmenge</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Nettomenge
Fehlerverhalten	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>	Aktueller Wert























### 10.6.4 Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen

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


#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Anzeige

► Anzeige		
Format Anzeige	→ 	114
1. Anzeigewert	→ 	114
1. Wert 0%-Bargraph	→ 	114
1. Wert 100%-Bargraph	→ 	114
1. Nachkommastellen	→ 	114
2. Anzeigewert	→ 	114
2. Nachkommastellen	→ 	114
3. Anzeigewert	→ 	114
3. Wert 0%-Bargraph	→ 	114
3. Wert 100%-Bargraph	→ 	114
3. Nachkommastellen	→ 	115
4. Anzeigewert	→ 	115
4. Nachkommastellen	→ 	115
Display language	→ 	115
Intervall Anzeige	→ 	115
Dämpfung Anzeige	→ 	115
Kopfzeile	→ 	115
Kopfzeilentext	→ 	115
Trennzeichen	→ 	116
Hintergrundbeleuchtung	→ 	116

## 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wert groß</li> <li>1 Bargraph + 1 Wert</li> <li>2 Werte</li> <li>1 Wert groß + 2 Werte</li> <li>4 Werte</li> </ul>	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumenfluss</li> <li>Massefluss</li> <li>Normvolumenfluss</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit*</li> <li>Summenzähler 1</li> <li>Summenzähler 2</li> <li>Summenzähler 3</li> <li>Stromausgang 1*</li> <li>Stromausgang 2*</li> <li>Stromausgang 3*</li> <li>Stromausgang 4*</li> <li>Temperatur*</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>HBSI*</li> <li>Rauschen*</li> <li>Spulenstrom-Anstiegszeit*</li> <li>Potenzial Referenzelektrode gegen PE*</li> <li>Belagsindex*</li> <li>Testpunkt 1</li> <li>Testpunkt 2</li> <li>Testpunkt 3</li> </ul>	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>
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 <b>1. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 114)	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter <b>2. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>x</li> <li>x.x</li> <li>x.xx</li> <li>x.xxx</li> <li>x.xxxx</li> </ul>	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→ 114)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 l/h</li> <li>0 gal/min (us)</li> </ul>
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
3. Nachkommastellen	In Parameter <b>3. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter <b>1. Anzeigewert</b> (→  114)	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter <b>4. Anzeigewert</b> ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Freitext</li> </ul>	Messstellenkennzeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter <b>Kopfzeile</b> ist die Option <b>Freitext</b> 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (Punkt)</li> <li>■ , (Komma)</li> </ul>	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>F</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control"</li> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>G</b> "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN"</li> <li>■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option <b>O</b> "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10m/30ft Kabel; Touch Control"</li> </ul>	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	Aktivieren

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 10.6.5 WLAN konfigurieren

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen

► WLAN-Einstellungen

WLAN

→ ⓘ 117

WLAN-Modus

→ ⓘ 117

SSID-Name

→ ⓘ 117

Netzwerksicherheit

→ ⓘ 117

Sicherheitsidentifizierung

→ ⓘ 117

Benutzername

→ ⓘ 117

WLAN-Passwort

→ ⓘ 117

WLAN-IP-Adresse

→ ⓘ 117

WLAN-Passphrase



→ ⓘ 117

Zuordnung SSID-Name



→ ⓘ 117

SSID-Name

→ ⓘ 117

Verbindungsstatus	→  118
Empfangene Signalstärke	→  118

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN	–	WLAN ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deaktivieren</li> <li>■ Aktivieren</li> </ul>	Aktivieren
WLAN-Modus	–	WLAN-Modus wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WLAN Access Point</li> <li>■ WLAN-Station</li> </ul>	WLAN Access Point
SSID-Name	Der Client ist aktiviert.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).	–	–
Netzwerksicherheit	–	Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ungesichert</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul>	WPA2-PSK
Sicherheitsidentifizierung	–	Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Data-management > Security > WLAN downloaden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Gerätezertifikat</li> <li>■ Device private key</li> </ul>	–
Benutzername	–	Benutzername eingeben.	–	–
WLAN-Passwort	–	WLAN-Passwort eingeben.	–	–
WLAN-IP-Adresse	–	IP-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.	4 Oktett: 0...255 (im jeweiligen Oktett)	192.168.1.212
WLAN-Passphrase	In Parameter <b>Sicherheitstyp</b> ist die Option <b>WPA2-PSK</b> ausgewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen).  Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.	8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messstellenkennzeichnung</li> <li>■ Anwenderdefiniert</li> </ul>	Anwenderdefiniert
SSID-Name	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ In Parameter <b>Zuordnung SSID-Name</b> ist die Option <b>Anwenderdefiniert</b> ausgewählt.</li> <li>■ In Parameter <b>WLAN-Modus</b> ist die Option <b>WLAN Access Point</b> ausgewählt.</li> </ul>	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).  Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Promag_300_A802000)

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connected</li> <li>■ Not connected</li> </ul>	Not connected
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tief</li> <li>■ Mittel</li> <li>■ Hoch</li> </ul>	Hoch

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen






### 10.6.6 Elektrodenreinigung durchführen

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

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Elektrodenreinigungszyklus

<b>► Elektrodenreinigungszyklus</b>	
Elektrodenreinigungszyklus	→  118
ECC-Dauer	→  118
ECC-Erholzeit	→  118
ECC-Intervall	→  119
ECC-Polarität	→  119

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Elektrodenreinigungszyklus	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option <b>EC</b> "ECC Elektrodenreinigung"	Elektrodenreinigung ein- oder ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	An
ECC-Dauer	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option <b>EC</b> "ECC Elektrodenreinigung"	Dauer der Reinigungsphase des Zyklus festlegen. Für die Dauer der Reinigungs- und Erholungsphase wird Diagnosesmeldung-Nr. 530 angezeigt.	0,01 ... 30 s	2 s
ECC-Erholzeit	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option <b>EC</b> "ECC Elektrodenreinigung"	Maximale Zeitspanne nach Reinigung zur Erholung festlegen, während der die Ausgabewerte eingefroren werden, bevor die Messung wieder aufgenommen wird.	1 ... 600 s	60 s

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
ECC-Intervall	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option <b>EC</b> "ECC Elektrodenreinigung"	Das Intervall zwischen einem Reinigungszyklus und dem nächsten festlegen.	0,5 ... 168 h	0,5 h
ECC-Polarität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option <b>EC</b> "ECC Elektrodenreinigung"	Polarität der Elektrodenreinigung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Positiv</li> <li>■ Negativ</li> </ul>	Abhängig vom Elektroden-Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tantal: Option <b>Negativ</b></li> <li>■ Platin, Alloy C22, Rostfreier Stahl: Option <b>Positiv</b></li> </ul>

### 10.6.7 Heartbeat Grundeinstellungen durchführen

Das Untermenü **Heartbeat Setup** führt den Anwender systematisch durch alle Parameter, die für die Heartbeat Grundeinstellungen genutzt werden können.


 Der Wizard erscheint nur, wenn das Gerät über das Anwendungspaket Heartbeat Verification +Monitoring verfügt.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup

▶ Heartbeat Setup

▶ Heartbeat Grundeinstellungen

→  119


#### Untermenü "Heartbeat Grundeinstellungen"

#### Navigation


Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Heartbeat Setup → Heartbeat Grundeinstellungen

▶ Heartbeat Grundeinstellungen


Anlagenbetreiber (2754)

→  120

Ort (2755)

→  120

Teilgefülltes Rohr (6465)

→  120

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung






Parameter	Beschreibung	Eingabe / Auswahl	Werkseinstellung
Anlagenbetreiber	Anlagenbetreiber eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	–
Ort	Ort eingeben.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	–
Teilgefülltes Rohr	Angaben, ob das Messrohr während der Verifizierung teilweise gefüllt ist, damit das EPD-Elektrodenkabel nicht ausgewertet wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> <li>■ Ja</li> </ul>	Nein

### 10.6.8 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Das Verwalten der Gerätekonfiguration erfolgt über den Parameter **Konfigurationsdaten verwalten**.

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

► Datensicherung	
Betriebszeit	→  120
Letzte Datensicherung	→  120
Konfigurationsdaten verwalten	→  120
Sicherungsstatus	→  121
Vergleichsergebnis	→  121

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Sichern</li> <li>■ Wiederherstellen *</li> <li>■ Vergleichen *</li> <li>■ Datensicherung löschen</li> </ul>	Abbrechen



Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> <li>Sicherung läuft</li> <li>Wiederherstellung läuft</li> <li>Löschen läuft</li> <li>Vergleich läuft</li> <li>Wiederherstellung fehlgeschlagen</li> <li>Sicherung fehlgeschlagen</li> </ul>	Keine
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellungen identisch</li> <li>Einstellungen nicht identisch</li> <li>Datensicherung fehlt</li> <li>Datensicherung defekt</li> <li>Ungeprüft</li> <li>Datensatz nicht kompatibel</li> </ul>	Ungeprüft

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 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.

### 10.6.9 Parameter zur Administration des Geräts nutzen

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

#### Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

► Administration	
► Freigabecode definieren	→ 122
► Freigabecode zurücksetzen	→ 122
Gerät zurücksetzen	→ 123

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Führen Sie diesen Assistenten aus, um einen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle zu definieren.

Navigation

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

► Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

→ ⓘ 122

Freigabecode bestätigen

→ ⓘ 122

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Parameter zum Zurücksetzen des Freigabecodes nutzen

Navigation

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

► Freigabecode zurücksetzen


Betriebszeit

→ ⓘ 122

Freigabecode zurücksetzen

→ ⓘ 122

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	<div>Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen.</div> <div> Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.</div> <div>Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via:</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Webbrowser</li><li>▪ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45)</li><li>▪ Feldbus</li></ul></div>	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 einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Auf Auslieferungszustand</li><li>■ Gerät neu starten</li><li>■ S-DAT Sicherung wiederherstellen *</li></ul>	Abbrechen

\* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.7 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation

Zuordnung Simulation Prozessgröße

→ 124

Wert Prozessgröße

→ 124

Simulation Stromeingang 1 ... n

→ 125

Wert Stromeingang 1 ... n

→ 125

Simulation Statuseingang 1 ... n

→ 125

Eingangssignalpegel 1 ... n

→ 125

Simulation Stromausgang 1 ... n

→ 124

Wert Stromausgang

→ 124

Simulation Frequenzausgang 1 ... n

→ 124

Wert Frequenzausgang 1 ... n








→ 124

Simulation Impulsausgang 1 ... n




→ 124

Wert Impulsausgang 1 ... n

→ 124

Simulation Schaltausgang 1 ... n	→  125
Schaltzustand 1 ... n	→  125
Simulation Relaisausgang 1 ... n	→  125
Schaltzustand 1 ... n	→  125
Simulation Gerätealarm	→  125
Kategorie Diagnoseereignis	→  125
Simulation Diagnoseereignis	→  125

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung




Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit *</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li> <li>■ Temperatur *</li> </ul>	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter <b>Zuordnung Simulation Prozessgröße</b> (→  124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Stromausgang 1 ... n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Stromausgang	In Parameter <b>Simulation Stromausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Frequenzausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.   Bei Option <b>Fester Wert</b> : Parameter <b>Impulsbreite</b> (→  98) definiert die Impulsbreite der abgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Fester Wert</li> <li>■ Abwärtszählender Wert</li> </ul>	Aus
Wert Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Impulsausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>Abwärtszählender Wert</b> ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65 535	0

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Simulation Schaltausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Schaltzustand 1 ... n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Relaisausgang 1 ... n	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Schaltzustand 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Schaltausgang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>	Offen
Simulation Gerätealarm	–	Gerätealarm ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Elektronik</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Prozess</li> </ul>	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie)</li> </ul>	Aus
Simulation Stromeingang 1 ... n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Wert Stromeingang 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Stromeingang 1 ... n</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulation Statuseingang 1 ... n	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> </ul>	Aus
Eingangssignalpegel 1 ... n	In Parameter <b>Simulation Statuseingang</b> ist die Option <b>An</b> ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>	Hoch

\* 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 →  125
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  59
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  127



### 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** (→  122) navigieren.

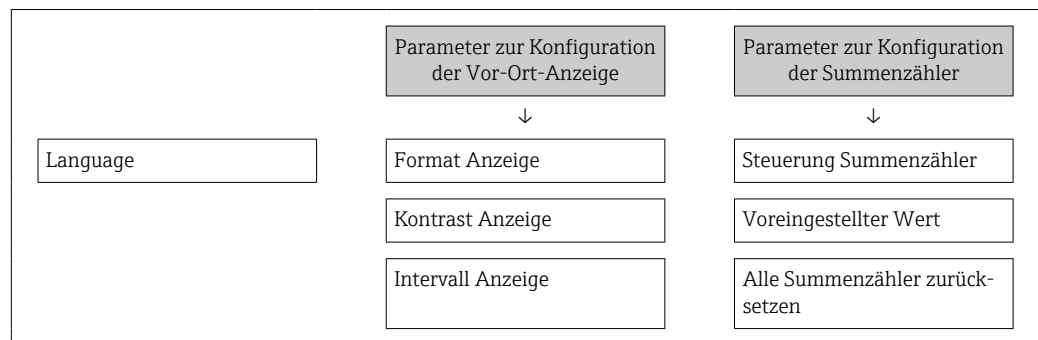
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  122) bestätigen.
  - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.

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 →  58.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  58, 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** (→  122) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  122) 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 →  58.
- 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

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

1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.  
↳ Berechneten Resetcode erhalten.
4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→ 122) eingeben.  
↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden → 125.

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

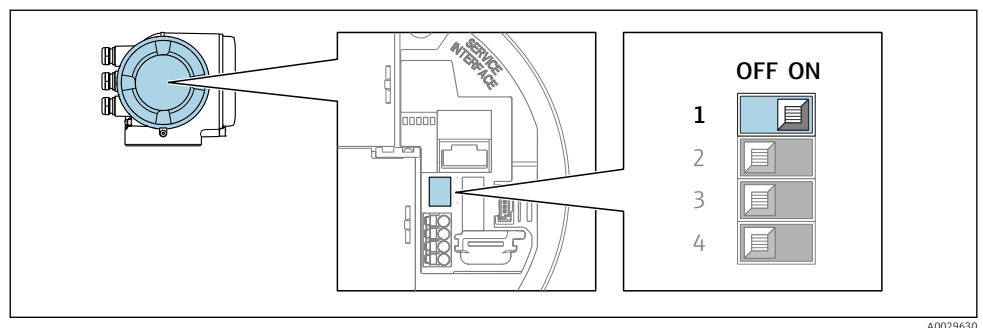
### 10.8.2 Schreibschutz via Verriegelungsschalter

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

Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via PROFINET Protokoll

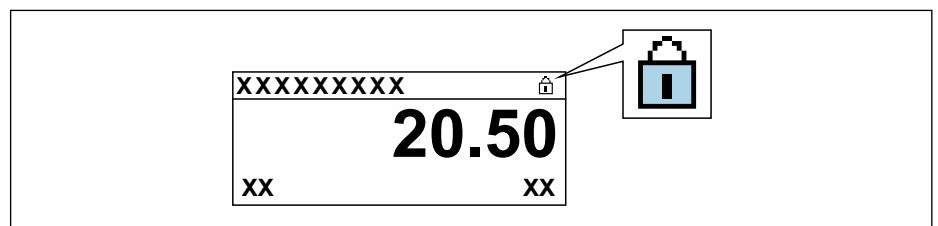
1.





A0029630

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

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 129. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkeinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.
  - ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt →  129. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.





## 11 Betrieb

### 11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

*Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"*

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter <b>Zugriffsrecht</b> angezeigt werden →  58. 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) →  127.
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 →  84
- Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  202

### 11.3 Anzeige konfigurieren

Detaillierte Angaben:





- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige
- Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  113

### 11.4 Messwerte ablesen

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte	
► Prozessgrößen	→  130
► Summenzähler	→  131
► Eingangswerte	→  132
► Ausgangswerte	→  133

11.4.1 Untermenü "Prozessgrößen"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen

Volumenfluss

Massefluss

Normvolumenfluss

Fließgeschwindigkeit

Leitfähigkeit

Korrigierte Leitfähigkeit

Temperatur

Dichte

→ 130

→ 130

→ 130

→ 130

→ 131

→ 131

→ 131

→ 131

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Volumenflusseinheit</b> (→ 89)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Massefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Masseflusseinheit</b> (→ 89)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell berechneten Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Normvolumenfluss-Einheit</b> (→ 90)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Fließgeschwindigkeit	–	Zeigt aktuell berechnete Fließgeschwindigkeit an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Leitfähigkeit	–	Zeigt aktuell gemessene Leitfähigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Leitfähigkeitseinheit</b> (→ 89)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Korrigierte Leitfähigkeit	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ■ Bestellmerkmal "Sensoroption", Option <b>CI</b> "Messstofftemperaturmessung" oder ■ Die Temperatur wird von extern ins Gerät eingelesen.	Zeigt aktuell korrigierte Leitfähigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Leitfähigkeitseinheit</b> (→ 89)	Positive Gleitkommazahl
Temperatur	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ■ Bestellmerkmal "Sensoroption", Option <b>CI</b> "Messstofftemperaturmessung" oder ■ Die Temperatur wird von extern ins Gerät eingelesen.	Zeigt aktuell berechnete Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Temperatureinheit</b> (→ 89)	Positive Gleitkommazahl
Dichte	–	Zeigt aktuelle feste oder eingelesene Dichte an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter <b>Dichteeinheit</b>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

### 11.4.2 Summenzähler

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

#### Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

<b>► Summenzähler</b>	
Zuordnung Prozessgröße 1 ... n	→ 131
Wert Summenzähler 1 ... n	→ 131
Status Summenzähler 1 ... n	→ 132
Status Summenzähler 1 ... n (Hex)	→ 132

#### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße 1 ... n	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>	Volumenfluss
Wert Summenzähler 1 ... n	Zeigt den Wert des Summenzählers, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige	Werkseinstellung
Status Summenzähler 1 ... n	Zeigt den Status des Summenzählerwerts, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird ('Gut', 'Unsicher', 'Schlecht').	<div><div>■ Gut</div><div>■ Unsicher</div><div>■ Schlecht</div></div>	Gut
Status Summenzähler 1 ... n (Hex)	Zeigt den Status des Summenzählerwerts, der zur Weiterverarbeitung an die Steuerung ausgegeben wird (Hex).	0 ... 255	128

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

► Eingangswerte

► Stromeingang 1 ... n

→ 132

► Statuseingang 1 ... n

→ 132

Eingangswerte Stromeingang

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

**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Stromeingang 1 ... n

► Stromeingang 1 ... n

Messwerte 1 ... n

→ 132

Gemessener Strom 1 ... n

→ 132

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Eingangswerte Statuseingang

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

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte → Statuseingang 1 ... n

<div>► Statuseingang 1 ... n</div> <div>Wert Statuseingang</div>	→ 133
--	-------

**Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung**

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> <li>■ Tief</li> </ul>

**11.4.4 Ausgangswerte**

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

**Navigation**

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

<div>► Ausgangswerte</div> <div> <div>► Stromausgang 1 ... n</div> <div>► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n</div> <div>► Relaisausgang 1 ... n</div> </div>	<div>→ 133</div> <div>→ 134</div> <div>→ 134</div>
---	--

**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

<div>► Stromausgang 1 ... n</div> <div> <div>Ausgangsstrom</div> <div>Gemessener Strom</div> </div>	<div>→ 134</div> <div>→ 134</div>
---	-----------------------------------

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

### Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

#### Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Ausgangsfrequenz	→	📄 134
Impulsausgang 1 ... n	→	📄 134
Schaltzustand	→	📄 134

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Frequenz</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Impulsausgang 1 ... n	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Impuls</b> ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand	In Parameter <b>Betriebsart</b> ist die Option <b>Schalter</b> ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>

### Ausgangswerte Relaisausgang

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

#### Navigation

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

► Relaisausgang 1 ... n		
Schaltzustand	→	📄 135
Schaltzyklen	→	📄 135
Max. Schaltzyklenanzahl	→	📄 135

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Schaltzustand	Zeigt aktuellen Zustand des Relaisausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>
Schaltzyklen	Zeigt Anzahl aller durchgeführten Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl
Max. Schaltzyklenanzahl	Zeigt die maximale Anzahl gewährleisteter Schaltzyklen.	Positive Ganzzahl

## 11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  85)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  110)




## 11.6 Summenzähler-Reset durchführen

Im Untermenü **Betrieb** erfolgt das Zurücksetzen der Summenzähler:

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

### Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

► <b>Summenzähler-Bedienung</b>	
Steuerung Summenzähler 1 ... n (11101-1 ... n)	→  135
Voreingestellter Wert 1 ... n (11108-1 ... n)	→  135
Alle Summenzähler zurücksetzen (2806)	→  135

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	Summenzähler steuern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zurücksetzen + anhalten</li> <li>■ Voreingestellter Wert + anhalten</li> <li>■ Anhalten</li> <li>■ Totalisieren</li> </ul>	Totalisieren
Voreingestellter Wert 1 ... n	Startwert für Summenzähler vorgeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 l
Alle Summenzähler zurücksetzen	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Zurücksetzen + starten</li> </ul>	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.
Voreingestellter Wert + anhalten <sup>1)</sup>	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt.
Zurücksetzen + starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Vorwahlmenge + Starten <sup>1)</sup>	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter <b>Voreingestellter Wert</b> gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.



1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

### 11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

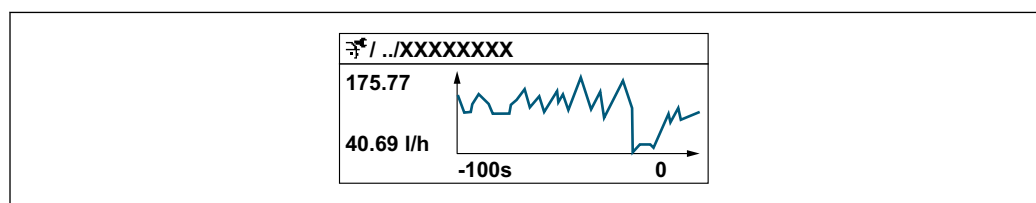
## 11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

-  Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:
- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare →  70.
  - Webbrowser


#### Funktionsumfang

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














A0034352

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







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



**Navigation**  
Menü "Diagnose" → Messwertspeicherung

► Messwertspeicherung		
Zuordnung 1. Kanal	→	 138
Zuordnung 2. Kanal	→	 138
Zuordnung 3. Kanal	→	 138
Zuordnung 4. Kanal	→	 138
Speicherintervall	→	 138
Datenspeicher löschen	→	 138
Messwertspeicherung	→	 138
Speicherverzögerung	→	 139
Messwertspeicherungssteuerung	→	 139
Messwertspeicherungsstatus	→	 139
Gesamte Speicherdauer	→	 139

## Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit *</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit *</li> <li>■ Temperatur *</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Stromausgang 1 *</li> <li>■ Stromausgang 2 *</li> <li>■ Stromausgang 3 *</li> <li>■ Stromausgang 4 *</li> <li>■ Rauschen</li> <li>■ Spulenstrom-Anstiegszeit *</li> <li>■ Potenzial Referenzelektrode gegen PE *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Belagsindex *</li> <li>■ Testpunkt 1</li> <li>■ Testpunkt 2</li> <li>■ Testpunkt 3</li> </ul>	Aus
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  138)	Aus
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  138)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.  In Parameter <b>Software-Optionsübersicht</b> werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter <b>Zuordnung 1. Kanal</b> (→  138)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 ... 3 600,0 s	1,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket <b>Extended HistoROM</b> ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Daten löschen</li> </ul>	Abbrechen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überschreibend</li> <li>■ Nicht überschreibend</li> </ul>	Überschreibend

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Speicherverzögerung	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 ... 999 h	0 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keine</li> <li>■ Löschen + starten</li> <li>■ Anhalten</li> </ul>	Keine
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausgeführt</li> <li>■ Verzögerung aktiv</li> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Angehalten</li> </ul>	Ausgeführt
Gesamte Speicherdauer	In Parameter <b>Messwertspeicherung</b> ist die Option <b>Nicht überschreibend</b> 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 Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussklemmen sind auf I/O-Elektronikmodul nicht korrekt gesteckt. Anschlussklemmen sind auf Hauptelektronikmodul nicht korrekt gesteckt.	Anschlussklemmen kontrollieren.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 177.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> <li>Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von  + .</li> </ul>
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 → 177.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 150
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2 s  +  drücken ("Home-Position").</li> <li> drücken.</li> <li>In Parameter <b>Display language</b> (→ 115) die gewünschte Sprache einstellen.</li> </ol>
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen.</li> <li>Ersatzteil bestellen → 177.</li> </ul>

*Zu Ausgangssignalen*

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 177.
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 ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position <b>OFF</b> bringen → 127.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen → 58. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 58.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver.	Webserver ist deaktiviert.	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 66.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle des Computers.	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 62 → 62. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver.	Falsche WLAN-Zugangsdaten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>WLAN-Netzwerkstatus prüfen.</li> <li>Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden.</li> <li>Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 62.</li> </ul>
	WLAN-Kommunikation ist deaktiviert.	–
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare.	Kein WLAN-Netzwerk verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau</li> <li>Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau</li> <li>Gerätefunktion einschalten.</li> </ul>
Keine oder instabile Netzwerkverbindung.	WLAN-Netzwerk ist schwach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen.</li> <li>Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.</li> </ul>
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Netzwerkeinstellungen prüfen.</li> <li>Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.</li> </ul>
Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich.	Datentransfer ist 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 ist schlecht lesbar oder unvollständig.	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.	1. Korrekte Webbrowserversion verwenden → 60. 2. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser.	<ul style="list-style-type: none"><li>JavaScript ist nicht aktiviert</li><li>JavaScript ist nicht aktivierbar</li></ul>	1. JavaScript aktivieren. 2. Als IP-Adresse <code>http://XXX.XXX.X.XX/ser- let/basic.html</code> eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich.	Firewall des Computers oder Netzwerks verhin- dert 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 Devi- ceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports) ist nicht möglich.	Firewall des Computers oder Netzwerks verhin- dert 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.

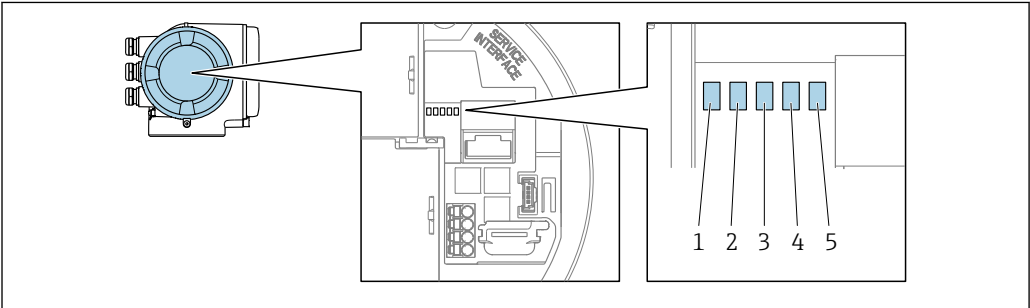
Zur Systemintegration

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
PROFINET Geräte-Name wird nicht korrekt dargestellt und enthält Codierungen.	Über das Automatisierungssystem wurde ein Geräte-Name vorgegeben der einen oder mehrere Unterstriche enthält.	Über das Automatisierungssystem einen korrekten Geräte-Name (ohne Unterstriche) vorgegeben.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Verschiedene Leuchtdioden (LED) im Messumformer liefern Informationen zum Geräte-status.



A0029629

- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Blinking/Netzwerkstatus
- 4 Port 1 aktiv: PROFINET mit Ethernet-APL
- 5 Port 2 aktiv: Serviceschnittstelle (CDI)

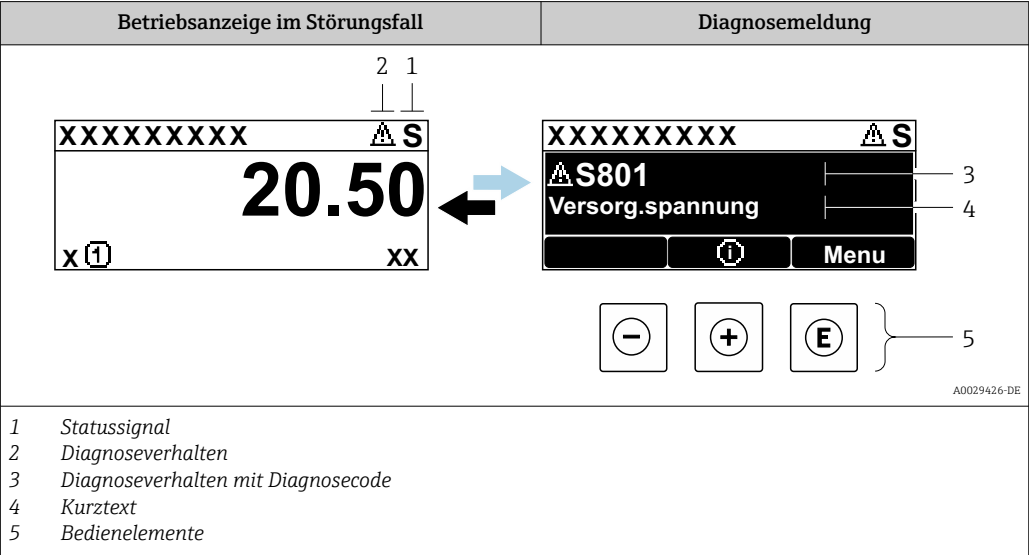
LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus/Modulstatus (Normalbetrieb)	Aus	Firmwarefehler
	Grün	Gerätestatus ist ok.
	Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
	Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten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

LED	Farbe	Bedeutung
	Rot/grün blinkend	Gerät startet neu/Selbsttest.
3 Blinking/ Netzwerkstatus	Grün	Zyklischer Datenaustausch ist aktiv.
	Grün blinkend	Nach Anforderung über das Automatisierungssystem: Blinkfrequenz: 1 Hz (Blinking-Funktionalität: 500 ms an, 500 ms aus)  Wenn kein "Name of Station" definiert ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Blinkfrequenz: 4 Hz</li> <li>■ Anzeige: Kein "Name of Station" verfügbar.</li> </ul>
	Rot	IP-Adresse ist verfügbar, aber es besteht keine Verbindung zum Automatisierungssystem
	Rot blinkend	Zyklischer Datenaustausch war aktiv, aber Verbindung wurde unterbrochen: Blinkfrequenz: 3 Hz
4 Port 1 aktiv: PROFINET mit Ethernet-APL	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
	Weiß	Verbindung vorhanden, keine aktive Kommunikation
	Weiß blinkend	Verbindung mit aktiver Kommunikation
5 Port 2 aktiv: Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
	Orange	Verbindung vorhanden aber keine Aktivität.
	Orange blinkend	Aktivität vorhanden.

## 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.



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 → 169
  - Via Untermenüs → 170

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





### Diagnoseverhalten

Symbol	Bedeutung
	<b>Alarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Messung wird unterbrochen.</li> <li>Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.</li> <li>Eine Diagnosemeldung wird generiert.</li> </ul>
	<b>Warnung</b> Die Messung wird fortgesetzt. Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

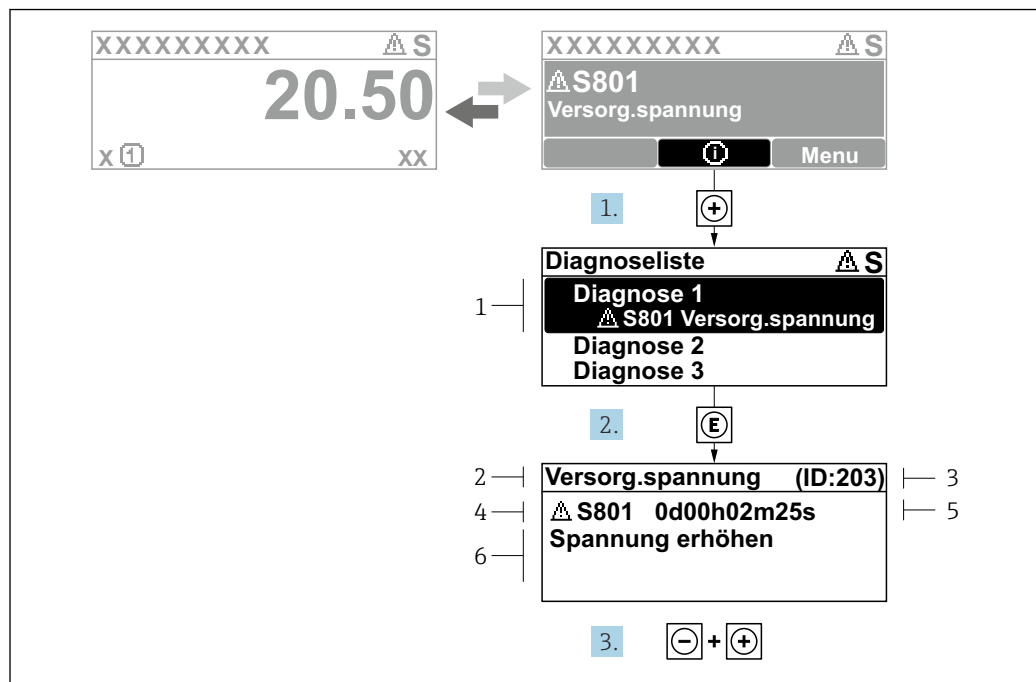
### Diagnoseinformation

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
	<b>Plus-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
	<b>Enter-Taste</b> <i>Bei Menü, Untermenü</i> Öffnet das Bedienmenü.

### 12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

25 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

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

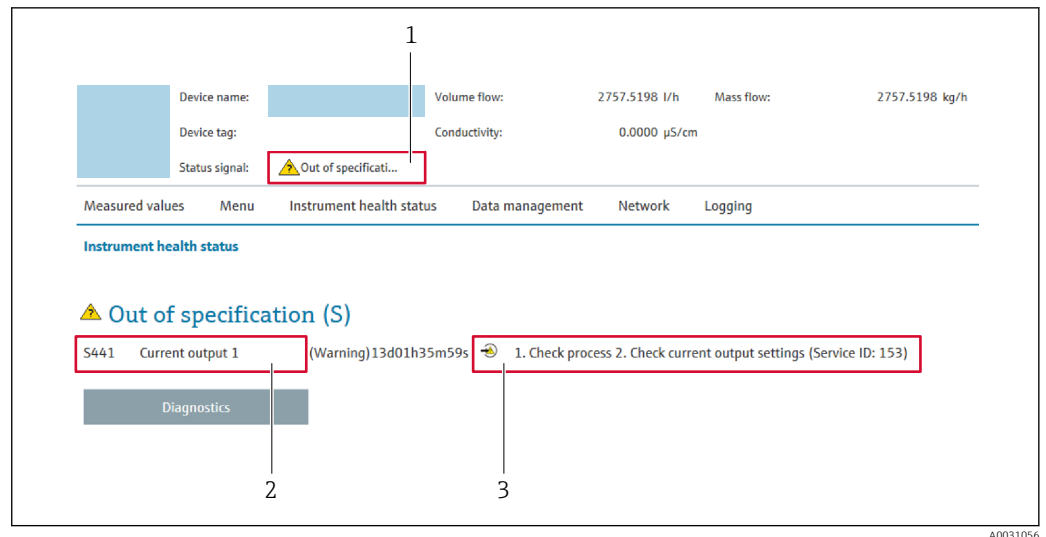
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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

## 12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

### 12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



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

- i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:
- Via Parameter → 169
  - Via Untermenü → 170

### Statussignale

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

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

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

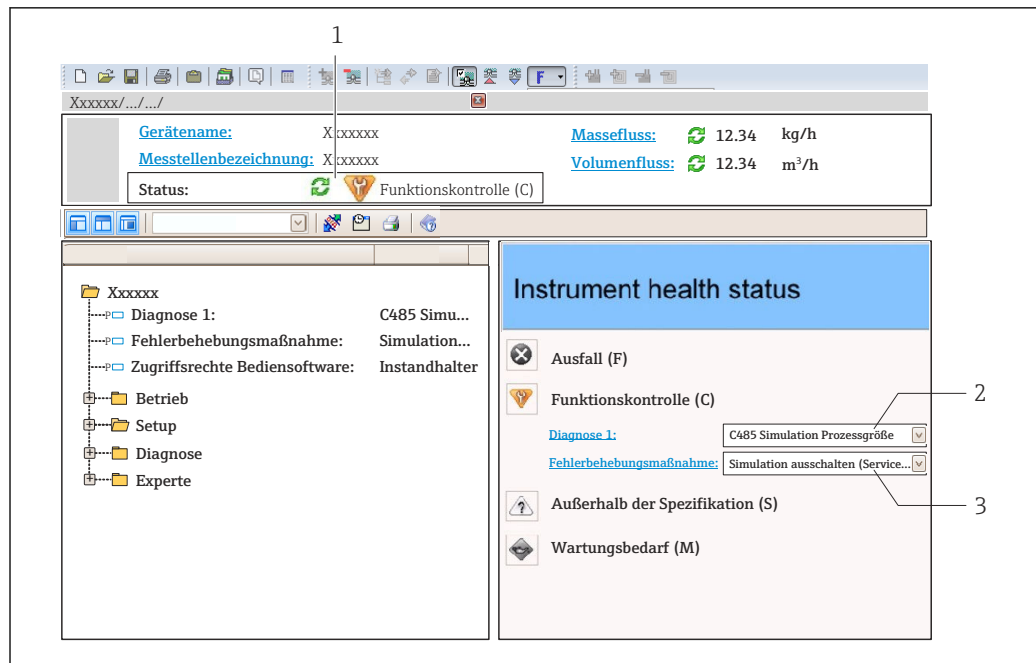
### 12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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.



A0021799-DE

- 1 Statusbereich mit Statussignal → 144  
 2 Diagnoseinformation → 145  
 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

**i** Zusätzlich lassen sich im Menü **Diagnose** aufgetretene Diagnoseereignisse anzeigen:

- Via Parameter → 169
- Via Untermenü → 170

### 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 Tooltip 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

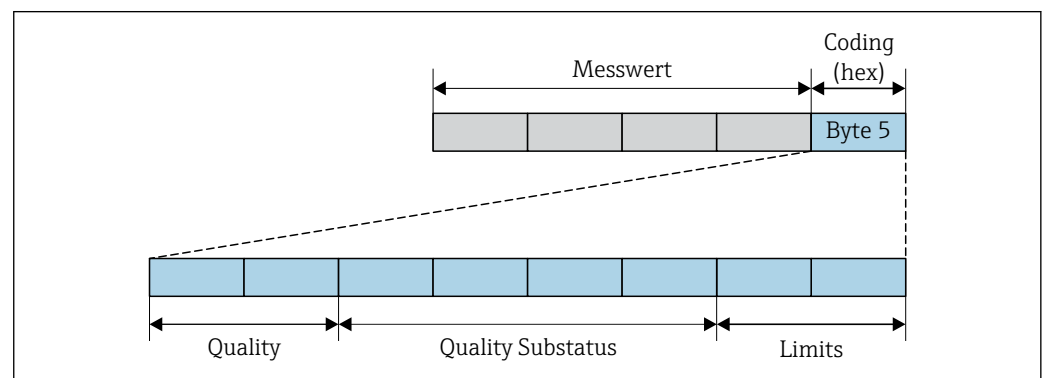
#### Verfügbare Diagnoseverhalten

Die folgenden Diagnoseverhalten können zugeordnet werden:

Diagnoseverhalten	Beschreibung
Alarm	Das Gerät unterbricht die Messung. Die Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an. Eine Diagnosemeldung wird generiert.
Warnung	Das Gerät misst weiter. Die Messwertausgabe via PROFINET und Summenzähler werden nicht beeinflusst. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Nur Logbucheintrag	Das Gerät misst weiter. Die Diagnosemeldung wird nur im Untermenü <b>Ereignislogbuch</b> (Untermenü <b>Ereignisliste</b> ) und nicht im Wechsel zur Betriebsanzeige angezeigt.
Aus	Das Diagnoseereignis wird ignoriert und weder eine Diagnosemeldung generiert noch eingetragen.

#### Darstellung des Messwertstatus

Werden Module mit Eingangsdaten (z.B. Analog Input Module, Diskrete Input Module, Summenzähler Module, Heartbeat Module) für die zyklische Datenübertragung konfiguriert, so wird der Messwertstatus gemäß PROFINET PA Profil 4 Spezifikation codiert und zusammen mit dem Messwert über das Status-Byte an den PROFINET Controller übertragen. Das Status-Byte ist in die Segmente Quality, Quality Substatus und Limits (Grenzwerte) unterteilt.



A0032228-DE


26 Struktur des Status-Byte



Der Inhalt des Status-Byte ist dabei abhängig vom konfigurierten Fehlerverhalten im jeweiligen Funktionsblock. Je nachdem, welches Fehlerverhalten eingestellt wurde, werden über das Status-Byte Statusinformationen gemäß PROFINET PA Profil Spezifikation 4 an die PROFINET mit Ethernet-APL Steuerung übertragen. Die beiden Bits für die Grenzwerte (Limits) besitzen immer den Wert 0.

*Unterstützte Statusinformationen*

Status	Kodierung (hex)
BAD - Maintenance alarm	0x24...0x27
BAD - Process related	0x28...0x2B
BAD - Function check	0x3C...0x3F
UNCERTAIN - Initial value	0x4C...0x4F
UNCERTAIN - Maintenance demanded	0x68...0x6B
UNCERTAIN - Process related	0x78...0x7B
GOOD - OK	0x80...0x83
GOOD - Maintenance required	0xA4...0xA7
GOOD - Maintenance demanded	0xA8...0xAB
GOOD - Function check	0xBC...0xBF

## 12.7 Übersicht zu Diagnoseinformationen

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

 Bei einigen Diagnoseinformationen ist das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  149

### 12.7.1 Diagnose zum Sensor

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
043	Sensor 1 Kurzschluss erkannt	1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
082	Datenspeicher inkonsistent	Moduleverbindungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
083	Speicherinhalt inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. S-DAT Daten wiederherstellen 3. S-DAT ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
143	HBSI-Grenzwert überschritten	1. Prüfen, ob externe Magnetfeldstörung vorliegt 2. Durchflusswert prüfen 3. Sensor ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
168	Belagsgrenzwert überschritten	Messrohr reinigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
169	Leitfähigkeitsmessung fehlgeschlagen	1. Erdungsbedingungen prüfen 2. Leitfähigkeitsmessung deaktivieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
170	Spulenwiderstand fehlerhaft	Umgebungs- und Prozesstemperatur prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
180	Temperatursensor defekt	1. Sensorverbindungen prüfen 2. Sensorkabel oder Sensor ersetzen 3. Temperaturmessung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
181	Sensorverbindung fehlerhaft	1. Sensorkabel und Sensor prüfen 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Sensorkabel oder Sensor ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

## 12.7.2 Diagnose zur Elektronik

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
201	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		



Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
242	Firmware inkompatibel	1. Firmwareversion prüfen 2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
252	Modul inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
262	Modulverbindung unterbrochen	1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
270	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
271	Hauptelektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
272	Hauptelektronik fehlerhaft	Gerät neu starten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
273	Hauptelektronik defekt	1. Anzeige-Notbetrieb beachten 2. Hauptelektronik ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
275	I/O-Modul defekt	I/O-Modul tauschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
276	I/O-Modul fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	<div><div>■ Leitfähigkeit</div><div>■ Korrigierte Leitfähigkeit</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Dichte</div><div>■ Elektroniktemperatur</div><div>■ Fließgeschwindigkeit</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Option <b>Normvolumen-</b> <b>fluss</b></div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div></div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
283	Speicherinhalt inkonsistent		Gerät neu starten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
302	Geräteverifizierung aktiv		Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC ... 0xBF		
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

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	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	M		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
311	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
330	Flash-Datei ungültig	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
331	Firmware-Update fehlgeschlagen	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.	1. Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen 2. Ex d/XP: Messumformer ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

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	<div><div>■ Leitfähigkeit</div><div>■ Korrigierte Leitfähigkeit</div><div>■ Messwerte</div><div>■ Dichte</div><div>■ Elektroniktemperatur</div><div>■ Fließgeschwindigkeit</div><div>■ Massefluss</div><div>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></div><div>■ Temperatur</div><div>■ Volumenfluss</div></div>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft		Daten übertragen oder Gerät rücksetzen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

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	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	F		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
376	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen 2. Diagnosemeldung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
377	Elektrodensignal fehlerhaft	1. Leerrohrerkennung einschalten 2. Teilbefülltes Rohr und Einbaurichtung prüfen 3. Sensorverkabelung prüfen 4. Diagnose 377 ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	zwischen Sensor und Messumformer prüfen 1. Wenn vorhanden:Verbindungskabel 2. Hauptelektronikmodul ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
383	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
387	HistoROM-Daten fehlerhaft	Service kontaktieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

### 12.7.3 Diagnose zur Konfiguration

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
410	Datenübertragung fehlgeschlagen	1. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
431	Nachabgleich 1 ... n notwendig	Nachabgleich ausführen	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
437	Konfiguration inkompatibel	1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
438	Datensatz unterschiedlich	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Geräteparametrierung durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
441	Stromausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Stromausgangs prüfen 2. Prozess prüfen	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		



Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
442	Frequenz Ausgang 1 gesättigt	1. Einstellungen des Frequenzgangs prüfen 2. Prozess prüfen	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
443	Impuls Ausgang 1 gesättigt	1. Einstellungen des Impulsgangs prüfen 2. Prozess prüfen	–
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
444	Stromeingang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Stromeingangs prüfen 2. Angeschlossenes Gerät prüfen 3. Prozess prüfen	Messwerte
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
484	Simulation Fehlermodus aktiv		Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Alarm		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
485	Simulation Prozessgröße aktiv		Simulation ausschalten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
486	Simulation Stromeingang 1 ... n aktiv		Simulation ausschalten	Messwerte
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
491	Simulation Stromausgang 1 ... n aktiv		Simulation ausschalten	–
	Messgrößenstatus			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	C		
	Diagnoseverhalten	Warning		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
492	Simulation Frequenz Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation Frequenz Ausgang ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
493	Simulation Impuls Ausgang aktiv	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
494	Simulation Schalt Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
495	Simulation Diagnoseereignis aktiv	Simulation ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
496	Simulation Statuseingang 1 ... n aktiv	Simulation Statuseingang ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
511	Sensor-Einstellung fehlerhaft	1. Messperiode und Integrationszeit prüfen 2. Sensoreigenschaften prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
512	ECC-Erholzeit überschritten	1. ECC-Erholzeit prüfen 2. ECC ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

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	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
530	Elektrodenreinigung aktiv	Elektrodenreinigung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
531	Leerrohrabgleich fehlerhaft	Abgleich Leerrohrüberwachung durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
594	Simulation Relaisausgang 1 ... n aktiv	Simulation Schaltausgang ausschalten	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

### 12.7.4 Diagnose zum Prozess

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
803	Schleifenstrom 1 fehlerhaft	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	–
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Messwerte</li> <li>■ Dichte</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
835	Prozesstemperatur zu niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
842	Prozesswert unterschritten	1. Prozesswert reduzieren 2. Applikation prüfen 3. Sensor prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
882	Eingangssignal fehlerhaft	1. Parametrierung des Eingangssignals prüfen 2. Externes Gerät prüfen 3. Prozessbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus</b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
937	Sensorsymmetrie	1. Externe Magnetfeldstörung in der Nähe des Sensors beseitigen 2. Diagnosemeldung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
938	Spulenstrom nicht stabil	1. Prüfen, ob externe Magnetfeldstörung vorliegt 2. Heartbeat Verification ausführen 3. Durchflusswert prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfähigkeit</li> <li>Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>Messwerte</li> <li>Dichte</li> <li>Elektroniktemperatur</li> <li>Fließgeschwindigkeit</li> <li>Massefluss</li> <li>Option <b>Normvolumenfluss</b></li> <li>Temperatur</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

Diagnoseinformation		Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext		
961	Elektrodenpotenzial außerhalb Spezifik.	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Umgebungsbedingungen prüfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Massefluss</li> <li>Status</li> <li>Volumenfluss</li> </ul>
	<b>Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup></b>		
	Quality		
	Quality substatus		
	Coding (hex)		
	Statussignal		
	Diagnoseverhalten		

1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.








Diagnoseinformation			Behebungsmaßnahmen	Beeinflusste Messgrößen
Nr.	Kurztext			
962	Rohr leer		1. Vollrohrabgleich durchführen 2. Leerrohrabgleich durchführen 3. Leerrohrerkennung ausschalten	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitfähigkeit</li><li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li><li>■ Messwerte</li><li>■ Dichte</li><li>■ Elektroniktemperatur</li><li>■ Fließgeschwindigkeit</li><li>■ Massefluss</li><li>■ Option <b>Normvolumenfluss</b></li><li>■ Temperatur</li><li>■ Volumenfluss</li></ul>
	Messgrößenstatus [ab Werk] <sup>1)</sup>			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 ... 0x83		
	Statussignal	S		
	Diagnoseverhalten	Warning		



1) Diagnoseverhalten ist änderbar. Dadurch ändert sich der gesamte Messgrößenstatus.

## 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 →  146
- Via Webbrowser →  147
- Via Bedientool "FieldCare" →  148
- Via Bedientool "DeviceCare" →  148


 Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar  
→  170

### Navigation

Menü "Diagnose"

 Diagnose	
Aktuelle Diagnose	→  170
Letzte Diagnose	→  170
Betriebszeit ab Neustart	→  170
Betriebszeit	→  170

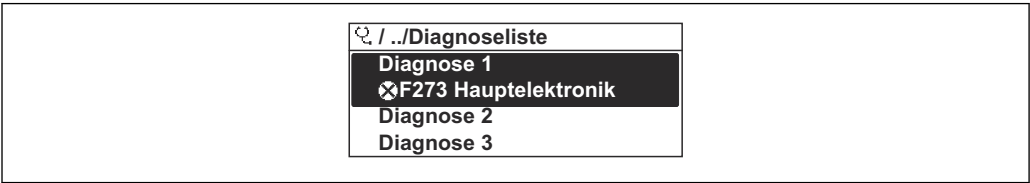
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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 Gerätereustart 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 Diagnoseliste






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

**Navigationspfad**  
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

 27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

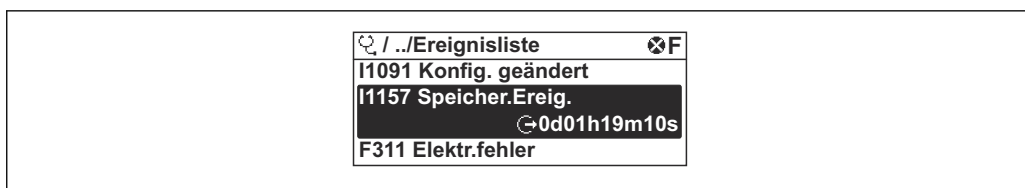
-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
- Via Vor-Ort-Anzeige →  146
  - Via Webbrowser →  147
  - Via Bedientool "FieldCare" →  148
  - Via Bedientool "DeviceCare" →  148

12.10 Ereignis-Logbuch

12.10.1 Ereignis-Logbuch auslesen

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**.

**Navigationspfad**  
Menü **Diagnose** → Untermenü **Ereignislogbuch** → Ereignisliste



A0014008-DE

28 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 → 150
- Informationsereignissen → 171

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

**i** Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 146
- Via Webbrowser → 147
- Via Bedientool "FieldCare" → 148
- Via Bedientool "DeviceCare" → 148

**i** Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 171

### 12.10.2 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)

### 12.10.3 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

Informationsereignis	Ereignistext
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1278	I/O-Modul neu gestartet
I1335	Firmware geändert
I1351	Fehler bei Leerrohrüberwachungsabgleich
I1353	Leerrohrüberwachungsabgleich Ok
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Geräteverifizierung bestanden
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1618	I/O-Modul 2 ersetzt
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler rückgesetzt
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver: Login erfolgreich
I1628	Anzeige: Login erfolgreich
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert

Informationseignis	Ereignistext
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

## 12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  123) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

### 12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.

## 12.12 Geräteinformationen

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






### Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation	
Messstellenkennzeichnung	→  174
Seriennummer	→  174
Firmware-Version	→  174
Gerätename	→  174
Hersteller	→  174
Bestellcode	→  174
Erweiterter Bestellcode 1	→  174
Erweiterter Bestellcode 2	→  174

Erweiterter Bestellcode 3	→ 174
ENP-Version	→ 174

### Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	Promag
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Promag 300/500	–
Gerätename		Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	Prowirl
Hersteller	Zeigt den Hersteller.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	Endress+Hauser
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00

## 12.13 Firmware-Historie

Frei-gabe-datum	Firmware-Version	Bestell-merkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentations- typ	Dokumentation
2023	01.00.zz	Option <b>61</b>	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA02106D/06/DE/01.21



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



Zur Kompatibilität der Firmwareversion mit 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](http://www.endress.com) → Downloads
- Folgende Details angeben:
  - Produktwurzel: z.B. 5H3B  
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


##### Reinigung mit Molchen

Bei der Reinigung mit Molchen sind unbedingt die Innendurchmesser von Messrohr und Prozessanschluss zu beachten. Alle Abmessungen und Einbaulängen des Messaufnehmers und -umformers finden Sie in der separaten Dokumentation "Technische Information".

#### 13.1.3 Austausch von Dichtungen

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

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

Ersatzdichtungen (Zubehörteil) →  211

### 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: →  179 →  181

### 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 und Netilion Analytics eintragen.


### 14.2 Ersatzteile

*Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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** (→  174) 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>  
↳ Region wählen.
2. Das Gerät bei einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung zurücksenden.

## 14.5 Entsorgung



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

### 14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Personengefährdung durch Prozessbedingungen!**

- ▶ Auf gefährliche Prozessbedingungen wie Druck im Messgerät, hohe Temperaturen oder aggressive Messstoffe achten.
2. Die Montage- und Anschlusschritte 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 Gerätekomponten 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](http://www.endress.com).

### 15.1 Gerätespezifisches Zubehör



#### 15.1.1 Zum Messumformer



Zubehör	Beschreibung
Messumformer Proline 300	<p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zulassungen</li> <li>▪ Ausgang</li> <li>▪ Eingang</li> <li>▪ Anzeige/Bedienung</li> <li>▪ Gehäuse</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Bestellnummer: 5X3BXX</p> <p> Einbauanleitung EA01199D</p>
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control"</li> <li>▪ Bei separater Bestellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Messgerät: Bestellmerkmal „Anzeige; Bedienung“, Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige"</li> <li>▪ DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001</li> </ul> <p><b>Montagebügel für DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2"</li> <li>▪ Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960</li> </ul> <p><b>Verbindungskabel (Ersatzkabel)</b> Über die separate Bestellstruktur: DKX002</p> <p> Weitere Angaben zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001 →  203.</p> <p> Sonderdokumentation SD01763D</p>
Externe WLAN-Antenne	<p>Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</li> <li>▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  68.</li> </ul></p> <p> Bestellnummer: 71351317</p> <p> Einbauanleitung EA01238D</p>
Wetterschutzhaube	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.</p> <p> Bestellnummer: 71343505</p> <p> Einbauanleitung EA01160D</p>

### 15.1.2 Zum Messaufnehmer



Zubehör	Beschreibung
Adapterset	Adapteranschlüsse für den Einbau von Promag H anstelle eines Promag 30/33 A oder Promag 30/33 H (DN 25). Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Prozessanschlüsse</li> <li>■ Schrauben</li> <li>■ Dichtungen</li> </ul>
Dichtungsset	Für den regelmäßigen Austausch von Dichtungen beim Messaufnehmer.
Distanzstück	Bei einem Austausch eines Messaufnehmers DN 80/100 in einer bestehenden Installation ist ein Distanzstück notwendig, wenn der neue Messaufnehmer kürzer ist.
Einschweißhilfe	Schweißstutzen als Prozessanschluss; Einschweißhilfe für den Einbau in die Rohrleitung.
Erdungsringe	Werden dazu verwendet, den Messstoff in ausgekleideten Messrohren zu erden, um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten.  Erdungsringe können über die Gerätebestellstruktur oder als Zubehör über die Bestellstruktur DK5HR konfiguriert und bestellt werden.
Montageset	Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Prozessanschlüsse</li> <li>■ Schrauben</li> <li>■ Dichtungen</li> </ul>
Wandmontageset	Wandmontageset für Messgerät (nur DN 2...25 (1/12...1"))

## 15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör



Zubehör	Beschreibung
Fieldgate FXA42	Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01297S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01778S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>
Field Xpert SMT50	Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management im 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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>

Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01342S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01709S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT77	<p>Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Technische Information TI01418S</li> <li>■ Betriebsanleitung BA01923S</li> <li>■ Produktseite: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>

## 15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen</li> <li>■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten.</li> <li>■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen</li> <li>■ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts.</li> </ul> <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über das Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>■ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>
FieldCare	<p>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.</p> <p> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Innovation-Broschüre IN01047S</p>

## 15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Technische Information TI00133R</li><li>▪ Betriebsanleitung BA00247R</li></ul></p>
iTEMP	<p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <p> Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p>

## 16 Technische Daten


### 16.1 Anwendungsbereich

Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt, die eine Mindestleitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aufweisen.

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

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

### 16.2 Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip	Magnetisch-induktive Durchflussmessung nach dem <i>Faraday'schen Induktionsgesetz</i> .
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	<b>Direkte Messgrößen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss (proportional zur induzierten Spannung)</li> <li>■ Temperatur <sup>1)</sup></li> <li>■ Elektrische Leitfähigkeit</li> </ul> <b>Berechnete Messgrößen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Korrigierte elektrische Leitfähigkeit <sup>1)</sup></li> </ul>
Messbereich	Typisch $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) mit der spezifizierten Messgenauigkeit <i>Durchflusskennwerte in SI-Einheiten: DN 2...125 (<math>\frac{1}{12} \dots 5</math>)</i>

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge min./max. Endwert ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ )	Werkseinstellungen		
[mm]	[in]		Endwert Stromausgang ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ )	Impulswertigkeit ( $\sim 2 \text{ Pulse/s}$ )	Schleichmenge ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ )
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
2	$\frac{1}{12}$	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	$\frac{5}{32}$	0,25 ... 7	2	0,025	0,05

1) Nur verfügbar für Nennweiten DN 15...150 ( $\frac{1}{2} \dots 6$ ) und mit Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CI "Messstofftemperaturmessung".

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
8	$\frac{5}{16}$	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	$\frac{1}{2}$	4 ... 100	25	0,2	0,5
25 <sup>1)</sup>	1	9 ... 300	75	0,5	1
40	1 $\frac{1}{2}$	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2000	500	5	8
80	3	90 ... 3000	750	5	12
100	4	145 ... 4700	1200	10	20
125	5	220 ... 7500	1850	15	30

1) Die Werte gelten für die Produktvariante: 5HxB26

*Durchflussskennwerte in SI-Einheiten: DN 150 (6")*

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5

*Durchflussskennwerte in US-Einheiten:  $\frac{1}{12}$  - 6" (DN 2 - 150)*

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
		min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
$\frac{1}{12}$	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
$\frac{1}{32}$	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
$\frac{5}{16}$	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
$\frac{1}{2}$	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1 <sup>1)</sup>	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 $\frac{1}{2}$	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4



Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
[in]	[mm]	min./max. Endwert (v ~ 0,3/10 m/s)	Endwert Stromausgang (v ~ 2,5 m/s)	Impulswertigkeit (~ 2 Pulse/s)	Schleichmenge (v ~ 0,04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
5	125	60 ... 1 950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12

1) Die Werte gelten für die Produktvariante: 5HxB26

### Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  198

 Im eichpflichtigen Verkehr regelt die jeweils gültige Zulassung den zulässigen Messbereich, die Impulswertigkeit und die Schleichmenge.

### Messdynamik

Über 1000 : 1



 Im eichpflichtigen Verkehr beträgt die Messdynamik je nach Nennweite 100 : 1 bis 630 : 1. Näheres regelt die jeweils gültige Zulassung.

### Eingangssignal

#### Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder den Massefluss zu berechnen, kann das Automatisierungssystem kontinuierlich verschiedene Messwerte in das Messgerät schreiben:

- Messstofftemperatur ermöglicht eine temperaturkompensierte Leitfähigkeitsmessung (z.B. iTEMP)
- Referenzdichte zur Berechnung des Masseflusses

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  182

Das Einlesen externer Messwerte wird zur Berechnung des Normvolumenfluss empfohlen.

#### Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang →  185.

#### Digitale Kommunikation

Das Schreiben der Messwerte durch das Automatisierungssystem erfolgt über PROFINET mit Ethernet-APL.

#### Stromeingang 0/4...20 mA

Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)
Strombereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA (aktiv)</li> <li>■ 0/4...20 mA (passiv)</li> </ul>
Auflösung	1 µA
Spannungsabfall	Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv)
Maximale Eingangsspannung	≤ 30 V (passiv)

<b>Leerlaufspannung</b>	≤ 28,8 V (aktiv)
<b>Mögliche Eingangsgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Dichte</li> </ul>

### Statuseingang

<b>Maximale Eingangswerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC -3 ... 30 V</li> <li>■ Wenn Statuseingang aktiv (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>
<b>Ansprechzeit</b>	Einstellbar: 5 ... 200 ms
<b>Eingangssignalpegel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low-Signal (tief): DC -3 ... +5 V</li> <li>■ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V</li> </ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen</li> <li>■ Alle Summenzähler zurücksetzen</li> <li>■ Messwertunterdrückung</li> </ul>

## 16.4 Ausgang

### Ausgangssignal

#### PROFINET mit Ethernet-APL

<b>Geräteverwendung</b>	<b>Geräteanschluss an einen APL-Field-Switch</b> Das Gerät darf nur gemäß der folgenden APL-Port-Klassifizierungen betrieben werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: SLAA oder SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ Bei Einsatz im nicht explosionsgefährdeten Bereich: SLAX</li> </ul> Anschlusswerte APL-Field-Switch (entspricht z. B. APL-Port-Klassifizierung SPCC oder SPAA): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximale Eingangsspannung: 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Minimale Ausgangswerte: 0,54 W</li> </ul> <b>Geräteanschluss an einen SPE-Switch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ In nicht-explosionsgefährdeten Bereichen kann das Gerät mit einem geeigneten SPE-Switch eingesetzt werden: Das Gerät kann an einen SPE-Switch mit einer maximalen Spannung von 30 V<sub>DC</sub> und einer minimalen Ausgangsleistung von 1,85 W angeschlossen werden.</li> <li>■ Der SPE-Switch muss den Standard 10BASE-T1L und die PoDL-Leistungsklassen 10, 11 oder 12 unterstützen sowie über eine Funktion zur Deaktivierung der Leistungsklassenerkennung verfügen.</li> </ul>
<b>PROFINET</b>	Gemäß IEC 61158 and IEC 61784
<b>Ethernet-APL</b>	Gemäß IEEE 802.3cg, APL-Port-Profil Spezifikation v1.0, galvanisch getrennt
<b>Datenübertragung</b>	10 Mbit/s
<b>Stromaufnahme</b>	<b>Messumformer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 400 mA(24 V)</li> <li>■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>
<b>Zulässige Speisespannung</b>	9 ... 30 V
<b>Netzwerkanschluss</b>	Mit integriertem Verpolungsschutz


1) Weitere Informationen zum Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich: Ex-Sicherheitshinweise

#### Stromausgang 4...20 mA

<b>Signalmodus</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> </ul>
<b>Strombereich</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv)</li> <li>■ Fester Stromwert</li> </ul>
<b>Maximale Ausgangswerte</b>	22,5 mA
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	DC 30 V (passiv)
<b>Bürde</b>	0 ... 700 Ω
<b>Auflösung</b>	0,38 µA

<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul>

### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

<b>Funktion</b>	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
<b>Ausführung</b>	Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktiv</li> <li>■ Passiv</li> <li>■ Passiv NAMUR</li> </ul>  Ex-i, passiv
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Spannungsabfall</b>	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
<b>Impulsausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Maximaler Ausgangsstrom</b>	22,5 mA (aktiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Impulsbreite</b>	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Maximale Impulsrate</b>	10 000 Impulse/s
<b>Impulswertigkeit</b>	Einstellbar
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> </ul>
<b>Frequenzausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Maximaler Ausgangsstrom</b>	22,5 mA (aktiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)
<b>Ausgangsfrequenz</b>	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
<b>Dämpfung</b>	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
<b>Impuls-Pausen-Verhältnis</b>	1:1
<b>Zuordenbare Messgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul>
<b>Schaltausgang</b>	
<b>Maximale Eingangswerte</b>	DC 30 V, 250 mA (passiv)
<b>Leerlaufspannung</b>	DC 28,8 V (aktiv)

<b>Schaltverhalten</b>	Binär, leitend oder nicht leitend
<b>Schaltverzögerung</b>	Einstellbar: 0 ... 100 s
<b>Anzahl Schaltzyklen</b>	Unbegrenzt
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Belagsindex</li> <li>■ HBSI-Grenzwert überschritten</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul>

### Relaisausgang

<b>Funktion</b>	Schaltausgang
<b>Ausführung</b>	Relaisausgang, galvanisch getrennt
<b>Schaltverhalten</b>	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (normaly open), Werkseinstellung</li> <li>■ NC (normaly closed)</li> </ul>
<b>Maximale Schalteistung (passiv)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ AC 30 V, 0,5 A</li> </ul>
<b>Zuordenbare Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ An</li> <li>■ Diagnoseverhalten</li> <li>■ Grenzwert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus</li> <li>■ Volumenfluss</li> <li>■ Massefluss</li> <li>■ Normvolumenfluss</li> <li>■ Fließgeschwindigkeit</li> <li>■ Leitfähigkeit</li> <li>■ Korrigierte Leitfähigkeit</li> <li>■ Summenzähler 1...3</li> <li>■ Temperatur</li> <li>■ Elektroniktemperatur</li> </ul> </li> <li>■ Überwachung Durchflussrichtung</li> <li>■ Status <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leerrohrüberwachung</li> <li>■ Belagsindex</li> <li>■ HBSI-Grenzwert überschritten</li> <li>■ Schleichmengenunterdrückung</li> </ul> </li> </ul>

### 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.

#### PROFINET mit Ethernet-APL

Gerätediagnose	Diagnose gemäß PROFINET PA Profil 4
----------------	-------------------------------------

#### Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß NAMUR-Empfehlung NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA gemäß US</li> <li>■ Min. Wert: 3,59 mA</li> <li>■ Max. Wert: 22,5 mA</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Letzter gültiger Wert</li> </ul>
-----------------	---

0...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Maximaler Alarm: 22 mA</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA</li> </ul>
-----------------	---

#### Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ Keine Impulse</li> </ul>
Frequenzausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Definierbarer Wert zwischen: 2 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Schaltausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>

#### Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Status</li> <li>■ Offen</li> <li>■ Geschlossen</li> </ul>
-----------------	---

**Vor-Ort-Anzeige**

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	Rote Beleuchtung signalisiert Gerätefehler.



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**Schnittstelle/Protokoll**



- Via digitale Kommunikation:  
PROFINET mit Ethernet-APL
- Via Serviceschnittstelle
  - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
  - WLAN-Schnittstelle

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

**Webbrowser**

<b>Klartextanzeige</b>	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

**Leuchtdioden (LED)**

<b>Statusinformationen</b>	<p>Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden</p> <p>Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Versorgungsspannung aktiv</li> <li>■ Datenübertragung aktiv</li> <li>■ Gerätealarm/-störung vorhanden</li> <li>■ PROFINET-Netzwerk verfügbar</li> <li>■ PROFINET-Verbindung hergestellt</li> <li>■ PROFINET Blinking-Feature</li> </ul> <p> Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  142</p>
----------------------------	--

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung

Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:


- von der Spannungsversorgung
- zueinander
- gegen Anschluss Potentialausgleich (PE)

Protokollspezifische Daten

<b>Protokoll</b>	Application layer protocol for decentral device periphery and distributed automation, Version 2.43
<b>Kommunikationstyp</b>	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
<b>Konformitätsklasse</b>	Conformance Class B (PA)
<b>Netzlastklasse</b>	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
<b>Baudraten</b>	10 Mbit/s Vollduplex
<b>Zykluszeiten</b>	64 ms
<b>Polarität</b>	Automatische Korrektur von gekreuzten "APL-Signal +" und "APL-Signal -" Signalleitungen

<b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>	Nicht möglich (Punkt-zu-Punkt Verbindung zum APL-Field-Switch)
<b>Support Systemredundanz</b>	Systemredundanz S2 (2 AR mit 1 NAP)
<b>Geräteprofil</b>	PROFINET PA Profil 4 (Application interface identifier API: 0x9700)
<b>Hersteller-ID</b>	17
<b>Gerätetypkennung</b>	0xA43C
<b>Gerätebeschreibungsdateien (GSD, DTM, FDI)</b>	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Download-Area</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Unterstützte Verbindungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 2x AR (IO Supervisor Device AR connection allowed)</li> </ul>
<b>Konfigurationsmöglichkeiten für Messgerät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil)</li> <li>▪ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Integrierter Webserver via Webbrowser und IP-Adresse</li> <li>▪ Gerätetamdatei (GSD), ist über den integrierten Webserver des Messgeräts auslesbar.</li> <li>▪ Vor-Ortbedienung</li> </ul>
<b>Konfiguration des Gerätenamens</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul, für die Vergabe des Gerätenamens (letzter Teil)</li> <li>▪ DCP Protokoll</li> <li>▪ Asset Management Software (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Integrierter Webserver</li> </ul>
<b>Unterstützte Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance einfache Geräteidentifizierung über: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leitsystem</li> <li>▪ Typenschild</li> </ul> </li> <li>▪ Messwertstatus Die Prozessgrößen werden mit einem Messwertstatus kommuniziert</li> <li>▪ Blinking-Feature über die Vor-Ort Anzeige für vereinfachte Geräteidentifizierung und -zuordnung</li> <li>▪ Gerätebedienung über Asset Management Software (z.B. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM mit FDI-Package)</li> </ul>
<b>Systemintegration</b>	Informationen zur Systemintegration . <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zyklische Datenübertragung</li> <li>▪ Übersicht und Beschreibung der Module</li> <li>▪ Kodierung des Status</li> <li>▪ Werkseinstellung</li> </ul>

## 16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  32


Verfügbare Gerätestecker →  32

Pinbelegung Gerätestecker →  32

Versorgungsspannung

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



Leistungsaufnahme	<b>Messumformer</b> Max. 10 W (Wirkleistung) <table border="1"> <tr> <td>Einschaltstrom</td><td>Max. 36 A (&lt;5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21</td></tr> </table>	Einschaltstrom	Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21						
Einschaltstrom	Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21								
Stromaufnahme	<b>Messumformer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 400 mA (24 V)</li> <li>■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>								
Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen.</li> <li>■ Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten.</li> <li>■ Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.</li> </ul>								
Überstromschutzeinrichtung	Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein.</li> <li>■ Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A.</li> </ul>								
Elektrischer Anschluss	→  33								
Potenzialausgleich									
Klemmen	Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).								
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Gewinde für Kabeleinführung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> </ul>								
Kabelspezifikation	→  29								
Überspannungsschutz	<table border="1"> <tr> <td>Netzspannungsschwankungen</td><td>→  192</td></tr> <tr> <td>Überspannungskategorie</td><td>Überspannungskategorie II</td></tr> <tr> <td>Kurzzeitige, temporäre Überspannung</td><td>Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s</td></tr> <tr> <td>Langfristige, temporäre Überspannung</td><td>Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V</td></tr> </table>	Netzspannungsschwankungen	→  192	Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II	Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s	Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V
Netzspannungsschwankungen	→  192								
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II								
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s								
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V								

16.6    Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen	<div><div>■ Fehlergrenzen in Anlehnung an DIN EN 29104, zukünftig ISO 20456</div><div>■ Wasser, typisch: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)</div><div>■ Angaben gemäß Kalibrierprotokoll</div><div>■ Angaben zur Messabweichung basierend auf akkreditierten Kalibrieranlagen gemäß ISO 17025</div><div>■ Referenztemperatur für Leitfähigkeitsmessung: 25 °C (77 °F)</div></div>
---------------------	---

Maximale Messabweichung    v.M. = vom Messwert

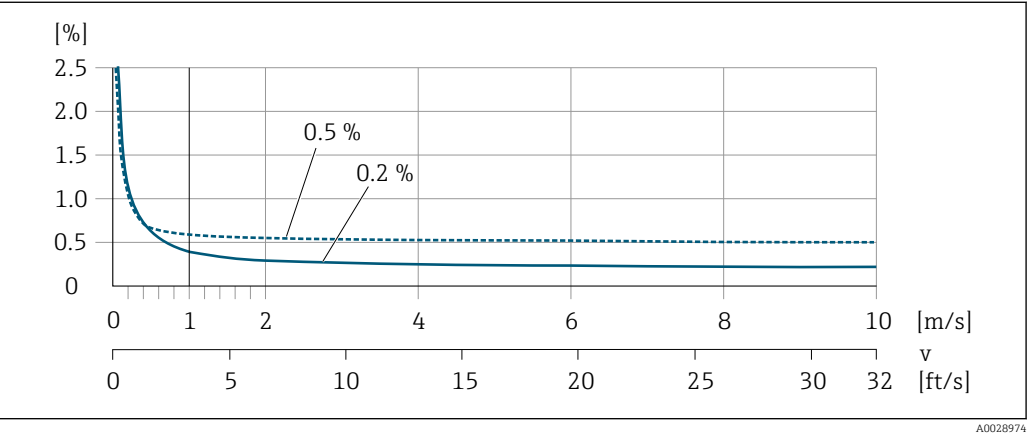
Fehlergrenzen unter Referenzbedingungen

Volumenfluss

- ±0,5 % v.M. ± 1 mm/s (0,04 in/s)

■ Optional: ±0,2 % v.M. ± 2 mm/s (0,08 in/s)
- i

Schwankungen der Versorgungsspannung haben innerhalb des spezifizierten Bereichs keinen Einfluss.



29    Maximale Messabweichung in % v.M.

Temperatur

±3 °C (±5,4 °F)

Elektrische Leitfähigkeit

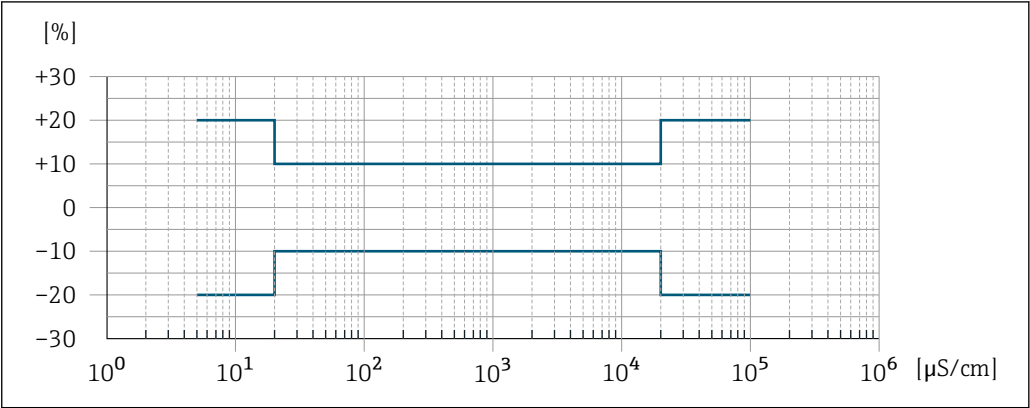
- Die Werte gelten für:
- Geräte mit Prozessanschlüssen aus Edelstahl

■ Messungen bei einer Referenztemperatur von 25 °C (77 °F). Bei abweichender Temperatur muss der Temperaturkoeffizient des Messstoffs beachtet werden (typisch 2,1 %/K)

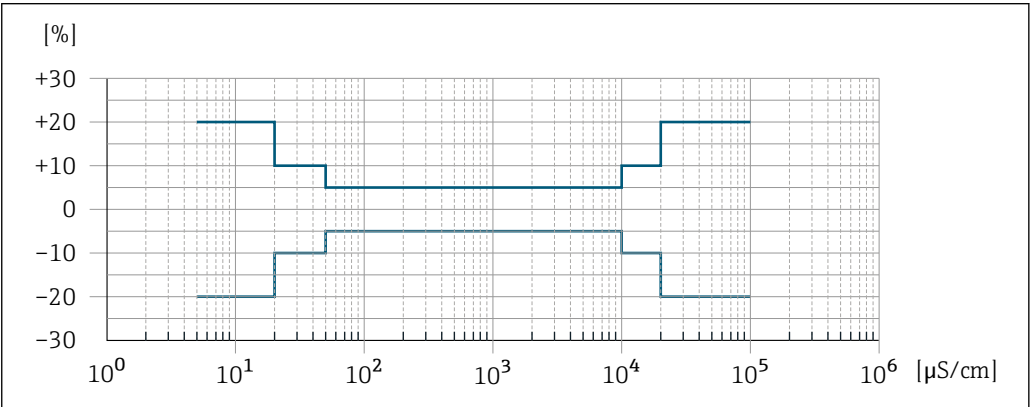
Leitfähigkeit [µS/cm]	Nennweite		Messabweichung [%] vom Messwert
	[mm]	[in]	
5 ... 20	15...150	½...6	± 20%
> 20 ... 50	15...150	½...6	± 10%
> 50 ... 10 000	2...8	⅛...⅝ <sub>16</sub>	± 10%
	15...150	½...6	<div>■ Standard: ± 10%</div> <div>■ Optional <sup>1)</sup>: ± 5%</div>

Leitfähigkeit [μS/cm]	Nennweite		Messabweichung [%] vom Messwert
	[mm]	[in]	
> 10 000 ... 20 000	2...150	1/12...6	± 10%
> 20 000 ... 100 000	2...150	1/12...6	± 20%

1) Bestellmerkmal "Kalibrierte Leitfähigkeitsmessung", Option CW



30 Messabweichung (Standard)



31 Messabweichung (Optional: Bestellmerkmal "Kalibrierte Leitfähigkeitsmessung", Option CW)

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

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

Temperatur

±0,5 °C (±0,9 °F)

Elektrische Leitfähigkeit

- Max. ±5 % v.M.
- Max. ±1 % v.M. für DN 15...150 in Verbindung mit Prozessanschlüssen aus rostfreiem Stahl 1.4404 (F316L)

Ansprechzeit Temperaturmessung

T<sub>90</sub> < 15 s

Einfluss Umgebungstemperatur

**Stromausgang**

Temperaturkoeffizient	Max. 1 µA/°C
-----------------------	--------------

**Impuls-/Frequenzausgang**

Temperaturkoeffizient	Kein zusätzlicher Effekt. In Genauigkeit enthalten.
-----------------------	---

## 16.7 Montage

Montagebedingungen

→  21

## 16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich

→  25**Temperaturtabellen**

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



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

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur entspricht dem Umgebungstemperaturbereich von Messumformer und Messaufnehmer →  25.

- Um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden: Messgerät während der Lagerung nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Lagerplatz wählen, an dem eine Betauung des Messgeräts ausgeschlossen ist, da ein Pilz- oder Bakterienbefall die Auskleidung beschädigen kann.
- Wenn Schutzkappen oder Schutzscheiben montiert sind: Diese vor der Montage des Messgeräts nie entfernen.

Atmosphäre

Erweiterter Schutz gegenüber Kondensation und Feuchtigkeit: Messaufnehmergehäuse ist mit einem Gel ausgegossen.

Bestellmerkmal "Sensoroption", Option CF "Raue Umgebung".

Relative Luftfeuchte

Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 4 ... 95% geeignet.

Betriebshöhe

Gemäß EN 61010-1

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) mit zusätzlichen Überspannungsschutz (z.B. Endress+Hauser HAW Series)

Schutzart

**Messumformer**

- IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4
- Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2
- Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2

**Optional****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<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/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**

Innenreinigung

- CIP-Reinigung
- SIP-Reinigung

Mechanische Belastung

Messumformergehäuse:

- Vor mechanischen Einflüssen wie Stößen oder Schlägen schützen
- Nicht als Steighilfe verwenden

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)



Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.

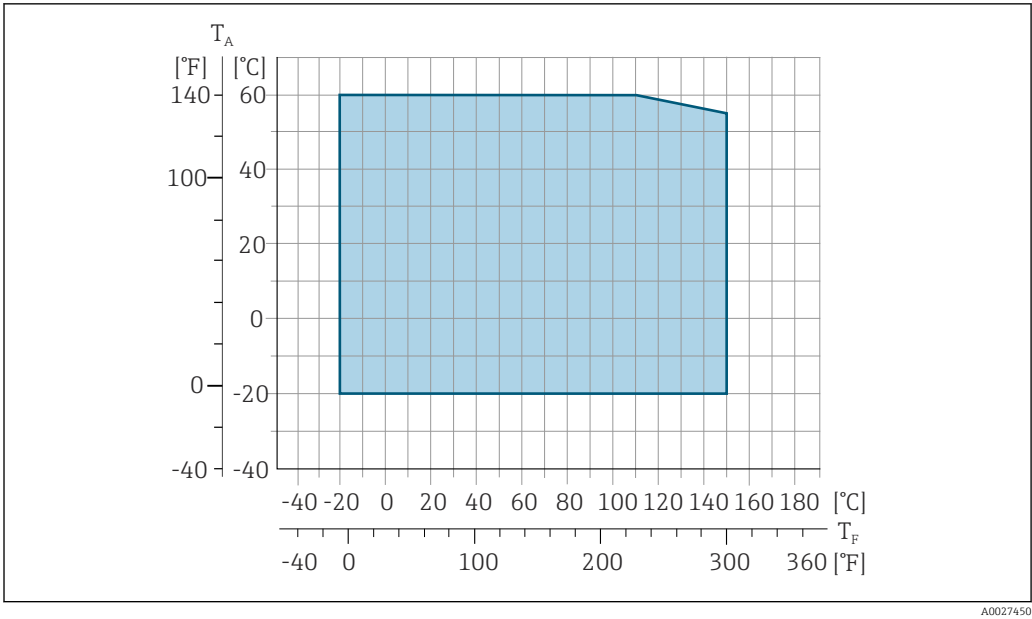


Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

**16.9 Prozess**

Messstofftemperaturbereich

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

T<sub>A</sub> Umgebungstemperatur  
T<sub>F</sub> Messstofftemperatur

**i** Im eichpflichtigen Verkehr beträgt die zugelassene Messstofftemperatur 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F).

Leitfähigkeit ≥5 µS/cm für Flüssigkeiten im Allgemeinen.

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

Unterdruckfestigkeit Messrohrauskleidung: PFA

Nennweite		Grenzwerte für Absolutdruck in [mbar] ([psi]) bei Messstofftemperatur:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

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

- v < 2 m/s (6,56 ft/s): Bei kleinen Leitfähigkeiten
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): Bei belagsbildenden Messstoffen (z.B. fettreiche Milch)

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

**i** Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich"

Druckverlust

- Ab Nennweite DN 8 (5/16") entsteht kein Druckverlust, wenn der Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite erfolgt.
- Druckverlustangaben bei der Verwendung von Anpassungsstücken nach DIN EN 545  
→ 25

Systemdruck →  25Vibrationen →  25

## 16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Alle Werte (Gewicht ohne Verpackungsmaterial) beziehen sich auf Geräte mit Flanschen der Standarddruckstufe.

Gewichtsangaben können abhängig von Druckstufe und Bauart geringer ausfallen.

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

Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen:

- Messumformerausführung für den Ex-Bereich  
(Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Messumformerausführung für den hygienischen Bereich  
(Bestellmerkmal "Gehäuse", Option B "Rostfrei, hygienisch"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

Nennweite		Gewicht	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	½	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

Messrohrspezifikation

Nennweite		Druckstufe <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Innendurchmesser Prozessanschluss	
[mm]	[in]		PFA	
			[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63

Nennweite		Druckstufe <sup>1)</sup>	Innendurchmesser Prozessanschluss	
[mm]	[in]	EN (DIN)	PFA	
		[bar]	[mm]	[in]
–	1	PN 16/40	22,6 <sup>2)</sup>	0,89 <sup>2)</sup>
25	–	PN 16/40	26,0 <sup>3)</sup>	1,02 <sup>3)</sup>

- 1) Abhängig von Prozessanschluss und verwendeten Dichtungen  
2) Bestellcode 5H\*\*22  
3) Bestellcode 5H\*\*26

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
  - Option **B** "Rostfrei, hygienisch": Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Fensterwerkstoff

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

Dichtungen

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

Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

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

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

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

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

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

Messaufnehmergehäuse

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)



**Messrohre**

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304)

*Messrohrhauksleidung*

PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600)

**Prozessanschlüsse**

- Rostfreier Stahl, 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Klebemuffe aus PVC

**Elektroden**

Standard: 1.4435 (316L)

**Dichtungen**

- O-Ring-Dichtung, DN 2...25 (1/12...1"): EPDM, FKM <sup>2)</sup>, Kalrez
- Aseptische <sup>3)</sup> Formdichtung, DN 2...150 (1/12...6"): EPDM, FKM <sup>2)</sup>, VMQ (Silikon)

**Zubehör***Wetterschutzhaube*

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

*Externe WLAN-Antenne*

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

*Erdungsringe*

- Standard: 1.4435 (316L)
- Optional: Alloy C22, Tantal

*Wandmontageset*

Rostfreier Stahl, 1.4301 (304) <sup>4)</sup>

*Distanzstück*

1.4435 (F316L)

---

Elektrodenbestückung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Messelektroden zur Signalerfassung</li> <li>■ 1 Messstoffüberwachungselektrode zur Leerrohrdedektion/Temperaturmessung (nur DN 15...150 (½...6"))</li> </ul>
----------------------	---

---

Prozessanschlüsse	Mit O-Ring-Dichtung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schweißstutzen (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)</li> <li>■ Flansch (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Flansch aus PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Außengewinde</li> </ul>
-------------------	---

---

2) USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

3) Aseptisch bedeutet in diesem Zusammenhang hygienisches Design

4) Erfüllt nicht die Installations-Richtlinien des hygienischen Designs.

- Innengewinde
- Schlauchanschluss
- PVC-Klebemuffe

Mit aseptischer Formdichtung:

- Verschraubung (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
- Flansch DIN 11864-2

 Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse →  201

#### Oberflächenrauheit

Elektroden:

- rostfreiem Stahl, 1.4435 (316L) elektropoliert  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )
- Alloy C22, 2.4602 (UNSN06022); Tantal  $\leq 0,5 \mu\text{m}$  (19,7  $\mu\text{in}$ )

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Messrohrhaukleidung mit PFA:

$\leq 0,4 \mu\text{m}$  (15,7  $\mu\text{in}$ )

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

Prozessanschlüsse aus rostfreiem Stahl:

- mit O-Ring-Dichtung:  $\leq 1,6 \mu\text{m}$  (63  $\mu\text{in}$ )
- mit aseptischer Dichtung:  $Ra_{\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$  (31,5  $\mu\text{in}$ )  
Optional:  $Ra_{\text{max}} = 0,38 \mu\text{m}$  (15  $\mu\text{in}$ ) elektropoliert

(Alle Angaben beziehen sich auf messstoffberührende Teile)

## 16.11 Anzeige und Bedienoberfläche

#### Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

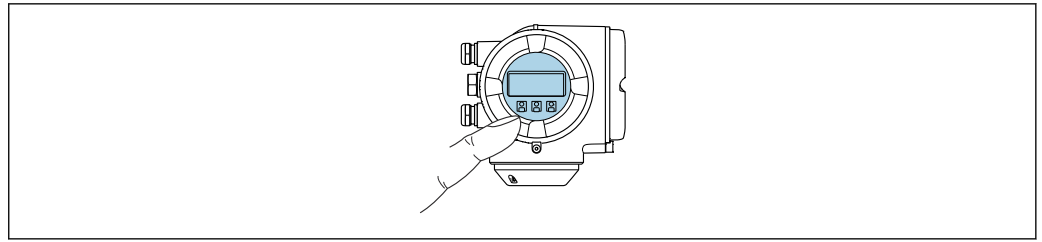
#### Vor-Ort-Bedienung

##### Via Anzeigemodul

Ausstattung:

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

 Informationen zur WLAN-Schnittstelle →  68




A0026785

32 Bedienung mit Touch Control



#### Anzeigeelemente

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

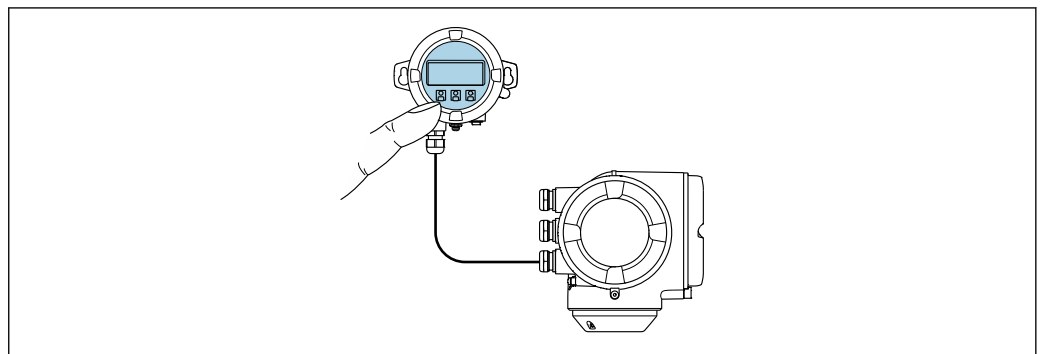
#### Bedienelemente

- Bedienung von außen ohne Öffnen des Gehäuses via Touch Control (3 optische Tasten):  

- 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 →  179.

- Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist nur für folgende Gehäusausführung verfügbar: Bestellmerkmal "Gehäuse": Option A "Alu, beschichtet"
- 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

33 Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

#### Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls →  202.

Gehäusewerkstoff

Der Gehäusewerkstoff des Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 entspricht dem ausgewählten Werkstoff 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

→  30



Abmessungen


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

Fernbedienung →  67

Serviceschnittstelle →  68

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 Bedien- tools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Webbrowser	Notebook, PC oder Tablet mit Webbrowser	■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle	Sonderdokumentation zum Gerät
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll	→  181
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll	→  181

Unterstützte Bedien- tools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alle Feldbus-Proto- kolle</li> <li>■ WLAN-Schnittstelle</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45</li> </ul>	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbe- diengerät verwenden
SmartBlue App	Smartphone oder Tablet mit iOS oder Android	WLAN	→  181



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 Bedien-  
tools unterstützt:

- Field Device Manager (FDM) von Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate von Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Die zugehörigen Gerätebeschreibungsdateien sind verfügbar: [www.endress.com](http://www.endress.com) →  
Download-Area

### Webserver


Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser via Ethernet-APL, der 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 Ethernet-APL Verbindung wird ein Zugriff auf das Netzwerk benötigt.

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 Anwendungspaket **Extended HistoROM** →  210)



Sonderdokumentation Webserver →  212

HistoROM  
Datenmanagement

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

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



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

### Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

	HistoROM backup	T-DAT	S-DAT
<b>Verfügbare Daten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ereignis-Logbuch wie z.B. Diagnoseereignisse</li> <li>■ Sicherung eines Parameterdatensatzes</li> <li>■ Firmwarepaket des Geräts</li> <li>■ Treiber für Systemintegration zum Export via Webserver z.B.: GSDML für PROFINET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“)</li> <li>■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet)</li> <li>■ Schleppzeiger (Min/Max-Werte)</li> <li>■ Summenzählerwerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Messaufnehmerdaten: Nennweite etc.</li> <li>■ Seriennummer</li> <li>■ Kalibrierdaten</li> <li>■ Messgerätekongfiguration (z.B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)</li> </ul>
<b>Speicherort</b>	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.: GSDML für PROFINET

**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 zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter [www.endress.com](http://www.endress.com) auswählbar:

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

**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.


**UKCA-Zeichen**

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren UK-Rechtsverordnungen (Statutory Instruments). Diese sind zusammen mit den zugewiesenen Normen in der entsprechenden UKCA-Konformitätserklärung aufgeführt. Durch Selektion der Bestelloption zur UKCA Kennzeichnung bestätigt Endress+Hauser die erfolgreiche Prüfung und Bewertung des Geräts mit der Anbringung des UKCA-Zeichens.


Kontaktadresse Endress+Hauser UK:  
Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

**Ex-Zulassung**

Die Geräte sind zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zertifiziert und die zu beachtenden Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) beigelegt. Dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

Lebensmitteltauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3-A SSI 28-06 oder neuer               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestätigung durch Anbringung des 3-A-Logos für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LP "3-A".</li> <li>■ Die 3-A-Zulassung bezieht sich auf das Messgerät.</li> <li>■ Bei der Installation des Messgeräts darauf achten, dass sich außen am Messgerät keine Flüssigkeitsansammlung bilden kann. Die Installation von abgesetzten Messumformern muss gemäß 3-A-Norm erfolgen.</li> <li>■ Die Installation von Zubehör (z.B. Wetterschutzhaube, Wandhalterung) muss gemäß 3-A-Norm erfolgen. Jedes Zubehör ist reinigbar. Demontage unter Umständen notwendig.</li> </ul> </li> <li>■ EHEDG Type EL Class I               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestätigung durch Anbringung des EHEDG-Symbols für Messgeräte mit Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LT "EHEDG".</li> <li>■ Für Messstoffe mit Fettgehalt &gt; 8 % ist der Dichtungswerkstoff EPDM nicht geeignet.</li> <li>■ Um die Anforderungen an die EHEDG Zertifizierung zu erfüllen, muss das Gerät mit Prozessanschlüssen gemäß des EHEDG Positionspapiers "Easy cleanable Pipe couplings and Process connections" eingesetzt werden (<a href="http://www.ehedg.org">www.ehedg.org</a>).</li> </ul> </li> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation (EC) 1935/2004</li> <li>■ Food Contact Materials Regulation China GB 4806</li> <li>■ Pasteurized Milk Ordinance (PMO)</li> </ul>
Pharmatauglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ FDA 21 CFR 177</li> <li>■ USP &lt;87&gt;</li> <li>■ USP &lt;88&gt; Class VI 121 °C</li> <li>■ TSE/BSE Eignungs-Zertifikat</li> <li>■ cGMP</li> </ul> <p>Geräte mit Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JG "Konformität zu cGMP abgeleiteten Anforderungen, Erklärung" sind konform gemäß den Anforderungen von cGMP in Bezug auf Oberflächen von mediumsberührten Teilen, Design, FDA 21 CFR-Materialkonformität, USP Class VI-Tests und TSE/BSE-Konformität. Eine seriennummernspezifische Erklärung wird erstellt.</p>
Zertifizierung PROFINET mit Ethernet-APL	<p><b>PROFINET-Schnittstelle</b></p> <p>Das Messgerät ist von der PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.) zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zertifiziert gemäß:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Test Spezifikation für PROFINET devices</li> <li>■ PROFINET PA Profil 4</li> <li>■ PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s</li> <li>■ APL-Conformance Test</li> </ul> </li> <li>■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)</li> <li>■ Das Gerät unterstützt die PROFINET Systemredundanz S2.</li> </ul>
Funkzulassung	<p>Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.</p> <p> Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation</p>



Druckgerätezulassung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mit der Kennzeichnung               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PED/G1/x (x = Kategorie) oder</li> <li>b) UK/G1/x (x = Kategorie)</li> </ul>               auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen"               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des Anhangs I der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU oder</li> <li>b) des Schedule 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105.</li> </ul> </li> <li>■ Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED oder UKCA) sind nach guter Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU oder</li> <li>b) Part 1, Abs. 8 der Statutory Instruments 2016 no. 1105.</li> </ul>               Ihr Einsatzbereich ist               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU oder</li> <li>b) im Schedule 3, Abs. 2 der Statutory Instruments 2016 no. 1105 dargestellt.</li> </ul> </li> </ul>
Weitere Zertifizierungen	<p><b>LABS frei</b></p> <p>LABS = lackbenetzungsstörende Substanzen</p> <p>Bestellmerkmal "Dienstleistung":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option <b>HC</b>: LABS frei (Version A)</li> <li>■ Option <b>HD</b>: LABS frei (Version B)</li> <li>■ Option <b>HE</b>: LABS frei (Version C)</li> </ul> <p> Weitere Informationen zu LABS frei: Dokument "Test specification" TS01028D</p>
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)</li> <li>■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen</li> <li>■ IEC/EN 61326-2-3 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).</li> <li>■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik</li> <li>■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren</li> <li>■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik</li> <li>■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte</li> <li>■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten</li> <li>■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen</li> <li>■ ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.</li> <li>■ EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).</li> </ul>

## 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](http://www.endress.com).

### Diagnosefunktionalität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"

Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.

Ereignislogbuch:

Speichervolumen wird von 20 Meldungseinträgen (Standardausführung) auf bis zu 100 erweitert.

Messwertspeicher (Linienschreiber):

- Speichervolumen wird für bis zu 1000 Messwerte aktiviert.
- 250 Messwerte können über jeden der 4 Speicherkanäle ausgegeben werden. Aufzeichnungsintervall ist frei konfigurierbar.
- Auf Messwertaufzeichnungen kann via Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver zugegriffen werden.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

### Heartbeat Technology

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

#### Heartbeat Verification

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare 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 Belagsbildung, Störungen vom Magnetfeld etc.).
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

### Reinigung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EC "ECC Elektrodenreinigung "

Die Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) wurde entwickelt, um eine Lösung für Anwendungen zu haben, bei denen häufig Magnetit-Ablagerungen ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) auftreten (z.B. heißes Wasser). Da Magnetit sehr leitfähig ist, führen diese Ablagerungen zu Messfehlern und schlussendlich zum Signalverlust. Das Anwendungspaket ist so konzipiert, dass es den

Aufbau sehr leitfähiger Substanzen und dünner Schichten (typisch für Magnetit) vermeiden.



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

## 16.14 Zubehör



Überblick zum bestellbaren Zubehör → 179

## 16.15 Ergänzende Dokumentation



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

### Standarddokumentation

#### Kurzanleitung

##### Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Promag H	KA01289D

##### Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01516D

### Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Promag H 300	TI01223D

### Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Promag 300	GP01172D

### Geräteabhängige Zusatzdokumentation

#### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D

Inhalt	Dokumentationscode
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D
NEPSI Ex nA	XA01521D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D

### 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
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Webserver	SD02768D
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	SD01763D

Inhalt	Dokumentationscode
Heartbeat Technology	SD02729D
Webserver	SD02768D

### Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen →  177</li> <li>■ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  179</li> </ul>

# Stichwortverzeichnis

## A

Analog Output Modul	79
Anforderungen an Personal	9
Anpassungsstücke	25
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlussbeispiele Potenzialausgleich	36, 37
Anschlusskabel	29, 30
Anschlusskontrolle	84
Anschlusskontrolle (Checkliste)	44
Anschlussvorbereitungen	32
Anschlusswerkzeug	29
Ansprechzeit Temperaturmessung	195
Anwenderrollen	47
Anwendungsbereich	183
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	169
Letztes Diagnoseereignis	169
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeige- und Bedienmodul DKX001	203
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	48
In Navigieransicht	51
Anzeigemodul drehen	28
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	129
Applicator	183
Arbeitssicherheit	10
Assistent	
Belagsindexjustierung	109
Durchflusssdämpfung konfigurieren	107
Freigabecode definieren	122
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	97, 98, 101
Leerrohrüberwachung	106
Relaisausgang 1 ... n	103
Schleichmengenunterdrückung	105
Statuseingang 1 ... n	94
Stromausgang	94
Stromeingang	92
WLAN-Einstellungen	116
Aufbau	
Bedienmenü	46
Messgerät	14
Ausfallsignal	190
Ausgangskenngrößen	187
Ausgangssignal	187
Auslaufstrecken	24
Außenreinigung	176
Austausch	
Gerätekomponenten	177
Austausch von Dichtungen	176

## B

Bedienelemente	54, 145
Bedienmenü	
Aufbau	46

Menüs, Untermenüs	46
Untermenüs und Anwenderrollen	47
Bedienphilosophie	47
Bediensprache einstellen	84
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	45
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	146
Schließen	146
Bestellcode (Order code)	16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	129
Betriebsanzeige	48
Betriebshöhe	196
Betriebssicherheit	10
Binäres Input Modul	76
Binäres Output Modul	80

## C

CE-Zeichen	10, 207
cGMP	208
Checkliste	
Anschlusskontrolle	44
Montagekontrolle	28
CIP-Reinigung	197

## D

Device Viewer	177
DeviceCare	71
Gerätebeschreibungsdatei	73
Diagnose	
Symbole	144
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	145, 148
DeviceCare	147
FieldCare	147
Leuchtdioden	142
Vor-Ort-Anzeige	144
Webbrowser	146
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	150
Übersicht	150
Diagnoseliste	170
Diagnosemeldung	144
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	145
Symbole	145
Diagnoseverhalten anpassen	149
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	56
Direktzugriffscod	50
Dokument	
Funktion	6
Symbole	6

Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	198
Druckgerätezulassung	209
Druckverlust	198
Durchflussgrenze	198
Durchflussrichtung	23

**E**

ECC	118
Editieransicht	52
Bedienelemente verwenden	52, 53
Eingabemaske	53
Einbaulage (vertikal, horizontal)	23
Einbaumaße	25
Einfluss	
Umgebungstemperatur	196
Eingang	183
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	24
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	10
Einstellungen	
Administration	121
Analog Input	91
Bediensprache	84
Elektrodenreinigung (ECC)	118
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	113
Gerät zurücksetzen	173
Gerätekonfiguration verwalten	120
I/O-Konfiguration	92
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	97, 98
Impulsausgang	97
Kommunikationsschnittstelle	86
Leerrohrüberwachung (MSÜ)	106
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	135
Messstellenbezeichnung	86
Relaisausgang	103
Schaltausgang	101
Schleichmengenunterdrückung	105
Sensorabgleich	111
Simulation	123
Statuseingang	94
Stromausgang	94
Stromeingang	92
Summenzähler	111
Summenzähler zurücksetzen	135
Summenzähler-Reset	135
Systemeinheiten	88
WLAN	116
Elektrischer Anschluss	
Bedientools	
Via APL-Netzwerk	67
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	68
Via WLAN-Schnittstelle	68
Messgerät	29

RSLogix 5000	67
Schutzart	43
Webserver	68
WLAN-Schnittstelle	68
Elektrodenbestückung	201
Elektromagnetische Verträglichkeit	197
Elektronikgehäuse drehen	
siehe Messumformergehäuse drehen	
Elektronikmodul	14
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	177
Wartung	176
Entsorgung	178
Ereignis-Logbuch	170
Ereignis-Logbuch filtern	171
Ereignisliste	170
Ergänzende Dokumentation	211
Ersatzteil	177
Ersatzteile	177
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	17
Messumformer	16
Ex-Zulassung	207

**F**

Falleitung	21
FDA	208
Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	204
FieldCare	70
Bedienoberfläche	71
Funktion	70
Gerätebeschreibungsdatei	73
Verbindungsaufbau	70
Firmware	
Freigabedatum	73
Version	73
Firmware-Historie	175
Freigabecode	58
Falsche Eingabe	58
Freigabecode definieren	125, 126
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionsumfang	
SIMATIC PDM	72
Funkzulassung	208

**G**

Galvanische Trennung	191
Gerätebeschreibungsdateien	73
Gerätekomponenten	14
Gerätekonfiguration verwalten	120
Gerätename	
Messaufnehmer	17
Messumformer	16
Gerätereparatur	177
Gerätrevision	73

Gerätetammdatei		
GSD	73	
Gerätetypkennung	73	
Geräteverriegelung, Status	129	
Gewicht		
Transport (Hinweise)	19	
<b>H</b>		
Hardwareschreibschutz	127	
Hauptelektronikmodul	14	
Hersteller-ID	73	
Herstellungsdatum	16, 17	
Hilfetext		
Aufrufen	57	
Erläuterung	57	
Schließen	57	
HistoROM	120	
<b>I</b>		
Inbetriebnahme	84	
Erweiterte Einstellungen	110	
Messgerät konfigurieren	85	
Informationen zum Dokument	6	
Innenreinigung	176, 197	
<b>K</b>		
Kabel Versorgungsspannung anschließen	33	
Kabeleinführung		
Schutzart	43	
Kabeleinführungen		
Technische Daten	193	
Klemmen	193	
Klemmenbelegung	32	
Konformitätserklärung	10	
Kontextmenü		
Aufrufen	54	
Erläuterung	54	
Schließen	54	
<b>L</b>		
Lagerbedingungen	19	
Lagerungstemperatur	19	
Lagerungstemperaturbereich	196	
Lebensmitteltauglichkeit	208	
Leistungsaufnahme	193	
Leistungsmerkmale	194	
Leitfähigkeit	198	
Lesezugriff	58	
Linienschreiber	136	
<b>M</b>		
Maximale Messabweichung	194	
Mechanische Belastung	197	
Menü		
Diagnose	169	
Setup	85, 86	
Menüs		
Zu spezifischen Einstellungen	110	
Zur Messgerätkonfiguration	85	
Mess- und Prüfmittel	176	
Messbereich	183	
Messdynamik	185	
Messeinrichtung	183	
Messgerät		
Aufbau	14	
Demontieren	178	
Einschalten	84	
Entsorgen	178	
Konfigurieren	85	
Messaufnahme montieren		
Reinigung mit Molchen	176	
Reparatur	177	
Umbau	177	
Via Kommunikationsprotokoll-Protokoll einbin-		
den	73	
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	32	
Vorbereiten für Montage	27	
Messgerät anschließen	33	
Messgerät identifizieren	15	
Messgrößen		
Berechnete	183	
Gemessene	183	
siehe Prozessgrößen		
Messprinzip	183	
Messrohrspezifikation	199	
Messstofftemperaturbereich	197	
Messumformer		
Anzeigemodul drehen	28	
Gehäuse drehen	27	
Messumformergehäuse drehen	27	
Messwerte ablesen	129	
Messwerthistorie anzeigen	136	
Modul		
Analog Output	79	
Binäres Input	76	
Binäres Output	80	
Summenzähler		
Totalizer	78	
Totalizer Control	79	
Volumen	77	
Volumen Totalizer Control	77	
Modul Totalizer	78	
Modul Totalizer Control	79	
Modul Volumen	77	
Modul Volumen Totalizer Control	77	
Montage	21	
Montagebedingungen		
Anpassungsstücke	25	
Ein- und Auslaufstrecken	24	
Einbaulage	23	
Einbaumaße	25	
Fallleitung	21	
Montageort	21	
Systemdruck	25	
Teilgefülltes Rohr	22	
Vibrationen	25	
Montagekontrolle	84	
Montagekontrolle (Checkliste)	28	

Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	21
Montagevorbereitungen	27
Montagewerkzeug	26

**N**

Navigationspfad (Navigieransicht)	50
Navigieransicht	
Im Untermenü	50
Im Wizard	50
Normen und Richtlinien	209

**O**

Oberflächenrauheit	202
--------------------	-----

**P**

Parameter	
Ändern	57
Werte oder Texte eingeben	57
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	123
Anzeige (Untermenü)	113
APL-Port (Untermenü)	87
Belagsindexjustierung	109
Belagsindexjustierung (Assistent)	109
Datensicherung (Untermenü)	120
Diagnose (Menü)	169
Durchflusssdämpfung konfigurieren (Assistent)	107
Elektrodenreinigungszyklus (Untermenü)	118
Erweitertes Setup (Untermenü)	111
Freigabecode definieren (Assistent)	122
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)	122
Geräteinformation (Untermenü)	173
Heartbeat Grundeinstellungen (Untermenü)	119
I/O-Konfiguration	92
I/O-Konfiguration (Untermenü)	92
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	97
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)	97, 98, 101
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü)	134
Leerrohrüberwachung (Assistent)	106
Messwertspeicherung (Untermenü)	136
Netzwerkdiagnose (Untermenü)	88
Prozessgrößen (Untermenü)	130
Relaisausgang	103
Relaisausgang 1 ... n (Assistent)	103
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü)	134
Schleichmengenunterdrückung (Assistent)	105
Sensorabgleich (Untermenü)	111
Service-Schnittstelle (Untermenü)	87
Setup (Menü)	86
Simulation (Untermenü)	123
Statuseingang	94
Statuseingang 1 ... n (Assistent)	94
Statuseingang 1 ... n (Untermenü)	132
Stromausgang	94
Stromausgang (Assistent)	94

Stromeingang	92
Stromeingang (Assistent)	92
Stromeingang 1 ... n (Untermenü)	132
Summenzähler (Untermenü)	131
Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	111
Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	135
Systemeinheiten (Untermenü)	88
Volume flow (Untermenü)	91
Webserver (Untermenü)	66
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü)	133
WLAN-Einstellungen (Assistent)	116
Parametereinstellungen schützen	125
Pharmatauglichkeit	208
Potenzialausgleich	36
Produktsicherheit	10
Prozessanschlüsse	201
Prozessbedingungen	
Druckverlust	198
Durchflussgrenze	198
Leitfähigkeit	198
Messstofftemperatur	197
Unterdruckfestigkeit	198
Prüfkontrolle	
Anschluss	44
Erhaltene Ware	15
Montage	28

**R**

Re-Kalibrierung	176
Referenzbedingungen	194
Reinigung	
Außenreinigung	176
Innenreinigung	176
Reparatur	177
Hinweise	177
Reparatur eines Geräts	177
Rücksendung	177

**S**

Schaltausgang	189
Schleichmengenunterdrückung	191
Schreibschutz	
Via Freigabecode	125
Via Verriegelungsschalter	127
Schreibschutz aktivieren	125
Schreibschutz deaktivieren	125
Schreibzugriff	58
Schutzart	43, 196
Seriennummer	16, 17
Sicherheit	9
Signalkabel anschließen	33
SIMATIC PDM	72
Funktion	72
SIP-Reinigung	197
Softwarefreigabe	73
Speicherkonzept	206
Spezielle Anschlusshinweise	38
Spezielle Montagehinweise	
Lebensmitteltauglichkeit	26



Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten . . . . .	202	Umgebungstemperatur	
Statusbereich		Einfluss . . . . .	196
Bei Betriebsanzeige . . . . .	48	Umgebungstemperaturbereich . . . . .	25, 196
In Navigieransicht . . . . .	50	Unterdruckfestigkeit . . . . .	198
Statussignale . . . . .	144, 147	Untermenü	
Störungsbehebungen		Administration . . . . .	121, 123
Allgemeine . . . . .	140	Analog inputs . . . . .	91
Stromaufnahme . . . . .	193	Anzeige . . . . .	113
Summenzähler		APL-Port . . . . .	87
Konfigurieren . . . . .	111	Ausgangswerte . . . . .	133
Zuordnung Prozessgröße . . . . .	131	Datensicherung . . . . .	120
Symbole		Eingangswerte . . . . .	132
Bedienelemente . . . . .	52	Elektrodenreinigungszyklus . . . . .	118
Eingabe steuern . . . . .	53	Ereignisliste . . . . .	170
Eingabemaske . . . . .	53	Erweitertes Setup . . . . .	110, 111
Für Diagnoseverhalten . . . . .	48	Freigabecode zurücksetzen . . . . .	122
Für Kommunikation . . . . .	48	Geräteinformation . . . . .	173
Für Menüs . . . . .	51	Heartbeat Grundeinstellungen . . . . .	119
Für Messgröße . . . . .	48	Heartbeat Setup . . . . .	119
Für Messkanalnummer . . . . .	48	I/O-Konfiguration . . . . .	92
Für Parameter . . . . .	51	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n . . . . .	134
Für Statussignal . . . . .	48	Kommunikation . . . . .	86
Für Untermenü . . . . .	51	Messwerte . . . . .	129
Für Verriegelung . . . . .	48	Messwertspeicherung . . . . .	136
Für Wizard . . . . .	51	Netzwerkd Diagnose . . . . .	88
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige . . . . .	48	Prozessgrößen . . . . .	130
Systemaufbau		Relaisausgang 1 ... n . . . . .	134
Messeinrichtung . . . . .	183	Sensorabgleich . . . . .	111
siehe Messgerät Aufbau		Service-Schnittstelle . . . . .	87
Systemdruck . . . . .	25	Simulation . . . . .	123
Systemintegration . . . . .	73	Status Eingang 1 ... n . . . . .	132
Systemredundanz S2 . . . . .	83	Stromeingang 1 ... n . . . . .	132
<b>T</b>		Summenzähler . . . . .	131
Tastenverriegelung ein-/ausschalten . . . . .	59	Summenzähler 1 ... n . . . . .	111
Technische Daten, Übersicht . . . . .	183	Summenzähler-Bedienung . . . . .	135
Teilgefülltes Rohr . . . . .	22	Systemeinheiten . . . . .	88
Temperaturbereich		Übersicht . . . . .	47
Lagerungstemperatur . . . . .	19	Volume flow . . . . .	91
Umgebungstemperatur Anzeige . . . . .	202	Webserver . . . . .	66
Texteditor . . . . .	52	Wert Stromausgang 1 ... n . . . . .	133
Tooltip		USP Class VI . . . . .	208
siehe Hilfetext		<b>V</b>	
Transport Messgerät . . . . .	19	Verpackungsentsorgung . . . . .	20
TSE/BSE Eignungs-Zertifikat . . . . .	208	Verriegelungsschalter . . . . .	127
Typenschild		Versionsdaten zum Gerät . . . . .	73
Messaufnehmer . . . . .	17	Versorgungsausfall . . . . .	193
Messumformer . . . . .	16	Versorgungsspannung . . . . .	192
<b>U</b>		Vibrationen . . . . .	25
UKCA-Zeichen . . . . .	207	Vibrations- und Schockfestigkeit . . . . .	197
Umgebungsbedingungen		Vor-Ort-Anzeige . . . . .	202
Betriebshöhe . . . . .	196	Navigieransicht . . . . .	50
Lagerungstemperatur . . . . .	196	siehe Betriebsanzeige	
Mechanische Belastung . . . . .	197	siehe Diagnosemeldung	
Relative Luftfeuchte . . . . .	196	siehe Im Störfall	
Umgebungstemperatur . . . . .	25	Texteditor . . . . .	52
Vibrations- und Schockfestigkeit . . . . .	197	Zahlenditor . . . . .	52

**W**

W@M .....	176, 177
W@M Device Viewer .....	15
Warenannahme .....	15
Wartungsarbeiten .....	176
Austausch von Dichtungen .....	176
Weitere Zertifizierungen .....	209
Werkstoffe .....	200
Werkzeug .....	
Elektrischen Anschluss .....	29
Für Montage .....	26
Transport .....	19
Wiederholbarkeit .....	195
Wizard .....	
Belagsindexjustierung .....	109
WLAN-Einstellungen .....	116

**Z**

Zahleneditor .....	52
Zertifikate .....	207
Zertifizierung PROFINET mit Ethernet-APL .....	208
Zugriffsrechte auf Parameter .....	
Lesezugriff .....	58
Schreibzugriff .....	58
Zulassungen .....	207
Zyklische Datenübertragung .....	75





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---