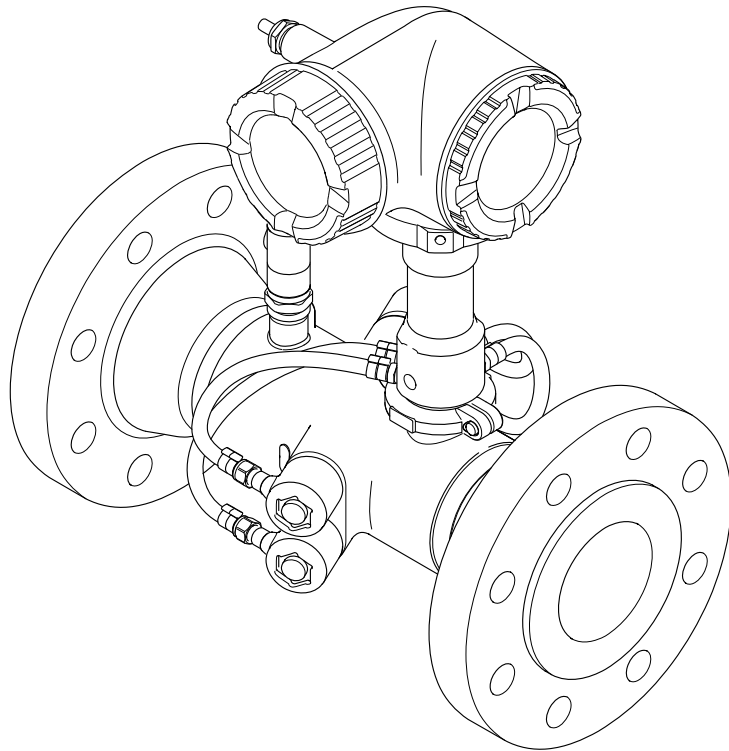


Betriebsanleitung Proline Prosonic Flow G 300 HART

Ultraschalllaufzeit-Durchflussmessgerät



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6	6	Montage	21
1.1	Dokumentfunktion	6	6.1	Montagebedingungen	21
1.2	Symbole	6	6.1.1	Montageposition	21
1.2.1	Warnhinweissymbole	6	6.1.2	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	23
1.2.2	Elektrische Symbole	6	6.1.3	Spezielle Montagehinweise	25
1.2.3	Kommunikationsspezifische Symbole	6	6.2	Messgerät montieren	26
1.2.4	Werkzeugsymbole	7	6.2.1	Benötigtes Werkzeug	26
1.2.5	Symbole für Informationstypen	7	6.2.2	Messgerät vorbereiten	26
1.2.6	Symbole in Grafiken	7	6.2.3	Messgerät montieren	26
1.3	Dokumentation	8	6.2.4	Messumformergehäuse drehen	27
1.3.1	Standarddokumentation	8	6.2.5	Anzeigemodul drehen	27
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation	8	6.3	Montagekontrolle	28
1.4	Eingetragene Marken	8	7	Elektrischer Anschluss	29
2	Sicherheitshinweise	9	7.1	Anschlussbedingungen	29
2.1	Anforderungen an das Personal	9	7.1.1	Benötigtes Werkzeug	29
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9	7.1.2	Anforderungen an Anschlusskabel	29
2.3	Arbeitssicherheit	10	7.1.3	Klemmenbelegung	32
2.4	Betriebssicherheit	10	7.1.4	Messgerät vorbereiten	32
2.5	Produktsicherheit	10	7.2	Messgerät anschließen	32
2.6	IT-Sicherheit	11	7.2.1	Messumformer anschließen	33
2.7	Gerätespezifische IT Sicherheit	11	7.2.2	Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	36
2.7.1	Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen	11	7.3	Potenzialausgleich sicherstellen	36
2.7.2	Zugriff mittels Passwort schützen	11	7.3.1	Anforderungen	36
2.7.3	Zugriff via Webserver	12	7.4	Spezielle Anschlusshinweise	37
2.7.4	Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	13	7.4.1	Anschlussbeispiele	37
3	Produktbeschreibung	14	7.5	Schutzart sicherstellen	41
3.1	Produktaufbau	14	7.6	Anschlusskontrolle	41
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	15	8	Bedienungsmöglichkeiten	42
4.1	Warenannahme	15	8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	42
4.2	Produktidentifizierung	15	8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	43
4.2.1	Messumformer-Typenschild	16	8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	43
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	17	8.2.2	Bedienphilosophie	44
4.2.3	Symbole auf Messgerät	18	8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	45
5	Lagerung und Transport	19	8.3.1	Betriebsanzeige	45
5.1	Lagerbedingungen	19	8.3.2	Navigieransicht	47
5.2	Produkt transportieren	19	8.3.3	Editieransicht	49
5.2.1	Messgeräte ohne Hebeösen	19	8.3.4	Bedienelemente	51
5.2.2	Messgeräte mit Hebeösen	20	8.3.5	Kontextmenü aufrufen	51
5.2.3	Transport mit einem Gabelstapler	20	8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	53
5.3	Verpackungsentsorgung	20	8.3.7	Parameter direkt aufrufen	53
			8.3.8	Hilfetext aufrufen	54
			8.3.9	Parameter ändern	54
			8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	55
			8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode	55
			8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	56

8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	56	10.7.2	Schreibschutz via Verriegelungs- schalter	116
8.4.1	Funktionsumfang	56	11	Betrieb	118
8.4.2	Voraussetzungen	57	11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	118
8.4.3	Verbindungsaufbau	58	11.2	Bediensprache anpassen	118
8.4.4	Einloggen	60	11.3	Anzeige konfigurieren	118
8.4.5	Bedienoberfläche	61	11.4	Messwerte ablesen	118
8.4.6	Webserver deaktivieren	62	11.4.1	Prozessgrößen	119
8.4.7	Ausloggen	62	11.4.2	Systemwerte	121
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	63	11.4.3	Untermenü "Eingangswerte"	122
8.5.1	Bedientool anschließen	63	11.4.4	Ausgangswerte	123
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	66	11.4.5	Untermenü "Summenzähler"	125
8.5.3	FieldCare	66	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpas- sen	126
8.5.4	DeviceCare	68	11.6	Summenzähler-Reset durchführen	126
8.5.5	AMS Device Manager	68	11.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"	127
8.5.6	SIMATIC PDM	69	11.6.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"	127
8.5.7	Field Communicator 475	69	11.7	Messwerthistorie anzeigen	128
9	Systemintegration	70	12	Diagnose und Störungsbehebung . .	131
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien . . .	70	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	131
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät	70	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	133
9.1.2	Bedientools	70	12.2.1	Messumformer	133
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	70	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige . .	135
9.3	Weitere Einstellungen	73	12.3.1	Diagnosemeldung	135
10	Inbetriebnahme	76	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	137
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	76	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	137
10.2	Messgerät einschalten	76	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	137
10.3	Bediensprache einstellen	76	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	138
10.4	Messgerät konfigurieren	76	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare oder Devi- ceCare	139
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen	78	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten	139
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	78	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	140
10.4.3	I/O-Konfiguration anzeigen	80	12.6	Diagnoseinformationen anpassen	140
10.4.4	Status Eingang konfigurieren	81	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	140
10.4.5	Strom Eingang konfigurieren	82	12.6.2	Statussignal anpassen	140
10.4.6	Strom Ausgang konfigurieren	83	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	141
10.4.7	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	86	12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	146
10.4.8	Relais Ausgang konfigurieren	92	12.9	Diagnoseliste	146
10.4.9	Doppelimpuls Ausgang konfigurie- ren	94	12.10	Ereignis-Logbuch	147
10.4.10	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	95	12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen	147
10.4.11	Schleichmenge konfigurieren	97	12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	148
10.4.12	Gasanalyse konfigurieren	99	12.10.3	Übersicht zu Informationsereignis- sen	148
10.5	Erweiterte Einstellungen	100	12.11	Messgerät zurücksetzen	149
10.5.1	Parameter zur Eingabe des Freigabe- codes nutzen	101	12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	149
10.5.2	Sensorabgleich durchführen	101	12.12	Geräteinformationen	150
10.5.3	Summenzähler konfigurieren	101	12.13	Firmware-Historie	152
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	103	13	Wartung	153
10.5.5	Konfiguration verwalten	106	13.1	Wartungsarbeiten	153
10.5.6	Parameter zur Administration des Geräts nutzen	108	13.1.1	Außenreinigung	153
10.5.7	WLAN konfigurieren	109	13.2	Mess- und Prüfmittel	153
10.6	Simulation	111			
10.7	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schüt- zen	114			
10.7.1	Schreibschutz via Freigabecode	115			

13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	153
14	Reparatur	154
14.1	Allgemeine Hinweise	154
14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept	154
14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau .	154
14.2	Ersatzteile	154
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	154
14.4	Rücksendung	154
14.5	Entsorgung	154
14.5.1	Messgerät demontieren	154
14.5.2	Messgerät entsorgen	155
15	Zubehör	156
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	156
15.1.1	Zum Messumformer	156
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	157
15.3	Servicespezifisches Zubehör	158
15.4	Systemkomponenten	158
16	Technische Daten	159
16.1	Anwendungsbereich	159
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	159
16.3	Eingang	160
16.4	Ausgang	163
16.5	Energieversorgung	169
16.6	Leistungsmerkmale	170
16.7	Montage	172
16.8	Umgebung	172
16.9	Prozess	173
16.10	Konstruktiver Aufbau	174
16.11	Bedienbarkeit	178
16.12	Zertifikate und Zulassungen	182
16.13	Anwendungspakete	184
16.14	Zubehör	185
16.15	Ergänzende Dokumentation	186
	Stichwortverzeichnis	188

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

HINWEIS

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

1.2.2 Elektrische Symbole

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

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole

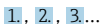
Symbol	Bedeutung
	Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
	LED Leuchtdiode ist aus.

Symbol	Bedeutung
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.

1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

1.2.5 Symbole für Informationstypen

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

-  Detaillierte Auflistung der einzelnen Dokumente inklusive Dokumentationscode
→  186

1.3.1 Standarddokumentation

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

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

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

1.4 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, 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 Gasen bestimmt.

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

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

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

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

Fehlgebrauch

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

HINWEIS**Klärung bei Grenzfällen:**

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

Restrisiken**⚠ WARNUNG**

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

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

⚠ WARNUNG**Gefährdung durch austretende Messstoffe!**

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

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät mit feuchten Händen:

- ▶ Aufgrund der erhöhten Stromschlaggefahr Handschuhe tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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

2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkeinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11	Nicht aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) →  12	Nicht aktiviert (0000).	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben.
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2-PSK)	Nicht verändern.
WLAN-Passphrase (Passwort) →  12	Seriennummer	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben.
WLAN Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung.
Webserver →  12	Aktiviert.	Individuell nach Risikoabschätzung.
Schnittstelle CDI-RJ45 →  13	–	Individuell nach Risikoabschätzung.

2.7.1 Zugriff mittels Hardwareschreibschutz schützen

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

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert →  116.

2.7.2 Zugriff mittels Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→  115).

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

WLAN-Passphrase: Betrieb als WLAN Access Point

Eine Verbindung zwischen einem Bediengerät (z.B. Notebook oder Tablet) und dem Gerät über die optional bestellbare WLAN-Schnittstelle (→  65) wird durch den Netzwerkschlüssel geschützt. Die WLAN-Authentifizierung des Netzwerkschlüssels ist konform dem Standard IEEE 802.11.

Der Netzwerkschlüssel ist im Auslieferungszustand geräteabhängig vordefiniert. Er kann über das Untermenü **WLAN-Einstellungen** im Parameter **WLAN-Passphrase** (→  111) 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" →  115

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden (→  56). Die Verbindung erfolgt via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) oder WLAN-Schnittstelle.

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

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



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

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 einschlägige 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.

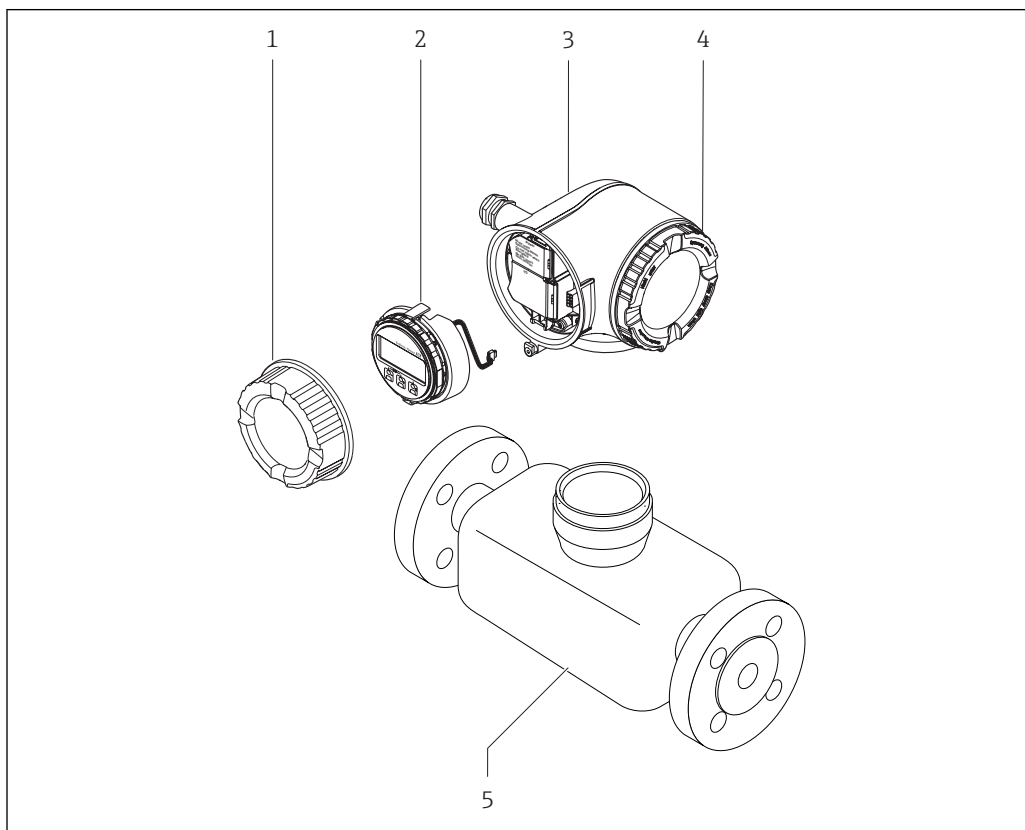
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



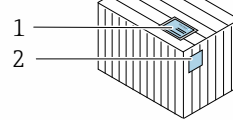
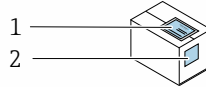
A0029586

 1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

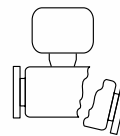
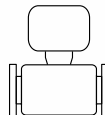
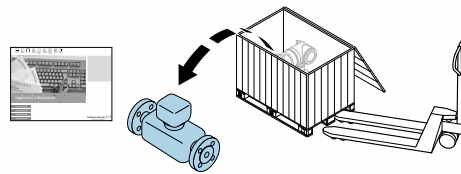
- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Messaufnehmer

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

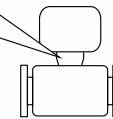
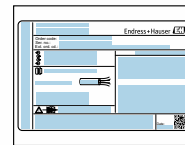
4.1 Warenannahme



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



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Dokumentenmappe mit beigelegten Dokumenten vorhanden?
Optional bestellbare CD-ROM mit Technischer Dokumentation vorhanden?



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

4.2 Produktidentifizierung

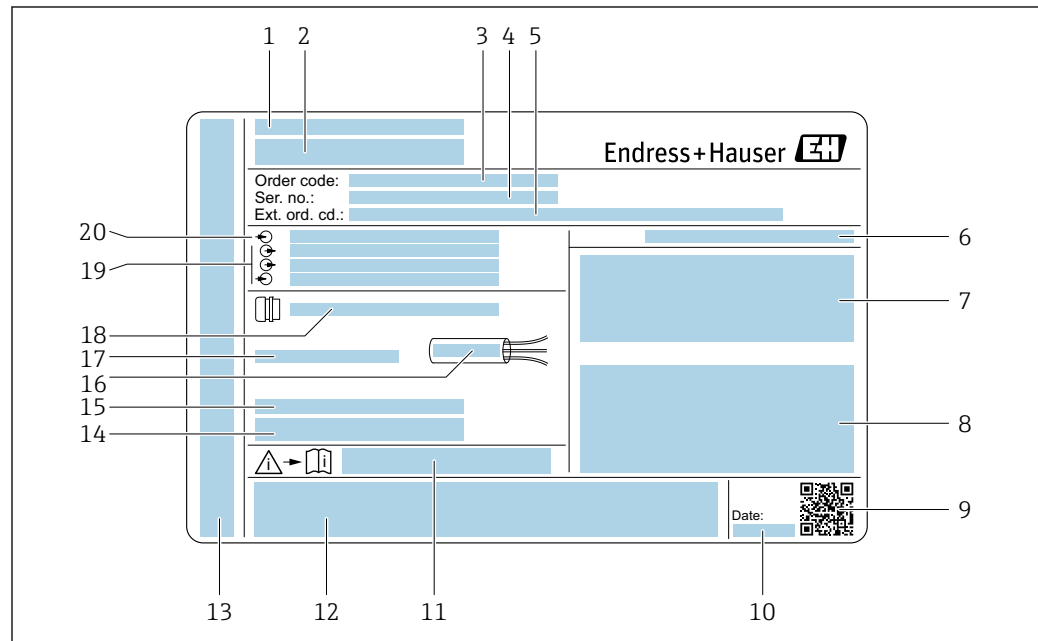
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Messumformer-Typenschild

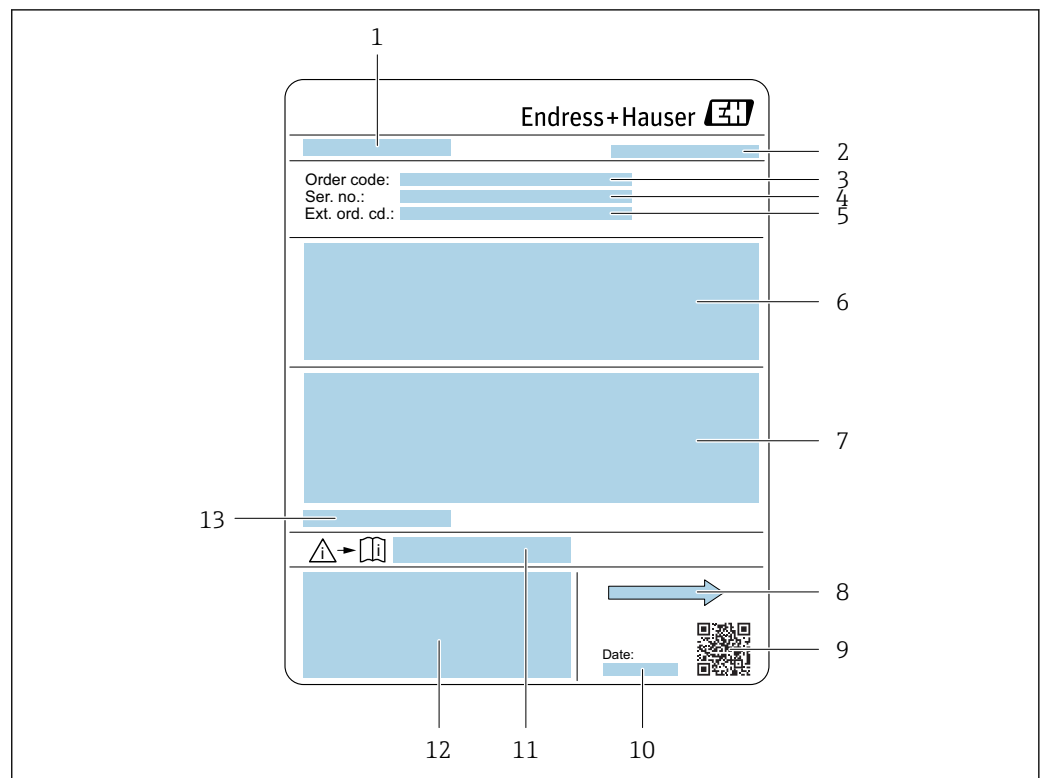


A0029192

 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, C-Tick
- 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 Nennweite des Messaufnehmers; Flanschnennweite/Nenndruck; Testdruck des Messaufnehmers; Messstoff-Temperaturbereich; Werkstoff von Messrohr und Flansche; sensorspezifische Angaben
- 7 Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz, Druckgeräte richtlinie und Schutzart
- 8 Durchflussrichtung
- 9 2-D-Matrixcode
- 10 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 11 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation → 186
- 12 CE-Zeichen, C-Tick
- 13 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)

Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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

4.2.3 Symbole auf Messgerät

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

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

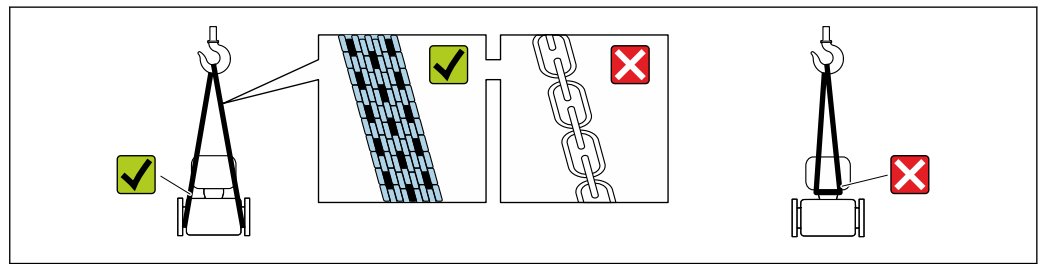
Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

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

Lagerungstemperatur →  172

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.



A0029252

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

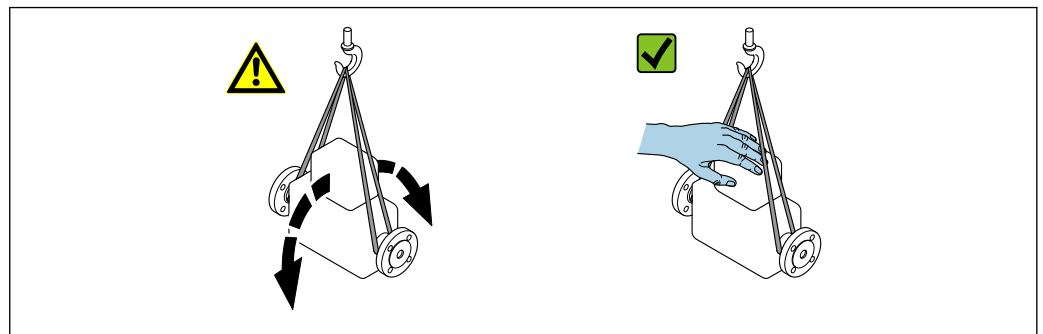
5.2.1 Messgeräte ohne Hebeösen

WARNUNG

Schwerpunkt des Messgeräts liegt über den Aufhängepunkten der Tragriemen

Verletzungsgefahr durch abrutschendes Messgerät!

- ▶ Messgerät vor Drehen oder Abrutschen sichern.
- ▶ Gewichtsangabe auf der Verpackung beachten (Aufkleber).



A0029214

5.2.2 Messgeräte mit Hebeösen

VORSICHT

Spezielle Transporthinweise für Geräte mit Hebeösen

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

5.2.3 Transport mit einem Gabelstapler

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

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und 100 % recyclebar:

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

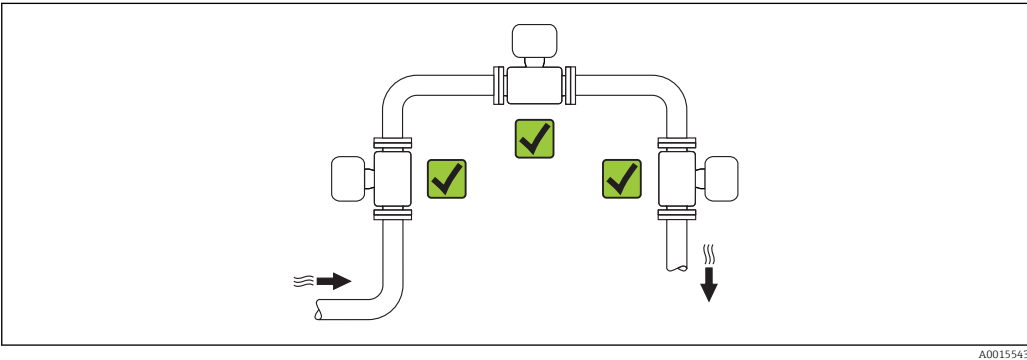
6 Montage

6.1 Montagebedingungen

Grundsätzlich sind keine besonderen Montagevorkehrungen wie Abstützungen oder Ähnliches erforderlich. Externe Kräfte werden durch konstruktive Gerätemerkmale abgefangen.

6.1.1 Montageposition

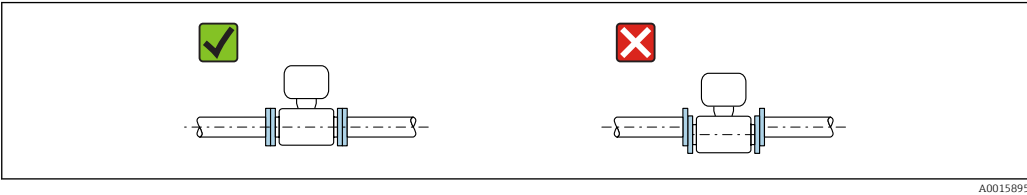
Montageort

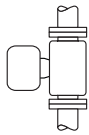
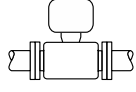


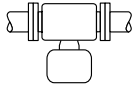
Einbaulage

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

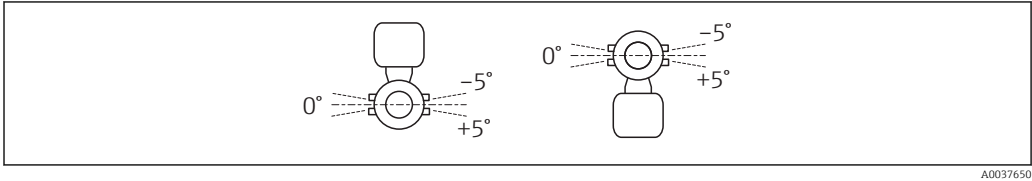
-  Das Messgerät planparallel und spannungsfrei einbauen.
- Der Innendurchmesser der Rohrleitung muss dem Innendurchmesser des Messaufnehmers entsprechen: Dokument "Technische Informationen" zum Gerät, Kapitel "Bauform, Maße"



Einbaulage			Kompaktausführung
A	Vertikale Einbaulage	 A0015545	✓✓
B	Horizontale Einbaulage Messumformkopf oben ¹⁾	 A0015589	✓✓

Einbaulage			Kompaktausführung
C	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten ¹⁾	 A0015590	
D	Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 A0015592	

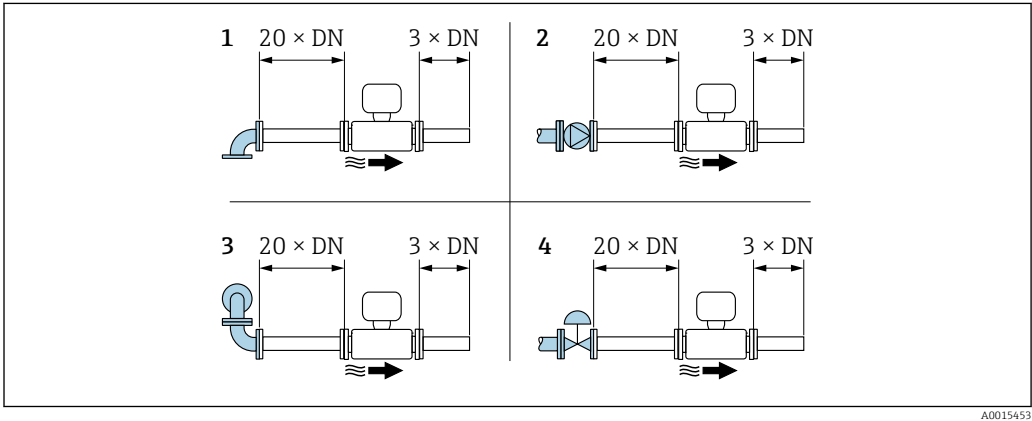
1) Die horizontale Ausrichtung der Wandler darf nur um max. $\pm 5^\circ$ abweichen, insbesondere wenn eine Flüssigkeit im Messstoff vorhanden ist (nasses Gas).



Ein- und Auslaufstrecken

Der Messaufnehmer ist nach Möglichkeit vor Armaturen wie Ventilen, T-Stücken, Krümmern usw. zu montieren. Um die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts zu erreichen, sind mindestens die untenstehenden Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten. Sind mehrere Strömungsstörungen vorhanden, so ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.

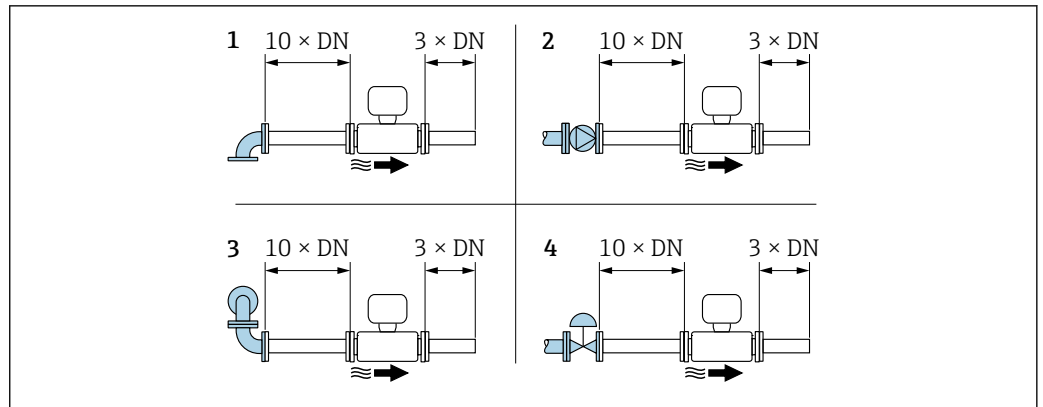
Einfadausführung: DN 25 (1")



-  4 Einfadausführung: Minimale Ein- und Auslaufstrecken bei verschiedenen Strömungshindernissen
- 1 90°-Krümmer oder T-Stück
 - 2 Pumpe
 - 3 2 x 90°-Krümmer dreidimensional
 - 4 Regelventil

Zweifadausführung: DN 50...300 (2...12")

 Bei Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option C "0.50%" und Option D "0.50%, rückführbar ISO/IEC17025":
Einlaufstrecke = 20 x DN

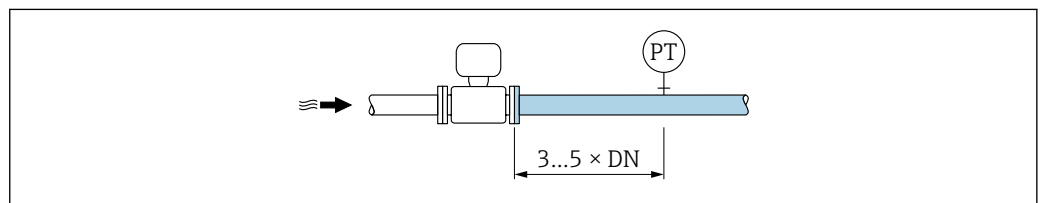


5 Zweipfadausführung: Minimale Ein- und Auslaufstrecken bei verschiedenen Strömungshindernissen

- 1 90°-Krümmer oder T-Stück
- 2 Pumpe
- 3 2 × 90°-Krümmer dreidimensional
- 4 Regelventil

Auslaufstrecken beim Einbau externer Geräte

Beim Einbau eines externen Geräts auf den angegebenen Abstand achten.



PT Externes Gerät, z.B. Temperatursensor, Druckmesszelle

Einbaumaße



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

6.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

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

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

Messstoffdruckbereich

Min. Messstoffdruck: 0,7 bar (10,2 psi) absolut

Der maximal zulässige Messstoffdruck wird durch die Druck-Temperatur-Kurven (siehe Dokument "Technische Information") und die Druckangaben der integrierten Druckmess-

zelle (optional; Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert") definiert.

WARNUNG

Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied.

- ▶ Angaben zum Druckbereich der Druckmesszelle beachten.
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) der Druckmesszelle.
- ▶ Der MWP für die Druckmesszelle ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Druckmesszelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Ebenfalls die Druck-/Temperaturabhängigkeit beachten.
- ▶ Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP ist auf dem Typenschild angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit an der Druckmesszelle anliegen.
- ▶ Der OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Druckmesszelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Ebenfalls die Druck-/Temperaturabhängigkeit beachten.
- ▶ Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze der Druckmesszelle und darf nur zeitlich begrenzt anliegen um sicherzustellen, dass sich die Messung innerhalb der Spezifikation befindet und damit kein bleibender Schaden entsteht.

Druckmesszelle	Maximaler Sensormessbereich		MWP	OPL
	Untere (LRL)	Obere (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1 500)	160 (2 400)
100 bar (1 500 psi)	0 (0)	+100 (+1 500)	100 (1 500)	160 (2 400)

Wärmeisolation

Für eine optimale Messperformance darauf achten, dass im Bereich des Messaufnehmers weder Wärmezufuhr noch -verlust stattfinden kann. Dies kann durch Installation einer Wärmeisolation sichergestellt werden. Damit kann auch die Kondensatbildung im Messgerät begrenzt werden.

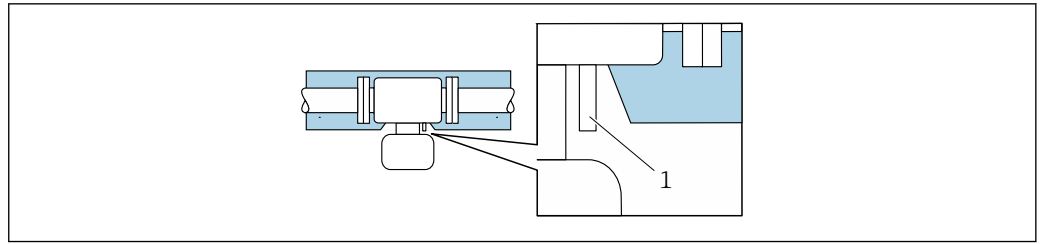
Die Wärmeisolation wird insbesondere in den Fällen empfohlen, in denen die Differenz zwischen Prozess- und Umgebungstemperatur groß ist. Dies führt zum so genannten Wärmeableitfehler bei der Temperaturmessung.

WARNUNG

Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung!

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

Die Wärmeisolation darf das Messumformergehäuse sowie die Druckmesszelle nicht bedecken.



A0037676

6 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr und Druckmesszelle

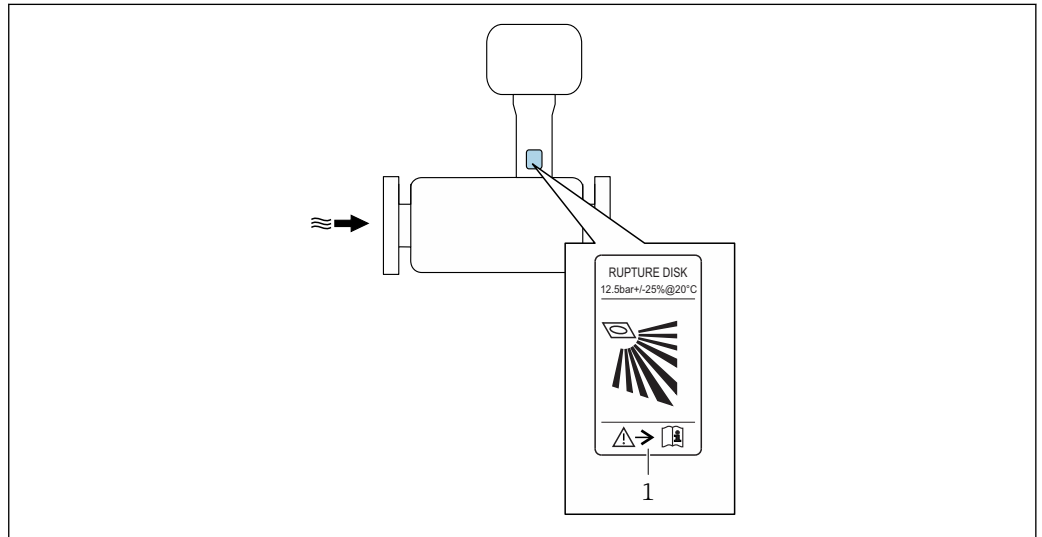
1 Druckmesszelle

6.1.3 Spezielle Montagehinweise

Berstscheibe

Prozessrelevante Informationen: → 173.

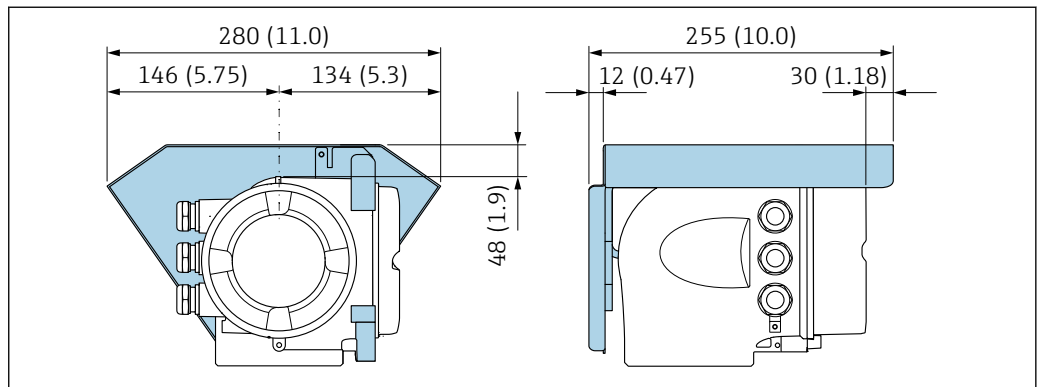
Die Lage der Berstscheibe ist durch einen darauf angebrachten Aufkleber gekennzeichnet. Ein Auslösen der Berstscheibe zerstört den Aufkleber und ist somit optisch kontrollierbar.



A0037501

1 Hinweisschild zur Berstscheibe

Wetterschutzhaube



A0029553

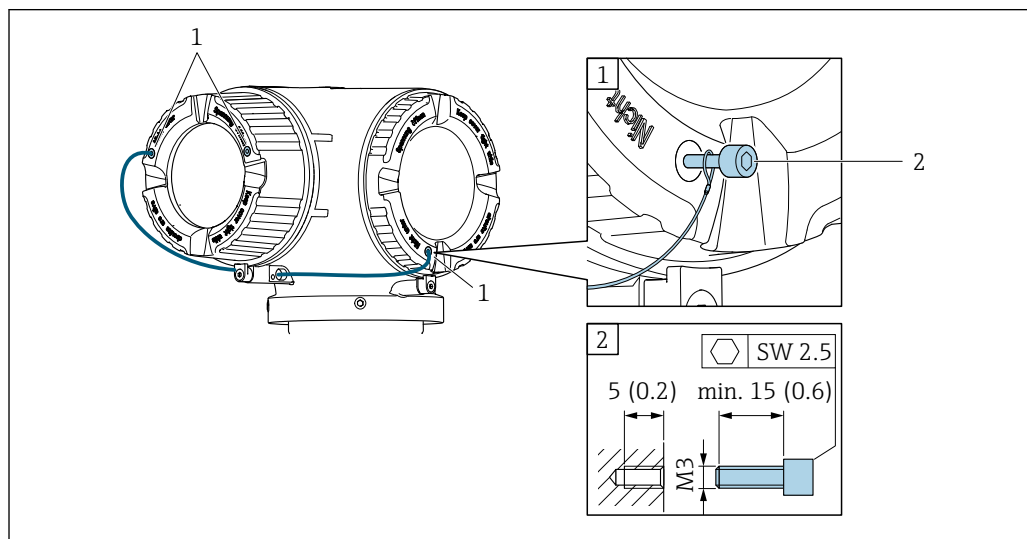
Deckelsicherung

HINWEIS

Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformer-gehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet.

Mithilfe von kundenseitig bereitgestellten Schrauben und einer Kette oder eines Kabel kann die Deckelsicherung umgesetzt werden.

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



A0029800

- 1 Deckelbohrung für die Sicherungsschraube
2 Sicherungsschraube für die Deckelsicherung

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messaufnehmer

Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

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

6.2.3 Messgerät montieren

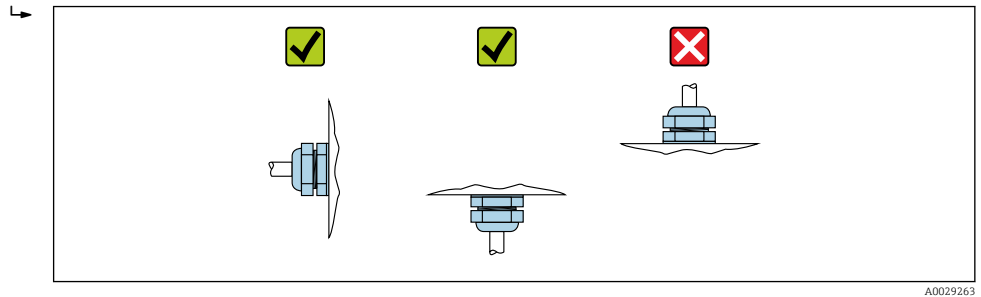
⚠ WARNUNG

Gefahr durch mangelnde Prozessdichtheit!

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

1. Sicherstellen, dass die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der Durchflussrichtung des Messstoffs übereinstimmt.

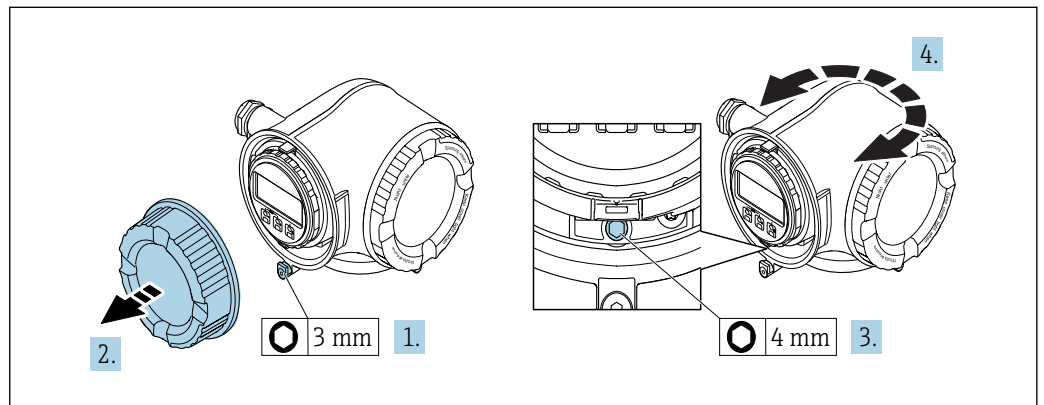
2. Messgerät so einbauen oder Messumformergehäuse drehen, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben weisen.



A0029263

6.2.4 Messumformergehäuse drehen

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

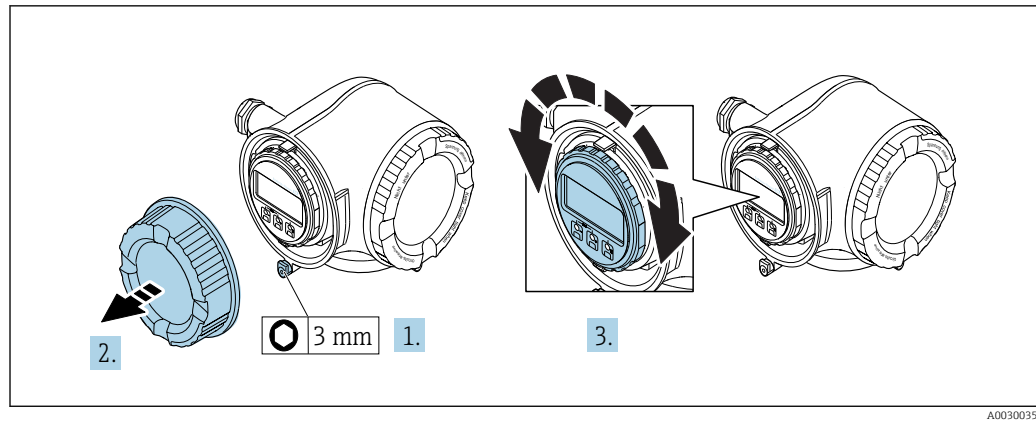


A0029993

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

6.2.5 Anzeigemodul drehen

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



A0030035

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

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ■ Prozesstemperatur ■ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ■ Umgebungstemperatur ■ Messbereich	☐
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 21? ■ Gemäß Messaufnehmertyp ■ Gemäß Messstofftemperatur ■ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen)	☐
Stimmt die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer mit der tatsächlichen Messstoff-Fließrichtung in der Rohrleitung überein → 21?	☐
Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?	☐
Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	☐
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	☐

7 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

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

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Schutzleiterkabel

Kabel $\geq 2,08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromausgang 4...20 mA HART

Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

Stromausgang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Doppelimpulsausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Stromeingang 0/4...20 mA

Normales Installationskabel ausreichend.

Statuseingang

Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

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

Anforderungen an das Verbindungskabel – Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001*Optional lieferbares Verbindungskabel*

Es wird ein Kabel mitgeliefert je nach Bestelloption

- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal **030** "Anzeige; Bedienung", Option **O** oder
- Bestellcode Messgerät: Bestellmerkmal **030** "Anzeige; Bedienung", Option **M** und
- Bestellcode DKX001: Bestellmerkmal **040** "Kabel", Option **A, B, D, E**

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

Standardkabel - kundenspezifisches Kabel

Es wird kein Kabel mitgeliefert und es muss kundenseitig bereit gestellt werden (bis max. 300 m (1 000 ft)) bei folgender Bestelloption:

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

Ein Standardkabel ist als Verbindungskabel verwendbar.

Standardkabel	4 Adern (2 Paare); paarverseilt mit gemeinsamen Schirm
Schirmung	Kupfer-Geflecht verzinkt, optische Abdeckung ≥ 85 %
Kapazität Ader/Schirm	Maximal 1 000 nF für Zone 1, Class I, Division 1
L/R	Maximal 24 µH/Ω für Zone 1, Class I, Division 1
Kabellänge	Maximal 300 m (1 000 ft), siehe nachfolgende Tabelle

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

7.1.3 Klemmenbelegung

Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge

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

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

 Klemmenbelegung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls →  36.

7.1.4 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.

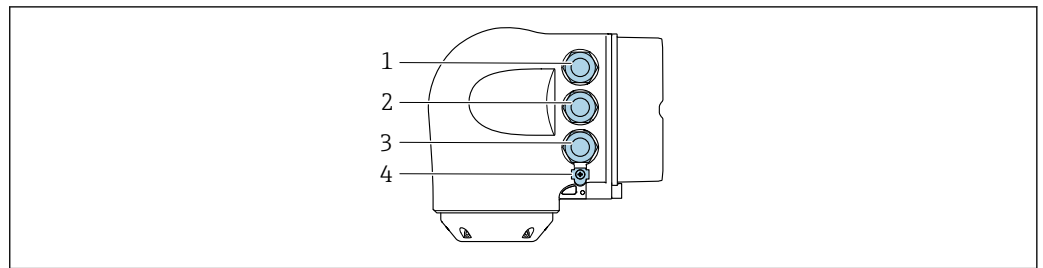
7.2 Messgerät anschließen

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

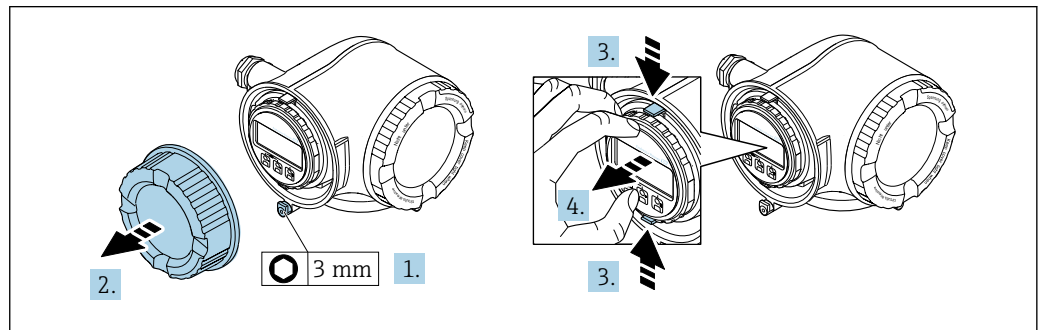
- Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- National gültige Installationsvorschriften beachten.
- Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.
- Vor dem Anschluss weiterer Kabel: Immer erst das Schutzleiterkabel $\ominus$ anschließen.
- Bei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

7.2.1 Messumformer anschließen



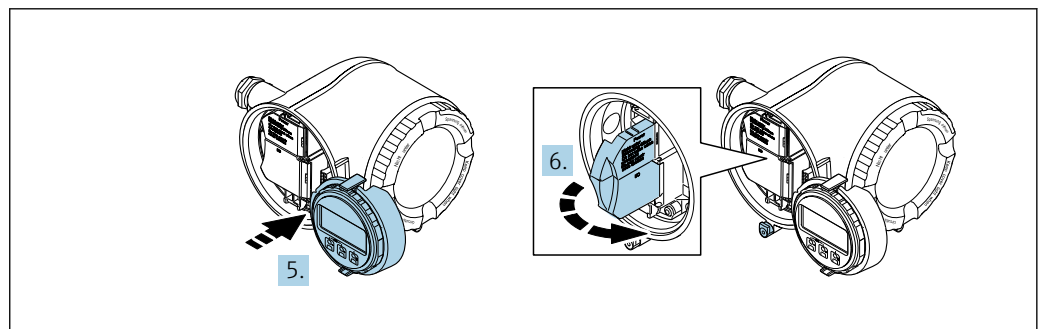
A0026781

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



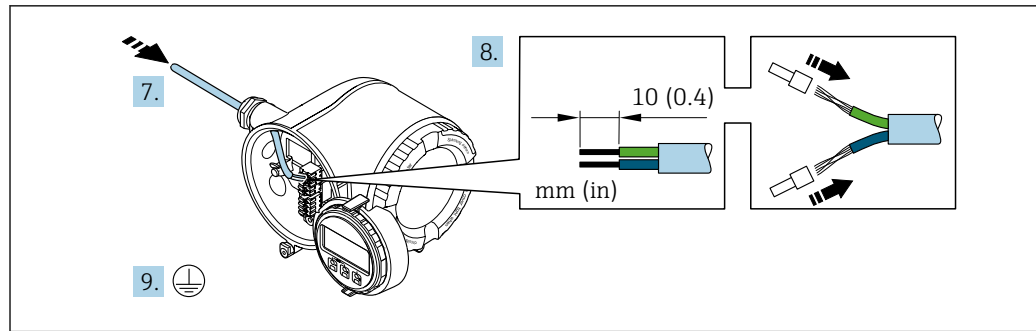
A0029813

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



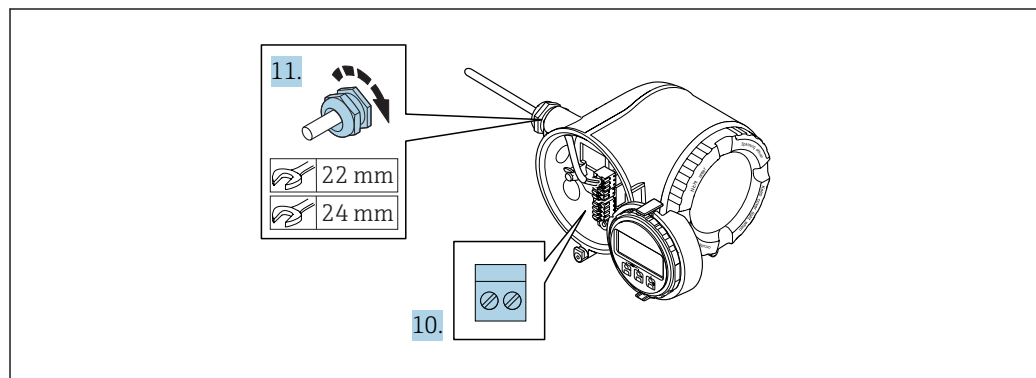
A0029814

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



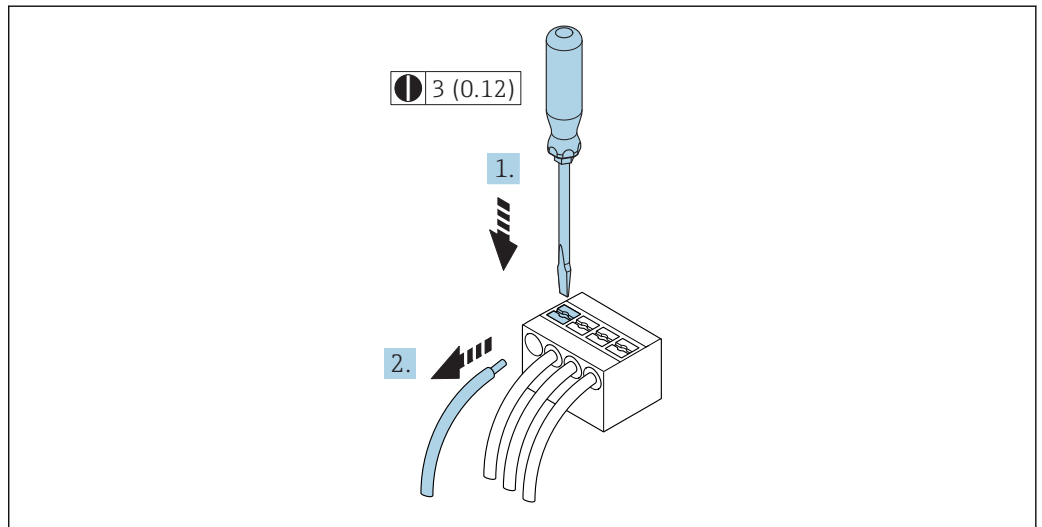
A0029815

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



A0029816

- 10.** Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.
 - ↳ **Klemmenbelegung Signalkabel:** Die gerätespezifische Klemmenbelegung ist auf einem Aufkleber in der Klemmenabdeckung dokumentiert.
 - Klemmenbelegung Anschluss Versorgungsspannung:** Aufkleber in der Klemmenabdeckung oder → 32.
- 11.** Kabelverschraubungen fest anziehen.
 - ↳ Der Anschluss der Kabel ist damit abgeschlossen.
- 12.** Klemmenabdeckung zuklappen.
- 13.** Halterung des Anzeigemoduls im Elektronikraum aufstecken.
- 14.** Anschlussraumdeckel aufschrauben.
- 15.** Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels befestigen.

Kabel entfernen

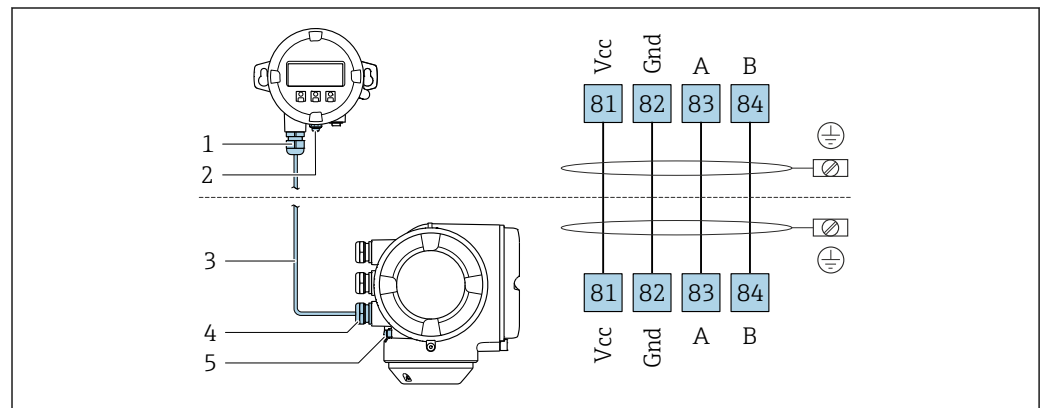
7 Maßeinheit mm (in)

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.

7.2.2 Anschluss abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001

i Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar → 156.

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



A0027518

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

7.3 Potenzialausgleich sicherstellen

7.3.1 Anforderungen

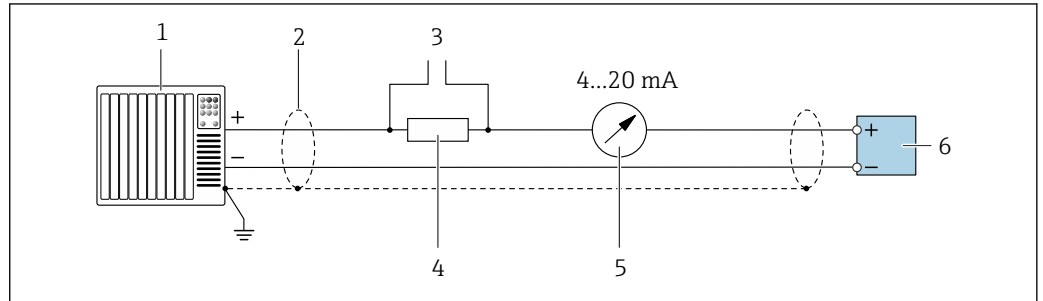
Um eine einwandfreie Messung zu gewährleisten, folgende Punkte beachten:

- Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
- Betriebsinterne Erdungskonzepte

7.4 Spezielle Anschlusshinweise

7.4.1 Anschlussbeispiele

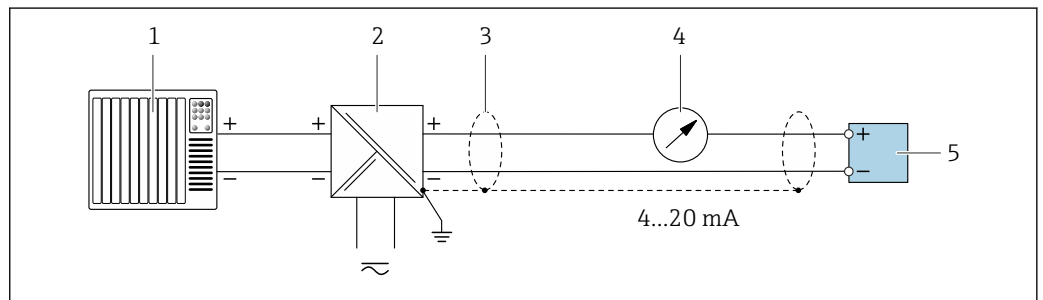
Stromausgang 4 ... 20 mA HART



A0029055

8 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4 ... 20 mA HART (aktiv)

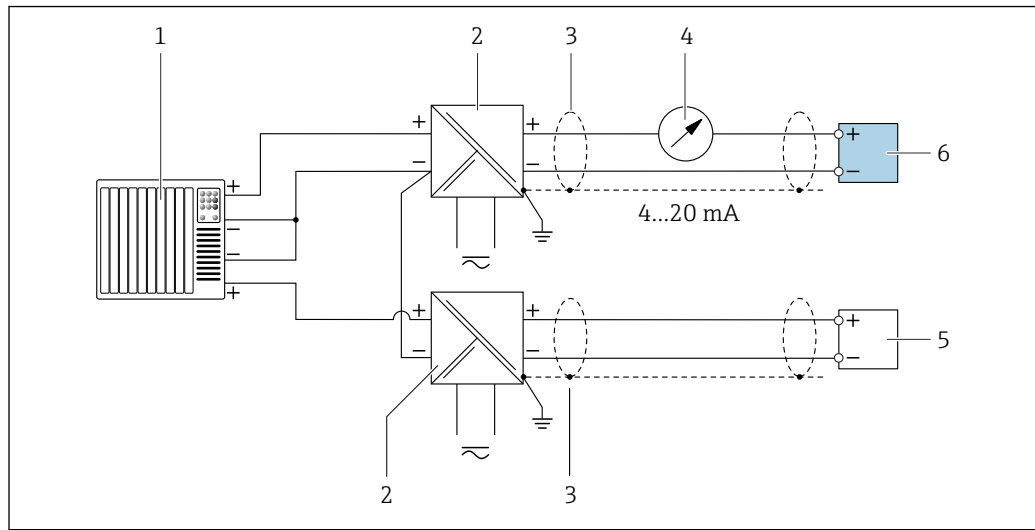
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 3 Anschluss für HART-Bediengeräte → 63
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): Maximale Bürde beachten → 163
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 163
- 6 Messumformer



A0028762

9 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4 ... 20 mA HART (passiv)

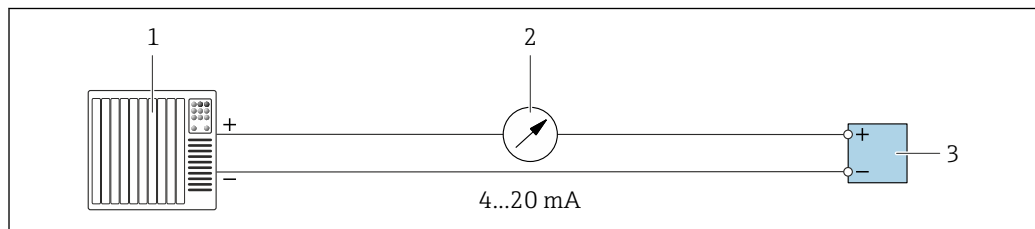
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 163
- 5 Messumformer

HART-Eingang

A0028763

10 Anschlussbeispiel für HART-Eingang mit gemeinsamem "Minus" (passiv)

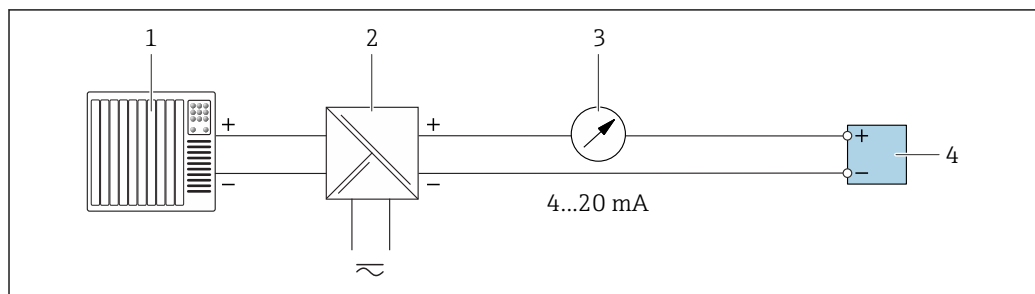
- 1 Automatisierungssystem mit HART-Ausgang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Kabelschirm einseitig. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 163
- 5 Druckmessgerät (z.B. Cerabar M, Cerabar S): Anforderungen beachten
- 6 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA

A0028758

11 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 163
- 3 Messumformer

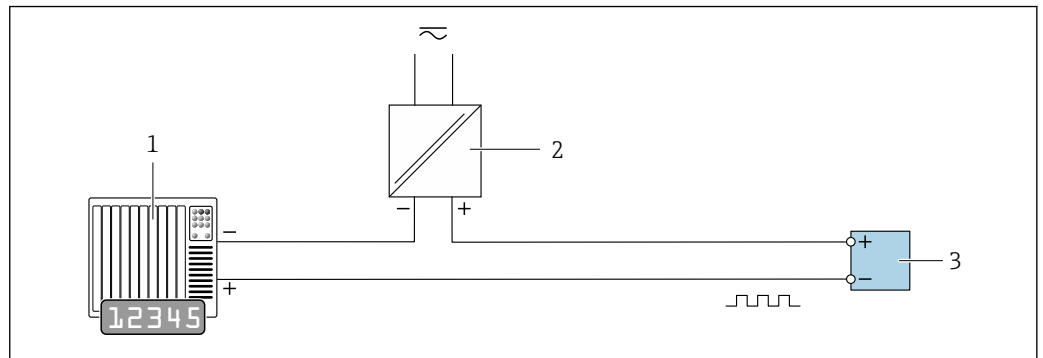


A0028759

12 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 163
- 4 Messumformer

Impuls-/Frequenzausgang

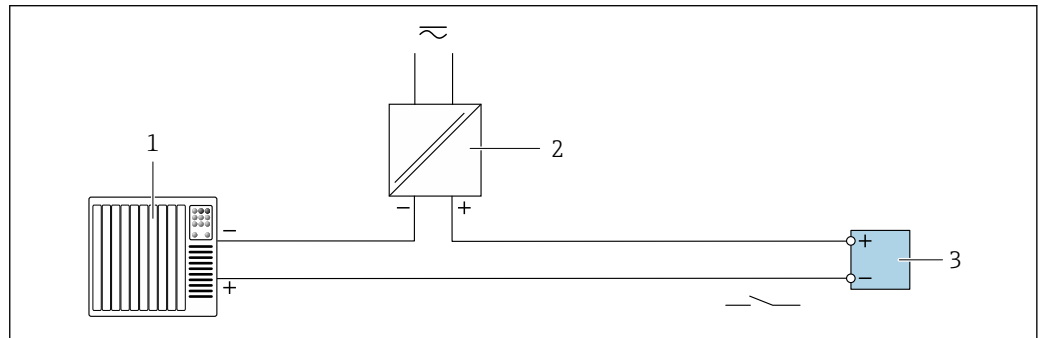


A0028761

13 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 164

Schaltausgang

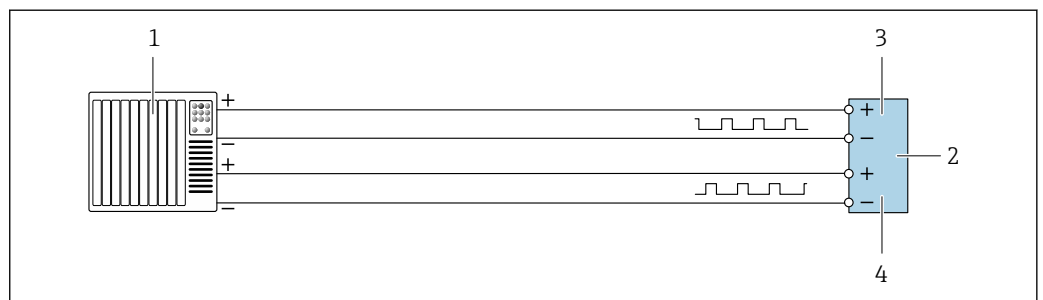


A0028760

14 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 164

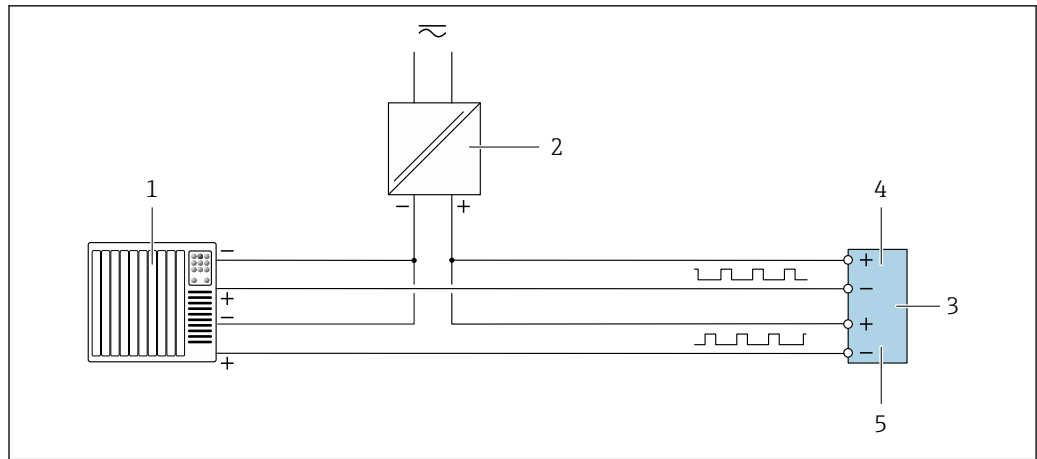
Doppelimpulsausgang



A0029280

15 Anschlussbeispiel für Doppelimpulsausgang (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS)
- 2 Messumformer: Eingangswerte beachten → 166
- 3 Doppelimpulsausgang
- 4 Doppelimpulsausgang (Slave), phasenverschoben

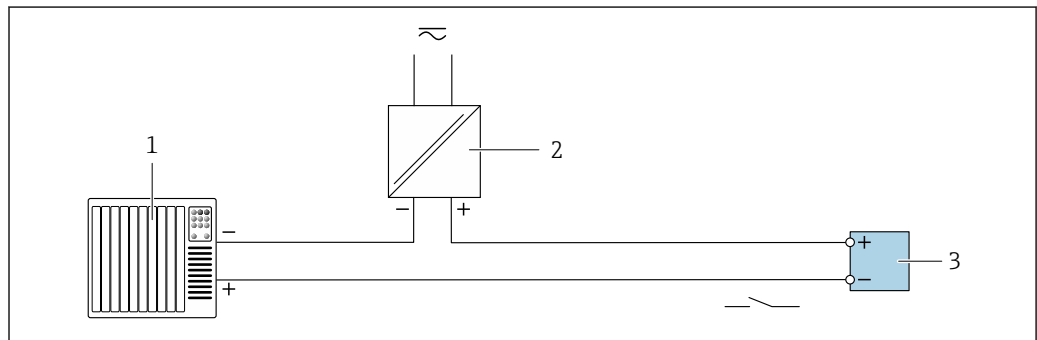


A0029279

16 Anschlussbeispiel für Doppelimpulsoutput (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Doppelimpulseingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 166
- 4 Doppelimpulsoutput
- 5 Doppelimpulsoutput (Slave), phasenverschoben

Relaisausgang

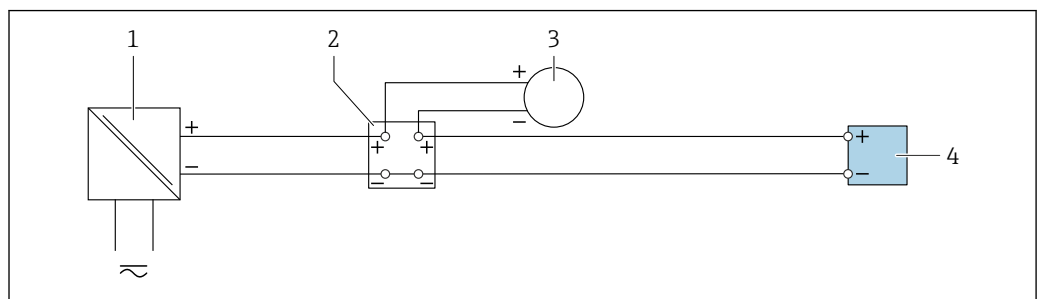


A0028760

17 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaisingang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 166

Stromeingang

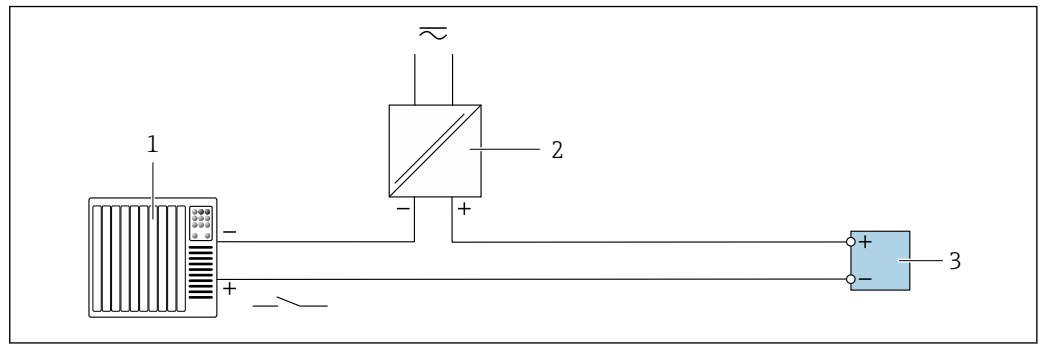


A0028915

18 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

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

Statuseingang



A0028764

19 Anschlussbeispiel für Statuseingang

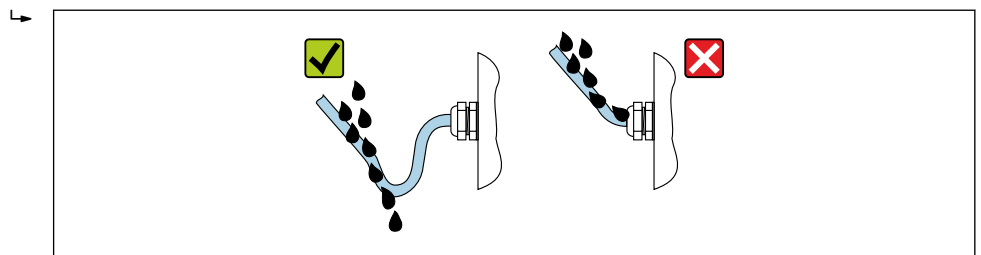
- 1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

7.5 Schutzart sicherstellen

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

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

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



A0029278

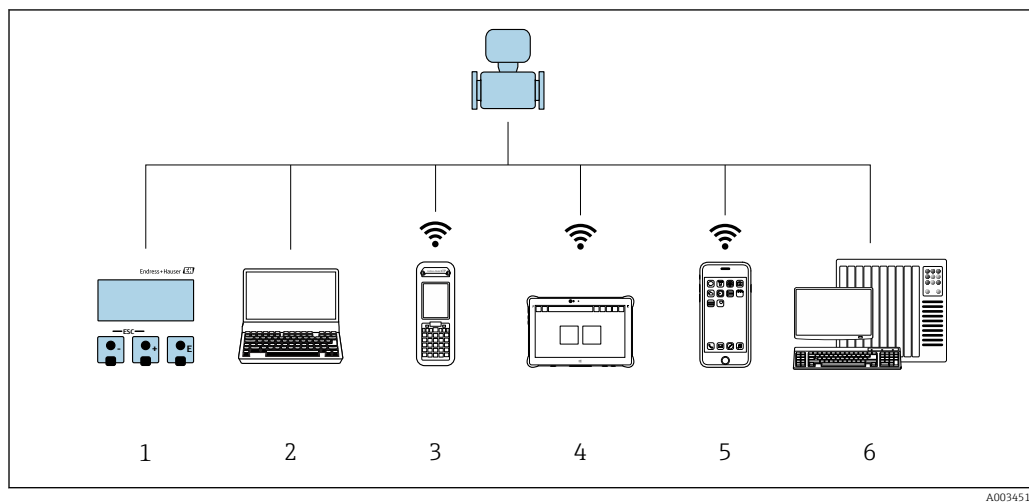
6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

7.6 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	☐
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	☐
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	☐
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 41?	☐
Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?	☐

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten



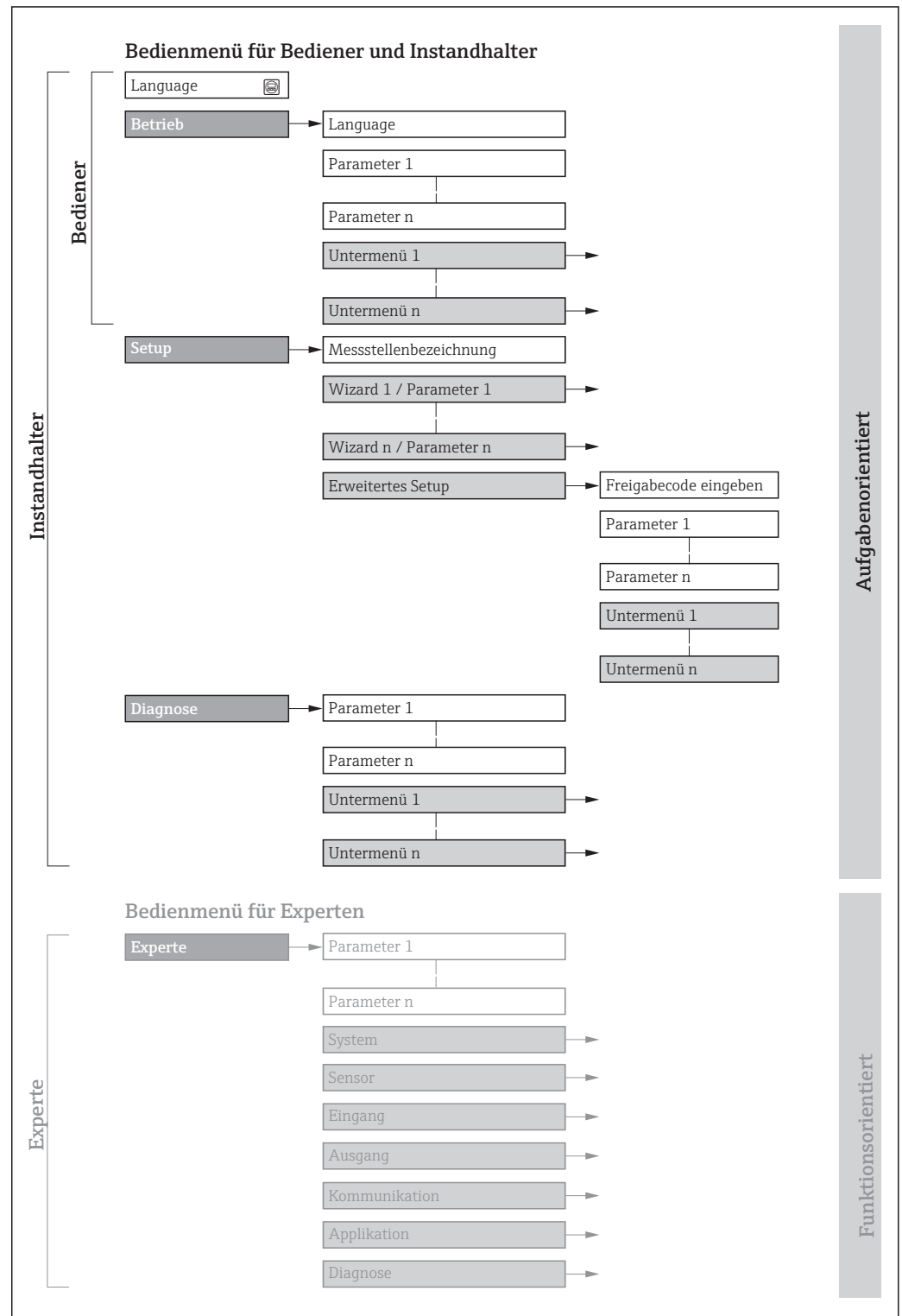
- 1 Vor-Ort-Bedienung via Anzeigemodul
- 2 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) oder mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Mobiles Handbediengerät
- 6 Automatisierungssystem (z.B. SPS)

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



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



20 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

8.2.2 Bedienphilosophie

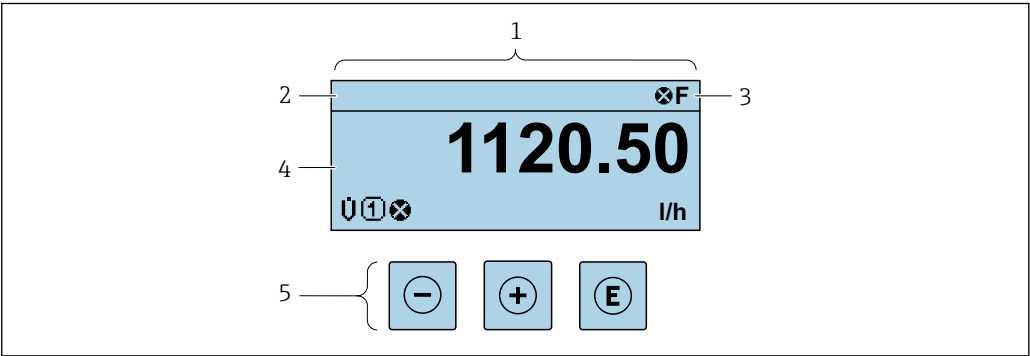
Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwenderrollen zugeordnet (Bediener, Instandhalter etc.). Zu jeder Anwenderrolle gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Lang- uage	aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten	▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb			▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeige- kontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikations- schnittstelle	Wizards zur schnellen Inbetriebnahme: ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Messstelle ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleimengenunterdrückung ▪ Konfiguration der Gasanalyse Erweitertes Setup ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der WLAN- Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Dia- gnose		Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended Histo- ROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten ▪ Heartbeat Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumen- tation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.

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

8.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

8.3.1 Betriebsanzeige



- 1 Betriebsanzeige
- 2 Messstellenbezeichnung → 78
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (4-zeilig)
- 5 Bedienelemente → 51

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 135
 - F: Ausfall
 - C: Funktionskontrolle
 - S: Außerhalb der Spezifikation
 - M: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 136
 - ⚠: Alarm
 - ⚠: Warnung
- 🔒: Verriegelung (Das Gerät ist über die Hardware verriegelt)
- ↔: Kommunikation (Kommunikation via Fernbedienung ist aktiv)

Anzeigebereich

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

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

Messgrößen

Symbol	Bedeutung
$\dot{V}$	- Volumenfluss - Normvolumenfluss
$\dot{m}$	Massefluss
c	Schallgeschwindigkeit
p	Druck
P	Energiefluss
$\vec{v}$	Fließgeschwindigkeit
θ	Temperatur
W	Wobbe-Index
σ	Methananteil
M	Molmasse
ρ	- Dichte - Normdichte
η	Dynamische Viskosität
H	Brennwert
SNR	Signalrauschabstand
$\checkmark/x$	Akzeptanzrate
A	Asymmetrie
T	Turbulenz
	Signalstärke
Σ	Summenzähler  Über die Messkanalnummer wird angezeigt, welcher der drei Summenzähler dargestellt wird.

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

Messkanalnummern

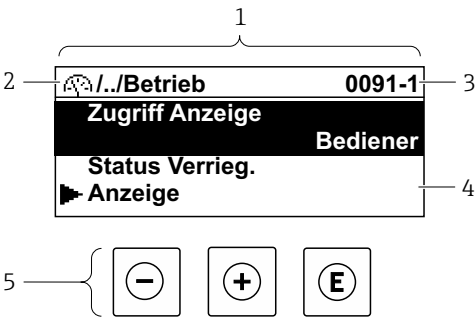
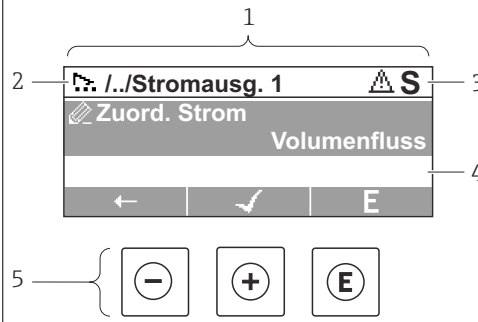
Symbol	Bedeutung
	Messkanal 1...4
Die Messkanalnummer wird nur angezeigt, wenn mehrere Kanäle desselben Messgrößentyps vorhanden sind (z.B. Summenzähler 1...3).	

Diagnoseverhalten

Das Diagnoseverhalten bezieht sich auf ein Diagnoseereignis, das die angezeigte Messgröße betrifft. Zu den Symbolen →  136
--

 Anzahl und Darstellung der Messwerte sind über Parameter **Format Anzeige** (→  96) konfigurierbar.

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü	Im Wizard
	
1 Navigieransicht 2 Navigationspfad zur aktuellen Position 3 Statusbereich 4 Anzeigebereich für die Navigation 5 Bedienelemente →  51	

Navigationspfad

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

	- Im Untermenü: Anzeigesymbol für Menü - Im Wizard: Anzeigesymbol für Wizard	Auslassungszeichen für dazwischen liegende Bedienmenüebenen	Name vom aktuellen - Untermenü - Wizard - Parameter
Beispiele	 	 	Anzeige Anzeige



 Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" →  48

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 →  135
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscodes →  53

Anzeigebereich

Menüs

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

Untermenüs, Wizards, Parameter

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

Verriegelung

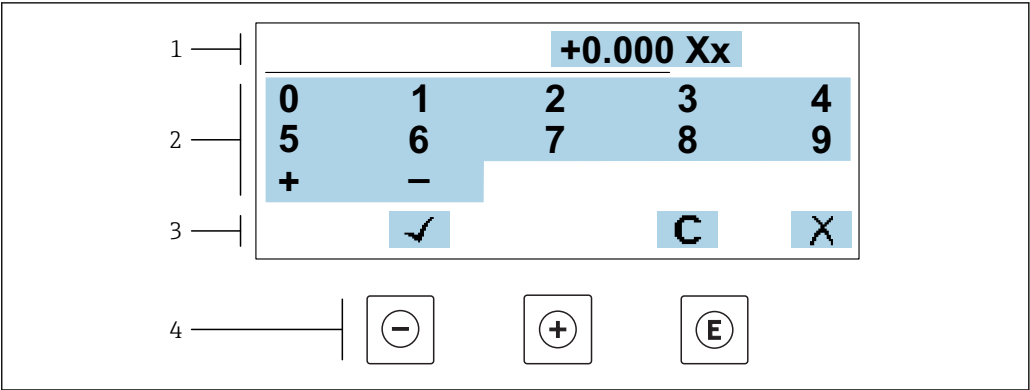
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. ■ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ■ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Wizard-Bedienung

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

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor

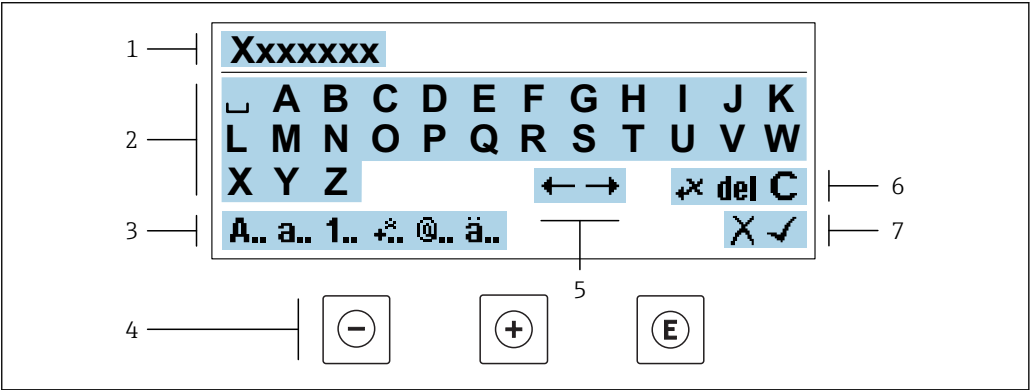


A0034250

21 Für die Eingabe von Werten in Parametern (z.B. Grenzwerte)

- 1 Anzeigebereich der Eingabe
- 2 Eingabemaske
- 3 Eingabe bestätigen, löschen oder verwerfen
- 4 Bedienelemente

Texteditor



A0034114

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

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

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste Die Eingabeposition nach links verschieben.
	Plus-Taste Die Eingabeposition nach rechts verschieben.
	Enter-Taste ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.

Eingabemasken

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

Eingabe steuern

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

8.3.4 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste <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.
	Plus-Taste <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.
	Enter-Taste <i>Bei Betriebsanzeige</i> Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> ■ Kurzer Tastendruck: ■ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. ■ Startet den Wizard. ■ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ■ Tastendruck von 2 s bei Parameter: ■ Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <i>Bei Wizard</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> ■ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ■ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Menü, Untermenü</i> ■ Kurzer Tastendruck: ■ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. ■ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ■ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). <i>Bei Wizard</i> Verlässt den Wizard und führt zur nächst höheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Editieransicht ohne eine Änderungen zu übernehmen schließen.
	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) ■ Bei aktiver Tastenverriegelung: ■ Tastendruck von 3 s: Deaktivierung der Tastenverriegelung. ■ Bei nicht aktiver Tastenverriegelung: ■ Tastendruck von 3 s: Öffnet das Kontextmenü inkl. der Auswahl für die Aktivierung der Tastenverriegelung.

8.3.5 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung
- Simulation

Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. Die Tasten  und  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

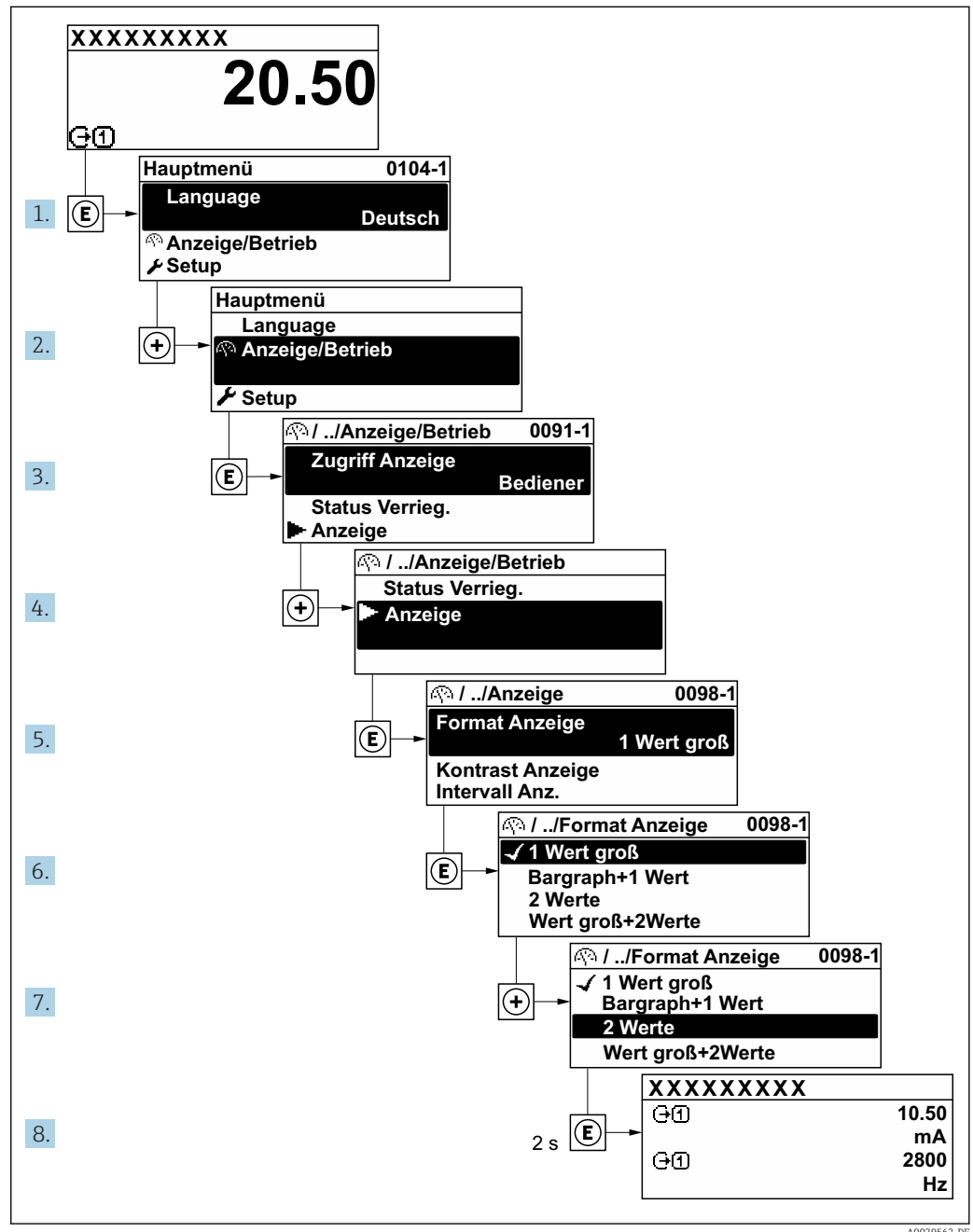
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 →  47

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



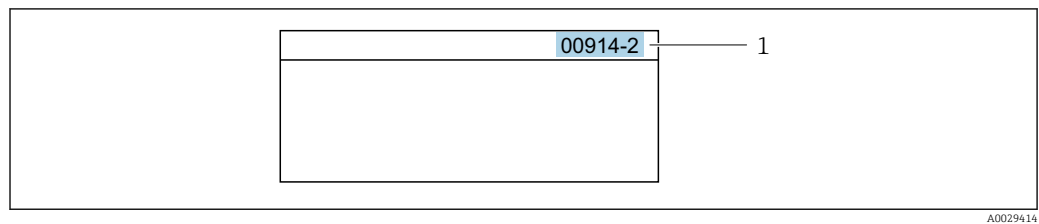
8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

Navigationspfad

Experte → Direktzugriff

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



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

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



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

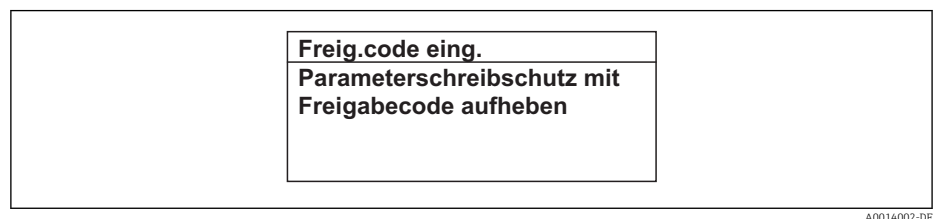
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



23 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingeben"

2. Gleichzeitig + drücken.
↳ Der Hilfetext wird geschlossen.

8.3.9 Parameter ändern

Parametern können über den Zahlen- oder Texteditor geändert werden.

- Zahlenditor: Werte in einem Parameter ändern, z.B. Vorgabe von Grenzwerten.
- Texteditor: Texte in einem Parameter eingeben, z.B. Messstellenbezeichnung.

Wenn der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird eine Rückmeldung ausgegeben.

Freig.code eing. Eingabewert nicht im zulässigen Bereich Min:0 Max:9999
--

A0014049-DE

 Zur Erläuterung der Editieransicht - bestehend aus Texteditor und Zahleneditor - mit Symbolen →  49, zur Erläuterung der Bedienelemente →  51

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 Gerätekfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff →  115.

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.	✓	✓ ¹⁾

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

Zugriffsrechte auf Parameter: Anwenderrolle "Bediener"

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

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

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

8.3.11 Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen anwenderspezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Bedienung nicht änderbar →  115.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  101) über die jeweilige Zugriffsmöglichkeit aufgehoben werden.

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

8.3.12 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

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

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.

Tastenverriegelung einschalten

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

Tastenverriegelung manuell einschalten

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

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

Tastenverriegelung ausschalten

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

8.4 Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser

8.4.1 Funktionsumfang

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

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

-  Weitere Informationen zum Webserver: Sonderdokumentation zum Gerät

8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware

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

Computer Software

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

Computer Einstellungen

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

 Bei Verbindungsproblemen: →  132

Messgerät: Via Serviceschnittstelle CDI-RJ45

Gerät	Serviceschnittstelle CDI-RJ45
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine RJ45-Schnittstelle.
Webserver	Webserver muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver → 62

Messgerät: Via WLAN-Schnittstelle

Gerät	WLAN-Schnittstelle
Messgerät	Das Messgerät verfügt über eine WLAN-Antenne: ▪ Messumformer mit integrierter WLAN-Antenne ▪ Messumformer mit externer WLAN-Antenne
Webserver	Webserver und WLAN muss aktiviert sein; Werkseinstellung: An  Zum Aktivieren des Webserver → 62

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

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

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Ethernet-Einstellungen des Geräts ab Werk.
IP-Adresse des Geräts: 192.168.1.212 (Werkseinstellung)

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

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

Via WLAN-Schnittstelle

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Prosonic Flow_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

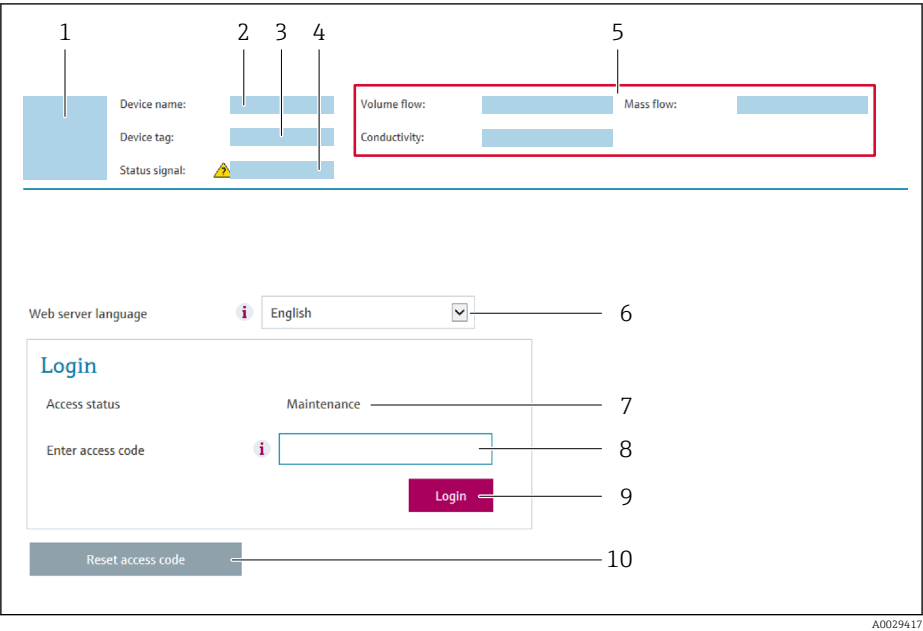
Verbindung trennen

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

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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



- 1
- Gerätebild
- 2
- Gerätename
- 3
- Messstellenbezeichnung (→ 78)
- 4
- Statussignal
- 5
- Aktuelle Messwerte
- 6
- Bediensprache
- 7
- Anwenderrolle
- 8
- Freigabecode
- 9
- Login
- 10
- Freigabecode zurücksetzen (→ 109)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 132

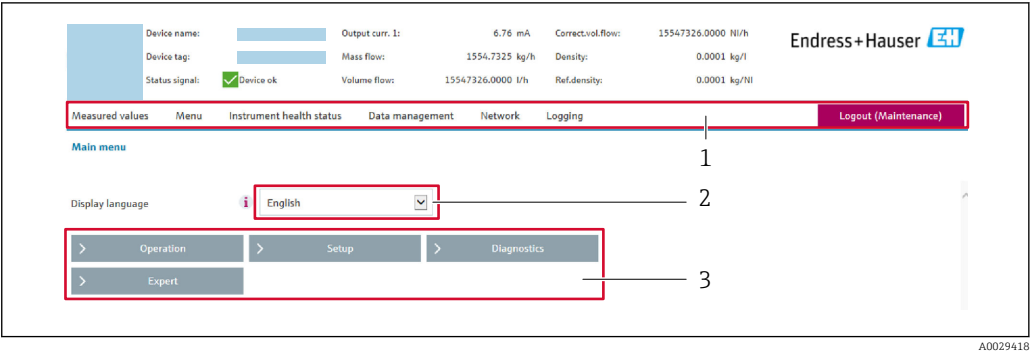
8.4.4 Einloggen

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 → 138
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

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

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"

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

Webserver aktivieren

Wenn der Webserver deaktiviert ist, kann dieser über den Parameter **Webserver Funktionalität** nur über folgende Bedienungsmöglichkeiten wieder aktiviert werden:

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Bedientool "FieldCare"
- Via Bedientool "DeviceCare"

8.4.7 Ausloggen

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

1. In der Funktionszeile Eintrag **Logout** wählen.
↳ Startseite mit dem Login erscheint.
2. Webbrowser schließen.
3. Wenn nicht mehr benötigt:
Geänderte Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) zurücksetzen →  58.

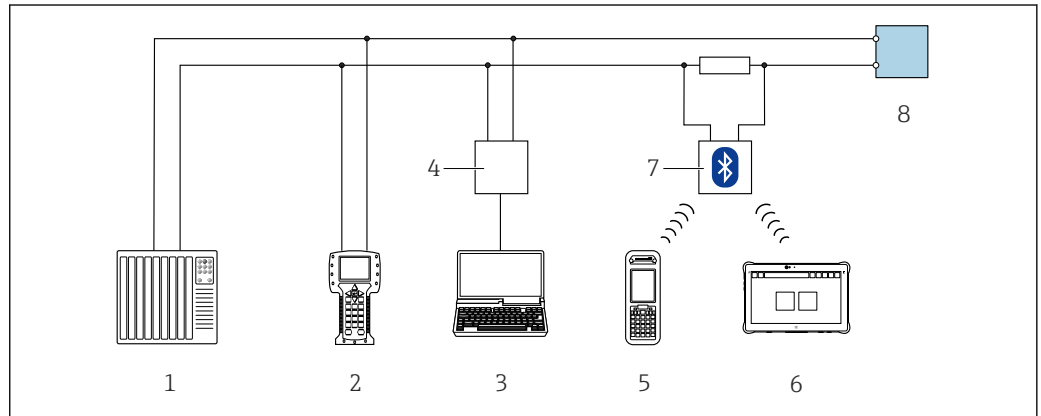
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.5.1 Bedientool anschließen

Via HART-Protokoll

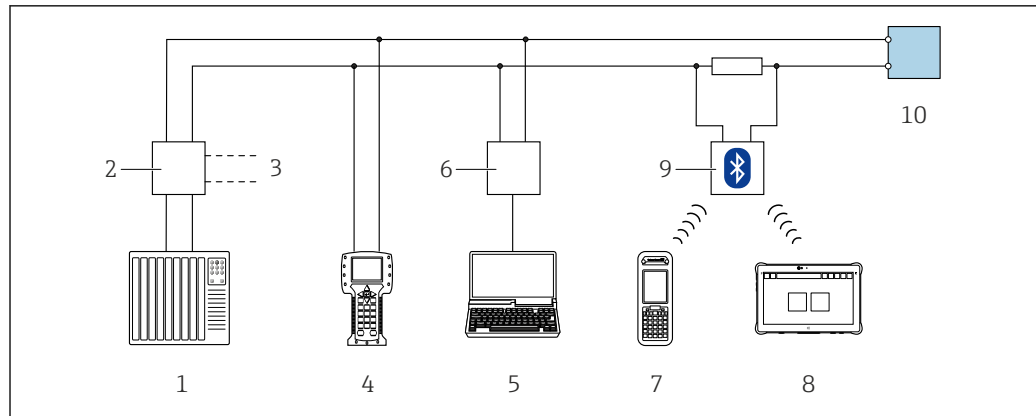
Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.



A0028747

24 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer



A0028746

25 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (passiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Messumformerspeisegerät, z.B. RN221N (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer) zum Zugriff auf integrierten Gerätewebserver oder Computer mit Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) mit COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 10 Messumformer

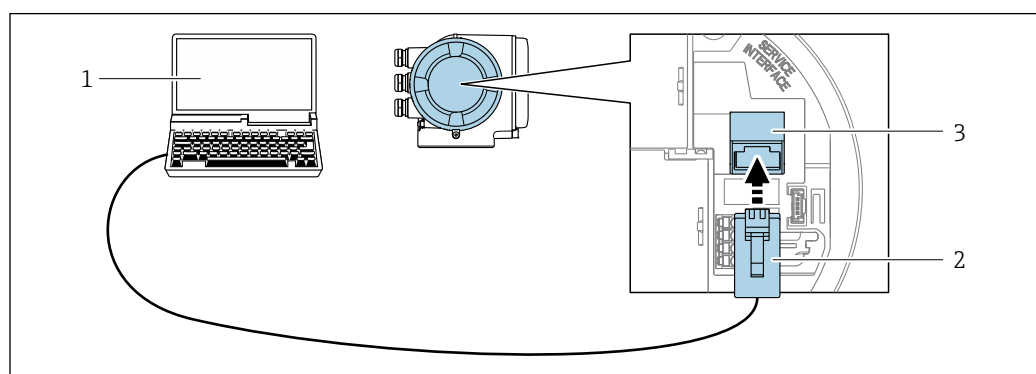
Serviceschnittstelle

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.

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

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



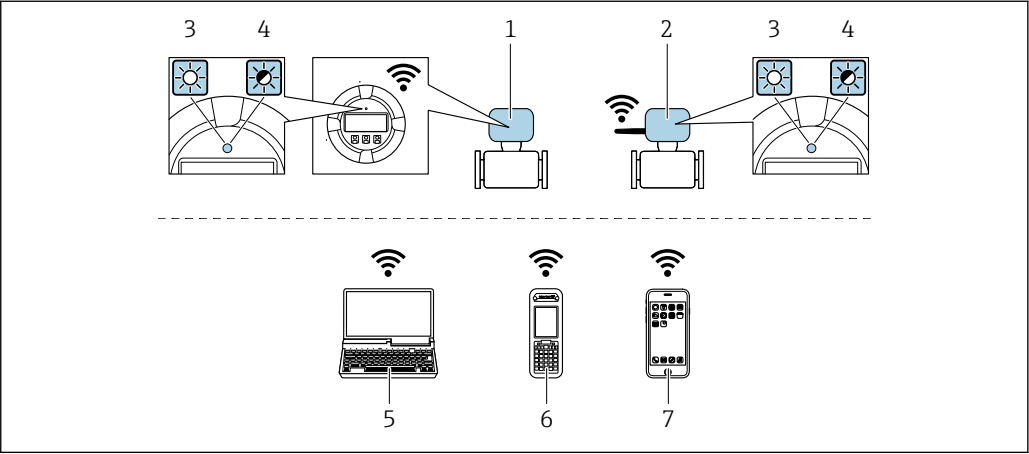
A0027563

26 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

Via WLAN-Schnittstelle

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



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

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
Verfügbare Antennen	- Interne Antenne - Externe Antenne (optional) Bei schlechten Send-/Empfangsbedingungen am Montageort. Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Reichweite	- Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft) - Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)
Werkstoffe (Externe Antenne)	- Antenne: Kunststoff ASA (acrylic ester-styrene-acrylonitrile) und Messing vernickelt - Adapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickelt - Kabel: Polyethylen - Stecker: Messing vernickelt - Befestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

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

Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- ▶ WLAN-Empfang des mobilen Endgeräts aktivieren.

Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Prosonic Flow_300_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben: Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
 - ↳ LED am Anzeigemodul blinkt: Die Bedienung des Messgeräts ist nun möglich mit Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare.



Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.



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

Verbindung trennen

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

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Funktionsumfang

Field Xpert SFX350 und Field Xpert SFX370 sind mobile Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Sie ermöglichen eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **nicht explosionsgefährdeten Bereich** (SFX350, SFX370) und **explosionsgefährdeten Bereich** (SFX370).



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 70

8.5.3 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

- HART-Protokoll
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 →  64
- WLAN-Schnittstelle →  65

Typische Funktionen:

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

 Weitere Informationen zu FieldCare: Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

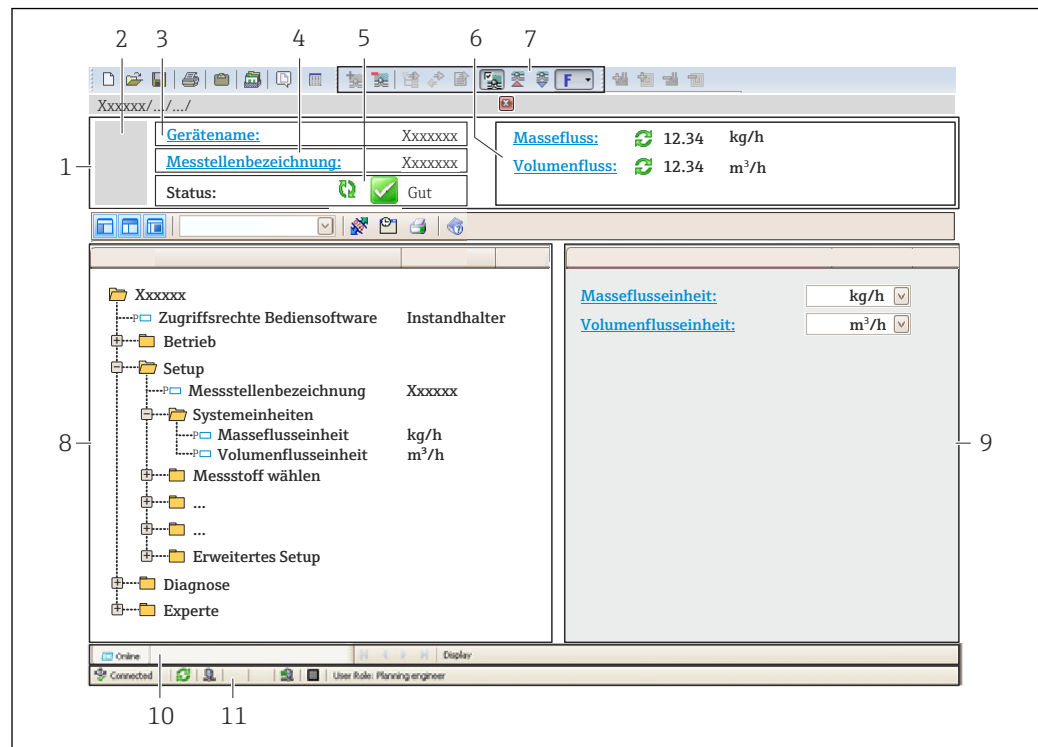
Siehe Angaben →  70

Verbindungsaufbau

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 Geräte name
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 138
- 6 Anzeigebereich für aktuelle Messwerte
- 7 Bearbeitungsleiste mit weiteren Funktionen wie Speichern/Laden, Ereignisliste und Dokumentationserstellung
- 8 Navigationsbereich mit Bedienmenüstruktur
- 9 Arbeitsbereich
- 10 Aktionsbereich
- 11 Statusbereich

8.5.4 DeviceCare

Funktionsumfang

Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.

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



Zu Einzelheiten: Innovation-Broschüre IN01047S

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben → 70

8.5.5 AMS Device Manager

Funktionsumfang

Programm von Emerson Process Management für das Bedienen und Konfigurieren von Messgeräten via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  70

8.5.6 SIMATIC PDM**Funktionsumfang**

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  70

8.5.7 Field Communicator 475**Funktionsumfang**

Industrie-Handbediengerät von Emerson Process Management für die Fernparametrierung und Messwertabfrage via HART-Protokoll.

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien

Siehe Angaben →  70

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.00.zz	■ Auf Titelseite der Anleitung ■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Firmwareversion Diagnose → Geräteinformation → Firmwareversion
Freigabedatum Firmware-Version	08.2019	---
Hersteller-ID	0x11	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x3B	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
HART-Protokoll Revision	7	---
Geräterevision	1	■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 152

9.1.2 Bedientools

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

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

9.2 Messgrößen via HART-Protokoll

Folgende Messgrößen (HART-Gerätevariablen) sind den dynamische Variablen werkseitig zugeordnet:

Dynamische Variablen	Messgrößen (HART-Gerätevariablen)
Erste dynamische Variable (PV)	Volumenfluss
Zweite dynamische Variable (SV)	Summenzähler 1

Dynamische Variablen	Messgrößen (HART-Gerätevariablen)
Dritte dynamische Variable (TV)	Summenzähler 2
Vierte dynamische Variable (QV)	Summenzähler 3

Die Zuordnung der Messgrößen zu den dynamischen Variablen lässt sich via Vor-Ort-Bedienung und Bedientool mithilfe folgender Parameter verändern und frei zuordnen:

- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung PV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung SV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung TV
- Experte → Kommunikation → HART-Ausgang → Ausgang → Zuordnung QV

Folgende Messgrößen können den dynamischen Variablen zugeordnet werden:

Messgrößen für PV (Erste dynamische Variable)

- Grundsätzlich verfügbare Messgrößen:
 - Volumenfluss
 - Normvolumenfluss ¹⁾
 - Massefluss
 - Fließgeschwindigkeit
 - Schallgeschwindigkeit
 - Temperatur ¹⁾
 - Druck ¹⁾
 - Methananteil ¹⁾
 - Molmasse ¹⁾
 - Dichte ¹⁾
 - Dynamische Viskosität ¹⁾
 - Brennwert ¹⁾
 - Wobbe-Index ¹⁾
 - Energiefluss ¹⁾
 - Durchflusssymmetrie ¹⁾
 - Elektroniktemperatur
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
 - Signalstärke
 - Signalrauschabstand
 - Akzeptanzrate
 - Turbulenz

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Messgrößen für SV, TV, QV (Zweite, dritte und vierte dynamische Variable)

- Immer verfügbare Messgrößen:
 - Volumenfluss
 - Massefluss
 - Fließgeschwindigkeit
 - Schallgeschwindigkeit
 - Elektroniktemperatur
 - Summenzähler 1
 - Summenzähler 2
 - Summenzähler 3
 - HART-Eingang
 - Stromeingang 1 ²⁾
 - Stromeingang 2 ²⁾
 - Stromeingang 3 ²⁾
 - Methananteil ²⁾
 - Molmasse ²⁾
 - Dichte ²⁾
 - Dynamische Viskosität ²⁾
 - Brennwert ²⁾
 - Wobbe-Index ²⁾
 - Normvolumenfluss ²⁾
 - Energiefluss ²⁾
 - Druck ²⁾
 - Temperatur ²⁾
 - Durchflussasymmetrie ²⁾
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
 - Signalstärke
 - Signalrauschabstand
 - Akzeptanzrate
 - Turbulenz

2) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

9.3 Weitere Einstellungen

Burst Mode Funktionalität gemäß HART 7 Spezifikation:

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → HART-Ausgang → Burst-Konfiguration → Burst-Konfiguration 1 ... n

► Burst-Konfiguration

► Burst-Konfiguration 1 ... n

Burst-Modus 1 ... n

Burst-Kommando 1 ... n

Burst-Variable 0

Burst-Variable 1

Burst-Variable 2

Burst-Variable 3

Burst-Variable 4

Burst-Variable 5

Burst-Variable 6

Burst-Variable 7

Burst-Triggermodus

Burst-Triggerwert

Min. Updatezeit

Max. Updatezeit

→ 73

→ 73

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 74

→ 75

→ 75

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Modus 1 ... n	HART-Burst-Modus für die Burst-Nachricht X aktivieren.	Aus An	Aus
Burst-Kommando 1 ... n	HART-Kommando auswählen, das zum HART-Master gesendet wird.	Kommando 1 Kommando 2 Kommando 3 Kommando 9 Kommando 33 Kommando 48	Kommando 2

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Variable 0	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflus asymmetrie * ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Prozentbereich ■ Gemessener Strom ■ Stromeingang 1 * ■ Stromeingang 2 * ■ Stromeingang 3 * ■ HART-Eingang ■ Erster Messwert (PV) ■ Zweiter Messwert (SV) ■ Dritter Messwert (TV) ■ Vierter Messwert (QV) ■ Unbenutzt	Volumenfluss
Burst-Variable 1	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 2	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 3	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 4	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 5	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 6	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Variable 7	Bei HART-Kommando 9: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	Siehe Parameter Burst-Variable 0 .	Unbenutzt
Burst-Triggermodus	Ereignis auswählen, das die Burst-Nachricht X auslöst.	■ Kontinuierlich ■ Bereich ■ Überschreitung ■ Unterschreitung ■ Änderung	Kontinuierlich
Burst-Triggerwert	Burst-Triggerwert eingeben. Der Burst-Triggerwert bestimmt zusammen mit der im Parameter Burst-Triggermodus ausgewählten Option den Zeitpunkt der Burst-Nachricht X.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Min. Updatezeit	Minimale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl	1 000 ms
Max. Updatezeit	Maximale Zeitspanne zwischen zwei Burst-Kommandos der Burst-Nachricht X eingeben.	Positive Ganzzahl	2 000 ms

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10 Inbetriebnahme

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 28
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 41

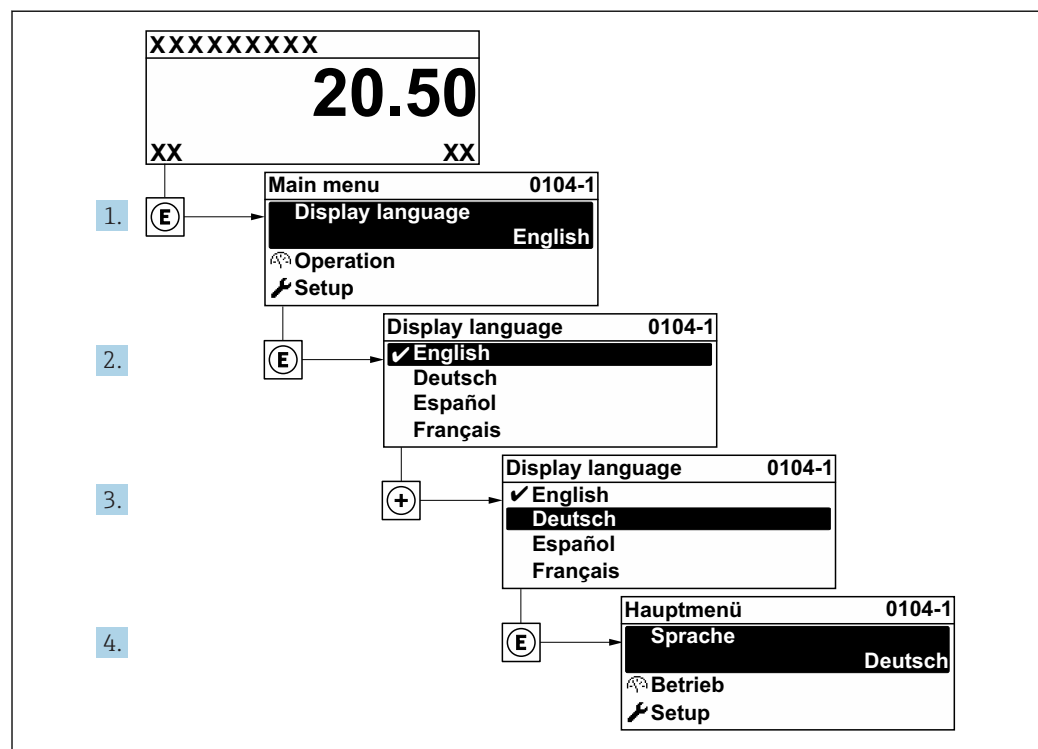
10.2 Messgerät einschalten

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

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige nichts erscheint oder eine Diagnosemeldung angezeigt wird: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 131.

10.3 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

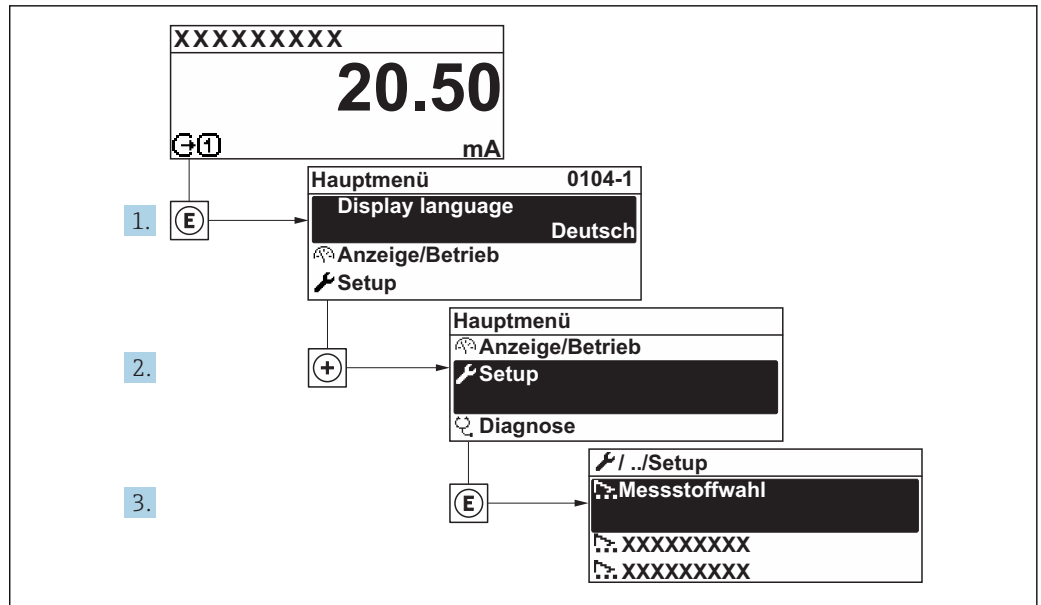


27 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

10.4 Messgerät konfigurieren

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



A003222-DE

28 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

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").

Setup		
Messstellenbezeichnung	→	78
► Systemeinheiten	→	78
► I/O-Konfiguration	→	80
► Statuseingang 1 ... n	→	81
► Stromeingang 1 ... n	→	82
► Stromausgang 1 ... n	→	83
► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	→	86
► Relaisausgang 1 ... n	→	92
► Doppelimpulsausgang	→	94
► Anzeige	→	95
► Schleichmengenunterdrückung	→	98

► Gasanalyse

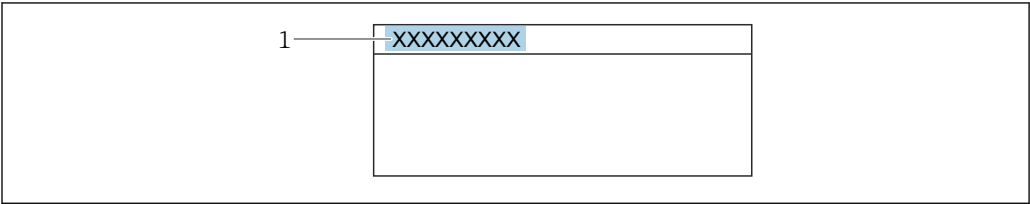
→ 99

► Erweitertes Setup

→ 100

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

Um die Messstelle innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können, kann mithilfe von Parameter **Messstellenbezeichnung** eine eindeutige Bezeichnung eingegeben und damit die Werkseinstellung geändert werden.



29 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung
1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 68

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenbezeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.4.2 Systemeinheiten einstellen

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

Navigation
Menü "Setup" → Systemeinheiten

► Systemeinheiten

Volumenflusseinheit

→ 79

Volumeneinheit

→ 79

Normvolumenfluss-Einheit

→ 79

Normvolumeneinheit

→ 79

Masseflusseinheit

→ 79

Masseeinheit	→  79
Energieflusseinheit	→  79
Energieeinheit	→  79
Temperatureinheit	→  80
Druckeinheit	→  80
Dichteeinheit	→  80
Längeneinheit	→  80
Geschwindigkeitseinheit	→  80
Brennwerteinheit	→  80

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Volumenflusseinheit	Einheit für Volumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ m ³ /h ■ ft ³ /h
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ m ³ ■ ft ³
Normvolumenfluss-Einheit	Einheit für Normvolumenfluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Normvolumenfluss	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ Nm ³ /h ■ Sft ³ /h
Normvolumeneinheit	Einheit für Normvolumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ Nm ³ ■ Sft ³
Masseflusseinheit	Einheit für Massefluss wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Ausgang ■ Schleichmenge ■ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg/h ■ lb/h
Masseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg ■ lb
Energieflusseinheit	Einheit für Energiefluss wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kW ■ Btu/h
Energieeinheit	Einheit für Energie wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kWh ■ Btu

Parameter	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Temperatur ■ Maximaler Wert ■ Minimaler Wert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ °C ■ °F
Druckeinheit	Einheit für Rohrdruck wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: Parameter Prozessdruck (5640)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ bar a ■ psi a
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg/m ³ ■ lb/ft ³
Längeneinheit	Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ mm ■ in
Geschwindigkeitseinheit	Einheit für Geschwindigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Maximaler Wert ■ Minimaler Wert	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ m/s ■ ft/s
Brennwerteinheit	Einheit für Brennwert wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Brennwert ■ Wobbe-Index	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kWh/Nm ³ ■ Btu/Sft ³

10.4.3 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	→	81
I/O-Modul 1 ... n Information	→	81
I/O-Modul 1 ... n Typ	→	81
I/O-Konfiguration übernehmen	→	81
I/O-Umbaucode	→	81

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
I/O-Modul 1 ... n Information	Zeigt Information zum gesteckten I/O-Modul.	■ Nicht gesteckt ■ Ungültig ■ Nicht konfigurierbar ■ Konfigurierbar ■ HART	–
I/O-Modul 1 ... n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	■ Aus ■ Stromausgang * ■ Stromeingang * ■ Statuseingang * ■ Impuls-/Frequenz-/Schalt- ausgang * ■ Doppelimpulsausgang * ■ Relaisausgang *	Aus
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterisierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	■ Nein ■ Ja	Nein
I/O-Umbaucode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl	0

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.4 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

► Statuseingang 1 ... n

Zuordnung Statuseingang

→ 82

Klemmennummer

→ 82

Aktiver Pegel

→ 82

Klemmennummer

→ 82

Ansprechzeit Statuseingang

→ 82

Klemmennummer

→ 82

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.4.5 Stromeingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

► Stromeingang 1 ... n

Klemmennummer

→ 82

Signalmodus

→ 82

0/4 mA-Wert

→ 83

20mA-Wert

→ 83

Strombereich

→ 83

Fehlerverhalten

→ 83

Fehlerwert

→ 83

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	Das Messgerät ist nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich in der Zündschutzart Ex-i zugelassen.	Signalmodus für Stromeingang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv	Aktiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Abhängig vom Land: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Alarm ■ Letzter gültiger Wert ■ Definierter Wert	Alarm
Fehlerwert	In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert eingeben, den das Gerät bei fehlendem Eingangssignal vom externen Gerät verwendet.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0

10.4.6 Stromausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Stromausgang

► Stromausgang 1 ... n

Klemmennummer

→ 84

Signalmodus

→ 84

Zuordnung Stromausgang 1 ... n

→ 84

Strombereich

→ 84

0/4 mA-Wert

→ 84

20mA-Wert

→ 84

Fester Stromwert

→ 85

Dämpfung Ausgang 1 ... n

→ 85

Fehlerverhalten

→ 85

Fehlerstrom

→ 85

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodul belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv	Aktiv
Zuordnung Stromausgang 1 ... n	–	Prozessgröße für Stromausgang wählen.	■ Aus * ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflusssymmetrie * ■ Elektroniktemperatur	Volumenfluss
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Fester Stromwert	Abhängig vom Land: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
0/4 mA-Wert	In Parameter Strombereich (→  84) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ■ m³/h ■ ft³/h
20mA-Wert	In Parameter Strombereich (→  84) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Fester Stromwert	In Parameter Strombereich (→  84) ist die Option Fester Stromwert ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsström.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Ausgang 1 ... n	In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  84) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  84) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  84) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  84) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Min. ■ Max. ■ Letzter gültiger Wert ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert	Max.
Fehlerstrom	In Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.7 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

Navigation

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

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

Betriebsart

→ 86

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

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

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

Betriebsart

Klemmennummer

Signalmodus

Zuordnung Impulsausgang

Impulswertigkeit

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

→ 87

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodule belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv ■ Passiv NAMUR	Passiv
Zuordnung Impulsausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Massefluss ■ Energiefluss*	Aus
Impulsskalierung	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  87) 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 Betriebsart (→  86) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  87) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  87) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	■ Nein ■ Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Frequenzausgang konfigurieren

Navigation

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

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

Betriebsart

→  88

Klemmennummer

→  88

Signalmodus

→  88

Zuordnung Frequenzausgang

→  88

Anfangsfrequenz	→ 89
Endfrequenz	→ 89
Messwert für Anfangsfrequenz	→ 89
Messwert für Endfrequenz	→ 89
Fehlerverhalten	→ 89
Fehlerfrequenz	→ 89
Invertiertes Ausgangssignal	→ 89

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv ■ Passiv NAMUR	Passiv
Zuordnung Frequenz Ausgang	In Parameter Betriebsart (→ 86) ist die Option Frequenz ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur* ■ Druck* ■ Methananteil* ■ Molmasse* ■ Dichte* ■ Dynamische Viskosität* ■ Brennwert* ■ Wobbe-Index* ■ Energiefluss* ■ Signalstärke* ■ Signalrauschabstand* ■ Akzeptanzrate* ■ Turbulenz* ■ Durchflussasymmetrie* ■ Elektroniktemperatur	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 ... 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert ■ 0 Hz	0 Hz
Fehlerfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  86) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenzausgang (→  88) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Wert für Frequenzausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	■ Nein ■ Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Betriebsart	→ 	90
Klemmennummer	→ 	90
Signalmodus	→ 	90
Funktion Schaltausgang	→ 	91
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 	91
Zuordnung Grenzwert	→ 	91
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→ 	91
Zuordnung Status	→ 	91
Einschaltpunkt	→ 	92
Ausschaltpunkt	→ 	92
Einschaltverzögerung	→ 	92
Ausschaltverzögerung	→ 	92
Fehlerverhalten	→ 	92
Invertiertes Ausgangssignal	→ 	92

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangs- modul belegten Klemmennum- mern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv ■ Passiv NAMUR	Passiv

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	■ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ■ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.	■ Alarm ■ Alarm oder Warnung ■ Warnung	Alarm
Zuordnung Grenzwert	■ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ■ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflussasymmetrie * ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	■ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ■ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Energiefluss *	Volumenfluss
Zuordnung Status	■ In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. ■ In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	■ Aus ■ Schleichmengenunterdrückung	Sleichmengenunterdrückung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Einschaltpunkt	- In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. - In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
Ausschaltpunkt	- In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. - In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
Einschaltverzögerung	- In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. - In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	- In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. - In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	- Aktueller Status - Offen - Geschlossen	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	- Nein - Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.8 Relaisausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

► RelaisOutput 1 ... n

Funktion Schaltausgang

→ 93

Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung

→ 93

Zuordnung Grenzwert

→ 93

Zuordnung Diagnoseverhalten

→ 94

Zuordnung Status

→ 94

Ausschaltpunkt	→ 94
Einschaltpunkt	→ 94
Fehlerverhalten	→ 94

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	■ Geschlossen ■ Offen ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Digitalausgang	Geschlossen
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodule belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Energiefluss *	Volumenfluss
Zuordnung Grenzwert	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Prozessgröße für Grenzwertfunktion wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflusssymmetrie * ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt.	Diagnoseverhalten für Schalt- ausgang wählen.	- Alarm - Alarm oder Warnung - Warnung	Alarm
Zuordnung Status	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Digitalausgang ausgewählt.	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.	- Aus - Schleichmengenunterdrückung	Aus
Ausschaltpunkt	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m³/h
Ausschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Ausschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Einschaltpunkt	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Messwert für Einschaltpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m³/h
Einschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungszeit für das Einschalten des Schaltausgangs festlegen.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	- Aktueller Status - Offen - Geschlossen	Offen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.9 Doppelimpulsausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang

Master-Klemmennummer
→ ⓘ 95

Slave-Klemmennummer
→ ⓘ 95

Signalmodus
→ ⓘ 95

Zuordnung Impulsausgang 1
→ ⓘ 95

Messmodus
→ ⓘ 95

Impulswertigkeit
→ ⓘ 95

Impulsbreite
→ ⓘ 95

Fehlerverhalten
→ ⓘ 95

Invertiertes Ausgangssignal
→ ⓘ 95

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Signalmodus	Signalmodus für Doppelimpulsausgang wählen.	■ Passiv ■ Aktiv ■ Passiv NAMUR	Passiv
Master-Klemmennummer	Zeigt die vom Master des Doppelimpulsausgangsmoduls belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Slave-Klemmennummer	Zeigt die vom Slave des Doppelimpulsausgangsmoduls belegten Klemmennummern.	■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Zuordnung Impulsausgang 1	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Energiefluss *	Aus
Messmodus	Messmodus für Impulsausgang wählen.	■ Förderrichtung ■ Förder-/Rückflussrichtung ■ Rückflussrichtung ■ Kompensation Rückfluss	Förderrichtung
Impulswertigkeit	Messwert für Impulsausgabe eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Impulsbreite	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,5 ... 2 000 ms	0,5 ms
Fehlerverhalten	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	■ Nein ■ Ja	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.10 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

► Anzeige

Format Anzeige

→ 96

1. Anzeigewert

→ 96

1. Wert 0%-Bargraph

→ 96

1. Wert 100%-Bargraph

→ 96

2. Anzeigewert

→ 97

3. Anzeigewert

→ 97

3. Wert 0%-Bargraph

→ 97

3. Wert 100%-Bargraph	→ 97
4. Anzeigewert	→ 97

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	1 Wert groß 1 Bargraph + 1 Wert 2 Werte 1 Wert groß + 2 Werte 4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	- Volumenfluss - Normvolumenfluss* - Massefluss - Fließgeschwindigkeit - Schallgeschwindigkeit - Temperatur* - Druck* - Methananteil* - Molmasse* - Dichte* - Dynamische Viskosität* - Brennwert* - Wobbe-Index* - Energiefluss* - Signalstärke* - Signalrauschabstand* - Akzeptanzrate* - Turbulenz* - Durchflusssasymmetrie* - Elektroniktemperatur - Summenzähler 1 - Summenzähler 2 - Summenzähler 3 - Stromausgang 1* - Stromausgang 2* - Stromausgang 3* - Stromausgang 4*	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite

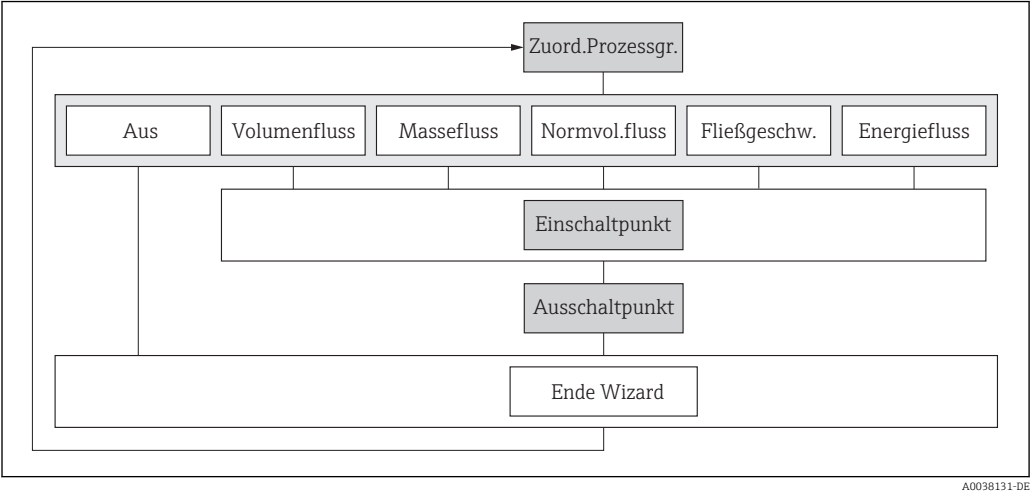
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	■ Keine ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflussasymmetrie * ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 * ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Stromausgang 4 *	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 2. Anzeigewert (→ 97)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 2. Anzeigewert (→ 97)	Keine

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.11 Schleichmenge konfigurieren

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

Verlauf des Wizards



30 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

► Schleichmengenunterdrückung

Zuordnung Prozessgröße

→ 98

Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 98

Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.

→ 98

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleichmengenunterdrückung wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Energiefluss*	Volumenfluss
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 98) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 98) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleichmengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	50 %

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.12 Gasanalyse konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Gasanalyse

► Gasanalyse	
Gasart wählen	→  99
Pressure mode	→  99
Druck	→  99
Temperaturmodus	→  99
Messstofftemperatur	→  99
Relative Dichte	→  99
Brennwert	→  99

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

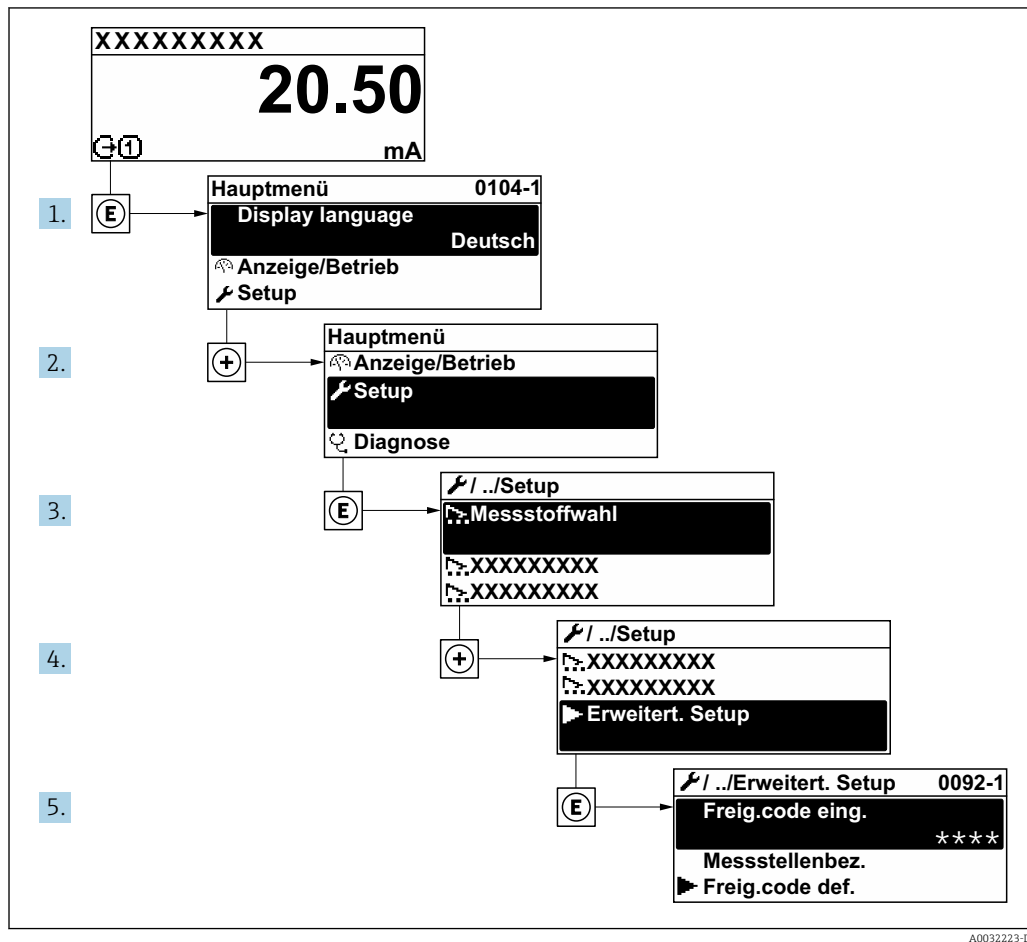
Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Gasart wählen	Gasart für Messanwendung wählen.	■ Reines Gas * ■ Gasgemisch * ■ Kohlegas/Biogas * ■ Erdgas - standardisierte Berechnung * ■ Erdgas - Einsatz Schallgeschwindigkeit * ■ Anwenderspezifisches Gas	Anwenderspezifisches Gas
Druckkompensation	Art der Druckkompensation wählen.	■ Fester Wert ■ Intern gemessener Wert * ■ Eingelesener Wert * ■ Stromeingang 1 * ■ Stromeingang 2 * ■ Stromeingang 3 *	Fester Wert
Druck	Festen Wert für den Prozessdruck eingeben.	0 ... 250 bar	5 bar
Temperaturkompensation	Temperaturmodus für die Temperaturkompensation wählen.	■ Fester Wert ■ Intern gemessener Wert * ■ Eingelesener Wert * ■ Stromeingang 1 * ■ Stromeingang 2 * ■ Stromeingang 3 *	Fester Wert
Messstofftemperatur	Festen Wert für Prozesstemperatur eingeben.	-50 ... 150 °C	20 °C
Relative Dichte	Relative Dichte vom Gas eingeben.	0,5 ... 1,0	0,58
Brennwert	Brennwert zur Berechnung vom Energiefluss eingeben.	0...1000 MJ/Nm ³	40 MJ/Nm ³

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"

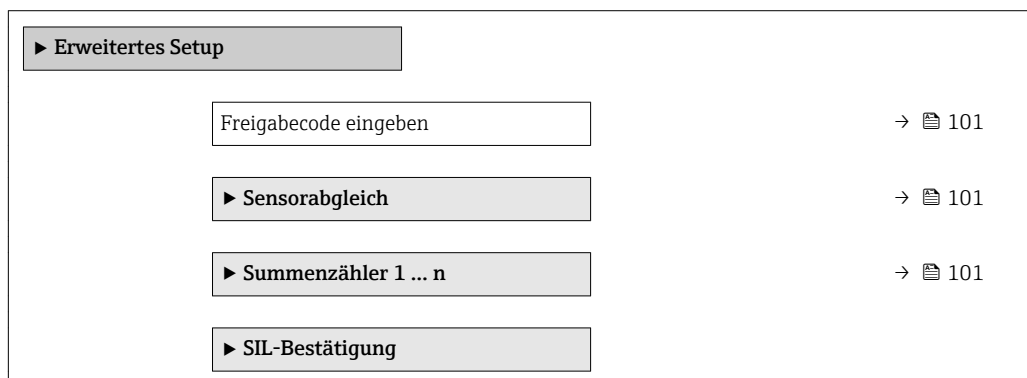


AO032223-DE

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



► SIL deaktivieren	
► Anzeige	→ 103
► Heartbeat Setup	
► Datensicherung	→ 106
► Administration	→ 108
► WLAN-Einstellungen	→ 109

10.5.1 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

10.5.2 Sensorabgleich durchführen

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

Navigation
Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Sensorabgleich

► Sensorabgleich	
Einbaurichtung	→ 101

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

10.5.3 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		→ 102
Einheit Summenzähler 1 ... n		→ 102
Betriebsart Summenzähler		→ 102
Fehlerverhalten		→ 102

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss * ■ Massefluss ■ Energiefluss *	Volumenfluss
Einheit Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	Einheiten-Auswahl-liste	Abhängig vom Land: ■ m³ ■ ft³
Betriebsart Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Für Summenzähler festlegen, wie der Durchfluss aufsummiert wird.	■ Nettomenge ■ Menge Förderrichtung ■ Rückflussmenge	Nettomenge
Fehlerverhalten	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm festlegen.	■ Anhalten ■ Aktueller Wert ■ Letzter gültiger Wert	Anhalten

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.4 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	→ 	104
1. Anzeigewert	→ 	104
1. Wert 0%-Bargraph	→ 	104
1. Wert 100%-Bargraph	→ 	104
1. Nachkommastellen	→ 	104
2. Anzeigewert	→ 	105
2. Nachkommastellen	→ 	105
3. Anzeigewert	→ 	105
3. Wert 0%-Bargraph	→ 	105
3. Wert 100%-Bargraph	→ 	105
3. Nachkommastellen	→ 	105
4. Anzeigewert	→ 	105
4. Nachkommastellen	→ 	105
Display language	→ 	106
Intervall Anzeige	→ 	106
Dämpfung Anzeige	→ 	106
Kopfzeile	→ 	106
Kopfzeilentext	→ 	106
Trennzeichen	→ 	106
Hintergrundbeleuchtung	→ 	106

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	■ 1 Wert groß ■ 1 Bargraph + 1 Wert ■ 2 Werte ■ 1 Wert groß + 2 Werte ■ 4 Werte	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss[*] ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur[*] ■ Druck[*] ■ Methananteil[*] ■ Molmasse[*] ■ Dichte[*] ■ Dynamische Viskosität[*] ■ Brennwert[*] ■ Wobbe-Index[*] ■ Energiefluss[*] ■ Signalstärke[*] ■ Signalrauschabstand[*] ■ Akzeptanzrate[*] ■ Turbulenz[*] ■ Durchflussasymmetrie[*] ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1[*] ■ Stromausgang 2[*] ■ Stromausgang 3[*] ■ Stromausgang 4[*]	Volumenfluss
1. Wert 0%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
1. Wert 100%-Bargraph	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
1. Nachkommastellen	In Parameter 1. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	■ Keine ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss[*] ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur[*] ■ Druck[*] ■ Methananteil[*] ■ Molmasse[*] ■ Dichte[*] ■ Dynamische Viskosität[*] ■ Brennwert[*] ■ Wobbe-Index[*] ■ Energiefluss[*] ■ Signalstärke[*] ■ Signalrauschabstand[*] ■ Akzeptanzrate[*] ■ Turbulenz[*] ■ Durchflussasymmetrie[*] ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1[*] ■ Stromausgang 2[*] ■ Stromausgang 3[*] ■ Stromausgang 4[*]	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 2. Anzeigewert (→ 97)	Keine
3. Wert 0%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	0%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
3. Wert 100%-Bargraph	In Parameter 3. Anzeigewert wurde eine Auswahl getroffen.	100%-Wert für Bargraph-Anzeige eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
3. Nachkommastellen	In Parameter 3. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 2. Anzeigewert (→ 97)	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic) ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech)	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext	Messstellenbezeichnung
Kopfzeilentext	In Parameter Kopfzeile ist die Option Freitext ausgewählt.	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.	Max. 12 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /)	-----
Trennzeichen	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.	■ . (Punkt) ■ , (Komma)	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilig beleuchtet; Touch Control" ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10m/30ft Kabel; Touch Control"	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	■ Deaktivieren ■ Aktivieren	Aktivieren

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 Konfiguration verwalten

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

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

► Datensicherung		
Betriebszeit		→  107
Letzte Datensicherung		→  107
Konfigurationsdaten verwalten		→  107
Sicherungsstatus		→  107
Vergleichsergebnis		→  107

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

* 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.

Optionen	Beschreibung
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.

10.5.6 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	→ 108
► Freigabecode zurücksetzen	→ 109
Gerät zurücksetzen	→ 109

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

Navigation

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

► Freigabecode definieren	
Freigabecode definieren	→ 108
Freigabecode bestätigen	→ 108

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

→ 109

Freigabecode zurücksetzen

→ 109

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Freigabecode zurücksetzen	Freigabecode auf Werkseinstellung zurücksetzen. Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation. Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via: ■ Webbrowser ■ DeviceCare, FieldCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ■ Feldbus	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	0x00

Parameter zum Zurücksetzen des Geräts nutzen

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Administration

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.7 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	→	110
WLAN-Modus	→	110
SSID-Name	→	110
Netzwerksicherheit	→	111
Sicherheitsidentifizierung	→	111
Benutzername	→	111
WLAN-Passwort	→	111
WLAN-IP-Adresse	→	111
WLAN-MAC-Adresse	→	111
WLAN-Passphrase	→	111
Zuordnung SSID-Name	→	111
SSID-Name	→	111
Verbindungsstatus	→	111
Empfangene Signalstärke	→	111

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN	–	WLAN ein- und ausschalten.	■ Deaktivieren ■ Aktivieren	Aktivieren
WLAN-Modus	–	WLAN-Modus wählen.	■ WLAN Access Point ■ WLAN-Station	WLAN Access Point
SSID-Name	Der Client ist aktiviert.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).	–	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Netzwerksicherheit	–	Sicherheitstyp des WLAN-Netzwerks wählen.	■ Ungesichert ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS *	WPA2-PSK
Sicherheitsidentifizierung	–	Sicherheitseinstellungen wählen und diese via Menü Data-management > Security > WLAN downloaden.	■ Trusted issuer certificate ■ Gerätezertifikat ■ Device private key	–
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-MAC-Adresse	–	MAC-Adresse der WLAN-Schnittstelle des Geräts eingeben.	Eineindeutige 12-stellige Zeichenfolge aus Zahlen und Buchstaben	Jedes Messgerät erhält eine individuelle Adresse.
WLAN-Passphrase	In Parameter Sicherheitstyp ist die Option WPA2-PSK ausgewählt.	Netzwerkschlüssel eingeben (8-32 Zeichen).  Der bei Auslieferung gültige Netzwerkschlüssel sollte aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme geändert werden.	8...32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (ohne Leerzeichen)	Seriennummer des Messgeräts (z.B. L100A802000)
Zuordnung SSID-Name	–	Wählen, welcher Name für SSID verwendet wird: Messstellenbezeichnung oder anwenderdefinierter Name.	■ Messstellenbezeichnung ■ Anwenderdefiniert	Anwenderdefiniert
SSID-Name	■ In Parameter Zuordnung SSID-Name ist die Option Anwenderdefiniert ausgewählt. ■ In Parameter WLAN-Modus ist die Option WLAN Access Point ausgewählt.	Anwenderdefinierten SSID-Namen eingeben (max. 32 Zeichen).  Der anwenderdefinierte SSID-Name darf nur einmal vergeben werden. Wenn der SSID-Name mehrmals vergeben wird, können sich die Geräte gegenseitig stören.	Max. 32-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	EH_Gerätebezeichnung_letzte 7 Stellen der Seriennummer (z.B. EH_Prosonic_Flow_300_A802000)
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	■ Connected ■ Not connected	Not connected
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	■ Tief ■ Mittel ■ Hoch	Hoch

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6 Simulation

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation		
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→	 113
Wert Prozessgröße	→	 113
Simulation Statuseingang 1 ... n	→	 113
Eingangssignalpegel 1 ... n	→	 113
Simulation Stromeingang 1 ... n	→	 113
Wert Stromeingang 1 ... n	→	 113
Simulation Stromausgang 1 ... n	→	 113
Wert Stromausgang 1 ... n	→	 113
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	→	 113
Wert Frequenzausgang 1 ... n	→	 113
Simulation Impulsausgang 1 ... n	→	 113
Wert Impulsausgang 1 ... n	→	 113
Simulation Schaltausgang 1 ... n	→	 114
Schaltzustand 1 ... n	→	 114
Simulation Relaisausgang 1 ... n	→	 114
Schaltzustand 1 ... n	→	 114
Simulation Impulsausgang	→	 114
Wert Impulsausgang	→	 114
Simulation Gerätealarm	→	 114
Kategorie Diagnoseereignis	→	 114
Simulation Diagnoseereignis	→	 114

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss* ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur* ■ Druck* ■ Methananteil* ■ Molmasse* ■ Dichte* ■ Dynamische Viskosität* ■ Brennwert* ■ Wobbe-Index* ■ Energiefluss*	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Statuseingang 1 ... n	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	■ Aus ■ An	Aus
Eingangssignalpegel 1 ... n	In Parameter Simulation Statuseingang ist die Option An ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	■ Hoch ■ Tief	Hoch
Simulation Stromeingang 1 ... n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	■ Aus ■ An	Aus
Wert Stromeingang 1 ... n	In Parameter Simulation Stromeingang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulation Stromausgang 1 ... n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	■ Aus ■ An	Aus
Wert Stromausgang 1 ... n	In Parameter Simulation Stromausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	■ Aus ■ An	Aus
Wert Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter Simulation Frequenzausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Frequenzwert für Simulation eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Simulation Impulsausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite (→  87) definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert	Aus
Wert Impulsausgang 1 ... n	In Parameter Simulation Impulsausgang 1 ... n ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65 535	0

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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.7 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 →  115
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  56
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  116

10.7.1 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

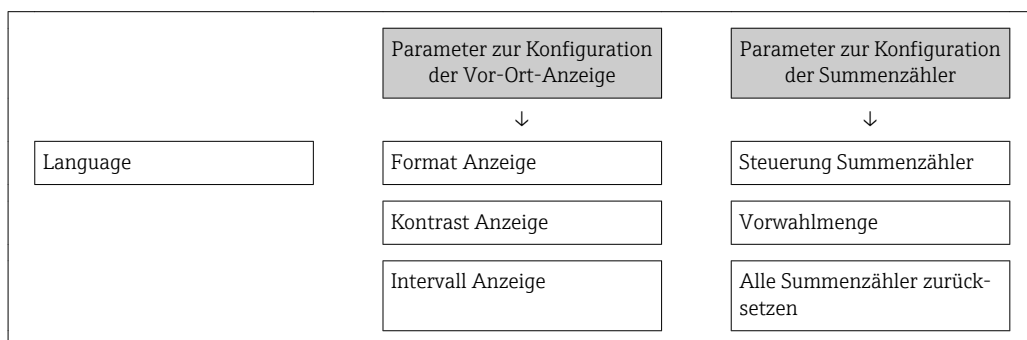
1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  108) navigieren.
2. Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  108) bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten 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 →  55.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Vor-Ort-Anzeige angemeldet ist →  55, 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** (→  108) navigieren.
2. Max. 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.

3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  108) 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 →  55.
- Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell via Webbrowser angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrecht**. Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht

Freigabecode zurücksetzen

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

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

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

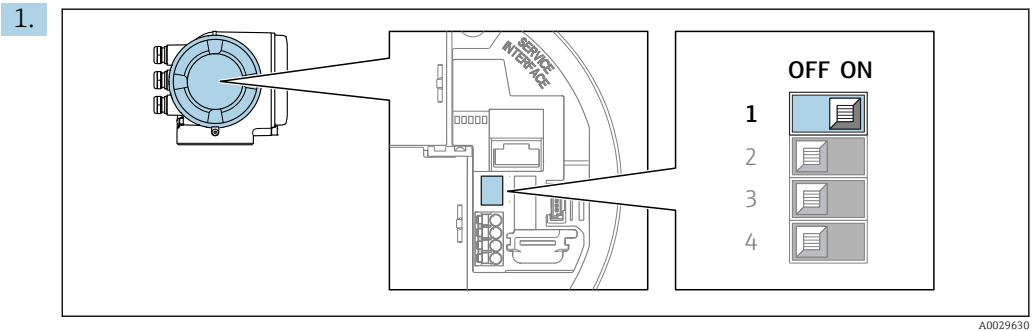
1. Zum Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→  109) navigieren.
2. Resetcode eingeben.
 - ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden →  115.

10.7.2 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.

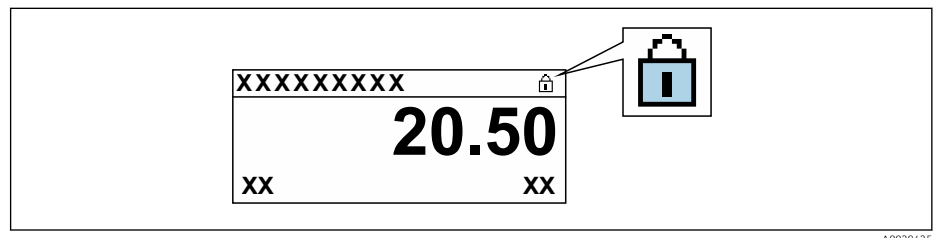
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via HART-Protokoll



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

- In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 118. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



2. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkeinstellung) bringen: Hardwareschreibschutz deaktiviert.

- In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 118. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

11 Betrieb

11.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Anzeige aktiver Schreibschutz: Parameter **Status Verriegelung**

Betrieb → Status Verriegelung

Funktionsumfang von Parameter "Status Verriegelung"

Optionen	Beschreibung
Keine	Es gelten die Zugriffsrechte, die in Parameter Zugriffsrecht angezeigt werden → 55. 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) → 116.
SIL-verriegelt	Der SIL-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt (z.B. über Vor-Ort-Anzeige oder Bedientool).
Vorübergehend verriegelt	Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar.

11.2 Bediensprache anpassen

-  Detaillierte Angaben:
- Zur Einstellung der Bediensprache → 76
 - Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt → 178

11.3 Anzeige konfigurieren

- Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 95
 - Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige → 103

11.4 Messwerte ablesen

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

Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte	
► Prozessgrößen	→ 119
► Systemwerte	→ 121
► Eingangswerte	→ 122
► Ausgangswerte	→ 123
► Summenzähler	→ 125

11.4.1 Prozessgrößen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Prozessgrößen

► Prozessgrößen		
Volumenfluss	→ 	119
Normvolumenfluss	→ 	119
Massefluss	→ 	120
Schallgeschwindigkeit	→ 	120
Druck	→ 	120
Energiefluss	→ 	120
Fließgeschwindigkeit	→ 	120
Temperatur	→ 	120
Wobbe-Index	→ 	120
Trockenes Methan in %	→ 	120
Molmasse	→ 	121
Dichte	→ 	121
Dynamische Viskosität	→ 	121
Brennwert	→ 	121

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→  79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Normvolumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Normvolumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Massefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Schallgeschwindigkeit	–	Zeigt aktuell gemessene Schallgeschwindigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Geschwindigkeitseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Druck	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessenen Druck an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Energiefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Energiefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Energieflusseinheit (→ 79)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Fließgeschwindigkeit	–	Zeigt aktuell gemessene Fließgeschwindigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Geschwindigkeitseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Temperatur	Bei folgenden Bestellmerkmalen: ■ "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" ■ "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatureinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Wobbe-Index	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechneten Wobbe-Index. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Brennwerteinheit (→ 80)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Trockenes Methan in %	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechneten Methangehalt in Mol%.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Molmasse	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Molmasse in g/mol.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dichte	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Dynamische Viskosität	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechnete dynamische Viskosität. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Einheit dynamische Viskosität	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Brennwert	Bei folgendem Bestellmerkmal: "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"  In Parameter Software-Options-übersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell berechneten Brennwert. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Brennwerteinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.4.2 Systemwerte

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

Diagnose → Messwerte → Systemwerte

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Systemwerte

► Systemwerte	
Signalstärke	→  122
Durchflussasymmetrie	→  122
Signalrauschabstand	→  122
Turbulenz	→  122

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Signalstärke	–	Zeigt aktuelle Signalstärke an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Durchflussasymmetrie	 Nur verfügbar ab Nennweite DN 50 (2").	Zeigt Asymmetrie der Fließgeschwindigkeit zwischen Signalpfad 1 und Signalpfad 2 an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Signalrauschabstand	–	Zeigt aktuellen Signalrauschabstand an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Turbulenz	–	Zeigt aktuelle Turbulenz an.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

11.4.3 Untermenü "Eingangswerte"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Eingangswerte

► Eingangswerte

► Stromeingang 1 ... n

→  122

► Statuseingang 1 ... n

→  123

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

→  122

Gemessener Strom 1 ... n

→  122

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Messwerte 1 ... n	Zeigt aktuellen Eingangswert. <i>Abhängigkeit</i>  Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Druckeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Gemessener Strom 1 ... n	Zeigt aktuellen Stromwert vom Stromeingang.	0 ... 22,5 mA

Eingangswerte Statuseingang

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

Navigation

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

► Statuseingang 1 ... n

Wert Statuseingang

→ 123

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Wert Statuseingang	Zeigt aktuellen Eingangssignalpegel.	Hoch Tief

11.4.4 Ausgangswerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte

► Ausgangswerte

► Stromausgang 1 ... n

→ 123

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

→ 124

► Relaisausgang 1 ... n

→ 124

► Doppelimpulsausgang

→ 125

Ausgangswerte Stromausgang

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

Navigation

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

► Stromausgang 1 ... n

Ausgangsstrom 1 ... n

→ 124

Gemessener Strom 1 ... n

→ 124

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Ausgangsfrequenz 1 ... n	→	📄 124
Impulsausgang 1 ... n	→	📄 124
Schaltzustand 1 ... n	→	📄 124

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Ausgangsfrequenz 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Zeigt aktuell gemessenen Wert vom Frequenzausgang.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Impulsausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz an.	Positive Gleitkommazahl
Schaltzustand 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.	■ Offen ■ Geschlossen

Ausgangswerte Relaisausgang

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

Navigation

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

► Relaisausgang 1 ... n		
Schaltzustand	→	📄 125
Schaltzyklen	→	📄 125
Max. Schaltzyklenanzahl	→	📄 125

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Ausgangswerte Doppelimpuls Ausgang

Das Untermenü **Doppelimpuls Ausgang** enthält alle Parameter, um die aktuellen Messwerte zum Doppelimpuls Ausgang anzuzeigen.

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Doppelimpuls Ausgang

► Doppelimpuls Ausgang Impuls Ausgang	→ 125
---	-------

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Impuls Ausgang	Zeigt aktuell ausgegebene Impulsfrequenz.	Positive Gleitkommazahl

11.4.5 Untermenü "Summenzähler"

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Summenzähler

► Summenzähler Summenzählerwert 1 ... n Summenzählerüberlauf 1 ... n	→ 126 → 126
---	-----------------------------------

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Summenzählerwert 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Summenzählerüberlauf 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→  102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→  76)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→  100)

11.6 Summenzähler-Reset durchführen

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

- Steuerung Summenzähler
- Alle Summenzähler zurücksetzen

Navigation

Menü "Betrieb" → Summenzähler-Bedienung

► Summenzähler-Bedienung	
Steuerung Summenzähler 1 ... n	→  127
Vorwahlmenge 1 ... n	→  127
Alle Summenzähler zurücksetzen	→  127

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + Anhalten ■ Vorwahlmenge + Anhalten ■ Zurücksetzen + Starten ■ Vorwahlmenge + Starten ■ Anhalten	Totalisieren
Vorwahlmenge 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 102) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Startwert für Summenzähler vorgeben. <i>Abhängigkeit</i>  Für den Summenzähler wird die Einheit der ausgewählten Prozessgröße in Parameter Einheit Summenzähler (→ 102) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: ■ 0 m³ ■ 0 ft³
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	■ Abbrechen ■ Zurücksetzen + Starten	Abbrechen

11.6.1 Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"

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

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

11.7 Messwerthistorie anzeigen

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

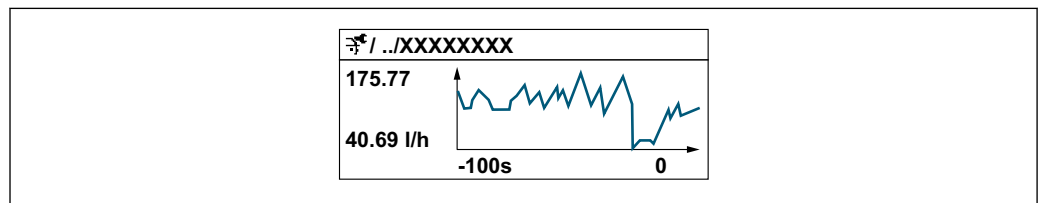


Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:

- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare → 66.
- 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	→	66 129
Zuordnung 2. Kanal	→	66 129
Zuordnung 3. Kanal	→	66 130
Zuordnung 4. Kanal	→	66 130
Speicherintervall	→	66 130
Datenspeicher löschen	→	66 130
Messwertspeicherung	→	66 130
Speicherverzögerung	→	66 130
Messwertspeicherungssteuerung	→	66 130

Messwertspeicherungsstatus	→  130
Gesamte Speicherdauer	→  130
► Anzeige 1. Kanal	
► Anzeige 2. Kanal	
► Anzeige 3. Kanal	
► Anzeige 4. Kanal	

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	■ Aus ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Methananteil * ■ Molmasse * ■ Dichte * ■ Dynamische Viskosität * ■ Brennwert * ■ Wobbe-Index * ■ Energiefluss ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Durchflusssymmetrie * ■ Elektroniktemperatur ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Stromausgang 4 * ■ Stromausgang 1	Aus
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  129)	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  129)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  129)	Aus
Speicherintervall	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Speicherintervall für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.	0,1 ... 3 600,0 s	1,0 s
Datenspeicher löschen	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Gesamten Datenspeicher löschen.	■ Abbrechen ■ Daten löschen	Abbrechen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	■ Überschreibend ■ Nicht überschreibend	Überschreibend
Speicherverzögerung	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Verzögerungszeit für die Messwertspeicherung eingeben.	0 ... 999 h	0 h
Messwertspeicherungssteuerung	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Messwertspeicherung starten und anhalten.	■ Keine ■ Löschen + starten ■ Anhalten	Keine
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	■ Ausgeführt ■ Verzögerung aktiv ■ Aktiv ■ Angehalten	Ausgeführt
Gesamte Speicherdauer	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt die gesamte Speicherdauer an.	Positive Gleitkommazahl	0 s

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebungen

Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 33.
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 → 154.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	- Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + . - Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von + .
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 154.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 141
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache.	Fremde Bediensprache ist eingestellt.	2 s + drücken ("Home-Position"). - drücken. - In Parameter Display language (→ 106) die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	- Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. - Ersatzteil bestellen → 154.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 154.
Signalausgabe außerhalb des gültigen Strombereichs ($< 3,6 \text{ mA}$ bzw. $> 22 \text{ mA}$)	Hauptelektronikmodul ist defekt. I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 154.

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

Zum Zugriff

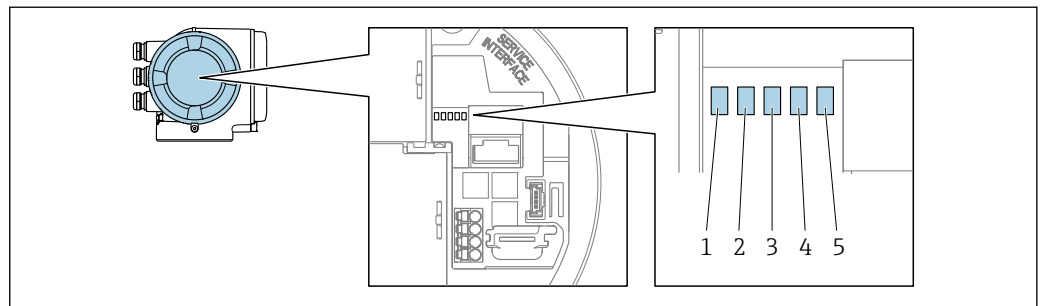
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Hardware-Schreibschutz aktiviert	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 116.
Kein Schreibzugriff auf Parameter möglich	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte	1. Anwenderrolle prüfen → 55. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 55.
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen. Maximale Bürde beachten → 163.
Keine Verbindung via HART-Protokoll	Commubox ■ Falsch angeschlossen ■ Falsch eingestellt ■ Treiber nicht richtig installiert ■ USB-Schnittstelle am PC falsch eingestellt	Dokumentation zur Commubox beachten.  FXA195 HART: Dokument "Technische Information" TI00404F
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Webserver deaktiviert	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob Webserver des Messgeräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 62.
	Falsche Einstellungen der Ethernet-Schnittstelle vom Computer	1. Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 58 → 58. 2. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche IP-Adresse	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 58 → 58
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver	Falsche WLAN-Zugangsdaten	■ WLAN-Netzwerkstatus prüfen. ■ Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. ■ Prüfen, dass WLAN beim Messgerät und Bediengerät aktiviert ist → 58.
	WLAN-Kommunikation deaktiviert	–
Kein Verbindungsaufbau zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare	Kein WLAN-Netzwerk verfügbar	■ Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden: LED am Anzeigemodul leuchtet blau ■ Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau ■ Gerätefunktion einschalten.
Keine oder instabile Netzwerkverbindung	WLAN-Netzwerk schwach.	■ Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzstatus auf Bediengerät prüfen. ■ Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation	- Netzwerkeinstellungen prüfen. - Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.
Webbrowser eingefroren und keine Bedienung mehr möglich	Datentransfer aktiv	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	- Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. - Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser schlecht lesbar oder unvollständig	Verwendeter Webbrowserversion ist nicht optimal.	- Korrekte Webbrowserversion verwenden → 57. - Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren und Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser	- JavaScript nicht aktiviert - JavaScript nicht aktivierbar	- JavaScript aktivieren. - Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html eingeben.
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.
Flashen der Firmware mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (via Port 8000 oder TFTP-Ports)	Firewall des Computers oder Netzwerks verhindert Kommunikation	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem Computer bzw. im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff deaktiviert oder angepasst werden.

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

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



- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

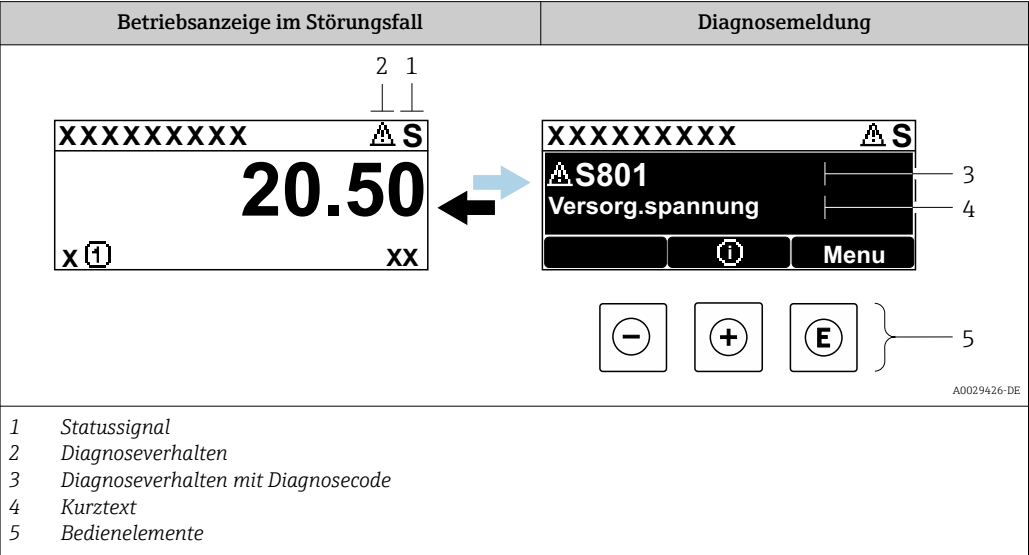
A0029629

LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus	Aus	Firmwarefehler
	Grün	Gerätestatus ist ok.
	Grün blinkend	Gerät ist nicht konfiguriert.
	Rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Alarm ist aufgetreten.
	Rot blinkend	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten Warnung ist aufgetreten.
	Rot blinkend/Grün	Gerät startet neu.
3 Nicht verwendet	–	–
4 Kommunikation	Aus	Kommunikation nicht aktiv.
	Weiß	Kommunikation aktiv.
5 Serviceschnittstelle (CDI)	Aus	Nicht angeschlossen oder keine Verbindung hergestellt.
	Gelb	Angeschlossen und Verbindung hergestellt.
	Gelb blinkend	Serviceschnittstelle aktiv.

12.3 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.3.1 Diagnosemeldung

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



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 → 146
 - Via Untermenüs → 146

Statussignale

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

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

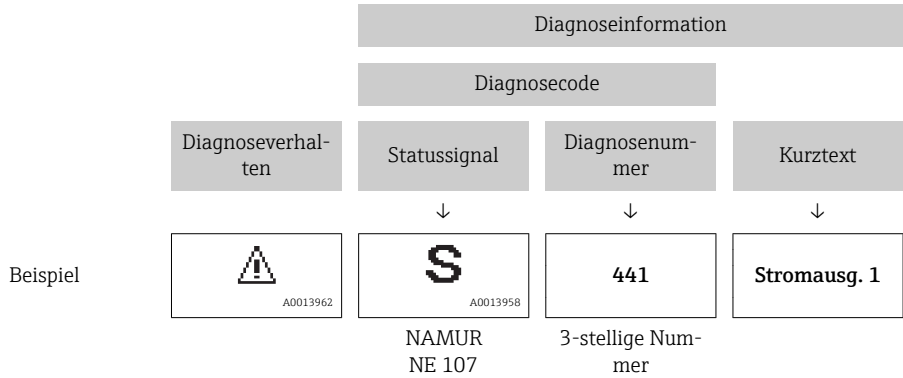
Symbol	Bedeutung
F	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: ■ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B.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

Diagnoseverhalten

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

Diagnoseinformation

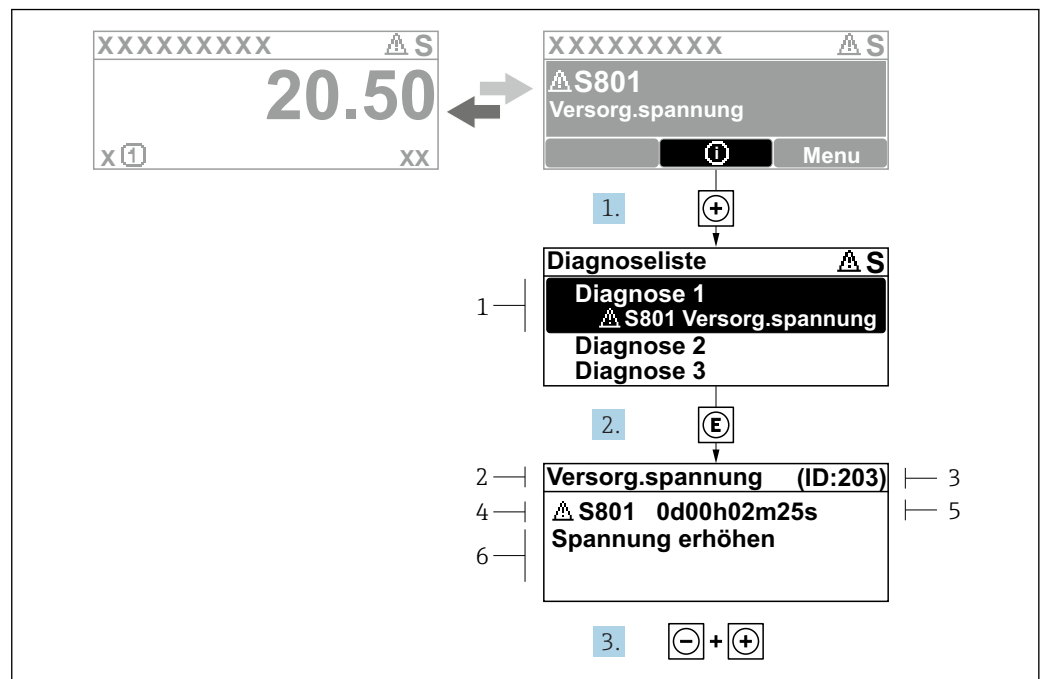
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



31 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.

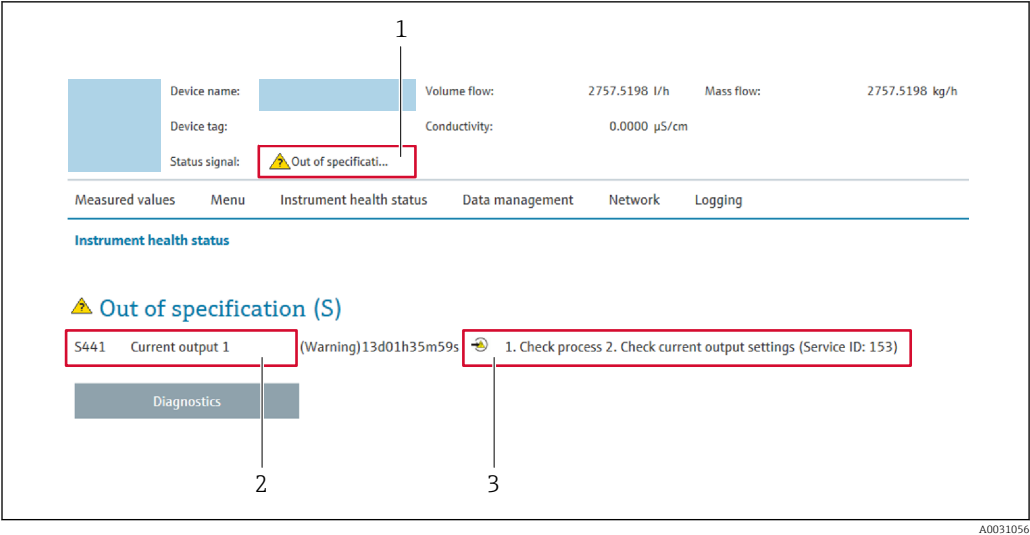
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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 → 136
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 146
- Via Untermenü → 146

Statussignale

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

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

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

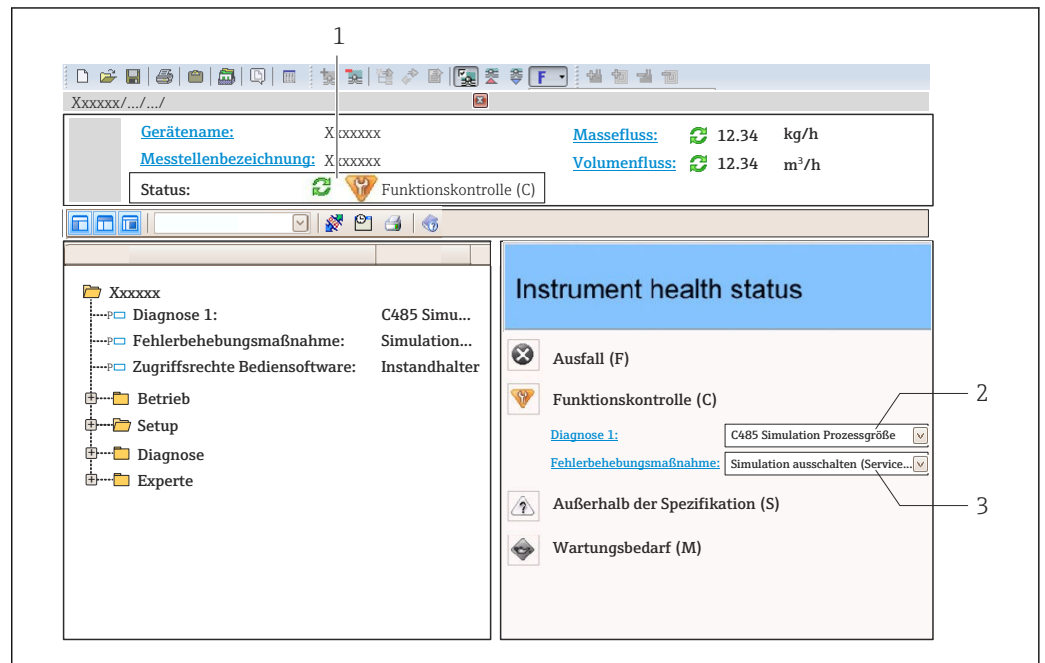
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



1 Statusbereich mit Statussignal → 135

2 Diagnoseinformation → 136

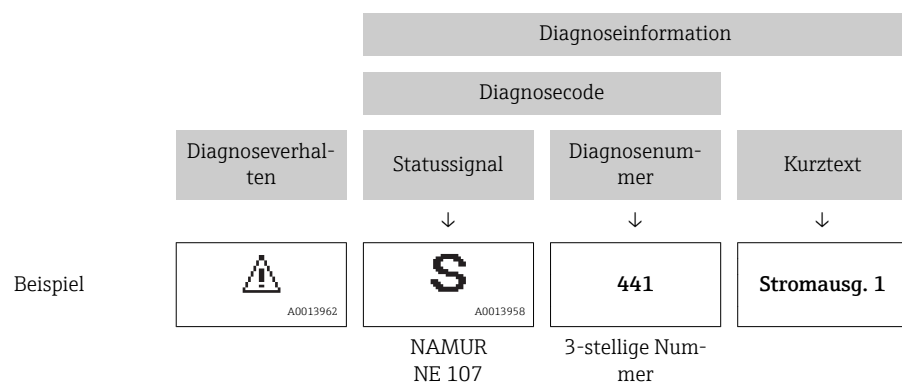
3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 146
- Via Untermenü → 146

Diagnoseinformation

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



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

Um Störungen schnell beseitigen zu können, stehen zu jedem Diagnoseereignis Behebungsmaßnahmen zur Verfügung:

- Auf der Startseite
Behebungsmaßnahmen werden unterhalb der Diagnoseinformation in einem separaten Feld angezeigt.
- Im Menü **Diagnose**
Behebungsmaßnahmen sind im Arbeitsbereich der Bedienoberfläche abrufbar.

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

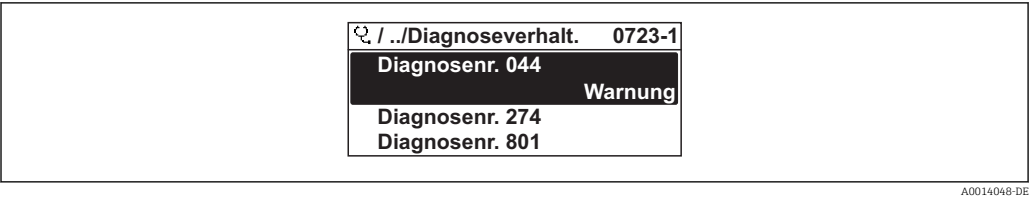
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
↳ Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



A0014048-DE

32 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

Folgende Optionen können der Diagnosenummer als Diagnoseverhalten zugeordnet werden:

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

12.6.2 Statussignal anpassen

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

Experte → Kommunikation → Kategorie Diagnoseereignis

Zur Verfügung stehende Statussignale

Konfiguration nach HART 7 Spezifikation (Condensed Status), gemäß NAMUR NE107.

Symbol	Bedeutung
F A0013956	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0013959	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0013958	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: - Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs) - Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert)
M A0013957	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
N A0023076	Hat keinen Einfluss auf den Condensed Status.

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 sind das Statussignal und das Diagnoseverhalten veränderbar. Diagnoseinformation anpassen →  140

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
022	Temperatursensor defekt	Verbindung zum Temperatursensor prüfen	F	Alarm
082	Datenspeicher	1. Modulverbindungen prüfen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
083	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. Sicherung des HistoROM S-DAT wiederherstellen (Parameter 'Gerät zurücksetzen') 3. HistoROM S-DAT ersetzen	F	Alarm
104	Sensorsignalfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
105	Downstream-Wandler Signalfad 1 ... n defekt	1. Verbindung zum Downstream-Wandler prüfen 2. Downstream-Wandler ersetzen	F	Alarm
106	Upstream-Wandler Signalfad 1 ... n defekt	1. Verbindung zum Upstream-Wandler prüfen 2. Upstream-Wandler ersetzen	F	Alarm
124	Relative Signalstärke	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	M	Warning

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
125	Relative Schallgeschwindigkeit	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	M	Warning
160	Signalpfad ausgeschaltet	Service kontaktieren	M	Warning ¹⁾
170	Druckmesszellenverbindung defekt	1. Verbindung zur Druckmesszelle prüfen 2. Druckmesszelle ersetzen	F	Alarm
171	Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning
172	Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning
173	Bereich Druckmesszelle überschritten	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Prozessdruck anpassen	S	Warning
174	Druckmesszellenelektronik defekt	Druckmesszelle ersetzen	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
201	Gerätestörung	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Prüfen, ob korrektes Elektronikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	F	Alarm
262	Sensorelektronikverbindung fehlerhaft	1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik-Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik-Fehler	Elektronik tauschen	F	Alarm
275	I/O-Modul 1 ... n defekt	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
281	Elektronikinitialisierung	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
302	Geräteverifikation aktiv	Geräteverifikation aktiv, bitte warten.	C	Warning
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	M	Warning

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussigna- l [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
311	Elektronikfehler	1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.	Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen Ex d/XP: Messumformer ersetzen	F	Alarm
361	I/O-Modul 1 ... n fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
372	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
373	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
375	I/O 1 ... n-Kommunikation fehlgeschlagen	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Modulträger inklusive Elektronikmodulen ersetzen	F	Alarm
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	Versorgungsspannung zum ISEM prüfen	F	Alarm
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	1. Gerät neu starten 2. T-DAT löschen via Parameter 'Gerät zurücksetzen' 3. T-DAT ersetzen	F	Alarm
384	Sendeschaltkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
385	Verstärkerschaltkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
386	Laufzeit	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehlerhaft	Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
330	Flash-Datei ungültig	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	M	Warning
331	Firmwareupdate fehlgeschlagen	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1 ... n	Nachabgleich ausführen	C	Warning
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
441	Stromausgang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	S	Warning ¹⁾
442	Frequenzausgang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Frequenzausgang prüfen	S	Warning ¹⁾
443	Impulsausgang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen	S	Warning ¹⁾
444	Stromeingang 1 ... n	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromeingang prüfen	S	Warning ¹⁾
452	Berechnungsfehler	1. Geräteparametrierung prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	S	Warning ¹⁾
453	Messwertunterdrückung	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Messgröße	Simulation ausschalten	C	Warning
486	Simulation Stromeingang 1 ... n	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1 ... n	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenzausgang 1 ... n	Simulation Frequenzausgang ausschalten	C	Warning
493	Simulation Impulsausgang 1 ... n	Simulation Impulsausgang ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schaltausgang 1 ... n	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
496	Simulation Statuseingang	Simulation Statuseingang ausschalten	C	Warning
502	Eichbetr.aktiv./-deaktiv. fehlgeschlagen	Sequenz der Eichbetriebaktivierung/-deaktivierung einhalten: Zuerst autorisierter Anwenderlogin, dann DIP-Schalter auf Hauptelektronikmodul einstellen	C	Warning
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	F	Alarm
537	Konfiguration	1. IP-Adressen im Netzwerk prüfen 2. IP-Adresse ändern	F	Warning
538	Konfigurat. Durchflussrechner fehlerhaft	Eingangswert prüfen (Druck, Temperatur)	S	Warning
539	Konfigurat. Durchflussrechner fehlerhaft	1. Eingangswert prüfen (Druck, Temperatur) 2. Vorgabewerte der Messstoffeigenschaften prüfen	S	Alarm
540	Eichbetriebmodus fehlgeschlagen	1. Gerät ausschalten, DIP-Schalter umschalten 2. Eichbetriebmodus deaktivieren 3. Eichbetriebmodus neu aktivieren 4. Elektronikkomponenten prüfen	F	Alarm

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
541	Konfigurat. Durchflussrech- ner fehlerhaft	Eingegebenen Referenzwert mithilfe der Betriebsanleitung prüfen	S	Warning
543	Doppelimpulsausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impulsausgangs prüfen	S	Warning ¹⁾
593	Simulation Doppelimpuls- ausgang	Simulation Impulsausgang ausschalten	C	Warning
594	Simulation Relaisausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
599	Eichbetrieb-Logbuch voll	1. Eichbetriebmodus deaktivieren 2. Eichbetrieb-Logbuch löschen (alle 30 Einträge) 3. Eichbetriebmodus aktivieren	F	Warning
Diagnose zum Prozess				
803	Schleifenstrom	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
832	Elektroniktemperatur zu hoch	Umgebungstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
833	Elektroniktemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
834	Prozesstemperatur zu hoch	Prozesstemperatur reduzieren	S	Warning ¹⁾
835	Prozesstemperatur zu nied- rig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
836	Prozessdruck	Prozessdruck reduzieren	S	Alarm
837	Prozessdruck	Prozessdruck erhöhen	S	Warning ¹⁾
840	Sensorbereich	Durchflussgeschwindigkeit prüfen	S	Warning ¹⁾
842	Prozessgrenzwert	Schleichmengenüberwachung aktiv! 1. Einstellungen Schleichmengenun- terdrückung prüfen	S	Warning ¹⁾
870	Messunsicherheit erhöht	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Durchflussgeschwindigkeit erhöhen	S	Warning ¹⁾
881	Sensorsignalpfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	M	Warning ¹⁾
882	Eingangssignal	1. Eingangskonfiguration prüfen 2. Externes Gerät prüfen 3. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm
930	Schallgeschwindigkeit zu hoch	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	S	Alarm
931	Schallgeschwindigkeit zu niedrig	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	S	Alarm
953	Asymmetrie Rauschsignal zu groß Pfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	M	Warning ¹⁾
954	Schallgeschwindigkeitsab- weichung zu hoch	1. Messstoffkonfiguration prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen 3. Wandler reinigen oder ersetzen	S	Warning ¹⁾

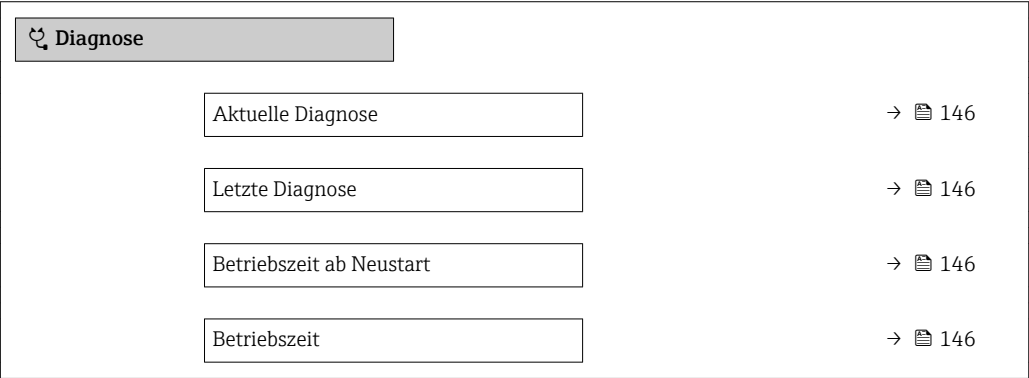
1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.8 Anstehende Diagnoseereignisse

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

-  Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:
 - Via Vor-Ort-Anzeige →  137
 - Via Webbrowser →  138
 - Via Bedientool "FieldCare" →  140
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  140
-  Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar
→  146

Navigation
Menü "Diagnose"



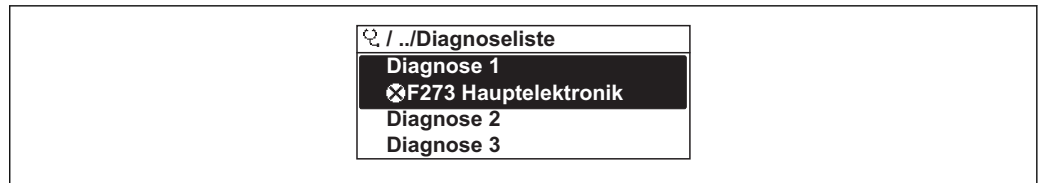
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Aktuelle Diagnose	Ein Diagnoseereignis ist aufgetreten.	Zeigt das aktuell aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.  Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Letzte Diagnose	Zwei Diagnoseereignisse sind bereits aufgetreten.	Zeigt das vor dem aktuellen Diagnoseereignis zuletzt aufgetretene Diagnoseereignis mit seiner Diagnoseinformation.	Symbol für Diagnoseverhalten, Diagnosecode und Kurztext.
Betriebszeit ab Neustart	–	Zeigt die Betriebszeit, die seit dem letzten 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

33 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

i Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 137
- Via Webbrowser → 138
- Via Bedientool "FieldCare" → 140
- Via Bedientool "DeviceCare" → 140

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

34 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 → 141
- Informationsereignissen → 148

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 → 137
- Via Webbrowser → 138
- Via Bedientool "FieldCare" → 140
- Via Bedientool "DeviceCare" → 140

i Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 148

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
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1278	I/O-Modul neu gestartet
I1327	Nullpunktabgleich-Fehler Signalpfad
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifikation bestanden
I1445	Geräteverifikation nicht bestanden
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifikation nicht bestanden
I1461	Sensorverifikation nicht bestanden
I1462	Verifik. Sensor-Elekt. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet

Informationsereignis	Ereignistext
I1515	Upload beendet
I1517	Eichbetrieb aktiv
I1518	Eichbetrieb inaktiv
I1554	Sicherheitssequenz gestartet
I1555	Sicherheitssequenz bestätigt
I1556	Sicherheitsbetrieb aus
I1618	I/O-Modul 2 ersetzt
I1619	I/O-Modul 3 ersetzt
I1621	I/O-Modul 4 ersetzt
I1622	Kalibrierung geändert
I1624	Alle Summenzähler zurücksetzen
I1625	Schreibschutz aktiviert
I1626	Schreibschutz deaktiviert
I1627	Webserver: Login erfolgreich
I1628	Anzeige: Login erfolgreich
I1629	CDI: Login erfolgreich
I1631	Webserverzugriff geändert
I1632	Anzeige: Login fehlgeschlagen
I1633	CDI: Login fehlgeschlagen
I1634	Auf Werkseinstellung rückgesetzt
I1635	Auf Auslieferungszustand rückgesetzt
I1639	Max. Schaltzyklenanzahl erreicht
I1643	Eichbetrieb-Logbuch gelöscht
I1649	Hardwareschreibschutz aktiviert
I1650	Hardwareschreibschutz deaktiviert
I1651	Eichbetriebparameter geändert
I1712	Neue Flash-Datei erhalten
I1725	Sensorelektronikmodul (ISEM) geändert
I1726	Datensicherung fehlgeschlagen

12.11 Messgerät zurücksetzen

Mithilfe von Parameter **Gerät zurücksetzen** (→  109) 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.

Optionen	Beschreibung
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT-Sicherung wiederherstellen	Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Der Datensatz wird aus dem Speicher der Elektronik auf das S-DAT zurückgespielt.  Diese Option wird nur im Störfall angezeigt.

12.12 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation		
Messstellenbezeichnung	→	 151
Seriennummer	→	 151
Firmwareversion	→	 151
Gerätename	→	 151
Bestellcode	→	 151
Erweiterter Bestellcode 1	→	 151
Erweiterter Bestellcode 2	→	 151
Erweiterter Bestellcode 3	→	 151
ENP-Version	→	 151
Gerätrevision	→	 151
Geräte-ID	→	 151
Gerätetyp	→	 151
Hersteller-ID	→	 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenbezeichnung	Zeigt Bezeichnung für Messstelle an.	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).	Prosonic Flow
Seriennummer	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.	Max. 11-stellige Zeichenfolge aus Buchstaben und Zahlen.	–
Firmwareversion	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Prosonic Flow 300	–
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
Gerätrevision	Zeigt die Geräteversion (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	1
Geräte-ID	Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifizierung des Geräts in einem HART-Netzwerk.	6-stellige Hexadezimalzahl	–
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x3B (für Prosonic Flow 300/500)
Hersteller-ID	Zeigt die Hersteller-ID (Manufacturer ID), unter der das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x11 (für Endress+Hauser)

12.13 Firmware-Historie

Frei-gabe-Datum	Firmware-Version	Bestell-merkmal "Firmware Version"	Firmware-Änderungen	Dokumentations-typ	Dokumentation
08.2019	01.00.zz	Option 78	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA01834D/06/DE/01.19

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

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

 Die Herstellerinformation ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads
- Folgende Details angeben:
 - 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.

13.2 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: →  156

13.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

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



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

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 Reparatur- und Umbaukonzept

Das Endress+Hauser Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

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

14.1.2 Hinweise zu Reparatur und Umbau

Bei Reparatur und Umbau eines Messgeräts folgende Hinweise beachten:

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

14.2 Ersatzteile

-  Messgerät-Seriennummer:
Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→  151) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung

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 Gerätekomponenten achten.

15 Zubehör

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

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Zum Messumformer

Zubehör	Beschreibung
Messumformer Proline 300	Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden: ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Eingang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software  Bestellnummer: 9X3BXX  Einbauanleitung EA01263D
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	▪ Bei direkter Bestellung mit dem Messgerät: Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option O "Getrennte Anzeige 4-zeilig beleuchtet; 10 m (30 ft) Kabel; Touch Control" ▪ Bei separater Bestellung: ▪ Messgerät: Bestellmerkmal „Anzeige; Bedienung“, Option M "Ohne, Vorbereitet für getrennte Anzeige" ▪ DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 ▪ Bei nachträglicher Bestellung: DKX001: Über die separate Bestellstruktur DKX001 Montagebügel für DKX001 ▪ Bei direkter Bestellung: Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option RA "Montagebügel, Rohr 1/2" ▪ Bei nachträglicher Bestellung: Bestellnummer: 71340960 Verbindungskabel (Ersatzkabel) Über die separate Bestellstruktur: DKX002  Weitere Angaben zum Anzeige- und Bedienmodul DKX001 →  179.  Sonderdokumentation SD01763D
Externe WLAN-Antenne	Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich".  ▪ Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet. ▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  65.  Bestellnummer: 71351317  Einbauanleitung EA01238D
Wetterschutzhaube	Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.  Bestellnummer: 71343505  Einbauanleitung EA01160D

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.  Technische Information TI00404F
HART Loop Converter HMX50	Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.  ■ Technische Information TI00429F ■ Betriebsanleitung BA00371F
Fieldgate FXA320	Gateway zur Fernabfrage von angeschlossenen 4-20 mA-Messgeräten via Webbrowser.  Technische Information TI00025S Betriebsanleitung BA00053S
Fieldgate FXA520	Gateway zur Ferndiagnose und Fernparametrierung von angeschlossenen HART-Messgeräten via Webbrowser.  Technische Information TI00025S Betriebsanleitung BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART Geräte und kann im nicht explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.  Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART Geräte und kann sowohl im nicht explosionsgefährdeten Bereich als auch im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.  Betriebsanleitung BA01202S
Field Xpert SMT70	Das Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Es eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle zu verwalten und den Arbeitsfortschritt zu dokumentieren. Dieses Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert, mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt es ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar, über das sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.  ■ Technische Information TI01342S ■ Betriebsanleitung BA01709S ■ Produktseite: www.endress.com/smt70

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten: ■ Auswahl von Messgeräten industriespezifischen Anforderungen ■ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Durchflussgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ■ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ■ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. Applicator ist verfügbar: ■ Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
W@M	W@M Life Cycle Management Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen. Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität. Hierzu mehr unter: www.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.  Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S
DeviceCare	Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.  Innovation-Broschüre IN01047S

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.  ■ Technische Information TI00133R ■ Betriebsanleitung BA00247R

16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich

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	Proline Prosonic Flow arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren.
Messeinrichtung	Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer. Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit. Zum Aufbau des Messgeräts →  14

16.3 Eingang

Messgröße

Direkte Messgrößen

- Durchflussgeschwindigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Prozesstemperatur (optional): Basierend auf dem gemessenen Widerstand eines Platin-Messwiderstands
- Prozessdruck (optional): Basierend auf der gemessenen Ausgangsspannung einer auf Dehnung empfindlichen Wheatstone-Messbrücke

Berechnete Messgrößen

- Volumenfluss (Betrieb)
- Normvolumenfluss (Norm-/Standardvolumenfluss)
- Massefluss

Bestellbare Messgrößen

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse"

- Reines Gas
- Gasgemisch
- Kohlegas/Biogas
- Erdgas – standardisierte Berechnung
- Erdgas – Einsatz Schallgeschwindigkeit



Bestellbare Messgrößen (Gaseigenschaften) abhängig vom Gastyp.

Messbereich

$v = 0,3 \dots 40 \text{ m/s}$ ($0,98 \dots 131,2 \text{ ft/s}$) mit der spezifizierten Messgenauigkeit

Durchflusskennwerte in SI-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
			Endwert Stromausgang	Impulswertigkeit	Schleichmenge ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/Puls]	[m³/h]
25	1	0,50 ... 67	50	0,007	0,17
50	2	2,05 ... 274	210	0,03	0,68
80	3	4,60 ... 614	460	0,06	1,5
100	4	8 ... 1064	800	0,1	2,7
150	6	18,1 ... 2 414	1800	0,3	6,0
200	8	32 ... 4 235	3 200	0,4	11
250	10	50 ... 6 662	5 000	0,7	17
300	12	71 ... 9 426	7 100	1,0	24

Durchflusskennwerte in US-Einheiten

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
			Endwert Stromausgang	Impulswertigkeit	Schleichmenge ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[ft³/hr]	[ft³/hr]	[ft³/Puls]	[ft³/hr]
1	25	17,7 ... 2 358	1800	0,2	5,9
2	50	73 ... 9 668	7 300	1	24

Nennweite		Empfohlene Durchflussmenge	Werkseinstellungen		
[in]	[mm]	[ft ³ /hr]	Endwert Stromausgang	Impulswertigkeit	Schleichmenge (v ~ 0,1 m/s)
			[ft ³ /hr]	[ft ³ /Puls]	[ft ³ /hr]
3	80	163 ... 21 694	16 000	2	54
4	100	282 ... 37 579	28 000	4	94
6	150	639 ... 85 253	64 000	9	213
8	200	1 122 ... 149 544	110 000	16	374
10	250	1 764 ... 235 259	180 000	25	588
12	300	2 497 ... 332 890	250 000	35	832

Empfohlener Messbereich

 Durchflussgrenze →  174

Messdynamik 133 : 1

Eingangssignal

Eingelesene Messwerte

Um die Messgenauigkeit bestimmter Messgrößen zu erhöhen oder für Gase den Normvolumenfluss zu berechnen, wird die Verwendung der integrierten Druck- und Temperaturmessung empfohlen:

- Temperaturmessung zur Steigerung der Messgenauigkeit (Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert")
- Temperatur- und Druckmessung zur Steigerung der Messgenauigkeit (Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert")

Optional stellt das Messgerät Schnittstellen zur Verfügung, die die Übertragung von extern gemessenen Messgrößen (Temperatur, Druck, Gaszusammensetzung ³⁾) ins Messgerät ermöglichen:

- Analogeingänge 4-20 mA
- Digitaleingänge (via HART-Eingang oder Modbus)

Druckwerte können als Absolut- oder Relativdruck übertragen werden. Für Relativdruck muss der atmosphärische Druck bekannt oder durch den Kunden spezifiziert werden.

 Bei Endress+Hauser sind verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  158

HART-Protokoll

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über das HART-Protokoll. Das Druckmessgerät muss folgende protokollspezifische Funktionen unterstützen:

- HART-Protokoll
- Burst-Modus

Stromeingang

Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang →  162.

3) Die Gaszusammensetzung kann nur mittels Modbus übertragen werden.

Stromeingang 0/4...20 mA

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

Statuseingang

Maximale Eingangswerte	■ DC -3 ... 30 V ■ Wenn Statuseingang aktiv (ON): $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Ansprechzeit	Einstellbar: 5 ... 200 ms
Eingangssignalpegel	■ Low-Signal (tief): DC -3 ... +5 V ■ High-Signal (hoch): DC 12 ... 30 V
Zuordenbare Funktionen	■ Aus ■ Die einzelnen Summenzähler separat zurücksetzen ■ Alle Summenzähler zurücksetzen ■ Messwertunterdrückung

16.4 Ausgang

Ausgangssignal

Stromausgang HART

Stromausgang	4 ... 20 mA HART
Strombereich	Wahlweise einstellbar: 4 ... 20 mA (aktiv/passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Bürde	250 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 μ A
Dämpfung	Einstellbar: 0,07 ... 999 s
Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ FAD-Volumenfluss ■ Temperatur ■ Geschwindigkeit ■ Wärmefluss ■ Energiefluss Bei SIL (Anwendungspaket) nur Massenfluss ■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Energiefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Methananteil ¹⁾ ■ Molare Masse ¹⁾ ■ Dichte ¹⁾ ■ Dynamische Viskosität ¹⁾ ■ Brennwert ¹⁾ ■ Wobbe-Index ¹⁾ ■ Druck ²⁾ ■ Temperatur ³⁾  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

- 1) Nur bei Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse" und entsprechender Konfiguration
- 2) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"
- 3) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" oder AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"

Stromausgang 0/4...20 mA

Stromausgang	0/4...20 mA
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA
Strombereich	Wahlweise einstellbar: ■ 4...20 mA (aktiv) ■ 0/4...20 mA (passiv)  Ex-i, passiv
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)

Bürde	0 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 µA
Dämpfung	Einstellbar: 0,07 ... 999 s
Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Energiefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Methananteil ¹⁾ ■ Molare Masse ¹⁾ ■ Dichte ¹⁾ ■ Dynamische Viskosität ¹⁾ ■ Brennwert ¹⁾ ■ Wobbe-Index ¹⁾ ■ Druck ²⁾ ■ Temperatur ³⁾  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

- 1) Nur bei Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse" und entsprechender Konfiguration
- 2) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"
- 3) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" oder AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: ■ Aktiv ■ Passiv  Ex-i, passiv
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Impulsausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Impulsbreite	Einstellbar: 0,05 ... 2 000 ms
Maximale Impulsrate	10 000 Impulse/s
Impulswertigkeit	Einstellbar
Zuordenbare Messgrößen	■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)

Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	■ Massefluss ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Energiefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Methananteil ¹⁾ ■ Molare Masse ¹⁾ ■ Dichte ¹⁾ ■ Dynamische Viskosität ¹⁾ ■ Brennwert ¹⁾ ■ Wobbe-Index ¹⁾ ■ Druck ²⁾ ■ Temperatur ³⁾  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.
Schaltausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Schaltverhalten	Binär, leitend oder nicht leitend
Schaltverzögerung	Einstellbar: 0 ... 100 s
Anzahl Schaltzyklen	Unbegrenzt
Zuordenbare Funktionen	■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Schallgeschwindigkeit ■ Methananteil ¹⁾ ■ Molare Masse ¹⁾ ■ Dichte ¹⁾ ■ Dynamische Viskosität ¹⁾ ■ Brennwert ¹⁾ ■ Wobbe-Index ¹⁾ ■ Druck ²⁾ ■ Temperatur ³⁾ ■ Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status ■ Schleichmengenunterdrückung  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

- 1) Nur bei Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse" und entsprechender Konfiguration
- 2) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"
- 3) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" oder AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"

Doppelimpulsausgang

Funktion	Doppelimpuls
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: ■ Aktiv ■ Passiv
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Spannungsabfall	Bei 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: 0 ... 1 000 Hz
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

Relaisausgang

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

Maximale Schaltleistung (passiv)	■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A
Zuordenbare Funktionen	■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Volumenfluss ■ Normvolumenfluss ■ Massefluss ■ Energiefluss ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Schallgeschwindigkeit ■ Methananteil ¹⁾ ■ Molare Masse ¹⁾ ■ Dichte ¹⁾ ■ Dynamische Viskosität ¹⁾ ■ Brennwert ¹⁾ ■ Wobbe-Index ¹⁾ ■ Druck ²⁾ ■ Temperatur ³⁾ ■ Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status Schleichmengenunterdrückung  Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.

- 1) Nur bei Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EF "Erweiterte Gasanalyse" und entsprechender Konfiguration
- 2) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"
- 3) Nur bei Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" oder AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert"

Frei konfigurierbarer Ein-/Ausgang

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

Für die Zuordnung stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:

- Stromausgang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang
- Stromeingang wählbar: 4...20 mA (aktiv), 0/4...20 mA (passiv)
- Statuseingang

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

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

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

0...20 mA

Fehlerverhalten	Wählbar: ■ Maximaler Alarm: 22 mA ■ Frei definierbarer Wert zwischen: 0 ... 20,5 mA
------------------------	--

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

Relaisausgang

Fehlerverhalten	Wählbar: ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen
------------------------	---

Vor-Ort-Anzeige

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



Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll

- Via digitale Kommunikation:
 - HART-Protokoll
- Via Serviceschnittstelle
 - Serviceschnittstelle CDI-RJ45
 - WLAN-Schnittstelle

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Webbrowser

Klartextanzeige	Mit Hinweis zu Ursache und Behebungsmaßnahmen
------------------------	---

Leuchtdioden (LED)

Statusinformationen	Statusanzeige durch verschiedene Leuchtdioden Je nach Geräteausführung werden folgende Informationen angezeigt: ▪ Versorgungsspannung aktiv ▪ Datenübertragung aktiv ▪ Gerätealarm/-störung vorhanden  Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  133
----------------------------	---

Schleichmengenunterdrückung Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

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

Protokollspezifische Daten	Hersteller-ID	0x11
	Gerätetypkennung	0x5D (93)
	HART-Protokoll Revision	7
	Gerätebeschreibungsdateien (DTM, DD)	Informationen und Dateien unter: www.endress.com
	Bürde HART	Min. 250 Ω
	Systemintegration	Informationen zur Systemintegration →  70 →  70. ▪ Messgrößen via HART-Protokoll ▪ Burst Mode Funktionalität

16.5 Energieversorgung

Klemmenbelegung →  32

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

Leistungsaufnahme **Messumformer**
Max. 10 W (Wirkleistung)

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

Stromaufnahme **Messumformer**

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

Versorgungsausfall

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

Elektrischer Anschluss →  32

Potenzialausgleich →  36

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

Kabeleinführungen

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

Kabelspezifikation →  29

16.6 Leistungsmerkmale

Referenzbedingungen

- Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIS 11631
- Kalibriergas: Trockene Luft
- Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO/IEC 17025 rückgeführt sind.

Maximale Messabweichung v.M. = vom Messwert; v.E. = vom Endwert; abs. = absolut; T = Messstofftemperatur

Volumenfluss

Standard Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option A "1%"	■ ±1,0 % v.M. bei 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ■ ±2,0 % v.M. bei 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)
Optional Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option C "0.50%"	■ ±0,5 % v.M. bei 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ■ ±1,0 % v.M. bei 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

Temperatur

Optional (Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AB "316L; Titan Gr. 2; Temperaturmessung integriert" oder AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert")

$$\pm 0,35 \text{ °C} \pm 0,002 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,63 \text{ °F} \pm 0,0011 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$



Die zusätzliche Messabweichung durch die Wärmeableitung wird hier nicht berücksichtigt. Der Wärmeableitfehler kann durch den Einsatz einer Wärmeisolation reduziert werden →  24.

Druck

Optional (Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert")

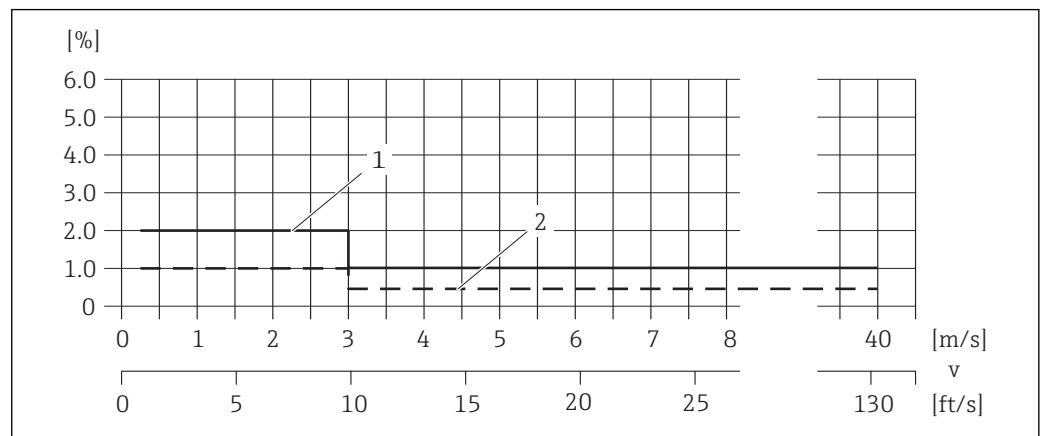
Bestellmerkmal "Druckkomponente"	Nennwert absolut [bar (psi)]	Druckbereiche und Messabweichungen ¹⁾	
		Druckbereich absolut [bar (psi)]	Messabweichung absolut
Option B "Druckmesszelle 2bar/29psi abs"	2 bar (30 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0,5 % von 0,4 bar (5,8 psi) ±0,5 % v.M.
Option C "Druckmesszelle 4bar/58psi abs"	4 bar (60 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0,5 % von 0,8 bar (11,6 psi) ±0,5 % v.M.
Option D "Druckmesszelle 10bar/145psi abs"	10 bar (150 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0,5 % von 2 bar (29 psi) ±0,5 % v.M.
Option E "Druckmesszelle 40bar/580psi abs"	40 bar (600 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0,5 % von 8 bar (116 psi) ±0,5 % v.M.
Option F "Druckmesszelle 100bar/1450psi abs"	100 bar (1 500 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450)	±0,5 % von 20 bar (290 psi) ±0,5 % v.M.

- 1) Die spezifizierten Messabweichungen beziehen sich auf den Ort der Messung im Messrohr und entsprechen nicht dem Druck in der Rohranschlussleitung vor oder hinter dem Messgerät.

Schallgeschwindigkeit

±0,2 % v.M.

Beispiel maximale Messabweichung (Volumenfluss)



A0037649

35 Beispiel maximale Messabweichung (Volumenfluss) in % v.M.

- 1 Standard (Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option A "1%")
2 Optional (Bestellmerkmal "Kalibration Durchfluss", Option C "0.50%")

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

Volumenfluss

- ±0,2 % v.M. bei 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s)
- ±0,4 % v.M. bei 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

Einfluss Umgebungstemperatur

Stromausgang

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

Impuls-/Frequenzausgang

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

16.7 Montage

Kapitel "Montagebedingungen" →  21

16.8 Umgebung

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

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

Lagerungstemperatur	Alle Komponenten außer Anzeigemodule: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), vorzugsweise bei +20 °C (+68 °F)
---------------------	---

Anzeigemodule

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Schutzart	Messgerät - Standardmäßig: IP66/67, Type 4X enclosure - Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure - Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure
	Externe WLAN-Antenne IP67

Vibrations- und Schockfestigkeit	Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm peak 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g peak
	Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/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

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21)  Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.
--	---

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbereich

Messaufnehmer

- Ohne integrierter Druckmesszelle: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Mit integrierter Druckmesszelle: -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Messstoffdruckbereich

Min. Messstoffdruck: 0,7 bar (10,2 psi) absolut

Der maximal zulässige Messstoffdruck wird durch die Druck-Temperatur-Kurven (siehe Dokument "Technische Information") und die Druckangaben der integrierten Druckmesszelle (optional; Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert") definiert.

WARNUNG

Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied.

- ▶ Angaben zum Druckbereich der Druckmesszelle beachten.
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) der Druckmesszelle.
- ▶ Der MWP für die Druckmesszelle ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Druckmesszelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Ebenfalls die Druck-/Temperaturabhängigkeit beachten.
- ▶ Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP ist auf dem Typenschild angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit an der Druckmesszelle anliegen.
- ▶ Der OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Druckmesszelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Ebenfalls die Druck-/Temperaturabhängigkeit beachten.
- ▶ Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze der Druckmesszelle und darf nur zeitlich begrenzt anliegen um sicherzustellen, dass sich die Messung innerhalb der Spezifikation befindet und damit kein bleibender Schaden entsteht.

Druckmesszelle	Maximaler Sensormessbereich		MWP	OPL
	Untere (LRL)	Obere (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]		
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1 500)	160 (2 400)
100 bar (1 500 psi)	0 (0)	+100 (+1 500)	100 (1 500)	160 (2 400)

Druck-Temperatur-Kurven

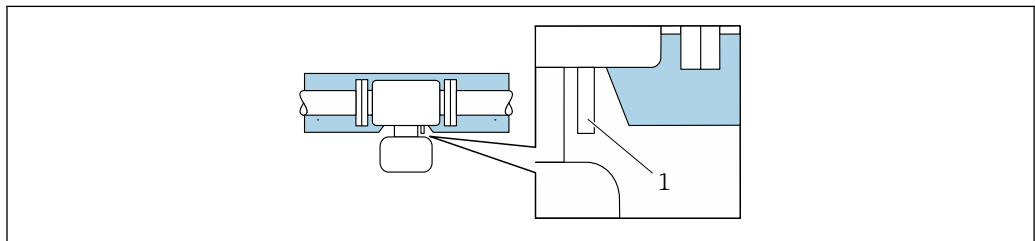


Eine Übersicht zu den Druck-Temperatur-Kurven für die Prozessanschlüsse: Technische Information

Berstscheibe

Der Messgerätehals wird immer mit einer Berstscheibe mit einem Auslösedruck von 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) ausgestattet. Die Berstscheibe dient zur Erkennung einer Undichtheit und zum kontrollierten Ablassen des Überdrucks im Messgerätehals. Das Messgerät mit eingebauter Berstscheibe erfüllt die Anforderung der ANSI/ISA-12.27.01 für Dual Seal.

Durchflussgrenze	Der Rohrlitungsdurchmesser und die Durchflussmenge bestimmen die Nennweite des Messaufnehmers.  Zur Übersicht der Messbereich-Endwerte: Kapitel "Messbereich" →  160 ■ Der minimal empfohlene Endwert beträgt ca. 1/20 des maximalen Endwerts. ■ Für die häufigsten Anwendungen sind 10 ... 50 % des maximalen Endwerts als ideal anzusehen.
Druckverlust	Bei Einbau des Messaufnehmers in eine Rohrleitung mit gleicher Nennweite entsteht kein Druckverlust.
Wärmeisolation	Für eine optimale Messperformance darauf achten, dass im Bereich des Messaufnehmers weder Wärmezufuhr noch -verlust stattfinden kann. Dies kann durch Installation einer Wärmeisolation sichergestellt werden. Damit kann auch die Kondensatbildung im Messgerät begrenzt werden. Die Wärmeisolation wird insbesondere in den Fällen empfohlen, in denen die Differenz zwischen Prozess- und Umgebungstemperatur groß ist. Dies führt zum so genannten Wärmeableitfehler bei der Temperaturmessung.  WARNUNG Überhitzung der Messelektronik durch Wärmeisolierung! ► Empfohlene Einbaulage: Horizontale Einbaulage, Messumformergehäuses nach unten gerichtet. ► Das Messumformergehäuse nicht mit isolieren. ► Maximal zulässige Temperatur am unteren Ende des Messumformergehäuses: 80 °C (176 °F) ► Wärmeisolation mit freiem Halsrohr: Wir empfehlen das Halsrohr nicht zu isolieren, um eine optimale Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Die Wärmeisolation darf das Messumformergehäuse sowie die Druckmesszelle nicht bedecken.



A0037676

 36 Wärmeisolation mit freiem Halsrohr und Druckmesszelle

1 Druckmesszelle

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	 Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".
Gewicht	Gewichtsangaben (ohne Verpackungsmaterial) inklusive Messumformer gemäß Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet".

Abweichende Werte aufgrund anderer Messumformerausführungen:

- Messumformerausführung für den Ex-Bereich
(Bestellmerkmal "Gehäuse", Option A "Alu, beschichtet"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Messumformerausführung aus Guss, rostfrei
(Bestellmerkmal "Gehäuse", Option L "Guss, rostfrei"): +6 kg (+13 lbs)

Gewicht in SI-Einheiten

Nennweite		EN (DIN) [kg]			
[mm]	[in]	Druckstufe			
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	12	12	15	15
50	2	18	18	21	24
80	3	24	24	28	32
100	4	26	29	35	42
150	6	38	45	65	79
200	8	54	74	101	131
250	10	79	117	145	208
300	12	110	164	204	300

Nennweite		ASME [kg]			
[mm]	[in]	Druckstufe			
		Class 150 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.80	Class 600 RF Sch.80
25	1	12	13	13	14
50	2	17	19	19	21
80	3	24	27	27	31
100	4	29	37	38	52
150	6	42	58	58	91
200	8	69	94	96	139
250	10	96	136	139	225
300	12	145	196	201	281

Gewicht in US-Einheiten

Nennweite		ASME [lbs]			
[mm]	[in]	Druckstufe			
		Class 150 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.40	Class 300 RF Sch.80	Class 600 RF Sch.80
25	1	26	29	29	31
50	2	37	42	42	46
80	3	53	60	60	68
100	4	64	82	84	115
150	6	93	128	128	201
200	8	152	207	212	306
250	10	212	300	306	496
300	12	320	432	443	620

Werkstoffe

-  Alle eingesetzten metallischen Werkstoffe entsprechen den Standards NACE MR0175 und NACE MR0103.
- Der Dichtungswerkstoff ist getestet nach NACE TM0297, NACE TM0187, NORSOK M710-B, ISO 10423 (API 6A) und ISO 23936.

 GEFAHR

- Undichtheit des Ultraschallwandlers möglich!**
Austritt giftiger und/oder explosiver Gase!
- ▶ Das Dichtungsmaterial ist nicht geeignet für Anwendungen im reinen Wasserdampf.
 - ▶ Das Dichtungsmaterial darf keiner Drucksteigerung bei niedrigen Prozesstemperaturen unterhalb -40 °C (-40 °F) ausgesetzt werden.

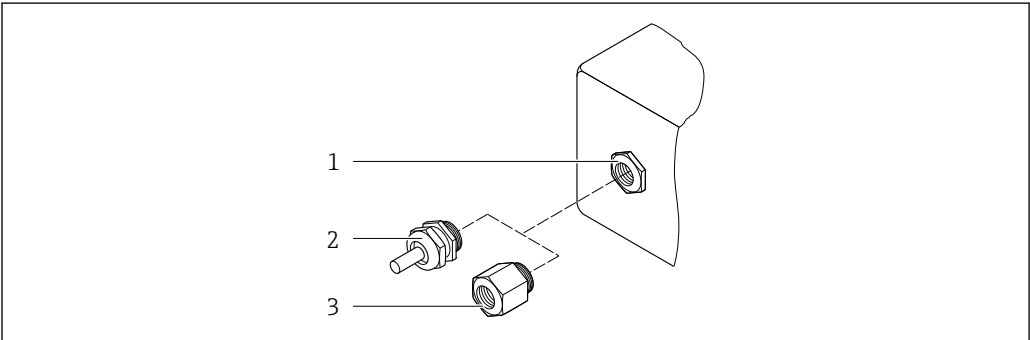
Gehäuse Messumformer

- Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu, beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
 - Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M)

Fensterwerkstoff

- Bestellmerkmal "Gehäuse":
- Option **A** "Alu, beschichtet": Glas
 - Option **L** "Guss, rostfrei": Glas

Kabeleinführungen/-verschraubungen



 **37** *Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen*

1 *Innengewinde M20 × 1,5*
2 *Kabelverschraubung M20 × 1,5*
3 *Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" oder NPT ½"*

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 L "Guss, rostfrei"

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

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

Messrohr

Rostfreier Stahl: 1.4408/1.4409 (CF3M)

Prozessanschlüsse

Rostfreier Stahl: 1.4404 (316, 316L)

 Verfügbare Prozessanschlüsse →  178

Kabel Messumformerhals/Ultraschallwandler

Inkl. Anschlüsse Messumformerhals und Ultraschallwandler

Rostfreier Stahl: 1.4404 (316, 316L)

Ultraschallwandler

Titan Grade 2

Sensorhalter: Rostfreier Stahl: 1.4404 (316, 316L)

Dichtung Ultraschallwandler

FKM-Werkstoffgruppe

Temperatursensor

Rostfreier Stahl: 1.4404 (316, 316L)

Dichtung Temperatursensor

Dichtungsfrei (selbstdichtendes NPT-Gewinde mit Dichtmittel)

Druckmesszelle

Rostfreier Stahl: 1.4404 (316, 316L)

Dichtung Druckmesszelle

Dichtungsfrei (selbstdichtendes NPT-Gewinde mit Dichtmittel)

Zubehör

Wetterschutzhaube

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

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

Prozessanschlüsse

Flansche:

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5



Zu den verschiedenen Werkstoffen der Prozessanschlüsse → 177

16.11 Bedienbarkeit

Sprachen

Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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

Vor-Ort-Bedienung

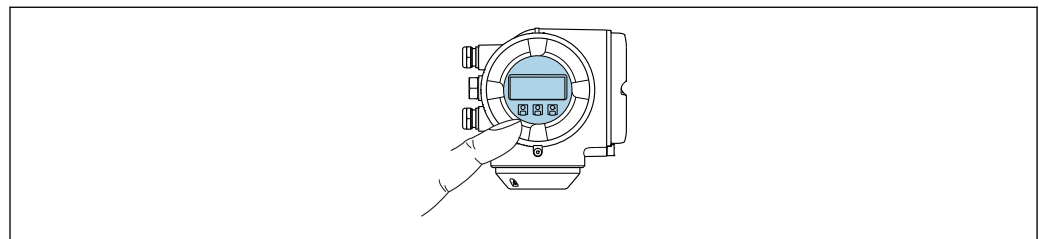
Via Anzeigemodul

Ausstattung:

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



Informationen zur WLAN-Schnittstelle → 65



A0026785

 38 *Bedienung mit Touch Control**Anzeigeelemente*

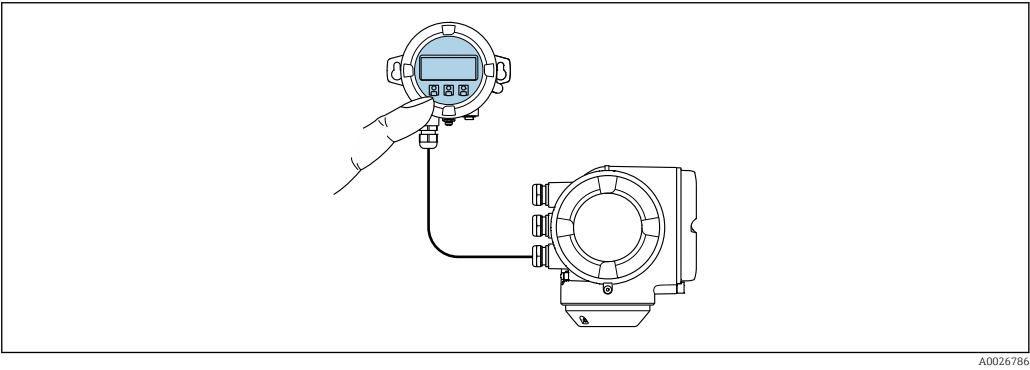
- 4-zeilige, beleuchtete, grafische Anzeige
- Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
- Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar
- Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Außerhalb des Temperaturbereichs kann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

Bedienelemente

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

Via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

-  Das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 ist optional bestellbar →  156.
- Bei der direkten Bestellung des abgesetzten Anzeige- und Bedienmoduls DKX001 mit dem Messgerät, wird das Messgerät immer mit einem Blinddeckel ausgeliefert. Eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer ist in dem Fall nicht vorhanden.
 - Bei nachträglicher Bestellung darf das abgesetzte Anzeige- und Bedienmodul DKX001 nicht gleichzeitig mit dem vorhandenen Anzeigemodul des Messgeräts angeschlossen werden. Es darf immer nur eine Anzeige oder Bedienung am Messumformer angeschlossen sein.



A0026786

 39 Bedienung via abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul DKX001

Anzeige- und Bedienelemente

Die Anzeige- und Bedienelemente entsprechen dem des Anzeigemoduls →  178.

Gehäusewerkstoff

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

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

Kabeleinführung

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

Verbindungskabel

→  30

Abmessungen

Angaben zu den Abmessungen:

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

Fernbedienung → 63

Serviceschnittstelle → 64

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

Unterstützte 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	→ 158
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 - WLAN-Schnittstelle - Feldbus-Protokoll	→ 158
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Feldbus-Protokoll HART und FOUNDATION Fieldbus	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden



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

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

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

Webserver

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

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

Unterstützte Funktionen

Datenaustausch zwischen Bediengerät (wie z.B. Notebook) und Messgerät:

- Konfiguration vom Messgerät laden (XML-Format, Konfiguration sichern)
- Konfiguration ins Messgerät speichern (XML-Format, Konfiguration wieder herstellen)
- Export der Eventliste (.csv-Datei)
- Export der Parametereinstellungen (.csv-Datei oder PDF-Datei, Dokumentation der Konfiguration der Messstelle erstellen)
- Export des Verifikationsprotokolls Heartbeat (PDF-Datei, nur mit dem Anwendungspaket "Heartbeat Verification" verfügbar)
- Flashen der Firmware-Version für z.B. Upgrade der Geräte-Firmware
- Download Treiber für Systemintegration
- Darstellung von bis zu 1000 gespeicherten Messwerten (Nur verfügbar mit dem Anwendungspaket **Extended HistoROM** →  185)

 Sonderdokumentation Webserver →  187

HistoROM Datenmanagement

Das Messgerät verfügt über ein HistoROM Datenmanagement. Das HistoROM Datenmanagement umfasst sowohl die Speicherung als auch das Importieren und Exportieren wichtiger Geräte- und Prozessdaten. Dadurch können Betriebs- und Serviceeinsätze wesentlich sicherer und effizienter durchgeführt werden.

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

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

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

Datensicherung

Automatisch

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

Manuell

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

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

Datenübertragung

Manuell

Übertragung einer Geräteparametrierung auf ein anderes Gerät mithilfe der Exportfunktion des jeweiligen Bedientools, z.B. mit FieldCare, DeviceCare oder Webserver: Zum Duplizieren der Parametrierung oder zur Ablage in ein Archiv (z.B. zwecks Sicherung)

Ereignisliste

Automatisch

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

Messwertspeicher

Manuell

Mit Freischaltung des Anwendungspakets **Extended HistoROM** (Bestelloption):

- Aufzeichnung über 1 bis 4 Kanäle von bis zu 1 000 Messwerten
- Frei konfigurierbares Aufzeichnungsintervall
- Aufzeichnung von bis zu 250 Messwerten über jeden der 4 Speicherkanäle
- Export der Messwertaufzeichnung über verschiedene Schnittstellen und Bedientools z.B. FieldCare, DeviceCare oder Webserver

16.12 Zertifikate und Zulassungen



Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

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

Funktionale Sicherheit Das Messgerät ist für Durchflussüberwachungen (Min., Max., Bereich) bis SIL 2 (einkanalige Architektur; Bestellmerkmal "Weitere Zulassung", Option LA) und SIL 3 (mehrkanalige Architektur mit homogener Redundanz) einsetzbar und durch TÜV nach IEC 61508 unabhängig beurteilt und zertifiziert.

Folgende Überwachungen in Schutzeinrichtungen sind möglich:



Handbuch zur Funktionalen Sicherheit mit Informationen zum SIL-Gerät

Zertifizierung HART

HART Schnittstelle

Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:

- Zertifiziert gemäß HART 7
- Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)

Druckgerätezulassung

- Mit der Kennzeichnung PED/G1/x (x = Kategorie) auf dem Messaufnehmer-Typenschild bestätigt Endress+Hauser die Konformität mit den "Grundlegenden Sicherheitsanforderungen" des Anhangs I der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU.
- Geräte ohne diese Kennzeichnung (ohne PED) sind nach guter Ingenieurspraxis ausgelegt und hergestellt. Sie entsprechen den Anforderungen von Art. 4 Abs. 3 der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU. Ihr Einsatzbereich ist in den Diagrammen 6 bis 9 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU dargestellt.

Funkzulassung

Das Messgerät besitzt die Funkzulassung.



Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation → 186

Weitere Zertifizierungen

CRN-Zulassung

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

Tests und Zeugnisse

- EN10204-3.1 Materialnachweis, mediumberührte Teile und Messaufnehmergehäuse (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JA)
- Druckprüfung, internes Verfahren, Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JB)
- Umgebungstemperatur -50 °C (-58 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JP)
- Helium-Dichtheitsprüfung, internes Verfahren, Prüfbericht (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option KC)
- EN10204-2.1 Werksbescheinigung und EN10204-2.2 Werkszeugnis

Prüfung von Schweißnähten

Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option	Röntgenprüfnorm		Prozessanschluss
	ISO 10675-1 ZG1	ASME B31.3 NFS	
KE	x		RT
KI		x	RT
K5	x		DR
K6		x	DR
RT = Durchstrahlprüfung, DR = Digitale Röntgenprüfung Alle Optionen mit Testbericht			

Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen
- IEC/EN 61326
Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen).
- NAMUR NE 21
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik
- NAMUR NE 32
Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren
- NAMUR NE 43
Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal.
- NAMUR NE 53
Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik
- NAMUR NE 105
Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte
- NAMUR NE 107
Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten
- NAMUR NE 131
Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen
- ETSI EN 300 328
Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten.
- EN 301489
Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).
- AGA Report No. 9
Measurement of gas by multipath ultrasonic meters.
- ISO 17089
Measurement of fluid flow in closed conduits – Ultrasonic meters for gas.

16.13 Anwendungspakete

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

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



Detaillierte Angaben zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen zum Gerät → 187

Diagnosefunktionalitäten

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

Heartbeat Technology

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

Erweiterte Gasanalyse

Paket	Beschreibung
Erweiterte Gasanalyse	Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Gaseigenschaften (Molmasse, Brennwert, Wobbe-Index etc.) berechnet und ausgegeben werden. Es stehen folgende Gasarten zur Verfügung: ■ Reines Gas (bekanntes Gas) ■ Gasgemisch (bekannte Zusammensetzung) ■ Kohlegas/Biogas (Messung des Methangehalts) ■ Erdgas – standardisierte Berechnung (mit international anerkannten Gasmodellen: AGA NX-19, ISO 12213-2, ISO 12213-3, AGA 5, ISO 6976) ■ Erdgas – Einsatz Schallgeschwindigkeit (Messung der molaren Masse) ■ Anwenderspezifisches Gas (generisches Gas oder Gasgemisch ohne Kenntnis der Zusammensetzung)  Das Anwendungspaket ist nur bestellbar in Kombination mit Bestellmerkmal "Messrohr; Wandler; Sensorausführung", Option AC "316L; Titan Gr. 2; Druck- + Temperaturmessung integriert".

16.14 Zubehör

 Überblick zum bestellbaren Zubehör →  156

16.15 Ergänzende Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Prosonic Flow G	KA01374D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 300	KA01375D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow G 300	TI01385D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow 300	GP01130D

Geräteabhängige

Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex d / Ex de	XA01844D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01845D
cCSAus Ex d / Ex de	XA01846D
cCSAus Ex nA	XA01847D
cCSAus XP	XA01848D

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

Inhalt	Dokumentationscode
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Angaben zur Druckgeräterichtlinie	SD01614D
Abgesetztes Anzeige- und Bedienmodul DKX001	SD01763D
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
Erweiterte Gasanalyse	SD02349D
Handbuch zur Funktionalen Sicherheit	SD02307D
Heartbeat Technology	SD02302D
Webserver	SD02309D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	■ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>W@M Device Viewer</i> aufrufen →  154 ■ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung →  156

Stichwortverzeichnis

A

AMS Device Manager	68
Funktion	68
Anforderungen an Personal	9
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel	29, 30
Anschlusskontrolle (Checkliste)	41
Anschlussvorbereitungen	32
Anschlusswerkzeug	29
Anwenderrollen	44
Anwendungsbereich	159
Anwendungspakete	184
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	146
Letztes Diagnoseereignis	146
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeige- und Bedienmodul DKX001	179
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	46
In Navigieransicht	48
Anzeigemodul drehen	27
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	118
Applicator	160
Arbeitssicherheit	10
Aufbau	
Bedienmenü	43
Messgerät	14
Ausfallsignal	167
Ausgangskenngrößen	163
Ausgangssignal	163
Auslaufstrecken	22
Außenreinigung	153
Austausch	
Gerätekomponenten	154

B

Bedienelemente	51, 136
Bedienmenü	
Aufbau	43
Menüs, Untermenüs	43
Untermenüs und Anwenderrollen	44
Bedienphilosophie	44
Bediensprache einstellen	76
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	42
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	137
Schließen	137
Berstscheibe	
Auslösedruck	173
Sicherheitshinweise	25
Bestellcode (Order code)	16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung	9

Betrieb	118
Betriebsanzeige	45
Betriebssicherheit	10
Burst Mode	73

C

CE-Zeichen	10, 182
Checkliste	
Anschlusskontrolle	41
Montagekontrolle	28

D

DeviceCare	68
Gerätebeschreibungsdatei	70
Diagnose	
Symbole	135
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	136, 139
DeviceCare	139
FieldCare	139
Leuchtdioden	133
Vor-Ort-Anzeige	135
Webbrowser	137
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	141
Übersicht	141
Diagnoseliste	146
Diagnosemeldung	135
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	136
Symbole	136
Diagnoseverhalten anpassen	140
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	53
Direktzugriffscode	48
Dokument	
Funktion	6
Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druck-Temperatur-Kurven	173
Druckgerätezulassung	183
Druckverlust	174
Durchflussgrenze	174
Durchflussrichtung	21, 26

E

Editieransicht	49
Bedienelemente verwenden	50
Eingabemaske	50
Einbaulage (vertikal, horizontal)	21
Einbaumaße	23
Einfluss	
Umgebungstemperatur	171
Eingangskenngrößen	160
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	22

Einsatz Messgerät		
Fehlgebrauch	9	
Grenzfälle	9	
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung		
Einsatzgebiet		
Restrisiken	10	
Einstellungen		
Administration	108	
Bediensprache	76	
Doppelimpulsausgang	94	
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	103	
Gasanalyse	99	
Gerät zurücksetzen	149	
Gerätekonfiguration verwalten	106	
I/O-Konfiguration	80	
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	86, 87	
Impulsausgang	86	
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	126	
Messstellenbezeichnung	78	
Relaisausgang	92	
Schaltausgang	90	
Schleichmengenunterdrückung	97	
Sensorabgleich	101	
Simulation	111	
Statuseingang	81	
Stromausgang	83	
Stromeingang	82	
Summenzähler	101	
Summenzähler zurücksetzen	126	
Summenzähler-Reset	126	
Systemeinheiten	78	
Vor-Ort-Anzeige	95	
WLAN	109	
Elektrischer Anschluss		
Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	63	
Bedientools		
Via HART-Protokoll	63	
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	64	
Via WLAN-Schnittstelle	65	
Commubox FXA195 (USB)	63	
Computer mit Webbrowser (z.B. Internet Explorer)	63	
Field Communicator 475	63	
Field Xpert SFX350/SFX370	63	
Field Xpert SMT70	63	
Messgerät	29	
Schutzart	41	
VIATOR Bluetooth-Modem	63	
Webserver	64	
WLAN-Schnittstelle	65	
Elektromagnetische Verträglichkeit	172	
Elektronikgehäuse drehen		
siehe Messumformergehäuse drehen		
Elektronikmodul	14	
Endress+Hauser Dienstleistungen		
Reparatur	154	
Wartung	153	
Entsorgung	154	
Ereignis-Logbuch	147	
Ereignis-Logbuch filtern	148	
Ereignisliste	147	
Ersatzteil	154	
Ersatzteile	154	
Erweiterter Bestellcode		
Messaufnehmer	17	
Messumformer	16	
Ex-Zulassung	182	
F		
Fehlermeldungen		
siehe Diagnosemeldungen		
Fernbedienung	180	
Field Communicator		
Funktion	69	
Field Communicator 475	69	
Field Xpert		
Funktion	66	
Field Xpert SFX350	66	
FieldCare	66	
Bedienoberfläche	68	
Funktion	66	
Gerätebeschreibungsdatei	70	
Verbindungsaufbau	67	
Firmware		
Freigabedatum	70	
Version	70	
Firmware-Historie	152	
Freigabecode	55	
Falsche Eingabe	55	
Freigabecode definieren	115	
Funktionale Sicherheit (SIL)	183	
Funktionen		
siehe Parameter		
Funktionskontrolle	76	
Funktionsumfang		
AMS Device Manager	68	
Field Communicator	69	
Field Communicator 475	69	
Field Xpert	66	
SIMATIC PDM	69	
Funkzulassung	183	
G		
Galvanische Trennung	169	
Gerätebeschreibungsdateien	70	
Gerätedokumentation		
Zusatzdokumentation	8	
Gerätekomponenten	14	
Gerätekonfiguration verwalten	106	
Gerätename		
Messaufnehmer	17	
Messumformer	16	
Gerätereparatur	154	
Gerätrevision	70	
Gerätetypkennung	70	
Geräteverriegelung, Status	118	

Gewicht	
Transport (Hinweise)	19
H	
Hardwareschreibschutz	116
HART-Protokoll	
Gerätevariablen	70
Messgrößen	70
Hauptelektronikmodul	14
Hersteller-ID	70
Herstellungsdatum	16, 17
Hilfetext	
Aufrufen	54
Erläuterung	54
Schließen	54
HistoROM	106
I	
Inbetriebnahme	76
Erweiterte Einstellungen	100
Messgerät konfigurieren	76
Informationen zum Dokument	6
Installationskontrolle	76
K	
Kabel Versorgungsspannung anschließen	33
Kabeleinführung	
Schutzart	41
Kabeleinführungen	
Technische Daten	170
Klemmen	170
Klemmenbelegung	32
Kommunikationsspezifische Daten	70
Konformitätserklärung	10
Kontextmenü	
Aufrufen	51
Erläuterung	51
Schließen	51
L	
Lagerbedingungen	19
Lagerungstemperatur	19
Lagerungstemperaturbereich	172
Leistungsaufnahme	169
Leistungsmerkmale	170
Lesezugriff	55
Linienreiber	128
M	
Maximale Messabweichung	170
Menü	
Diagnose	146
Setup	78
Menüs	
Zu spezifischen Einstellungen	100
Zur Messgerätkonfiguration	76
Mess- und Prüfmittel	153
Messaufnehmer	
Messstoff-Temperaturbereich	173
Montieren	26

Messbereich	160
Messbereich, empfohlen	174
Messdynamik	161
Messeinrichtung	159
Messgerät	
Aufbau	14
Demontieren	154
Einschalten	76
Entsorgen	155
Konfigurieren	76
Messaufnehmer montieren	26
Reparatur	154
Umbau	154
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	32
Vorbereiten für Montage	26
Messgerät anschließen	32
Messgerät identifizieren	15
Messgrößen	
Berechnete	160
Bestellbare	160
Direkt	160
siehe Prozessgrößen	
Messprinzip	159
Messumformer	
Anzeigemodul drehen	27
Gehäuse drehen	27
Messumformergehäuse drehen	27
Messwerte ablesen	118
Messwerthistorie anzeigen	128
Montage	21
Montagebedingungen	
Berstscheibe	25
Ein- und Auslaufstrecken	22
Einbaulage	21
Einbaumaße	23
Montageort	21
Wärmeisolation	24, 174
Montagekontrolle (Checkliste)	28
Montagemaße	
siehe Einbaumaße	
Montageort	21
Montagevorbereitungen	26
Montagewerkzeug	26
N	
Navigationspfad (Navigieransicht)	47
Navigieransicht	
Im Untermenü	47
Im Wizard	47
Normen und Richtlinien	184
P	
Parameter	
Ändern	54
Werte oder Texte eingeben	54
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	109
Anzeige (Untermenü)	103
Anzeige (Wizard)	95

Burst-Konfiguration 1 ... n (Untermenü)	73	Reparatur eines Geräts	154
Datensicherung (Untermenü)	106	Rücksendung	154
Diagnose (Menü)	146	S	
Doppelimpulsausgang	94	Schaltausgang	166
Doppelimpulsausgang (Untermenü)	94, 125	Schleichmengenunterdrückung	169
Erweitertes Setup (Untermenü)	101	Schreibschutz	
Freigabecode definieren (Wizard)	108	Via Freigabecode	115
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)	109	Via Verriegelungsschalter	116
Gasanalyse (Wizard)	99	Schreibschutz aktivieren	114
Geräteinformation (Untermenü)	150	Schreibschutz deaktivieren	114
I/O-Konfiguration	80	Schreibzugriff	55
I/O-Konfiguration (Untermenü)	80	Schutzart	41, 172
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	86	Seriennummer	16, 17
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Wizard) 86,		Sicherheit	9
87,	90	Signalkabel anschließen	33
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Unter-		SIL (Funktionale Sicherheit)	183
menü)	124	SIMATIC PDM	69
Messwertspeicherung (Untermenü)	128	Funktion	69
Prozessgrößen (Untermenü)	119	Softwarefreigabe	70
Relaisausgang	92	Speicherkonzept	181
Relaisausgang 1 ... n (Untermenü)	124	Spezielle Anschlusshinweise	37
Relaisausgang 1 ... n (Wizard)	92	Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	178
Schleichmengenunterdrückung (Untermenü)	98	Statusbereich	
Sensorabgleich (Untermenü)	101	Bei Betriebsanzeige	45
Setup (Menü)	78	In Navigieransicht	48
Simulation (Untermenü)	111	Statussignal anpassen	140
Statuseingang	81	Statussignale	135, 138
Statuseingang (Untermenü)	81	Störungsbehebungen	
Statuseingang 1 ... n (Untermenü)	123	Allgemeine	131
Stromausgang	83	Stromaufnahme	169
Stromausgang (Wizard)	83	Summenzähler	
Stromeingang	82	Konfigurieren	101
Stromeingang (Wizard)	82	Symbole	
Stromeingang 1 ... n (Untermenü)	122	Bedienelemente	50
Summenzähler (Untermenü)	125	Eingabe steuern	50
Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	101	Eingabemaske	50
Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	126	Für Diagnoseverhalten	45
Systemeinheiten (Untermenü)	78	Für Kommunikation	45
Systemwerte (Untermenü)	121	Für Menüs	48
Webserver (Untermenü)	62	Für Messgröße	46
Wert Stromausgang 1 ... n (Untermenü)	123	Für Messkanalnummer	46
WLAN-Einstellungen (Wizard)	109	Für Parameter	48
Parametereinstellungen schützen	114	Für Statussignal	45
Potentialausgleich	36	Für Untermenü	48
Produktsicherheit	10	Für Verriegelung	45
Prozessanschlüsse	178	Für Wizard	48
Prüfkontrolle		Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	45
Anschluss	41	Systemaufbau	
Erhaltene Ware	15	Messeinrichtung	159
Montage	28	siehe Messgerät Aufbau	
R		Systemintegration	70
RCM-Tick Kennzeichnung	182	T	
Re-Kalibrierung	153	Tastenverriegelung ein-/ausschalten	56
Referenzbedingungen	170	Technische Daten, Übersicht	159
Reinigung		Temperaturbereich	
Außenreinigung	153	Lagerungstemperatur	19
Reparatur	154	Messstofftemperatur	173
Hinweise	154		

Umgebungstemperatur	23, 172
Umgebungstemperatur Anzeige	178
Tests und Zeugnisse	183
Texteditor	49
Tooltipp	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät	19
Typenschild	
Messaufnehmer	17
Messumformer	16

U

Umgebungsbedingungen	
Lagerungstemperatur	172
Vibrations- und Schockfestigkeit	172
Umgebungstemperatur	
Einfluss	171
Umgebungstemperaturbereich	23, 172
Untermenü	
Administration	108, 109
Anzeige	103
Ausgangswerte	123
Burst-Konfiguration 1 ... n	73
Datensicherung	106
Doppelimpulsausgang	94, 125
Eingangswerte	122
Ereignisliste	147
Erweitertes Setup	100, 101
Freigabecode zurücksetzen	109
Geräteinformation	150
I/O-Konfiguration	80
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	124
Messwerte	118
Messwertspeicherung	128
Prozessgrößen	119
Relaisausgang 1 ... n	124
Schleichmengenunterdrückung	98
Sensorabgleich	101
Simulation	111
Statuseingang	81
Statuseingang 1 ... n	123
Stromeingang 1 ... n	122
Summenzähler	125
Summenzähler 1 ... n	101
Summenzähler-Bedienung	126
Systemeinheiten	78
Systemwerte	121
Übersicht	44
Webserver	62
Wert Stromausgang 1 ... n	123

V

Verpackungsentsorgung	20
Verriegelungsschalter	116
Versionsdaten zum Gerät	70
Versorgungsausfall	169
Versorgungsspannung	169
Vibrations- und Schockfestigkeit	172

Vor-Ort-Anzeige	178
Navigieransicht	47
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Texteditor	49
Zahleneditor	49

W

W@M	153, 154
W@M Device Viewer	15, 154
Warenannahme	15
Wärmeisolation	24, 174
Wartung	153
Wartungsarbeiten	153
Weitere Zertifizierungen	183
Werkstoffe	176
Werkzeug	
Elektrischen Anschluss	29
Für Montage	26
Transport	19
Wiederholbarkeit	171
Wizard	
Anzeige	95
Freigabecode definieren	108
Gasanalyse	99
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	86, 87, 90
Relaisausgang 1 ... n	92
Schleichmenge	98
Stromausgang	83
Stromeingang	82
WLAN-Einstellungen	109
WLAN-Einstellungen	109

Z

Zahleneditor	49
Zertifikate	182
Zertifizierung HART	183
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	55
Schreibzugriff	55
Zulassungen	182

www.addresses.endress.com
