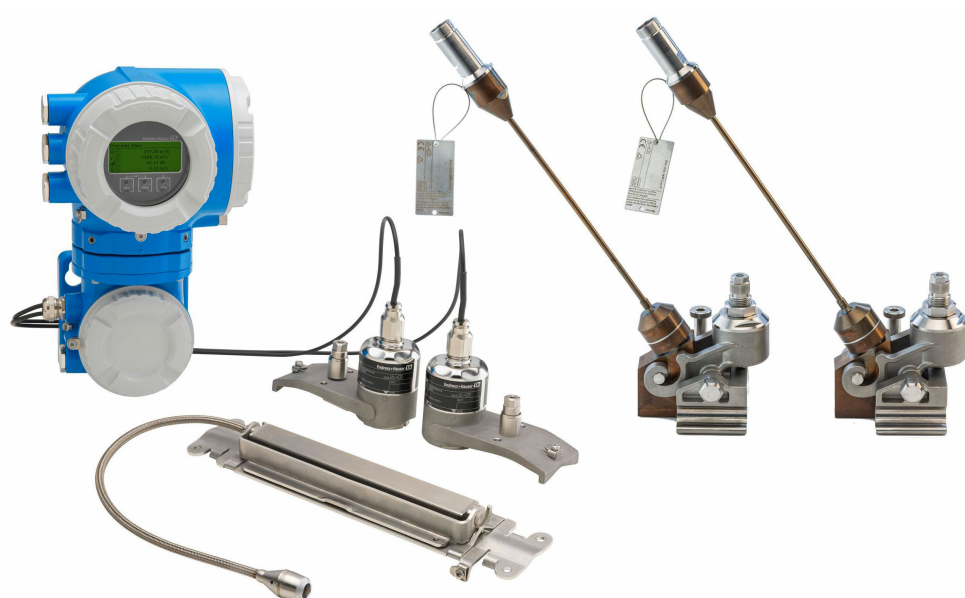


Betriebsanleitung Proline Prosonic Flow P 500

Ultraschalllaufzeit-Durchflussmessgerät
HART



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

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	6		
1.1	Dokumentfunktion	6		
1.2	Symbole	6		
1.2.1	Warnhinweissymbole	6		
1.2.2	Elektrische Symbole	6		
1.2.3	Kommunikationsspezifische Symbole	6		
1.2.4	Werkzeugsymbole	7		
1.2.5	Symbole für Informationstypen	7		
1.2.6	Symbole in Grafiken	7		
1.3	Dokumentation	8		
1.3.1	Dokumentfunktion	8		
1.4	Eingetragene Marken	8		
2	Sicherheitshinweise	9		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.6	IT-Sicherheit	10		
2.7	Gerätespezifische IT-Sicherheit	10		
2.7.1	Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen	11		
2.7.2	Zugriff via Passwort schützen	11		
2.7.3	Zugriff via Webserver	12		
2.7.4	Zugriff via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	12		
3	Produktbeschreibung	13		
3.1	Produktaufbau	13		
3.1.1	Proline 500	13		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	15		
4.1	Warenannahme	15		
4.2	Produktidentifizierung	15		
4.2.1	Messumformer-Typenschild	16		
4.2.2	Messaufnehmer-Typenschild	17		
4.2.3	Symbole auf dem Gerät	17		
5	Lagerung und Transport	18		
5.1	Lagerbedingungen	18		
5.2	Produkt transportieren	18		
5.2.1	Transport mit einem Gabelstapler	18		
5.3	Verpackungsentsorgung	18		
6	Montage	19		
6.1	Montagebedingungen	19		
6.1.1	Montageposition	19		
6.1.2	Anordnung und Auswahl Sensorset	22		
6.1.3	Anforderungen aus Umgebung und Prozess	27		
6.1.4	Spezielle Montagehinweise	28		
6.2	Messgerät montieren	29		
6.2.1	Benötigtes Werkzeug	29		
6.2.2	Messgerät vorbereiten	29		
6.2.3	Messgerät montieren	29		
6.2.4	Montage Messaufnehmer	30		
6.2.5	Messumformergehäuse montieren: Proline 500	42		
6.2.6	Messumformergehäuse drehen: Proline 500	44		
6.2.7	Anzeigemodul drehen: Proline 500	44		
6.3	Montagekontrolle	45		
7	Elektrischer Anschluss	46		
7.1	Elektrische Sicherheit	46		
7.2	Anschlussbedingungen	46		
7.2.1	Benötigtes Werkzeug	46		
7.2.2	Anforderungen an Anschlusskabel	46		
7.2.3	Klemmenbelegung	47		
7.2.4	Messgerät vorbereiten	48		
7.3	Messgerät anschließen: Proline 500	49		
7.3.1	Verbindungskabel anschließen	49		
7.3.2	Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen	51		
7.3.3	Messumformer in ein Netzwerk einbinden	54		
7.4	Potenzialausgleich	55		
7.4.1	Anforderungen	55		
7.5	Spezielle Anschlusshinweise	55		
7.5.1	Anschlussbeispiele	55		
7.6	Schutzart sicherstellen	59		
7.7	Anschlusskontrolle	59		
8	Bedienungsmöglichkeiten	61		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	61		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	62		
8.2.1	Aufbau des Bedienmenüs	62		
8.2.2	Bedienphilosophie	63		
8.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	64		
8.3.1	Betriebsanzeige	64		
8.3.2	Navigieransicht	66		
8.3.3	Editieransicht	68		
8.3.4	Bedienelemente	70		
8.3.5	Kontextmenü aufrufen	70		
8.3.6	Navigieren und aus Liste wählen	72		
8.3.7	Parameter direkt aufrufen	72		
8.3.8	Hilfetext aufrufen	73		
8.3.9	Parameter ändern	73		
8.3.10	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	74		

8.3.11	Schreibschutz aufheben via Freigabecode	74	10.6	Simulation	138
8.3.12	Tastenverriegelung ein- und ausschalten	75	10.7	Einstellungen vor unerlaubtem Zugriff schützen	140
8.4	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	75	10.7.1	Schreibschutz via Freigabecode	140
8.4.1	Funktionsumfang	75	10.7.2	Schreibschutz via Verriegelungsschalter	142
8.4.2	Voraussetzungen	76			
8.4.3	Verbindungsaufbau	77	11	Betrieb	144
8.4.4	Einloggen	79	11.1	Status der Geräteverriegelung ablesen	144
8.4.5	Bedienoberfläche	80	11.2	Bediensprache anpassen	144
8.4.6	Webserver deaktivieren	81	11.3	Anzeige konfigurieren	144
8.4.7	Ausloggen	81	11.4	Messwerte ablesen	144
8.5	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	82	11.4.1	Prozessgrößen	145
8.5.1	Bedientool anschließen	82	11.4.2	Systemwerte	149
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	85	11.4.3	Untermenü "Eingangswerte"	150
8.5.3	FieldCare	86	11.4.4	Ausgangswerte	151
8.5.4	DeviceCare	87	11.4.5	Untermenü "Summenzähler"	153
8.5.5	AMS Device Manager	88	11.5	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	154
8.5.6	Field Communicator 475	88	11.6	Summenzähler-Reset durchführen	154
8.5.7	SIMATIC PDM	88	11.6.1	Funktionsumfang von Parameter "Steuerung Summenzähler"	155
9	Systemintegration	89	11.6.2	Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen" ..	155
9.1	Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien	89	11.7	Messwerthistorie anzeigen	156
9.1.1	Aktuelle Versionsdaten zum Gerät ...	89	12	Diagnose und Störungsbehebung ..	159
9.1.2	Bedientools	89	12.1	Allgemeine Störungsbehebungen	159
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	89	12.2	Diagnoseinformation via Leuchtdioden	162
9.3	Weitere Einstellungen	91	12.2.1	Messumformer	162
10	Inbetriebnahme	94	12.3	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ..	163
10.1	Montage- und Anschlusskontrolle	94	12.3.1	Diagnosemeldung	163
10.2	Messgerät einschalten	94	12.3.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	165
10.3	Bediensprache einstellen	94	12.4	Diagnoseinformation im Webbrowser	166
10.4	Messgerät konfigurieren	94	12.4.1	Diagnosemöglichkeiten	166
10.4.1	Messstellenbezeichnung festlegen ...	96	12.4.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	167
10.4.2	Systemeinheiten einstellen	96	12.5	Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare	168
10.4.3	Messstelle konfigurieren	98	12.5.1	Diagnosemöglichkeiten	168
10.4.4	Installationsstatus prüfen	103	12.5.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen ...	169
10.4.5	I/O-Konfiguration anzeigen	104	12.6	Diagnoseinformationen anpassen	170
10.4.6	Status Eingang konfigurieren	105	12.6.1	Diagnoseverhalten anpassen	170
10.4.7	Strom Eingang konfigurieren	106	12.6.2	Statussignal anpassen	170
10.4.8	Strom Ausgang konfigurieren	107	12.7	Übersicht zu Diagnoseinformationen	172
10.4.9	Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren	110	12.8	Anstehende Diagnoseereignisse	178
10.4.10	Relais Ausgang konfigurieren	117	12.9	Diagnoseliste	178
10.4.11	Doppelimpuls Ausgang konfigurieren	120	12.10	Ereignis-Logbuch	180
10.4.12	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	121	12.10.1	Ereignis-Logbuch auslesen	180
10.4.13	Schleichmenge konfigurieren	123	12.10.2	Ereignis-Logbuch filtern	180
10.5	Erweiterte Einstellungen	125	12.10.3	Übersicht zu Informationsereignissen	181
10.5.1	Parameter zur Eingabe des Freigabecodes nutzen	126	12.11	Messgerät zurücksetzen	183
10.5.2	Sensorabgleich durchführen	126	12.11.1	Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"	183
10.5.3	Summenzähler konfigurieren	126	12.12	Geräteinformationen	184
10.5.4	Weitere Anzeigenkonfigurationen durchführen	130	12.13	Firmware-Historie	186
10.5.5	WLAN konfigurieren	133			
10.5.6	Konfiguration verwalten	134			
10.5.7	Parameter zur Administration des Geräts nutzen	136			

13	Wartung	187
13.1	Wartungsarbeiten	187
13.1.1	Außenreinigung	187
13.2	Mess- und Prüfmittel	187
13.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	187
14	Reparatur	188
14.1	Allgemeine Hinweise	188
14.1.1	Reparatur- und Umbaukonzept	188
14.1.2	Hinweise zu Reparatur und Umbau .	188
14.2	Ersatzteile	188
14.3	Endress+Hauser Dienstleistungen	188
14.4	Rücksendung	188
14.5	Entsorgung	189
14.5.1	Messgerät demontieren	189
14.5.2	Messgerät entsorgen	189
15	Zubehör	190
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	190
15.1.1	Zum Messumformer	190
15.1.2	Zum Messaufnehmer	191
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	192
15.3	Servicespezifisches Zubehör	193
15.4	Systemkomponenten	193
16	Technische Daten	194
16.1	Anwendungsbereich	194
16.2	Arbeitsweise und Systemaufbau	194
16.3	Eingang	195
16.4	Ausgang	197
16.5	Energieversorgung	202
16.6	Leistungsmerkmale	203
16.7	Montage	205
16.8	Umgebung	205
16.9	Prozess	207
16.10	Konstruktiver Aufbau	207
16.11	Anzeige und Bedienoberfläche	210
16.12	Zertifikate und Zulassungen	214
16.13	Anwendungspakete	216
16.14	Zubehör	217
16.15	Ergänzende Dokumentation	217
	Stichwortverzeichnis	219

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

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

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole



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



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



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





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

1.2.2 Elektrische Symbole




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

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole








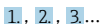



Symbol	Bedeutung
	Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
	LED Leuchtdiode ist aus.

Symbol	Bedeutung
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.



1.2.4 Werkzeugsymbole



Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	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:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

1.3.1 Dokumentfunktion

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

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

1.4 Eingetragene Marken

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 Flüssigkeiten bestimmt.

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährdete, brennbare, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

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

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts während der Betriebsdauer zu gewährleisten:

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

Fehlgebrauch

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

Restrisiken



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

- ▶ Geeigneten Berührungsschutz montieren.
- ▶ Geeignete Schutzausrüstung verwenden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Produktsicherheit

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

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



2.6 IT-Sicherheit

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

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

2.7 Gerätespezifische IT-Sicherheit

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

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
Schreibschutz via Hardware-Verriegelungsschalter →  11	Nicht aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Freigabecode (gilt auch für Webserver Login oder FieldCare-Verbindung) →  11	Nicht aktiviert (0000)	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen Freigabecode vergeben

Funktion/Schnittstelle	Werkseinstellung	Empfehlung
WLAN (Bestelloption in Anzeigemodul)	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
WLAN Security Modus	Aktiviert (WPA2-PSK)	Nicht verändern
WLAN-Passphrase (Passwort) → 11	Seriennummer	Bei der Inbetriebnahme einen individuellen WLAN-Passphrase vergeben
WLAN-Modus	Access Point	Individuell nach Risikoabschätzung
Webserver → 12	Aktiviert	Individuell nach Risikoabschätzung
Serviceschnittstelle CDI-RJ45 → 12	–	Individuell nach Risikoabschätzung

2.7.1 Zugriff via Hardwareschreibschutz schützen

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

Der Hardwareschreibschutz ist im Auslieferungszustand deaktiviert → 142.

2.7.2 Zugriff via Passwort schützen

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

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

Anwenderspezifischer Freigabecode

Der Schreibzugriff auf die Parameter des Geräts via Vor-Ort-Anzeige, Webbrowser oder Bedientool (z.B. FieldCare, DeviceCare) kann durch den veränderbaren, anwenderspezifischen Freigabecode geschützt werden (→ 140).

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 (→ 84) 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** (→ 134) angepasst werden.


Infrastruktur Modus

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

Allgemeine Hinweise für die Verwendung der Passwörter

- Der bei Auslieferung gültige Freigabecode und Netzwerkschlüssel aus Sicherheitsgründen bei der Inbetriebnahme ändern.
- Bei der Definition und Verwaltung des Freigabecodes und Netzwerkschlüssels sind die allgemein üblichen Regeln für die Generierung eines sicheren Passworts zu berücksichtigen.
- Die Verwaltung und der sorgfältige Umgang mit dem Freigabecode und Netzwerkschlüssel obliegt dem Benutzer.
- Angaben zur Einstellung des Freigabecodes oder Informationen z. B. bei Verlust des Passwortes: Schreibschutz via Freigabecode →  140.

2.7.3 Zugriff via Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser bedient und konfiguriert werden →  75. 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 einschlägigen Industrienormen und Richtlinien anzuwenden, die von nationalen und internationalen Sicherheitsausschüssen verfasst wurden wie zum Beispiel IEC/ISA62443 oder IEEE. Hierzu zählen organisatorische Sicherheitsmaßnahmen wie die Vergabe von Zutrittsberechtigungen und auch technische Maßnahmen wie zum Beispiel eine Netzwerksegmentierung.



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

3 Produktbeschreibung

Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und zwei oder einem Sensorsets. Messumformer und Sensorsets werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Sensorkabel miteinander verbunden.

Das Messsystem arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren. Die Sensoren arbeiten dabei als Schallgeber und Schallempfänger. Die Sensoren können je nach Anwendung und Ausführung für eine Messung über 1, 2, 3 oder 4 Traversen angeordnet werden
→  22.

Der Messumformer dient sowohl zur Ansteuerung der Sensorsets als auch zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Messsignale sowie zu deren Umwandlung in eine gewünschte Ausgangsgröße.

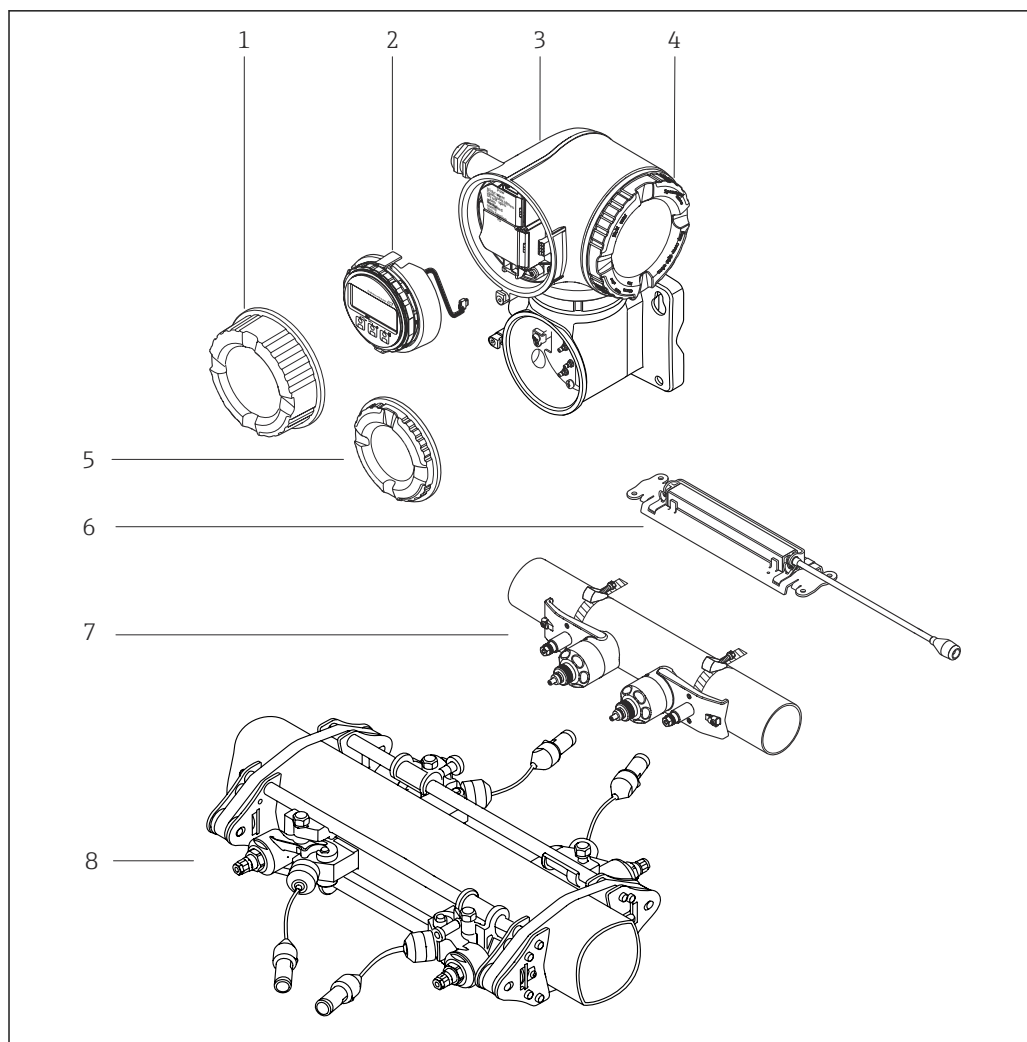
3.1 Produktaufbau

3.1.1 Proline 500

Signalübertragung: Analog

Bestellmerkmal "Integrierte ISEM Elektronik", Option **B** "Messumformer"

Die Elektronik befindet sich im Messumformer.



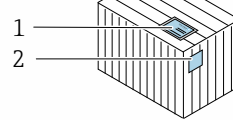
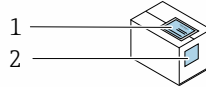
A0043303

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

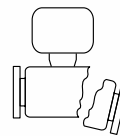
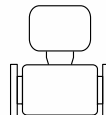
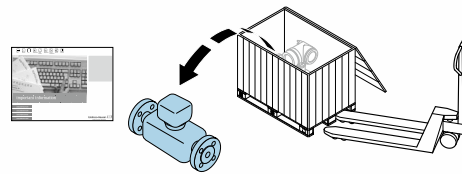
- 1 Anschlussraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Messumformergehäuse mit integrierter ISEM-Elektronik
- 4 Elektronikraumdeckel
- 5 Anschlussraumdeckel: Anschluss Sensorkabel
- 6 Messaufnehmer für DN 15...65 (1/2...2 1/2")
- 7 Messaufnehmer für DN 50...4000 (2...160")
- 8 Messaufnehmer für Hochtemperaturanwendung

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

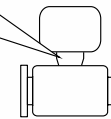
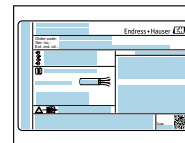
4.1 Warenannahme



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



Ware unbeschädigt?



Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?



Briefumschlag mit beigelegten Dokumenten vorhanden?



- Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Kontaktieren Sie Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.
- Die Technische Dokumentation ist über das Internet oder die *Endress+Hauser Operations App* verfügbar: Produktidentifikation → 16.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

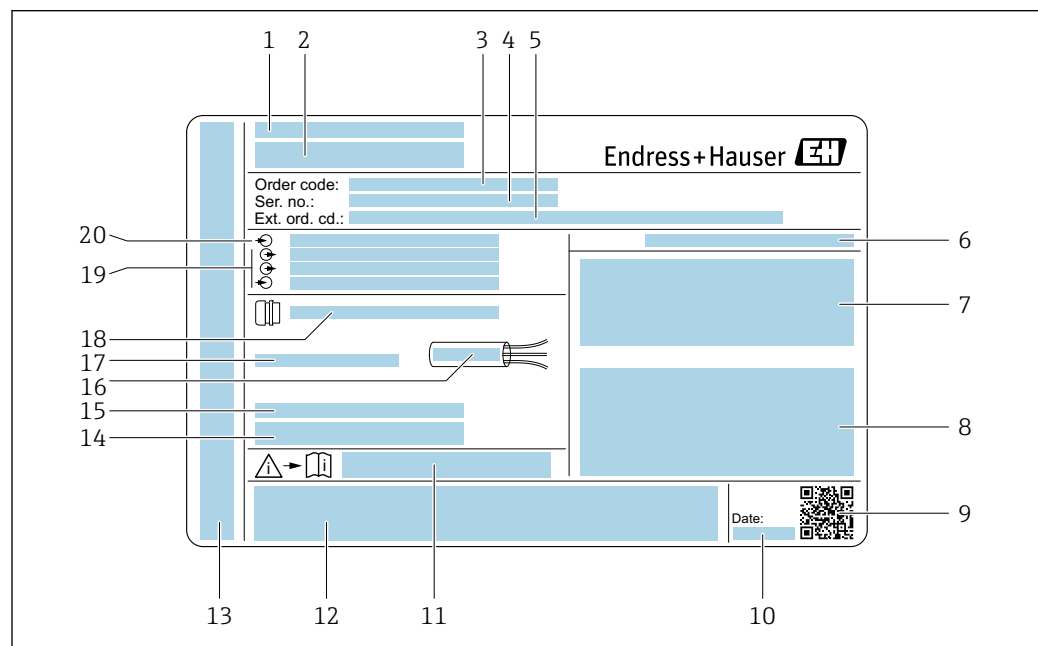
- Typenschild
- Bestellcode (Order code) mit Angabe der Geräteeigenschaften auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern im *Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Informationen zum Gerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations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

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

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

4.2.1 Messumformer-Typenschild

Proline 500

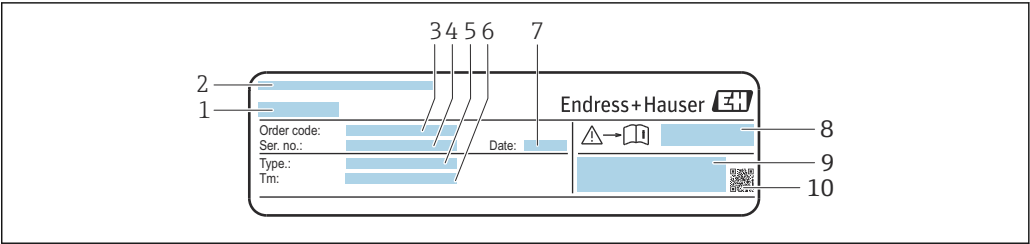


A0029192

2 Beispiel für ein Messumformer-Typenschild

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

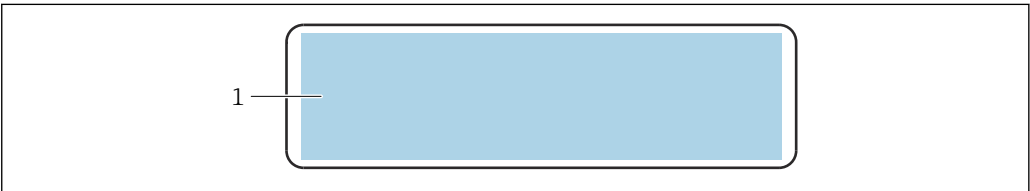
4.2.2 Messaufnehmer-Typenschild



A0043306

3 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild "Vorderseite"

- 1 Name des Messaufnehmers
- 2 Herstelleradresse/Zertifikatshalter
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Typ
- 6 Messstoff-Temperaturbereich
- 7 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 8 Dokumentnummer sicherheitsrelevanter Zusatzdokumentation → 218
- 9 Zusatzinformationen
- 10 2D-Matrixcode



A0043305

4 Beispiel für Messaufnehmer-Typenschild "Rückseite"

- 1 CE-Zeichen, RCM-Tick Kennzeichnung, Zulassungsinformationen zu Explosionsschutz und Schutzart



Bestellcode

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

Erweiterter Bestellcode

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

4.2.3 Symbole auf dem Gerät

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

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Um Stoßsicherheit zu gewährleisten, in Originalverpackung lagern.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen. Unzulässig hohe Oberflächentemperaturen vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien lagern.

Lagertemperatur → 📄 205

5.2 Produkt transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

5.2.1 Transport mit einem Gabelstapler

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

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

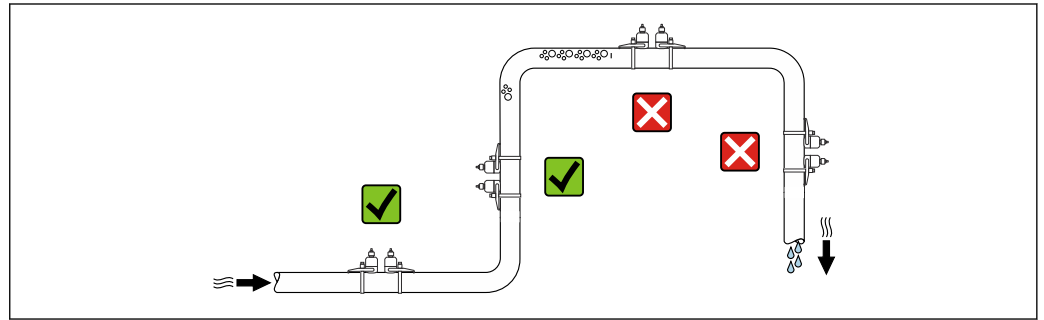
- Umverpackung des Geräts
Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
-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

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Montageposition

Montageort

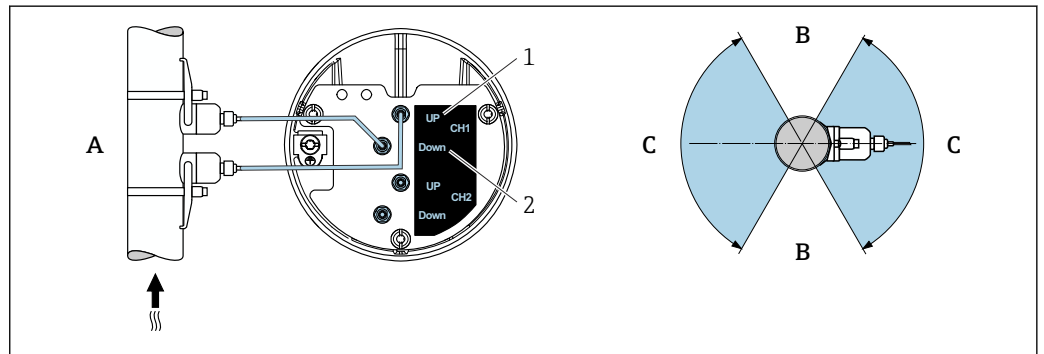


A0042039

Um Messfehler aufgrund von Gasblasenansammlungen im Messrohr zu vermeiden, folgende Einbauorte in der Rohrleitung vermeiden:

- Einbau am höchsten Punkt der Leitung
- Einbau unmittelbar vor einem freien Rohrauslauf in einer Fallleitung

Einbaulage



A0041970

5 Ansichten Einbaulage

- 1 Kanal 1 stromaufwärts (upstream)
- 2 Kanal 1 stromabwärts (downstream)
- A Empfohlene Einbaulage mit Fließrichtung nach oben
- B Nicht empfohlener Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (60°)
- C Empfohlener Einbaubereich max. 120°

Vertikal

Empfohlene Einbaulage mit Fließrichtung nach oben (Ansicht A). Bei dieser Einbaulage sinken mitgerissene Feststoffe nach unten und Gase steigen bei stehendem Messstoff aus dem Messaufnehmerbereich nach oben. Außerdem kann die Rohrleitung vollständig entleert und vor Ablagerungen geschützt werden.

Horizontal

Im empfohlenen Einbaubereich bei horizontaler Einbaulage (Ansicht B) können Gas- und Luftansammlungen an der Rohrdecke sowie störende Ablagerungen am Rohrboden die Messung weniger beeinflussen.

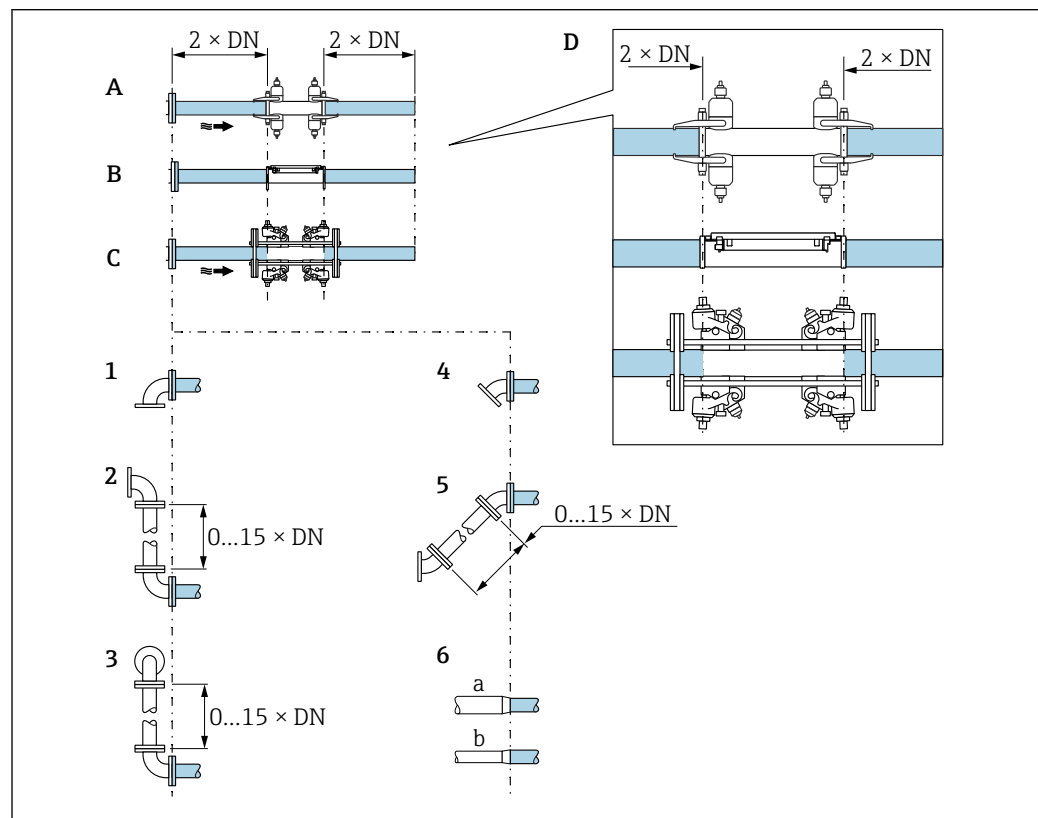
Ein- und Auslaufstrecken

Die Messaufnehmer sind nach Möglichkeit vor Armaturen wie z. B. Ventilen, T-Stücken, Bögen, Pumpen zu montieren. Besteht diese Möglichkeit nicht, wird unter Beachtung der aufgeführten minimalen Ein- und Auslaufstrecken bei optimaler Sensorkonfiguration die spezifizierte Messgenauigkeit des Messgeräts erreicht. Bei mehreren Strömungshindernissen ist die längste angegebene Einlaufstrecke einzuhalten.

Ein- und Auslaufstrecken mit FlowDC

Bei folgenden Geräteausführungen sind kürzere Ein- und Auslaufstrecken möglich: Zweipfad-Messung mit 2 Sensorsets (Bestellmerkmal "Befestigungsart", Option A2 "Clamp-on, 2-Kanal, 2-Sensorsets") und FlowDC

Weitere Informationen zu FlowDC: Sonderdokumentation zum Gerät → 218

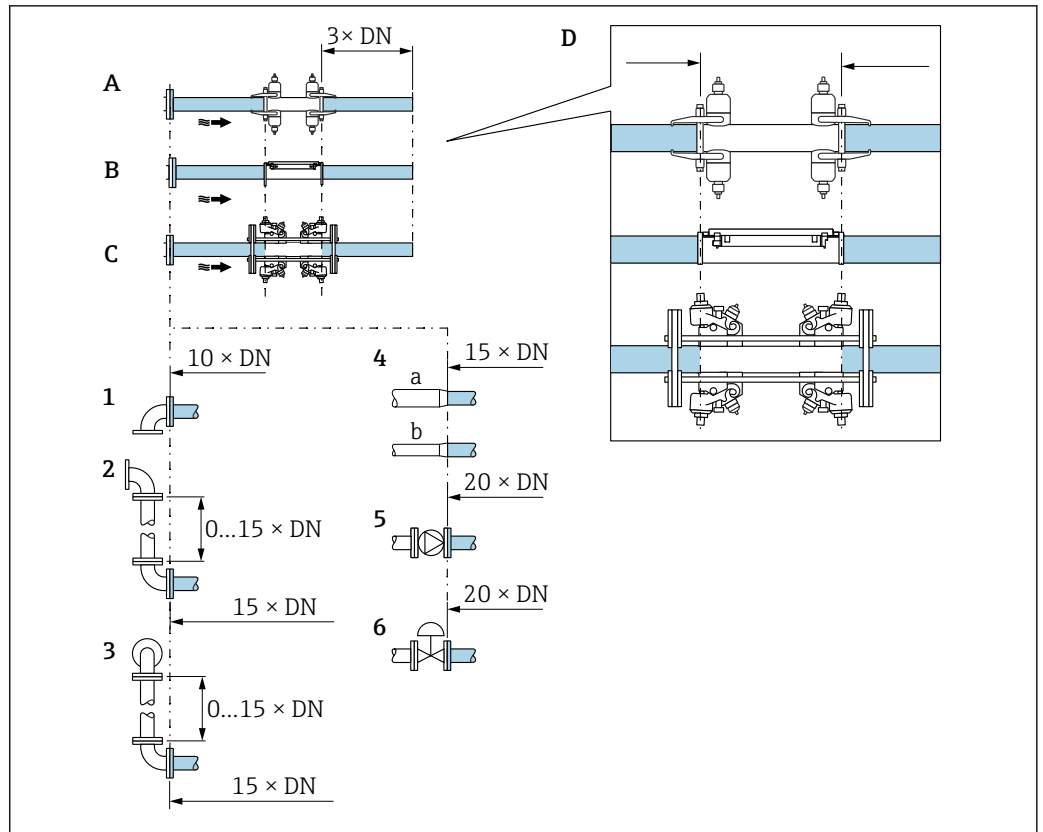


6

- A Ein- und Auslaufstrecken DN 50...4000 (2...160")
- B Ein- und Auslaufstrecken DN 15...65 (½...2½")
- C Ein- und Auslaufstrecken Hochtemperatursensoren
- D Lage der Ein- und Auslaufstrecken am Sensor
- 1 Einfachkrümmer
- 2 Doppelkrümmer (2 × 90° in gleicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 3 Doppelkrümmer 3D (2 × 90° in unterschiedlicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 4 45°-Krümmer
- 5 Option "2 x 45°-Krümmer" (2 × 45° in gleicher Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
- 6a Konzentrische Durchmesseränderung (Kontraktion)
- 6b Konzentrische Durchmesseränderung (Expansion)

Ein- und Auslaufstrecken ohne FlowDC

Minimale Ein- und Auslaufstrecken ohne FlowDC mit 1 oder 2 Sensorsets bei verschiedenen Strömungshindernissen



A0053303



- 7
- A Ein- und Auslaufstrecken DN 50...4000 (2...160")
 B Ein- und Auslaufstrecken DN 15...65 (½...2 ½")
 C Ein- und Auslaufstrecken Hochtemperatursensoren
 D Lage der Ein- und Auslaufstrecken am Sensor
 1 Rohrkrümmer 90° oder 45°
 2 Zwei Rohrkrümmer 90° oder 45° (in einer Ebene, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
 3 Zwei Rohrkrümmer 90° oder 45° (in zwei Ebenen, mit 0...15 x DN zwischen den Bögen)
 4a Reduktion
 4b Erweiterung
 5 Regelventil (2/3 geöffnet)
 6 Pumpe

Messbetrieb

Zweipfad-Messung mit FlowDC¹⁾ (Standardkonfiguration)

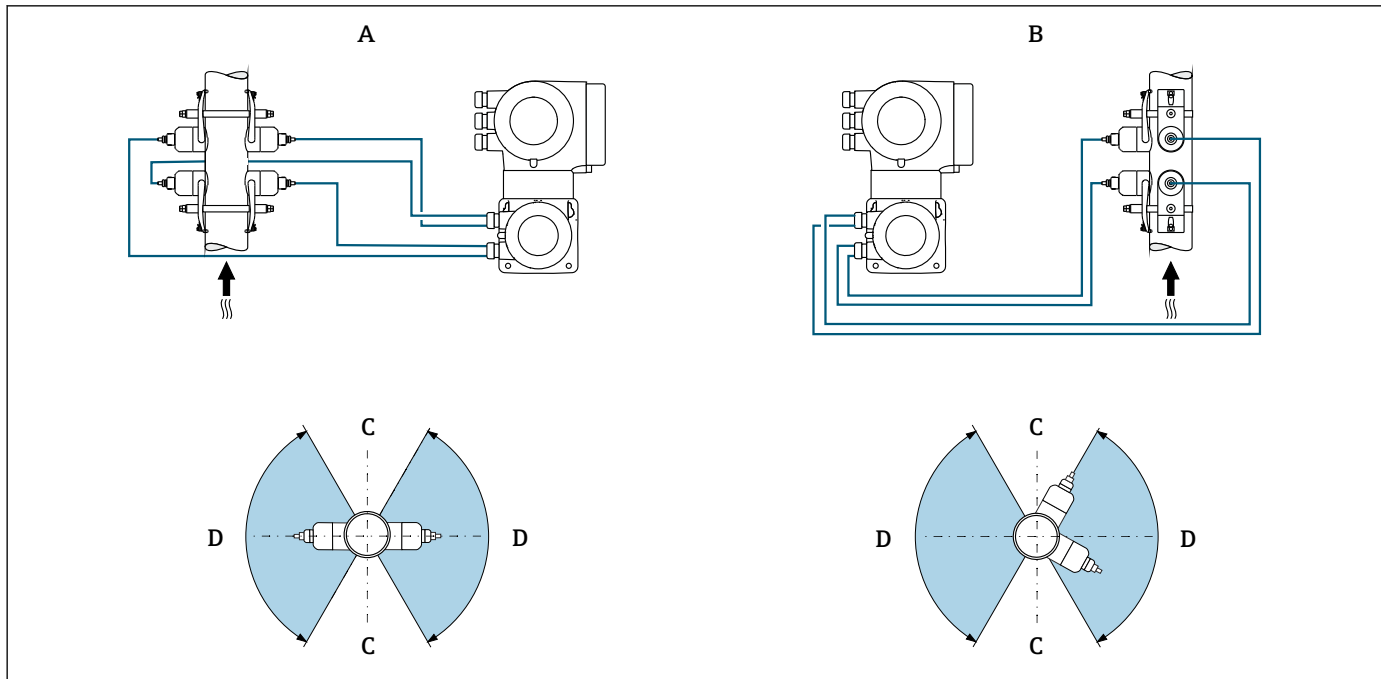
Bei der Zweipfad-Messung mit FlowDC wird der Durchfluss durch zwei Messungen an der Messstelle erfasst.

Dazu werden die beiden Sensorsets mit einem bestimmten Winkelversatz (180° für 1 Traverse, 90° für 2 Traversen, Winkeltoleranz ±5°) zueinander am Messrohr installiert. Dies erfolgt unabhängig von der Umfangsposition der beiden Sensorsets am Messrohr.

Die Messwerte der beiden Sensorsets werden gemittelt. Basierend auf dem Störungstyp, der Entfernung des Messpunkts zur Störstelle und der Reynolds-Zahl erfolgt eine Kompensation des resultierenden Messfehlers. Der somit fehlerkompensierte Mittelwert sorgt dafür, dass die spezifizierte maximale Messabweichung und Wiederholbarkeit auch unter nicht idealen Strömungsbedingungen (siehe zum Beispiel → 6, 20) eingehalten werden..

Die Konfiguration der beiden Messpfade erfolgt nur einmal und wird für beide Messpfade übernommen.

1) Durchflussstörungskompensation



A0041975

8 Zweipfad-Messung: Beispiele für die horizontale Anordnung der Sensorsets an einer Messstelle

- A Montage der Sensorsets für eine Messung über 1 Traverse
- B Montage der Sensorsets für eine Messung über 2 Traversen
- C Bei horizontaler Einbaulage: Nicht empfohlener Einbaubereich (60°)
- D Bei horizontaler Einbaulage: Empfohlener Einbaubereich max. 120°

i Bei einer Messstellenerweiterung von Einpfad-Messung auf Zweipfad-Messung muss ein baugleicher Sensor ausgewählt werden.

Einbaumaße

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

6.1.2 Anordnung und Auswahl Sensorset

i Die horizontale Montage des Sensorsets immer um mindestens $\pm 30^\circ$ versetzt zur Messrohroberseite vornehmen, um Fehlmessungen durch Gaseinschlüsse oder Blasen an der Messrohroberseite zu vermeiden.

Die Sensoren können unterschiedlich angeordnet werden:

- Montage für eine Messung mit 1 Sensorset (1 Messpfad):
 - Die Sensoren befinden sich auf gegenüberliegenden Seiten der Messrohrleitung (180° versetzt): Messung mit 1 oder 3 Traversen
 - Die Sensoren befinden sich auf der gleichen Seite der Messrohrleitung: Messung mit 2 oder 4 Traversen
 - Montage für eine Messung mit 2 Sensorsets ²⁾ (2 Messpfade):
 - Jeweils 1 Sensor des jeweiligen Sensorsets befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Messrohrleitung (180° versetzt): Messung mit 1 oder 3 Traversen
 - Die Sensoren befinden sich auf der gleichen Seite der Messrohrleitung: Messung mit 2 oder 4 Traversen
- Die Sensorsets sind um 90° versetzt an der Messrohrleitung angeordnet.



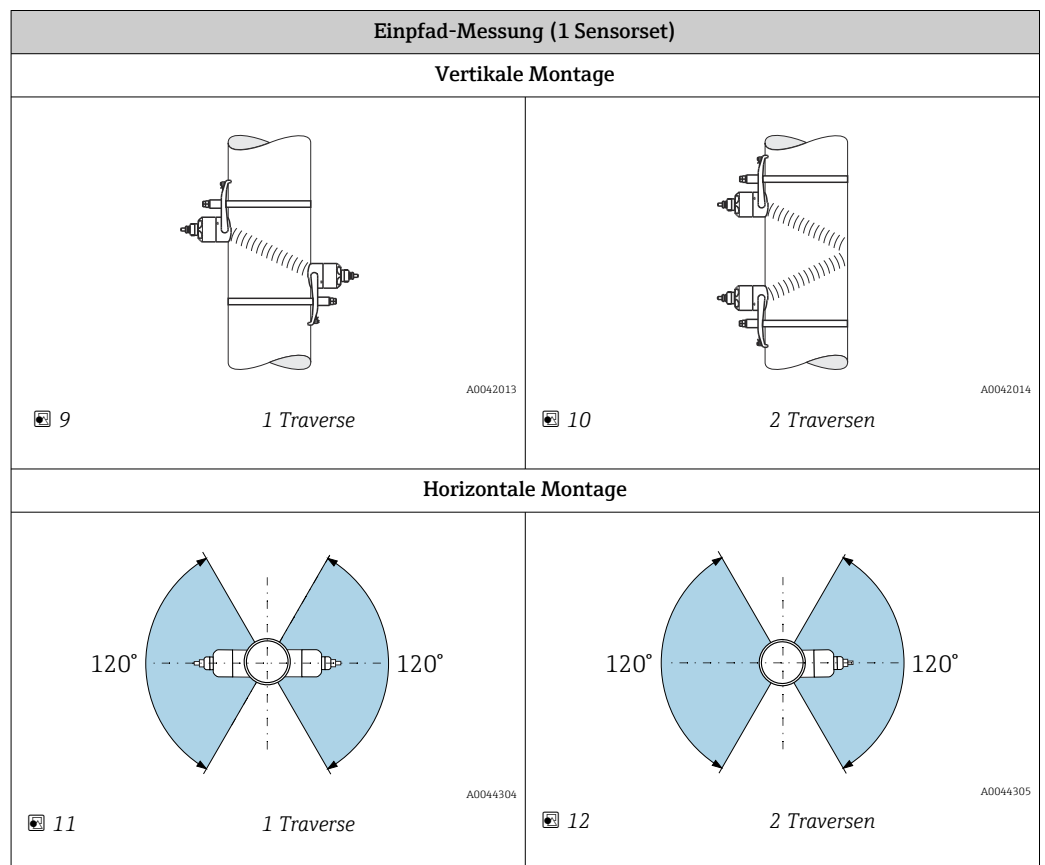
Verwendung 5 MHz Sensoren

Hier werden die Schienen der beiden Sensorsets für alle Messungen mit 1, 2, 3 oder 4 Traversen immer in 180° zueinander angeordnet. Eine Zuordnung der Sensorfunktionen in den beiden Schienen erfolgt über die Elektronik des Messumformers in Abhängigkeit der gewählten Traversenanzahl. Ein Tauschen der Kabel im Messumformer zwischen den Kanälen ist nicht erforderlich.

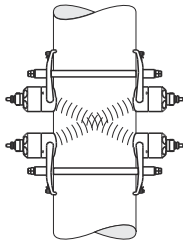
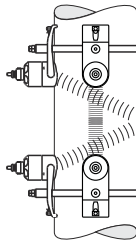
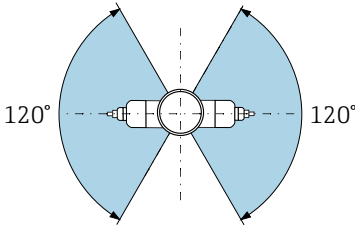
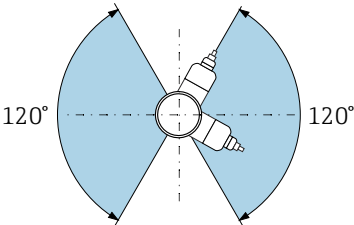
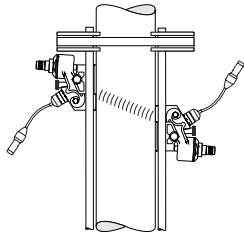
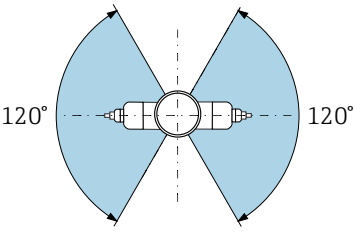
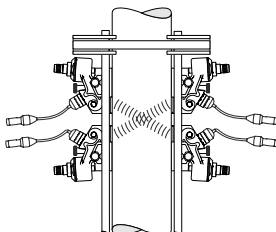
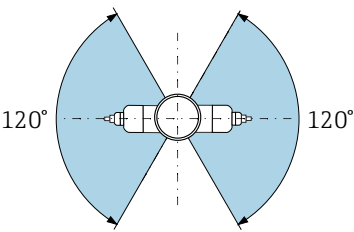


Verwendung von Hochtemperatursensoren

Die Messpfade einer Hochtemperatur-Messung werden vorzugsweise mit 1 Traverse auf das Rohr montiert. Beim Einsatz von 2 Messpfaden werden die einzelnen Pfade um 180° gegeneinander versetzt angeordnet (X-Anordnung).



2) Sensoren der beiden Sensorsets nicht vertauschen, da dies die Messperformance beeinflussen kann.

Zweipfad-Messung (2 Sensorsets)			
Vertikale Montage			
		A0042016	A0042017
		A0044304	A0046760
		A0052538	A0044304
Zweipfad-Messung (2 Sensorsets) Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option H, I, J			
Vertikale Montage			
		A0052539	A0044304

Auswahl Arbeitsfrequenz

Die Sensoren des Messgeräts werden mit angepassten Arbeitsfrequenzen angeboten. Für das Resonanzverhalten der Messrohre sind diese für unterschiedliche Messrohr- (Messrohrmaterial, Messrohrwandstärke) und Messstoff-Eigenschaften (Kinematische Viskosität) optimiert. Sind diese Eigenschaften bekannt, kann eine optimale Auswahl gemäß nachfolgenden Tabellen ³⁾ vorgenommen werden.

Messrohrmaterial	Nennweite Messrohr	Empfehlung
Stahl, Gusseisen	< DN 65 (2 ½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2 ½")	Tabelle Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen → 25
Kunststoff	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Tabelle Messrohrmaterial: Kunststoff → 26
Glasfaserverstärkter Kunststoff	< DN 50 (2")	C-500-A (mit Einschränkungen)
	≥ DN 50 (2")	Tabelle Messrohrmaterial: Glasfaserverstärkter Kunststoff → 26



Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH: Um die Spezifikation der Messgenauigkeit der Hochtemperatursensoren einhalten zu können, dürfen diese nur auf metallische Rohre installiert werden!

Weitere Auswahlkriterien sind der SD03088D (Sonderdokumentation für Hochtemperaturanwendung) zu entnehmen.

Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen

Messrohrwandstärke [mm (in)]	Kinematische Viskosität cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 5,9 (0,23)	Auswahl gemäß Tabelle: "Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen > 5,9 mm (0,23 in)"		

- 1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar: In kritischen Fällen (grosse Rohrdurchmesser, Liner, Gas- oder Feststoffeinschlüsse) kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen

Messrohrmaterial: Stahl, Gusseisen mit Wandstärken > 5,9 mm (0,23 in)

Nennweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500)		
> 50 ... 300 (2 ... 12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)

3) Empfehlung: Produktauslegung im Applicator → 193

Nennweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
> 300 ... 1000 (12 ... 40)	1 MHz (C-100)	0,3 MHz (C-030)	0,3 MHz (C-030)
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030)		

- 1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar: In kritischen Fällen (grosse Rohrdurchmesser, Liner, Gas- oder Feststoffeinschlüsse) kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen

Messrohrmaterial: Kunststoff

Nennweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)
> 300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–

- 1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar: In kritischen Fällen (grosse Rohrdurchmesser, Liner, Gas- oder Feststoffeinschlüsse) kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen

Messrohrmaterial: Glasfaserverstärkter Kunststoff

Nennweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)	0,3 MHz (C-030 / 1)
> 150 ... 400 (6 ... 16)	0,3 MHz (C-030 / 2)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–
> 400 ... 500 (16 ... 20)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–

Nennweite [mm (")]	Kinematische Viskosität cSt [mm ² /s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Wandlerfrequenz (Sensorausführung / Anzahl Traversen) ¹⁾		
> 500 ... 1 000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–
> 1 000 ... 4 000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	–	–

- 1) Tabelle stellt eine typische Auswahl dar: In kritischen Fällen (grosse Rohrdurchmesser, Liner, Gas- oder Feststoffeinschlüsse) kann der optimale Sensortyp von diesen Empfehlungen abweichen



- Bei Verwendung von Clamp-on Sensoren wird grundsätzlich die Installation von 2 Traversen empfohlen. Dies ist die einfachste und bequemste Art der Installation, gerade bei Messgeräten, deren Messrohrleitung nur schwer von einer Seite zugänglich ist.
- Bei folgenden Installationsbedingungen empfiehlt sich die Installation von 1 Traverse:
 - Bestimmte Messrohrleitungen aus Kunststoff mit einer Wandstärke von >4 mm (0,16 in)
 - Messrohrleitungen aus Verbundstoffen (z. B. Glasfaserverstärkter Kunststoff)
 - Ausgekleidete Messrohrleitungen
 - Anwendungen mit stark akustisch dämpfenden Messstoffen
 - Hochtemperaturanwendungen (>170°C), Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Optionen H, I, J: Eine Auslegung der Messstelle über den Applicator wird empfohlen

6.1.3 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich


Messumformer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Optional Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JN: -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.
Messaufnehmer	DN 15...65 (½...2½") -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F) DN 50...4000 (2...160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Optional: 0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F) DN 50...600 (2...24") Hochtemperatur: +150 ... +550 °C (+302 ... +1022 °F)
Sensorkabel (Verbindung zwischen Messumformer und Messaufnehmer)	DN 15...65 (½...2½") Standard (TPE ¹⁾): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) DN 50...4000 (2...160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard (TPE halogenfrei): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Optional (PTFE ¹⁾): -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F)

- 1) Auch in armierter Ausführung bestellbar

- Bei Betrieb im Freien:

Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

i Eine Isolation der auf der Rohrleitung montierten Messaufnehmer ist grundsätzlich erlaubt. Bei isolierten Messaufnehmern darauf achten, dass die Prozesstemperatur die spezifizierte Kabeltemperatur nicht unter-/überschreitet.

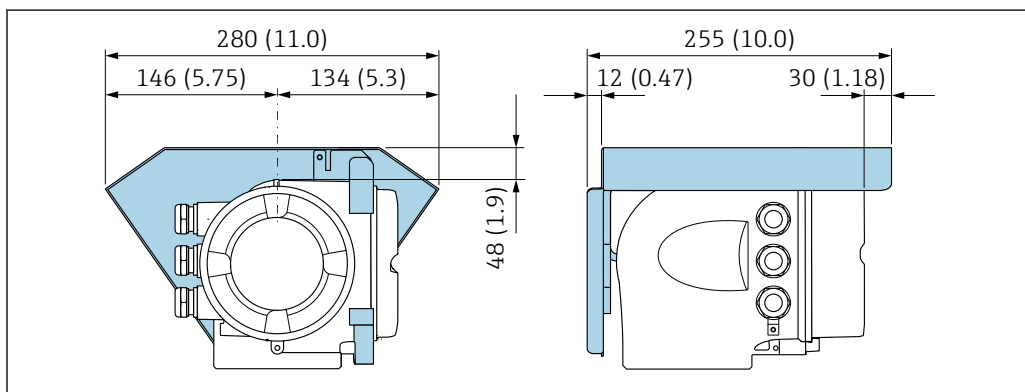
i Isolationshinweise für die Hochtemperatursensoren: Sonderdokumentation "Hochtemperaturanwendung" zum Gerät →  218

Messstoffdruckbereich

Keine Druckbegrenzung. Zur einwandfreien Messung muss der statische Druck des Messstoffs höher liegen als der Dampfdruck.

6.1.4 Spezielle Montagehinweise

Wetterschutzhaube



A0029553

 21 Wetterschutzhaube Proline 500; Maßeinheit mm (in)

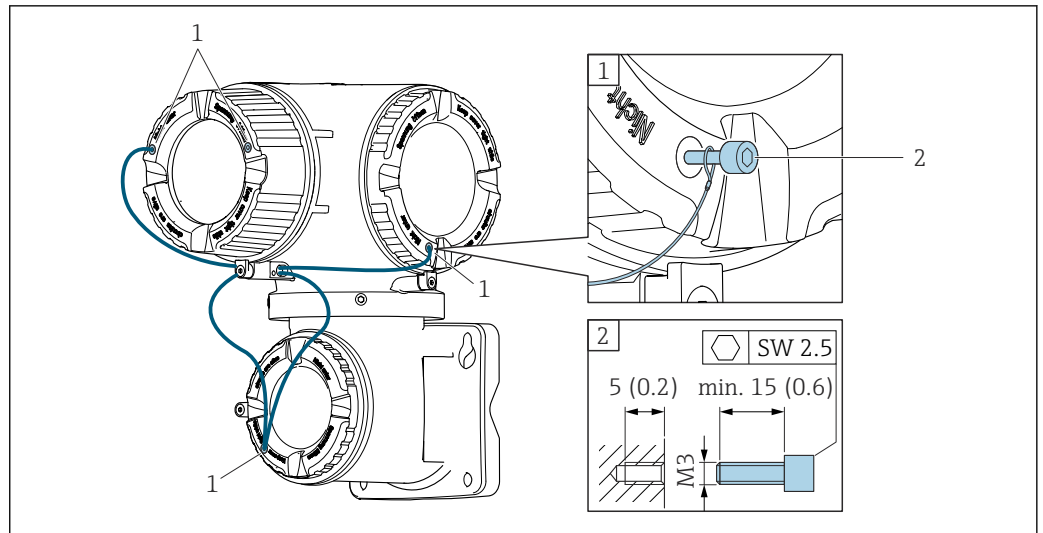
Deckelsicherung: Proline 500

HINWEIS

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Die Deckel des Messumformergehäuses sind mit einer Deckelbohrung für eine Deckelsicherung vorbereitet.

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

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



A0029799

- 1 Deckelbohrung für die Sicherungsschraube
2 Sicherungsschraube für die Deckelsicherung

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messumformer

Für die Pfostenmontage:
Messumformer Proline 500
Gabelschlüssel SW 13

Für die Wandmontage:
Bohrmaschine mit Bohrer $\varnothing 6,0$ mm

Für Messaufnehmer

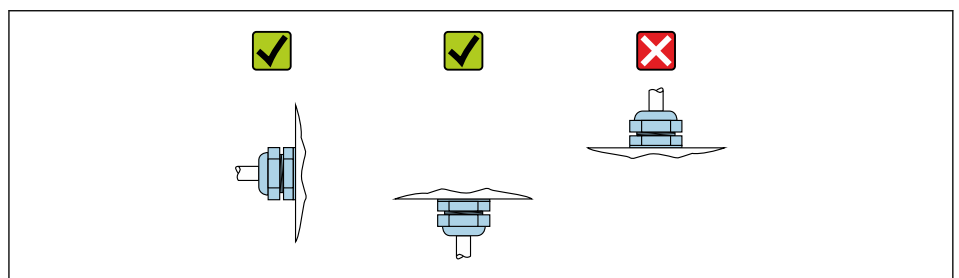
Für die Montage am Messrohr: Entsprechendes Montagewerkzeug

6.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

6.2.3 Messgerät montieren

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



A0029263

6.2.4 Montage Messaufnehmer

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei Montage von Sensoren und Spannbändern!

- Aufgrund der erhöhten Gefahr von Schnittverletzungen geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

GEFAHR

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!



- Geeignete Schutzausrüstung wie temperaturbeständige Schutzhandschuhe, Kleidung oder Schutzvisiere tragen.
- Vor Arbeitsbeginn: Anlage und Messgerät auf berührungssichere Temperatur abkühlen.

Hochtemperaturanwendungen (>170°C)


- Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Optionen H, I, J
- Die Installation für Hochtemperaturanwendungen muss von Endress+Hauser Mitarbeitern oder von Endress+Hauser geschulten und autorisierten Personen durchgeführt werden.

Hinweise zur Montage

Montage der Hochtemperatursensoren CH-050 / CH-100

 Detaillierte Angaben zur Montage der Hochtemperatursensoren CH-050 / CH-100 (Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH): Sonderdokumentation "Hochtemperaturanwendung" →  218.

Sensorkonfiguration und Einstellungen

DN 15...65 (½...2½")	DN 50...4000 (2...160")			
	Spannband		Schweißbolzen	
	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]	2 Traversen [mm (in)]	1 Traverse [mm (in)]
Sensorabstand ¹⁾	Sensorabstand ¹⁾	Sensorabstand ¹⁾	Sensorabstand ¹⁾	Sensorabstand ¹⁾
–	Schnurlänge →  39	Messschiene ^{1) 2)}	Schnurlänge	Messschiene ^{1) 2)}

1) Abhängig von den Bedingungen an der Messstelle (z. B. Messrohr, Messstoff). Abmessung kann über FieldCare oder Applicator ermittelt werden. Vergleiche auch Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe** in Untermenü **Messstelle**

2) Bis DN 600 (24")

Ermittlung der Sensor-Montagepositionen

Sensorhalterung mit U-Schrauben

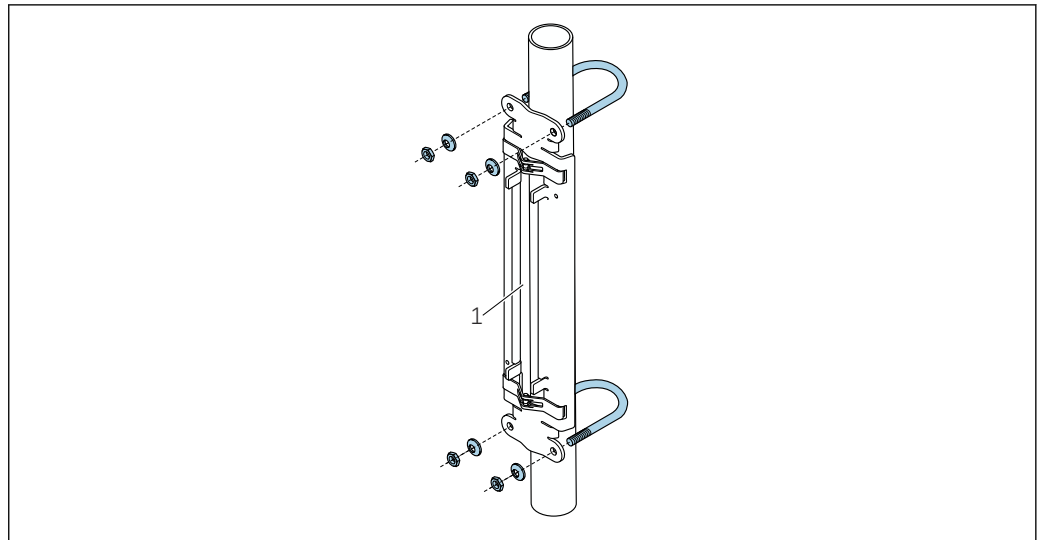
Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 (½...2½")
- Montage auf Rohrleitungen DN 15...32 (½...1¼")

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Sensorhalterung trennen.
2. Sensorhalterung auf Messrohr positionieren.
3. U-Schrauben durch Sensorhalterung stecken und die Gewinde leicht einfetten.
4. Muttern auf U-Schrauben drehen.

5. Sensorhalterung genau positionieren und die Muttern gleichmäßig festziehen.



A0043369

22 Halterung mit U-Schrauben

1 Sensorhalterung

VORSICHT

Beschädigung der Kunststoff-, Kupfer- oder Glasrohre durch zu starkes festziehen der Muttern der U-Schrauben!

- Bei Kunststoff-, Kupfer- oder Glasrohren wird die Verwendung einer metallischen Halbschale (auf der Gegenseite des Messaufnehmers) empfohlen.

- i** Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.

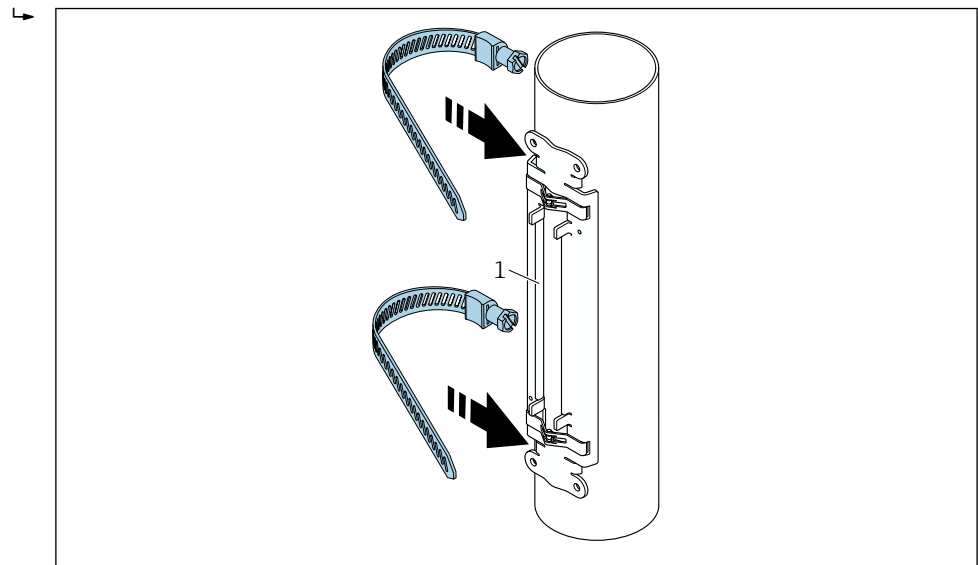
Sensorhalterung mit Spannbändern (kleine Nennweiten)

- i** Nutzbar für
 - Messgeräte mit Messbereich DN 15...65 ($\frac{1}{2}$...2 $\frac{1}{2}$ ")
 - Montage auf Rohrleitungen DN > 32 (1 $\frac{1}{4}$ ")

Vorgehensweise:

1. Messaufnehmer von Sensorhalterung trennen.
2. Sensorhalterung auf Messrohr positionieren.

3. Spannbänder verdrehungsfrei um Sensorhalterung und Messrohr legen.

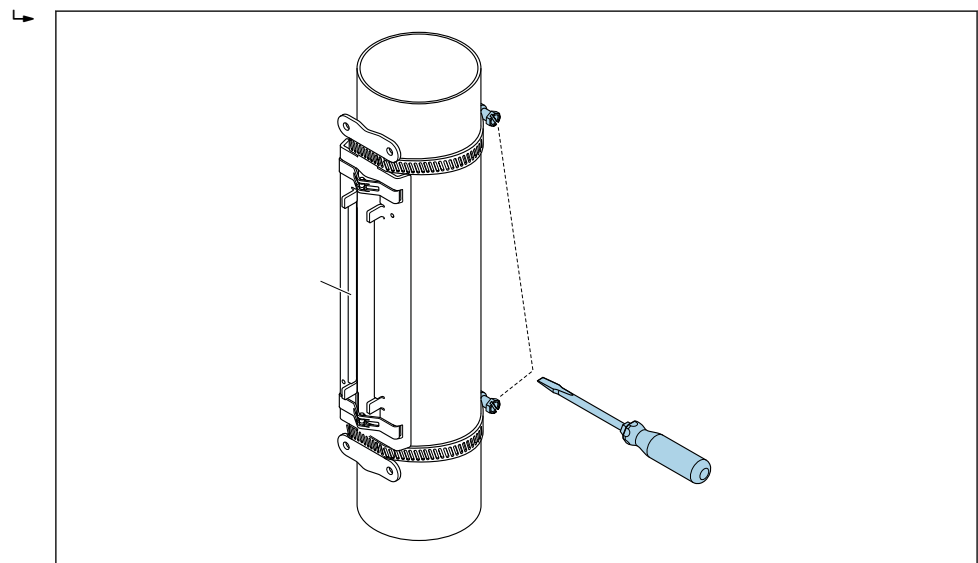


A0043371

23 Sensorhalterung positionieren und Spannbänder anbringen.

1 Sensorhalterung

4. Spannbänder durch Spannbandverschlüsse führen.
 5. Spannbänder von Hand möglichst fest spannen.
 6. Sensorhalterung in gewünschte Position ausrichten.
 7. Zugschraube einklappen und Spannbänder unverrückbar festziehen.



A0043372

24 Zugschrauben der Spannbänder festziehen.

8. Gegebenenfalls Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch scharfe Kanten!

- ▶ Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

i Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohr-oberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.

Sensorhalterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten)



Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
- Montage auf Rohrleitungen DN ≤ 600 (24")

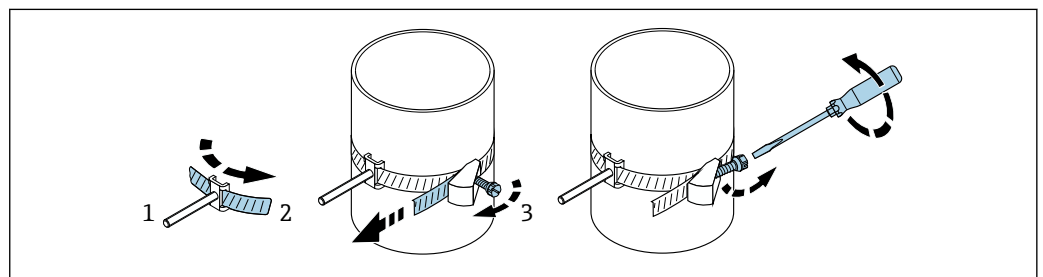
Vorgehensweise:

1. Gewindebolzen über Spannband 1 schieben.
2. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
3. Spannbandende 1 durch Spannbandverschluss führen.
4. Spannband 1 von Hand möglichst fest spannen.
5. Spannband 1 in gewünschte Position ausrichten.
6. Zugschraube einklappen und Spannband 1 unverrückbar festziehen.
7. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 1...6).
8. Spannband 2 für die Endmontage leicht festziehen. Spannband 2 muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein.
9. Gegebenenfalls Spannbänder kürzen und Schnittstellen entgraten.

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch scharfe Kanten!

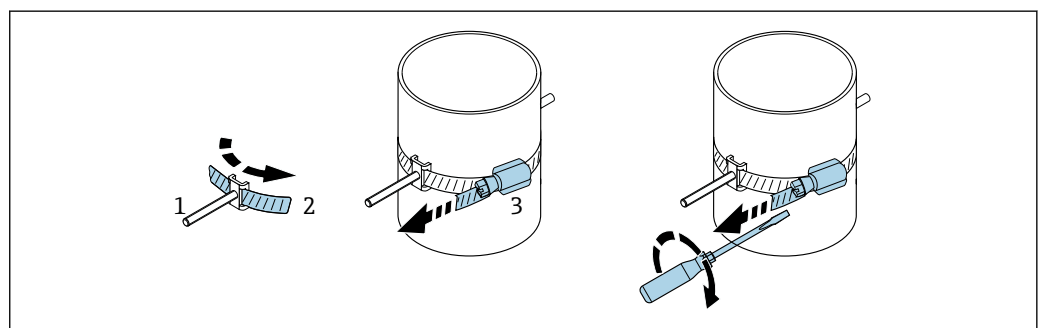
- Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.
- Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



A0043373

25 Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten) mit klappbarer Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube



A0044350

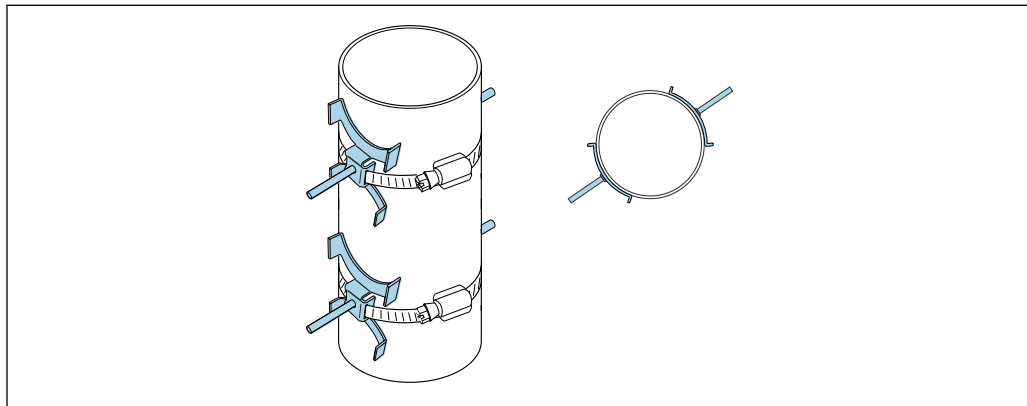
26 Halterung mit Spannbändern (mittlere Nennweiten) ohne klappbare Schraube

- 1 Gewindebolzen
- 2 Spannband
- 3 Zugschraube

Sensorhalterung mit Spannbändern (große Nennweiten)

Nutzbar für

- Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
- Montage auf Rohrleitungen DN > 600 (24")
- 1 Traversenmontage oder 2 Traversenmontage in 180°-Anordnung
- 2 Traversenmontage mit Zweipfad-Messung in 90°-Anordnung (statt 180°)



A0044648

Vorgehensweise:

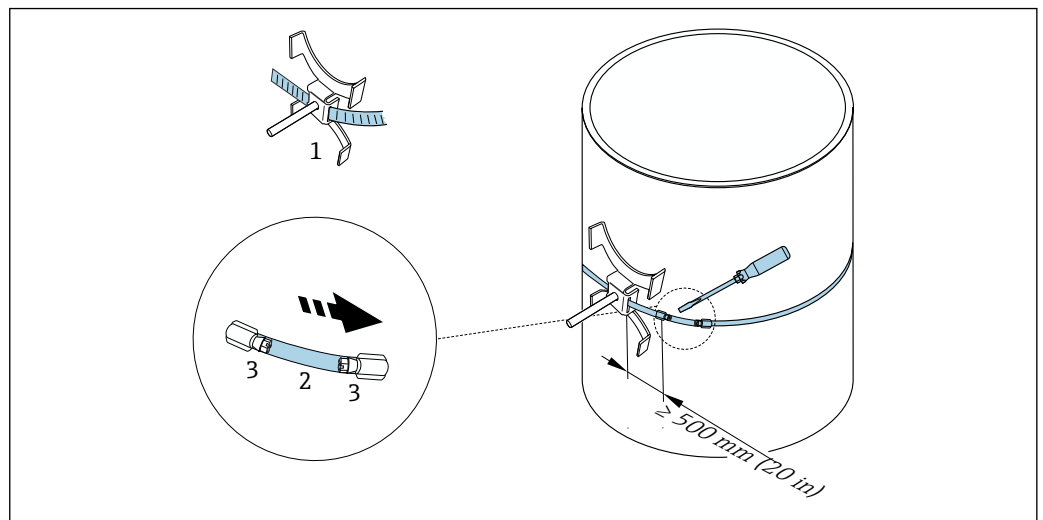
1. Messrohrumfang messen. Ganzen/halben oder viertel Umfang notieren.
2. Spannbänder auf Länge (= Messrohrumfang + 30 mm (1,18 in)) kürzen und Schnittstellen entgraten.
3. Montageort der Sensoren mit vorgegebenem Sensorabstand und optimalen Einlaufbedingungen wählen. Dabei den gesamten Umfang des Messrohrs auf Montagehindernisse untersuchen.
4. Zwei Bandbolzen über Spannband 1 schieben und eines der Spannbandenden mit ca. 50 mm (2 in) durch einen der beiden Spannbandverschlüsse ins Schloss einführen. Anschließend Schutzlasche über dieses Spannbandende führen und einrasten.
5. Spannband 1 verdrehungsfrei und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
6. Zweites Spannbandende durch den noch freien Spannbandverschluss führen und analog zum ersten Spannbandende vorgehen. Schutzlasche über zweites Spannbandende führen und einrasten.
7. Spannband 1 von Hand möglichst fest spannen.
8. Spannband 1 in gewünschte Position ausrichten und möglichst senkrecht zur Messrohrachse legen.
9. Beide Bandbolzen auf Spannband 1 mit halben (180°-Anordnung, z. B. 7:30 und 1:30 Uhr) oder viertel (90°-Anordnung, z. B. 10 und 7 Uhr) Umfang zueinander positionieren.
10. Spannband 1 unverrückbar festziehen.
11. Spannband 2: Vorgehen wie bei Spannband 1 (Schritte 4...8).
12. Spannband 2 für die Endmontage leicht festziehen. Spannband 2 muss für die endgültige Ausrichtung verschiebbar sein. Der Abstand/Versatz von Mitte Spannband 2 zur Mitte Spannband 1 wird durch den Sensorabstand des Geräts angegeben.
13. Spannband 2 senkrecht zur Messrohrachse und parallel zu Spannband 1 ausrichten.

14. Beide Bandbolzen auf Spannband 2 parallel auf gleicher Höhe/Uhrzeigerposition (z. B. 10 und 4 Uhr) auf dem Messrohr versetzt zu den beiden Bandbolzen auf Spannband 1 positionieren. Dabei kann eine parallel zur Messrohrachse gezeichnete Linie auf der Messrohrwand hilfreich sein. Abstand der Mitte der Bandbolzen auf gleicher Höhe nun genau auf den Sensorabstand ausrichten. Alternativ kann auch die Schnurlänge verwendet werden → 39.
15. Spannband 2 unverrückbar festziehen.

⚠ WARNUNG

Verletzung durch scharfe Kanten!

- Schnittstellen nach dem Kürzen der Spannbänder entgraten.
- Geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.



27 Halterung mit Spannbändern (große Nennweiten)

- 1 Bandbolzen mit Führung*
 2 Spannband*
 3 Zugschraube

*Der Abstand zwischen Bandbolzen und Spannbandverschluss muss mind. 500 mm (20 in) betragen.

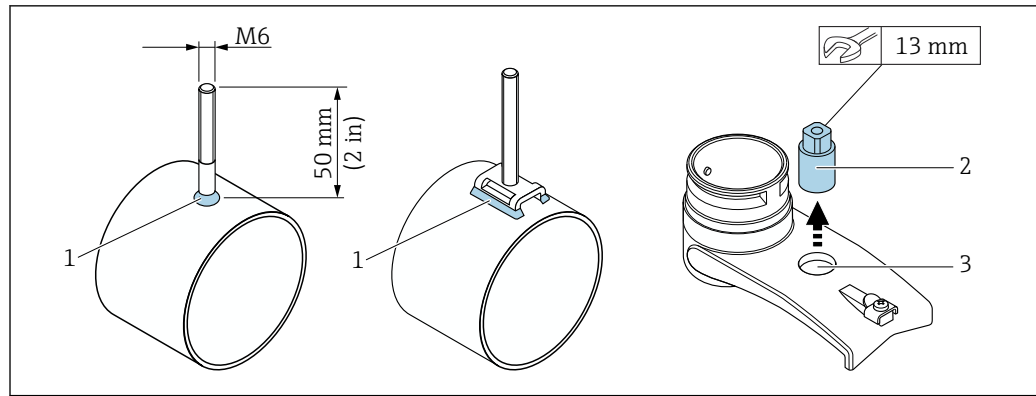
- Zur 1 Traversenmontage mit 180° (gegenüberliegend) → 11, 23 (Einfad-Messung, A0044304), → 15, 24 (Zweifad-Messung, A0043168)
- Zur 2 Traversenmontage → 12, 23 (Einfad-Messung, A0044305), → 16, 24 (Zweifad-Messung, A0043309)
- Elektrischer Anschluss

Sensorhalterung mit Schweißbolzen

- Nutzbar für
 - Messgeräte mit Messbereich DN 50...4000 (2...160")
 - Montage auf Rohrleitungen DN 50...4000 (2...160")

Vorgehensweise:

- Die Schweißbolzen sind mit den gleichen Einbauabständen entsprechend den Gewindebolzen mit Spannbändern zu befestigen. Die Ausrichtung der Gewindebolzen, abhängig von der Montageart und dem Messverfahren, werden in folgenden Kapiteln beschrieben:
 - Einbau für eine Messung über 1 Traverse → 38
 - Einbau für eine Messung über 2 Traversen → 40
- Die Sensorhalterung wird standardmäßig mit einer Haltemutter mit metrischem ISO-Gewinde M6 befestigt. Wenn ein anderes Gewinde für die Befestigung verwendet werden soll, muss eine Sensorhalterung mit einer lösbaren Haltemutter verwendet werden.



A0043375

28 Halterung mit Schweißbolzen

- 1 Schweißnaht
- 2 Haltemutter
- 3 Lochdurchmesser max. 8,7 mm (0,34 in)

Einbau Messaufnehmer – kleine Nennweiten DN 15...65 ($\frac{1}{2}$...2 $\frac{1}{2}$ ")

Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 30
- Sensorhalterung ist vormontiert

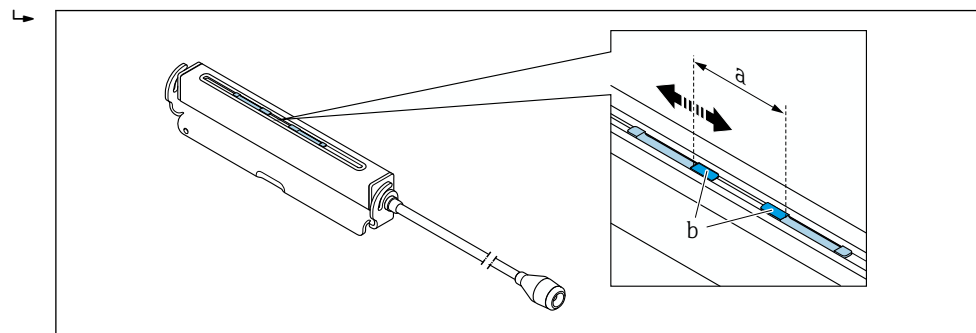
Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Messaufnehmer inkl. Adapterkabel
- Sensorkabel zur Verbindung mit dem Messumformer
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr

Vorgehensweise:

1. Abstand der Messaufnehmer gemäß dem ermittelten Wert für den Sensorabstand einstellen. Zum Verschieben den beweglichen Messaufnehmer leicht nach unten drücken.



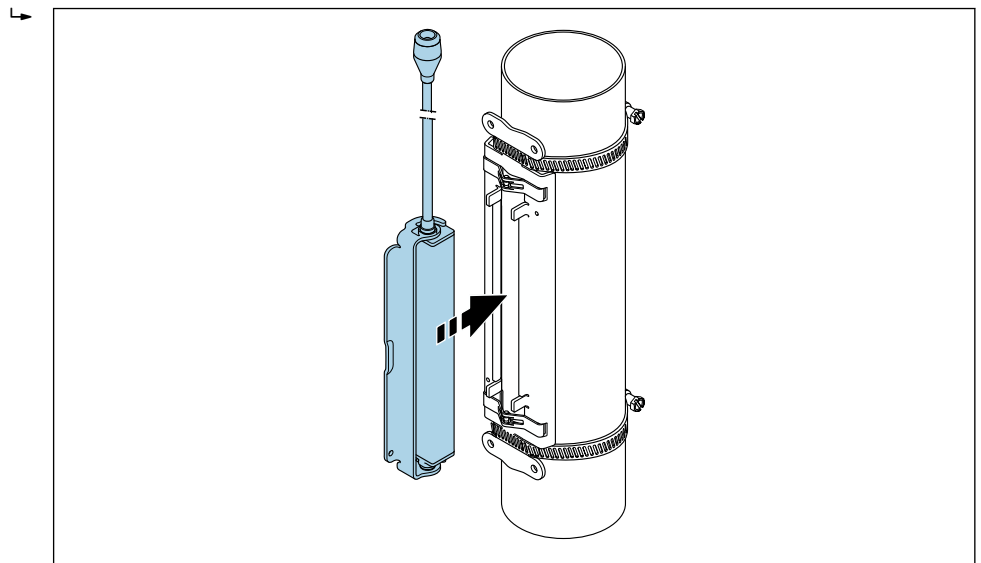
A0043376

29 Abstand der Messaufnehmer gemäß Einbauabstand → 30

- a Sensorabstand (Rückseite des Sensors muss die Oberfläche berühren)
- b Kontaktflächen des Messaufnehmers

2. Koppelpad unter dem Messaufnehmer auf das Messrohr kleben. Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers (b) gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)) bestreichen.

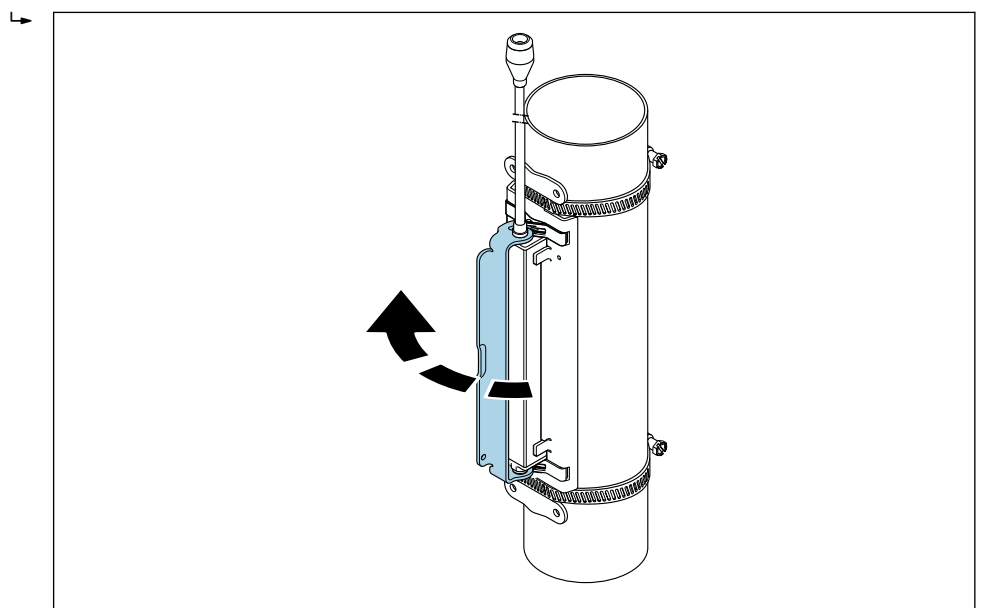
3. Messaufnehmergehäuse auf der Sensorhalterung positionieren.



A0043377

30 Messaufnehmergehäuse positionieren.

4. Messaufnehmergehäuse durch Einrasten des Bügels auf der Sensorhalterung befestigen.



A0043378

31 Messaufnehmergehäuse befestigen.

5. Sensorkabel mit Adapterkabel verbinden.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Verbindungskabel mit dem Messumformer verbunden werden.



- Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Halterung und Messaufnehmergehäuse können bei Bedarf mit einer Schraube/Mutter oder einer Plombe (nicht im Lieferumfang enthalten) gesichert werden.
- Der Bügel kann nur durch mit einem Hilfswerkzeug (z. B. Schraubendreher) gelöst werden.

Einbau Messaufnehmer – mittlere/große Nennweiten DN 50...4000 (2...160")

Einbau für eine Messung über 1 Traverse

Voraussetzungen

- Einbauabstand und Schnurlänge sind bekannt → 30
- Spannbänder sind vormontiert

Material

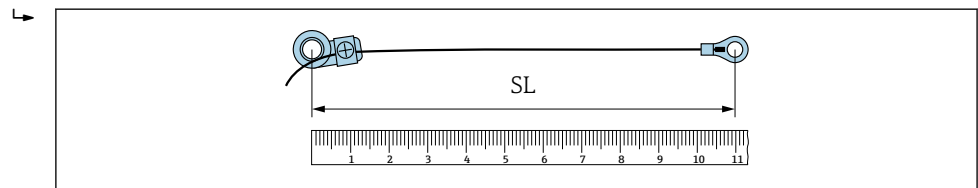
Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert → 33, → 34)
- Zwei Messschnüre mit je einem Kabelschuh und Fixierteil zur Positionierung der Spannbänder
- Zwei Sensorhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für die akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel

i Einbau bis DN 400 (16") problemlos, ab DN 400 (16") den Abstand und den Winkel ($180^\circ, \pm 5^\circ$) diagonal mit Schnurlänge prüfen.

Vorgehensweise bei Verwendung von Messschnüren:

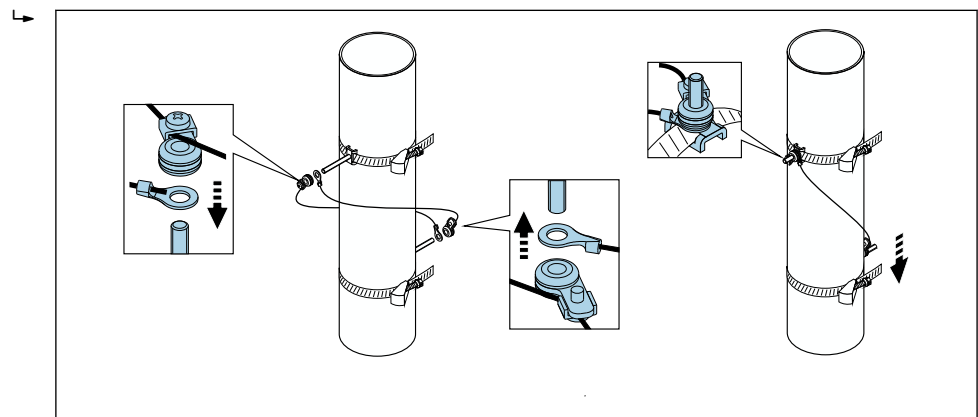
1. Beide Messschnüre vorbereiten: Kabelschuhe und Fixierteil auf den Abstand der Schnurlänge (SL) ausrichten. Fixierteil auf die Messschnur schrauben.



A0043379

32 Fixierteil und Kabelschuhe mit einem Abstand entsprechend der Schnurlänge (SL)

2. Mit Messschnur 1: Fixierteil über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands 1 schieben. Messschnur 1 rechts um das Messrohr führen. Kabelschuh über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands 2 schieben.
3. Mit Messschnur 2: Kabelschuh über den Gewindebolzen des bereits fest montierten Spannbands 1 schieben. Messschnur 2 links um das Messrohr führen. Fixierteil über den Gewindebolzen des noch verschiebbaren Spannbands 2 schieben.
4. Das noch verschiebbare Spannband 2 inkl. Gewindebolzen so weit verschieben, bis beide Messschnüre gleichmäßig gespannt sind, dann das Spannband 2 unverrückbar festziehen. Anschließend Sensorabstand von der Mitte der Spannbänder prüfen. Wenn zu klein, Spannband 2 wieder lösen und besser positionieren. Beide Spannbänder sollten möglichst senkrecht zur Messrohrachse und parallel zueinander liegen.



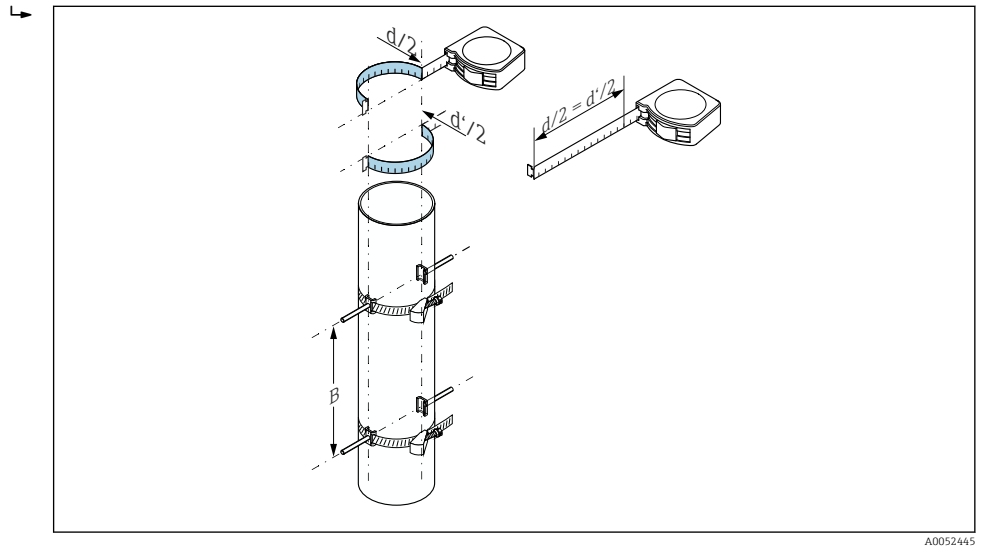
A0043380

33 Positionierung der Spannbänder (Arbeitsschritte 2...4)

5. Verschraubung der Fixierteile an den Messschnüren lösen und Messschnüre von den Gewindebolzen entfernen.

Vorgehensweise mit Rollmaßband:

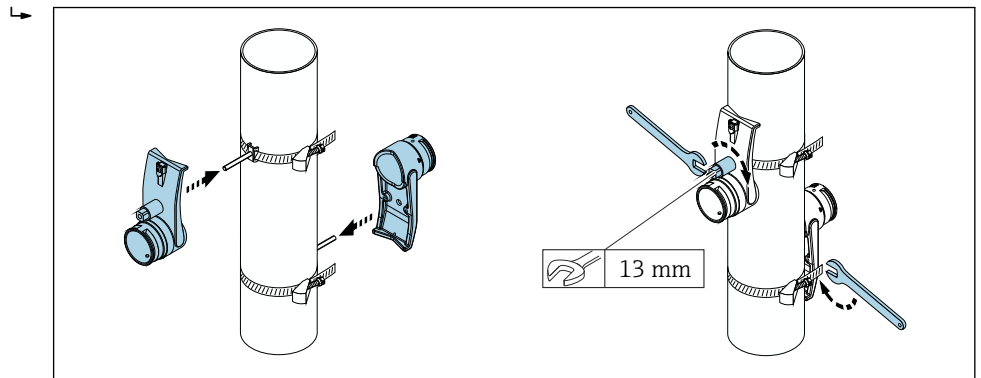
1. Mit einem Rollmaßband den Rohrdurchmesser d ermitteln
2. Den gegenüberliegenden Gewindebolzen $d/2$ vom vorderen Gewindebolzen montieren. Der Abstand muss beidseitig $d/2 = d'/2$ betragen.
3. Abstand B prüfen.



34 Positionierung der Spannbänder und Gewindebolzen mit Rollmaßband (Arbeitsschritte 2...4)

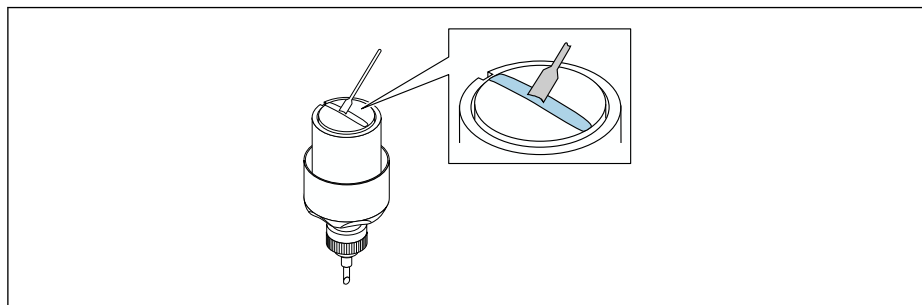
Befestigung der Sensoren:

1. Sensorhalterungen über den entsprechenden Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter festziehen.



35 Sensorhalterungen montieren.

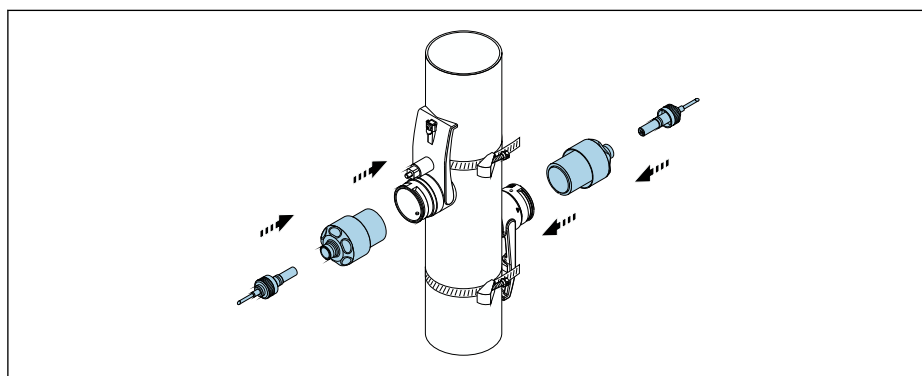
2. Koppelpad unter den Messaufnehmer kleben → 218. Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch die Mitte bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.



A0043382

- 36 Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel bestreichen (wenn kein Koppelpad).

3. Messaufnehmer in die Sensorhalterung einsetzen.
4. Messaufnehmerdeckel auf die Sensorhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.
5. Sensorkabel bis zum Anschlag in den jeweiligen Messaufnehmer stecken.



A0043383

- 37 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Sensorkabel mit dem Messumformer verbunden und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden.



- Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Wenn der Sensor aus dem Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelgel aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohroberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelgel gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppelpads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).



Einbau für eine Messung über 2 Traversen

Voraussetzungen

- Einbauabstand ist bekannt → 30
- Spannbänder sind vormontiert

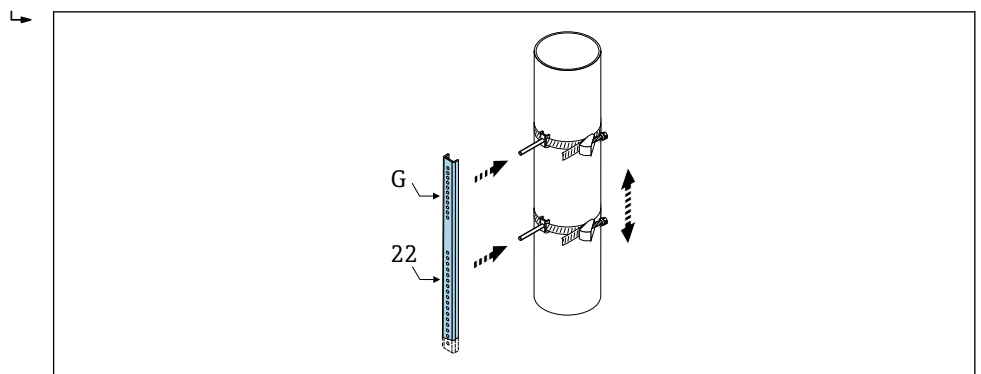
Material

Für den Einbau wird folgendes Material benötigt:

- Zwei Spannbänder inkl. Gewindebolzen und gegebenenfalls Zentrierplatten (bereits vormontiert →  33, →  34)
- Eine Montageschiene zur Positionierung der Spannbänder:
 - Kurze Schiene bis DN 200 (8")
 - Lange Schiene bis DN 600 (24")
 - Keine Schiene > DN 600 (24"), da Abstandsmessung durch Sensorabstand zwischen den Gewindebolzen
- Zwei Halterungen der Montageschiene
- Zwei Sensorhalterungen
- Koppelmedium (Koppelpad oder Koppelgel) für eine akustische Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messrohr
- Zwei Messaufnehmer inkl. Sensorkabel
- Gabelschlüssel (13 mm)
- Schraubendreher


Vorgehensweise:

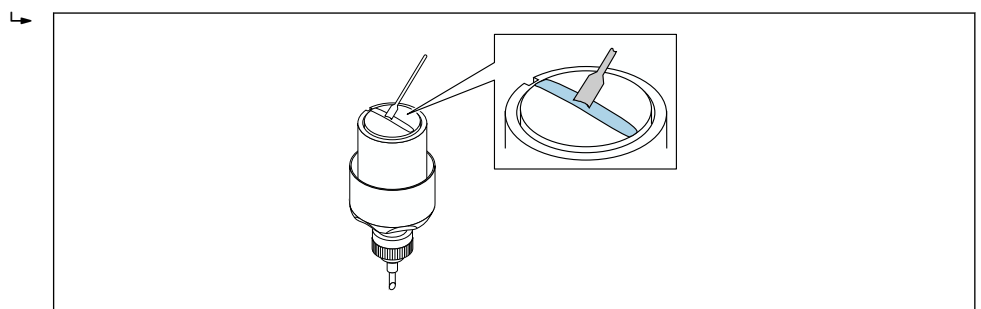
1. Spannbänder mit Hilfe der Montageschiene positionieren [Nur DN50...600 (2...24"), bei größeren Nennweiten den Abstand der Mitte der Bandbolzen direkt messen]: Montageschiene mit der Bohrung des Buchstabens (aus Parameter **Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe**) über den Gewindebolzen des festmontierten Spannbands 1 schieben. Verschiebbares Spannband 2 positionieren und Montageschiene mit der Bohrung des Zahlenwerts über den Gewindebolzen schieben.



A0043384

 38 Abstand entsprechend der Montageschiene bestimmen (z. B. G22).

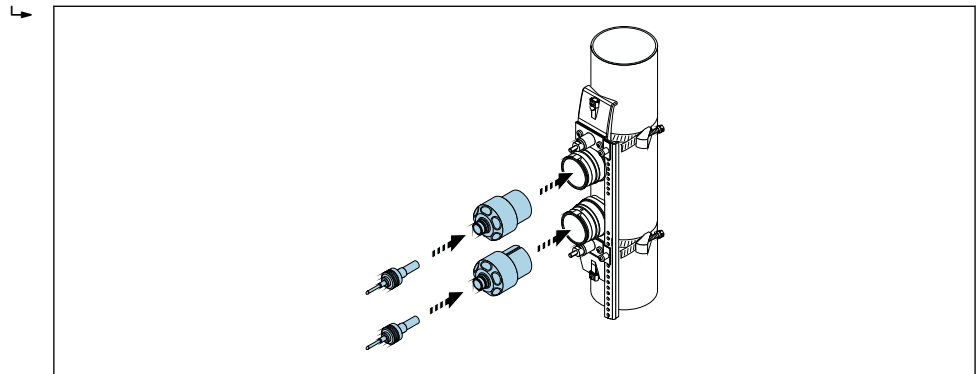
2. Spannband 2 unverrückbar festziehen.
3. Montageschiene wieder von den Gewindebolzen entfernen.
4. Sensorhalterungen über den jeweiligen Gewindebolzen schieben und mit der Haltemutter festschrauben.
5. Koppelpad unter dem Messaufnehmer kleben →  218. Alternativ die Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel (ca. 1 mm (0,04 in)) bestreichen. Dabei von der Nut durch die Mitte bis zum gegenüberliegenden Rand gehen.



A0043382

 39 Kontaktflächen des Messaufnehmers gleichmäßig mit Koppelgel bestreichen (wenn kein Koppelpad).

6. Messaufnehmer in die Sensorhalterung einsetzen.
7. Messaufnehmerdeckel auf die Sensorhalterung drücken und drehen bis der Messaufnehmerdeckel hörbar einrastet und die Pfeilmarkierungen (▲ / ▼ "close") aufeinander zeigen.
8. Sensorkabel bis zum Anschlag in den jeweiligen Messaufnehmer stecken und Haltemutter festschrauben.



A0043386

40 Messaufnehmer montieren und Sensorkabel anschließen.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Die Messaufnehmer können über die Sensorkabel mit dem Messumformer verbunden und die Fehlermeldung im Sensorcheck geprüft werden.

- i** ■ Um einen guten akustischen Kontakt zu gewährleisten, muss die sichtbare Messrohroberfläche sauber und frei von losem Lack und Rost sein.
- Wenn der Sensor aus dem Messrohr entfernt wird, muss er gereinigt und neues Koppelgel aufgetragen werden (wenn kein Koppelpad).
- Bei rauen Messrohroberflächen müssen die Zwischenräume innerhalb der rauen Oberfläche mit ausreichend Koppelgel gefüllt werden, wenn die Verwendung des Koppelpads nicht ausreicht (Prüfung der Einbauqualität).

6.2.5 Messumformergehäuse montieren: Proline 500

⚠ VORSICHT

Zu hohe Umgebungstemperatur!

Überhitzungsgefahr der Elektronik und Deformation des Gehäuses möglich.

- ▶ Zulässige maximale Umgebungstemperatur nicht überschreiten → 27.
- ▶ Bei Betrieb im Freien: Direkte Sonneneinstrahlung und starke Bewitterung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.

⚠ VORSICHT

Übermäßige Belastung kann zur Beschädigung des Gehäuses führen!

- ▶ Übermäßige mechanische Beanspruchungen vermeiden.

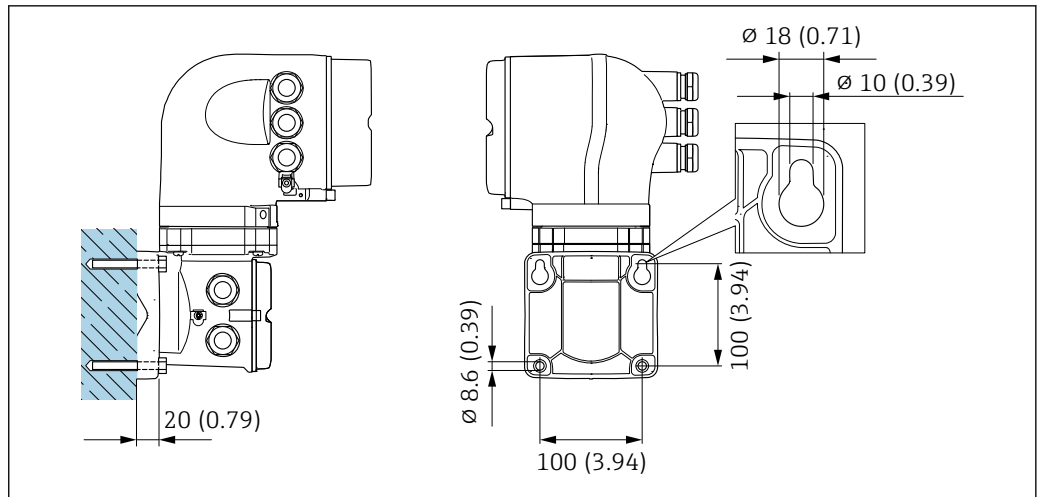
Der Messumformer kann auf folgende Arten montiert werden:

- Pfostenmontage
- Wandmontage

Wandmontage

Benötigtes Werkzeug

Bohrmaschine mit Bohrer Ø 6,0 mm



A0029068

41 Maßeinheit mm (in)

1. Bohrlöcher bohren.
2. Dübel in Bohrlöcher einsetzen.
3. Befestigungsschrauben leicht einschrauben.
4. Messumformergehäuse über die Befestigungsschrauben schieben und einhängen.
5. Befestigungsschrauben anziehen.

Rohrmontage

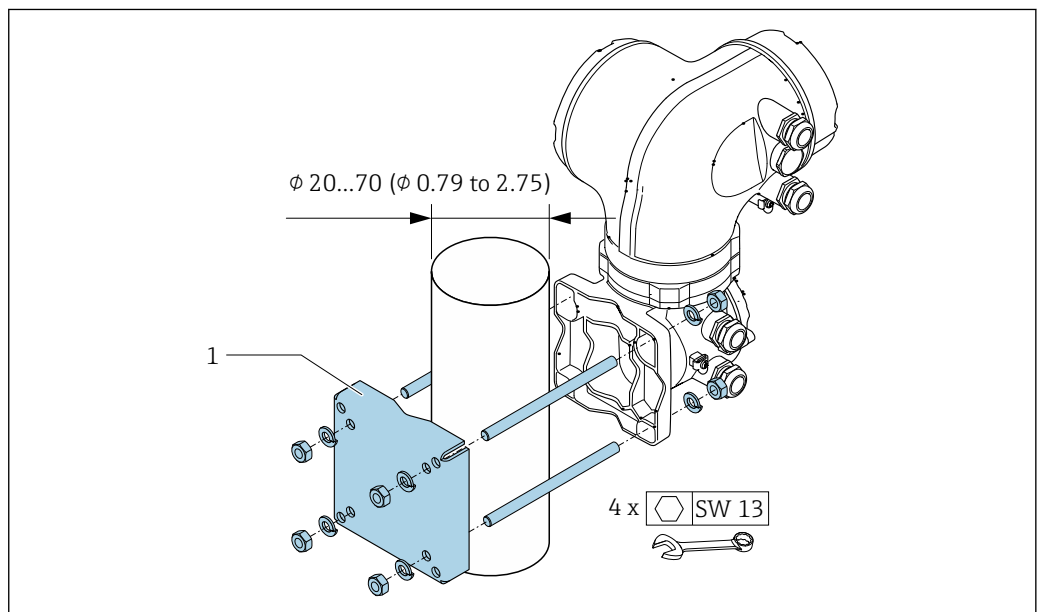
Benötigtes Werkzeug
Gabelschlüssel SW 13

⚠ WARNUNG

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse", Option L "Guss, rostfrei": Messumformer aus Guss haben ein hohes Eigengewicht.

Instabile Halterung bei Montage an einem nicht feststehenden Pfosten.

- Den Messumformer nur an einen feststehenden Pfosten mit einem stabilen Untergrund montieren.

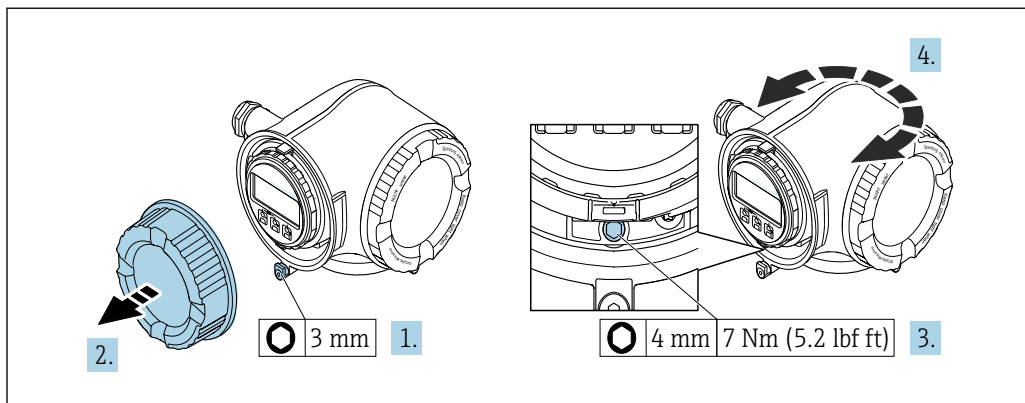


A0029057

42 Maßeinheit mm (in)

6.2.6 Messumformergehäuse drehen: Proline 500

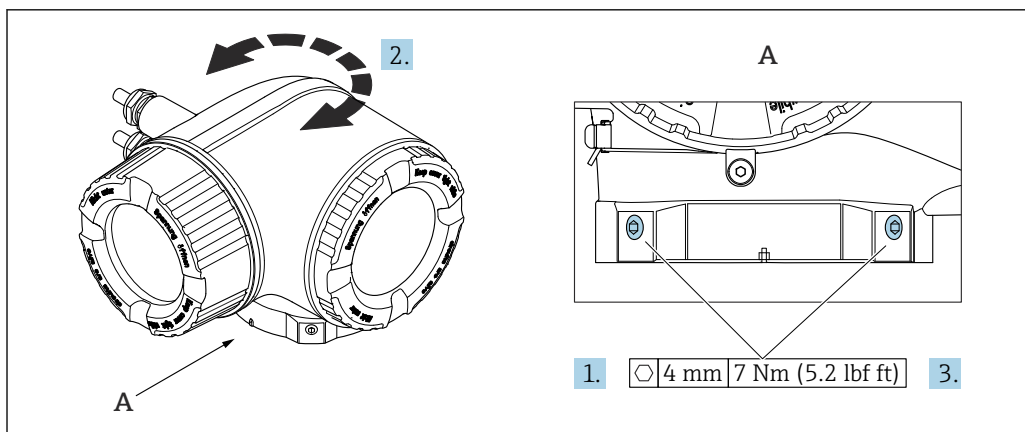
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, kann das Messumformergehäuse gedreht werden.



A0029993

43 Nicht Ex-Gehäuse

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



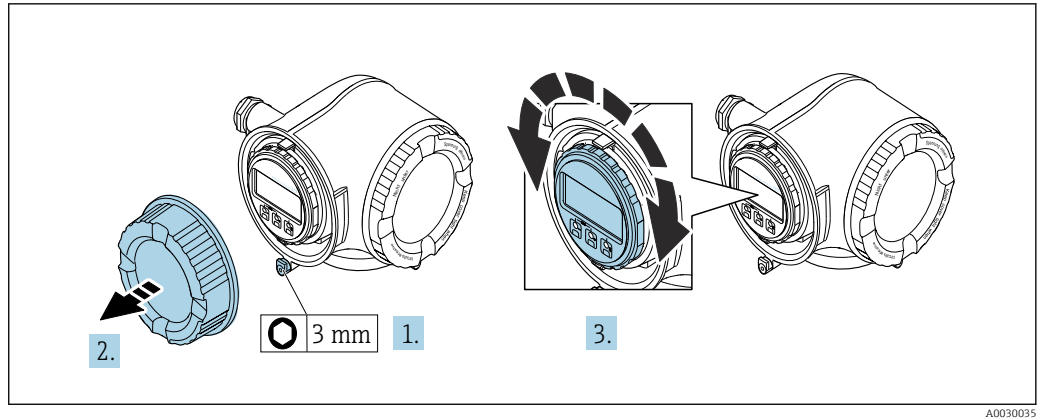
A0043150

44 Ex-Gehäuse

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

6.2.7 Anzeigemodul drehen: Proline 500

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



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

6.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Entspricht das Messgerät den Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur → 207 ▪ Einlaufbedingungen ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich 	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt → 19? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß Messaufnehmertyp ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (ausgasend, feststoffbeladen) 	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt mit dem Messumformer verbunden (stromaufwärts/stromabwärts) ?	<input type="checkbox"/>
Sind die Sensoren korrekt montiert (Abstand, 1 Traverse, 2 Traversen) → 22?	<input type="checkbox"/>
Ist die Messstellenbezeichnung und -beschriftung korrekt (Sichtprüfung)?	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät ausreichend vor Niederschlag und direkter Sonneneinstrahlung geschützt?	<input type="checkbox"/>
Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich am Sensorhalter aufgelegt (bei unterschiedlichen Potenzialen zwischen Sensorhalter und Messumformer) ?	<input type="checkbox"/>

7 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

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

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

7.1 Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültigen Vorschriften.

7.2 Anschlussbedingungen

7.2.1 Benötigtes Werkzeug

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

7.2.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Schutzerdungskabel für die äußere Erdungsklemme

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

Größere Querschnitte können durch die Verwendung eines Kabelschuhs angeschlossen werden.

Die Erdungsimpedanz muss weniger als 2Ω betragen.

Zulässiger Temperaturbereich

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

Energieversorgungskabel (inkl. Leiter für die innere Erdungsklemme)

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

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

Impulsausgang, phasenverschoben

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).

Verbindungskabel zwischen Messumformer und Messaufnehmer

Sensorkabel Messaufnehmer - Messumformer: Proline 500

Standardkabel	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE: -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ TPE armiert: -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ TPE halogenfrei: -40...+80 °C (-40...+176 °F) ■ PTFE: -50...+170 °C (-58...+338 °F) ■ PTFE armiert: -50...+170 °C (-58...+338 °F)
Kabellänge (max.)	30 m (90 ft)
Kabellängen (lieferbar)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
Betriebstemperatur	Abhängig von Geräteausführung und der Verlegung des Kabels: Standardausführung: <ul style="list-style-type: none"> ■ Kabel fest verlegt ¹⁾: minimal -40 °C (-40 °F) oder -50 °C (-58 °F) ■ Kabel beweglich: minimal -25 °C (-13 °F)

1) Vergleiche Angaben unter Zeile "Standardkabel"


7.2.3 Klemmenbelegung**Messumformer: Versorgungsspannung, Ein-/Ausgänge**

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

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

Messumformer und Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel

Die räumlich getrennt montierten Messaufnehmer und Messumformer werden mit einem Verbindungskabel verbunden. Der Anschluss erfolgt über das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers und dem Messumformergehäuse.

Klemmenbelegung und Anschluss des Verbindungskabels:
Proline 500 →  49

7.2.4 Messgerät vorbereiten

Die Arbeitsschritte in folgender Reihenfolge ausführen:


1. Messaufnehmer und Messumformer montieren.
2. Anschlussgehäuse Messaufnehmer: Verbindungskabel anschließen.
3. Messumformer: Verbindungskabel anschließen.
4. Messumformer: Signalkabel und Kabel für Versorgungsspannung anschließen.

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 →  46.

7.3 Messgerät anschließen: Proline 500

HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

7.3.1 Verbindungskabel anschließen

⚠ WARNUNG

Beschädigungsgefahr elektronischer Bauteile!

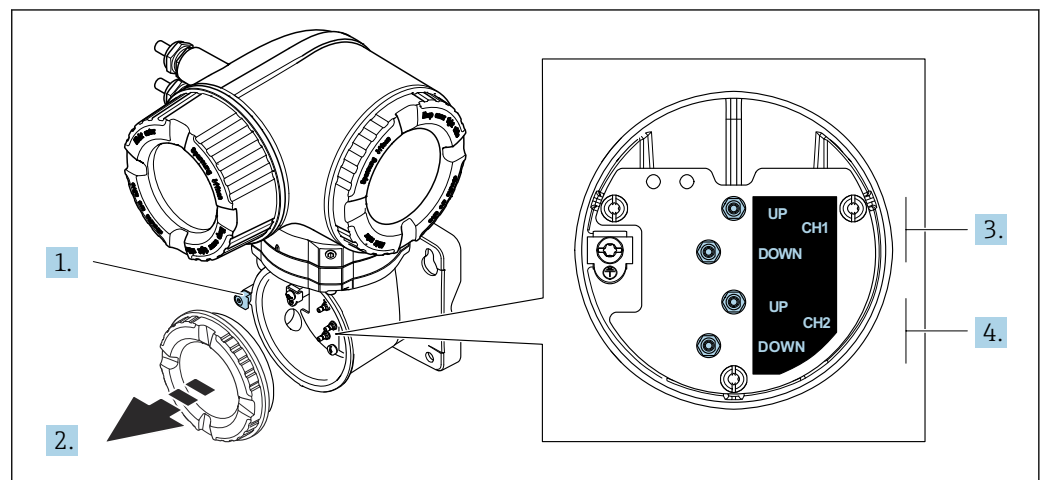
- ▶ Messaufnehmer und Messumformer am gleichen Potenzialausgleich anschließen.
- ▶ Nur Messaufnehmer und Messumformer mit der gleichen Seriennummern miteinander verbinden.

⚠ VORSICHT

Messungenauigkeit durch Kürzen des Verbindungskabels

- ▶ Das Verbindungskabel ist zur Installation vorbereitet und muss in der ausgelieferten Länge verwendet werden. Ein Kürzen des Verbindungskabels kann die Messgenauigkeit des Messaufnehmers beeinträchtigen.

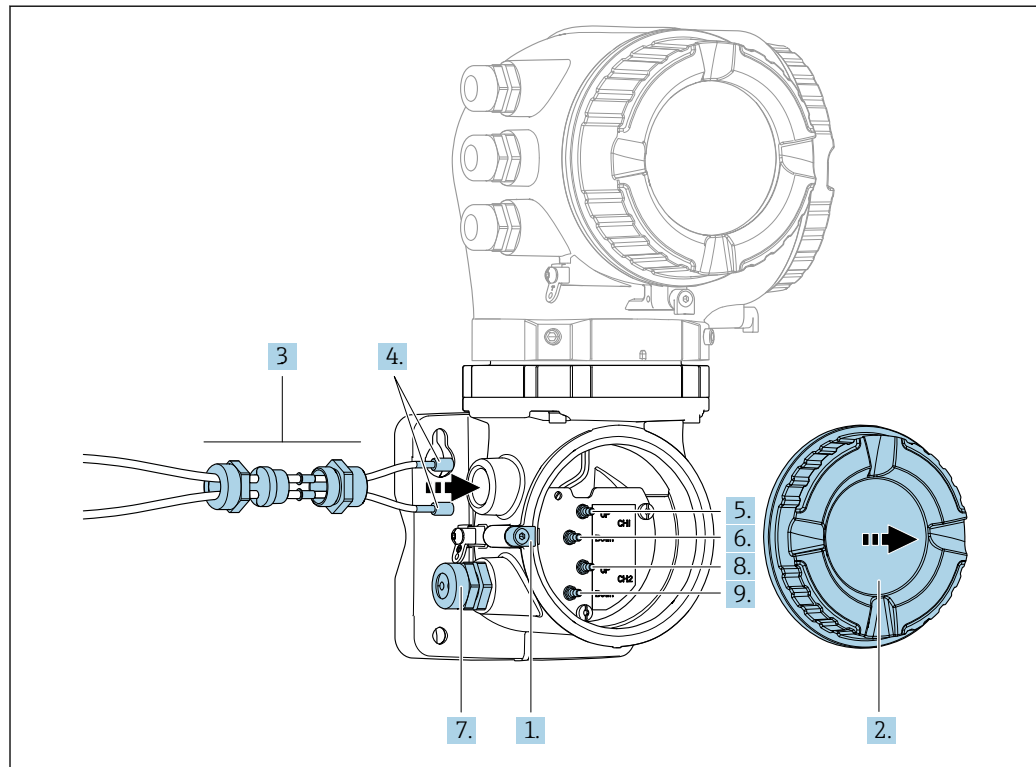
Klemmenbelegung Verbindungskabel



A0043219

- 1 Sicherungskralle
- 2 Anschlussraumdeckel: Anschluss Sensorkabel
- 3 Kanal 1 stromaufwärts (upstream) / stromabwärts (downstream)
- 4 Kanal 2 stromaufwärts (upstream) / stromabwärts (downstream)

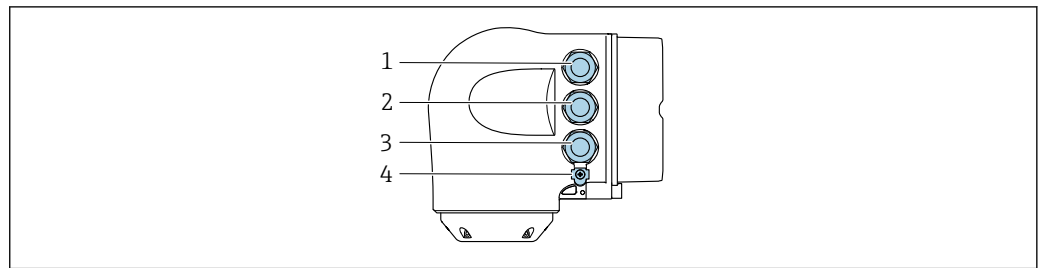
Sensorkabel am Messumformer anschließen



A0044340

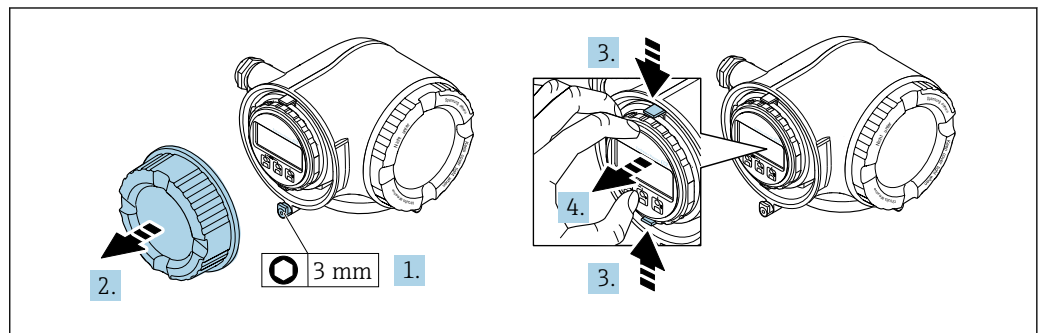
1. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Beide Sensorkabel des Kanals 1 durch gelöste obere Überwurfmutter der Kabeleinführung führen. Um Dichtheit zu gewährleisten, Dichteinsatz an die Sensorkabel montieren.
4. Schraubteil der Kabeleinführung in die obere Gehäuseöffnung montieren, dann beide Sensorkabel durchführen. Anschließend Überwurfmutter mit Dichteinsatz an Schraubteil aufsetzen und anziehen. Darauf achten, dass die Sensorkabel in den vorgesehenen Ausschnitten im Schraubteil positioniert sind.
5. Anschluss Sensorkabel an Kanal 1 stromaufwärts (upstream).
6. Anschluss Sensorkabel an Kanal 1 stromabwärts (downstream).
7. Bei einer Zweipfadmessung: Vorgehen gemäß Schritte 3+4
8. Anschluss Sensorkabel an Kanal 2 stromaufwärts (upstream).
9. Anschluss Sensorkabel an Kanal 2 stromabwärts (downstream).
10. Kabelverschraubung(en) anziehen.
↳ Der Anschluss des/der Sensorkabel(s) ist damit abgeschlossen.
11. Anschlussraumdeckel aufschrauben.
12. Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels anziehen.
13. Nach dem Anschluss des/der Sensorkabel(s):
Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen → 51.

7.3.2 Signalkabel und Kabel Versorgungsspannung anschließen



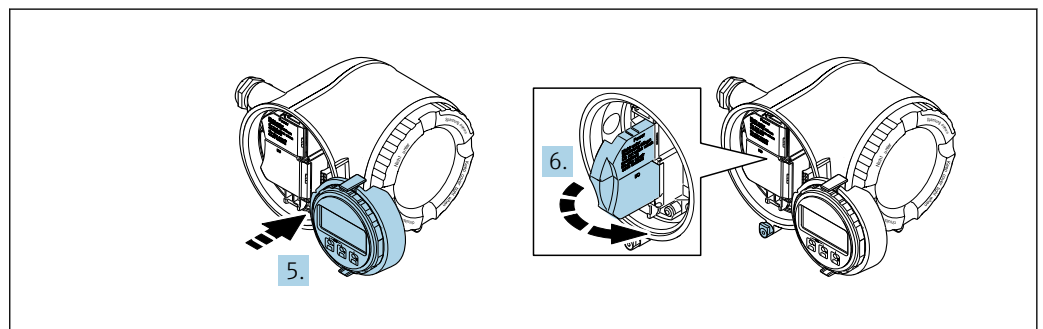
A0026781

- 1 Anschluss Versorgungsspannung
- 2 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang
- 3 Anschluss Signalübertragung Ein-/Ausgang oder Anschluss für Netzwerk Verbindung über Serviceschnittstelle (CDI-RJ45; Nicht Ex)
- 4 Schutzterde (PE)



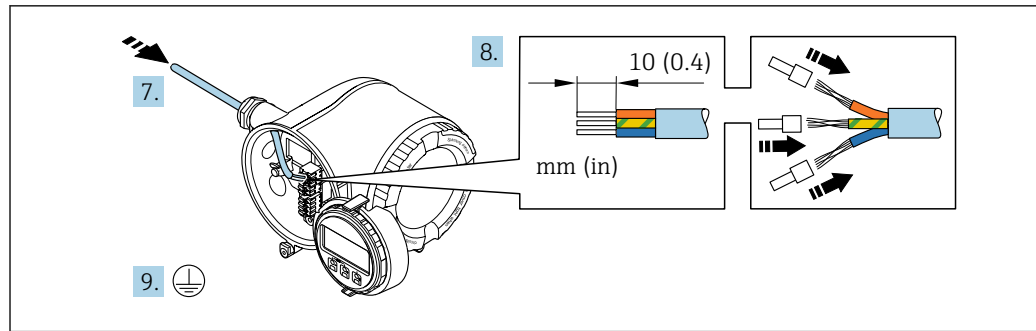
A0029813

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



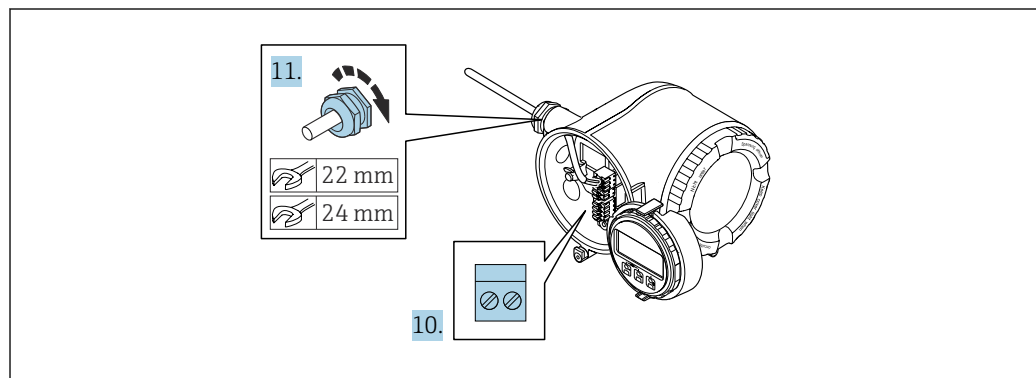
A0029814

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.

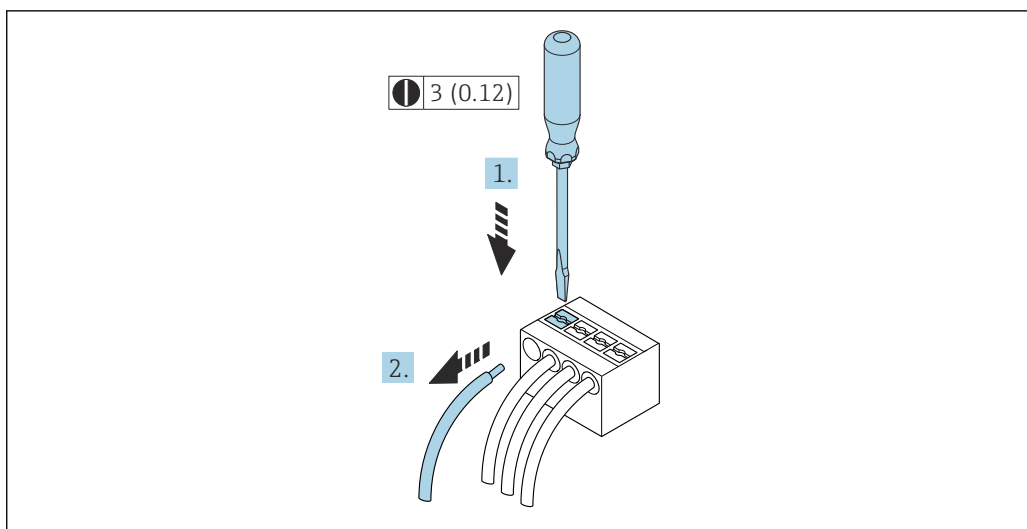


A0029816

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 → 47.
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

Um ein Kabel wieder aus einer Klemmstelle zu entfernen:



A0029598

45 Maßeinheit mm (in)

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

7.3.3 Messumformer in ein Netzwerk einbinden

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

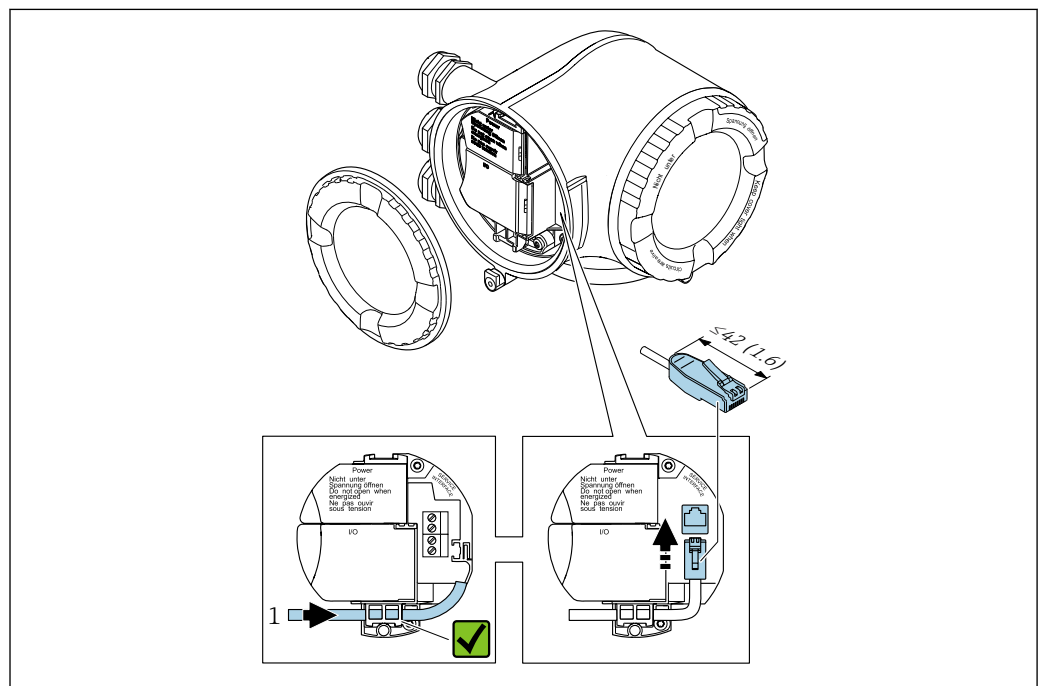
Vorgehensweise für den korrekten Anschluss des Messumformers → 49.

Über die Serviceschnittstelle einbinden

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

Beim Anschluss zu beachten:

- Empfohlenes Kabel: CAT 5e, CAT 6 oder CAT 7, mit geschirmten Stecker (z.B. Fabrikat YAMAICHI ; Part No Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Maximale Kabeldicke: 6 mm
- Länge des Steckers inklusive Knickschutz: 42 mm
- Biegeradius: 5 x Kabeldicke



A0033709

1 Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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

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

7.4 Potenzialausgleich

7.4.1 Anforderungen

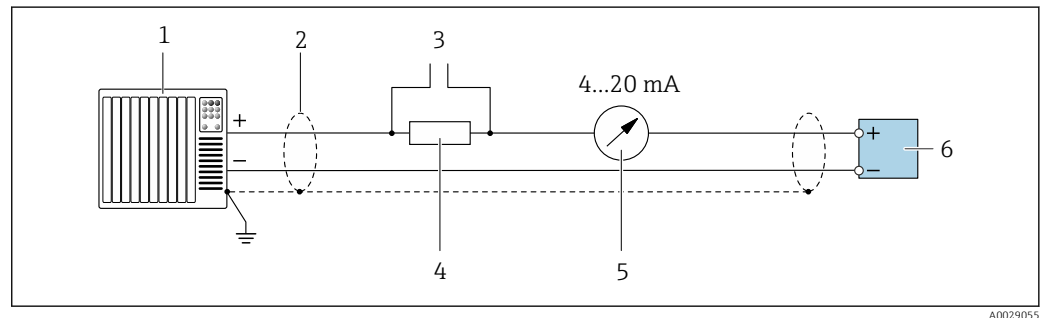
Beim Potenzialausgleich:

- Betriebsinterne Erdungskonzepte beachten
- Einsatzbedingungen wie Material und Erdung der Rohrleitung berücksichtigen
- Messstoff, Messaufnehmer und Messumformer auf dasselbe elektrische Potenzial legen ⁴⁾
- Für die Potenzialausgleichsverbindungen ein Erdungskabel mit dem Mindestquerschnitt von 6 mm² (10 AWG) und einem Kabelschuh verwenden

7.5 Spezielle Anschlusshinweise

7.5.1 Anschlussbeispiele

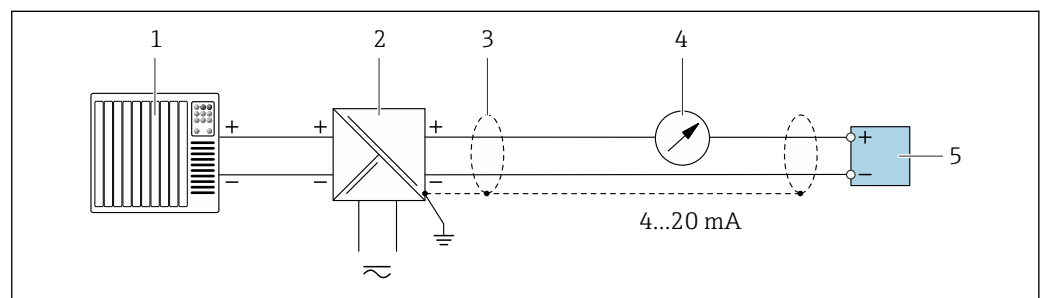
Stromausgang 4 ... 20 mA HART



A0029055

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

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
- 2 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten → 203
- 3 Anschluss für HART-Bediengeräte → 82
- 4 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): Maximale Bürde beachten → 197
- 5 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 197
- 6 Messumformer



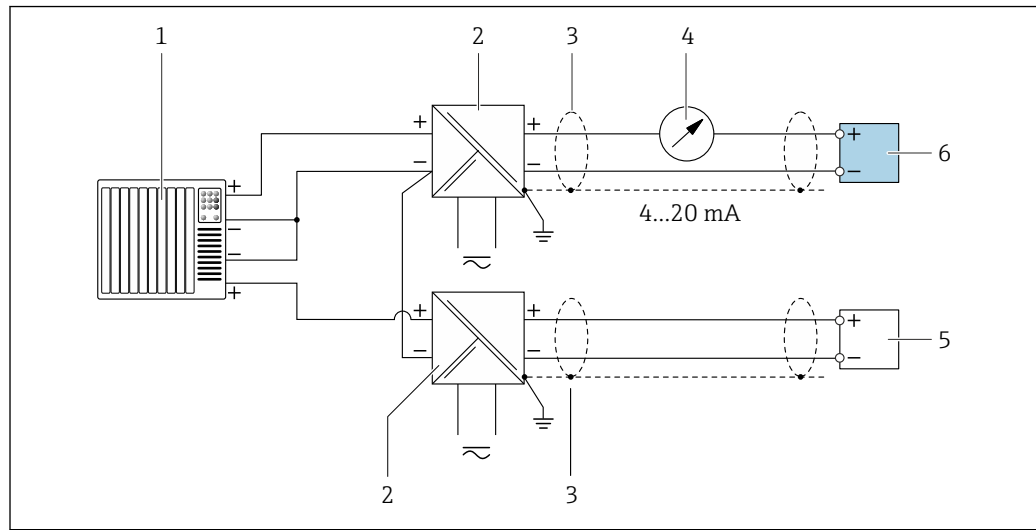
A0028762

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

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z. B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 197
- 5 Messumformer

4)

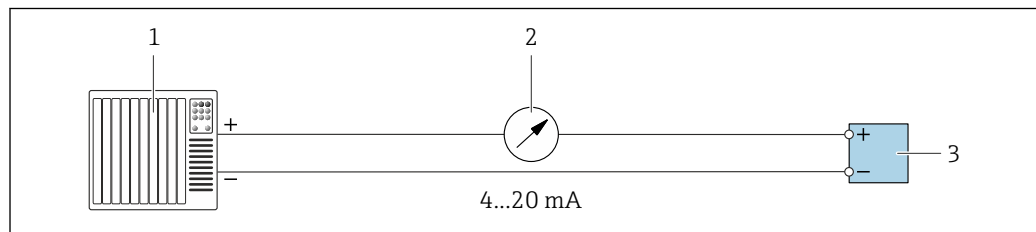
HART-Eingang



48 Anschlussbeispiel für HART-Eingang mit gemeinsamen "Minus" (passiv)

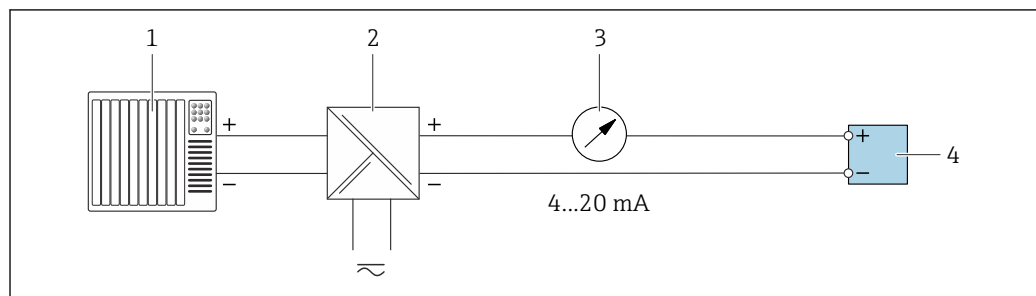
- 1 Automatisierungssystem mit HART-Ausgang (z.B. SPS)
2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN22 1N)
3 Kabelschirm einseitig erden. Beidseitige Erdung des Kabelschirms notwendig zur Erfüllung der EMV-Anforderungen; Kabelspezifikation beachten
4 Analoges Anzeigeelement: Maximale Bürde beachten → 197
5 Temperatur- und Dichtemessgerät: Anforderungen beachten
6 Messumformer

Stromausgang 4-20 mA



49 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (aktiv)

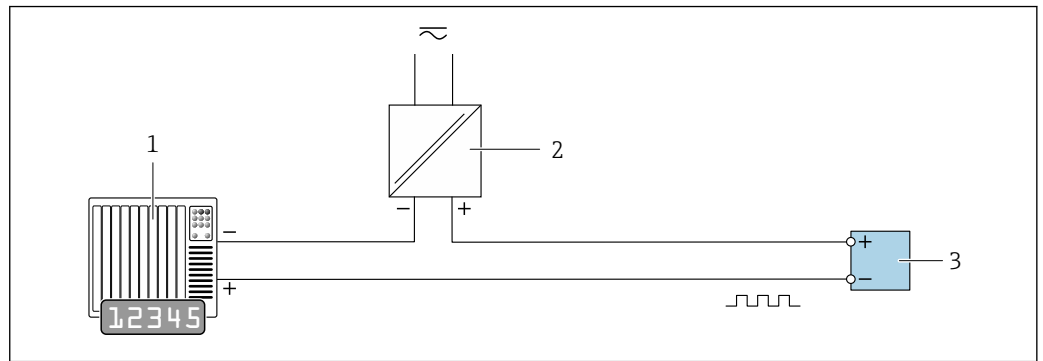
- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
2 Analoges Anzeigeinstrument: Maximale Bürde beachten → 197
3 Messumformer



 50 Anschlussbeispiel für Stromausgang 4-20 mA (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Stromeingang (z.B. SPS)
- 2 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N)
- 3 Analoges Anzeigeeinstrument: Maximale Bürde beachten → 📄 197
- 4 Messumformer

Impuls-/Frequenzausgang

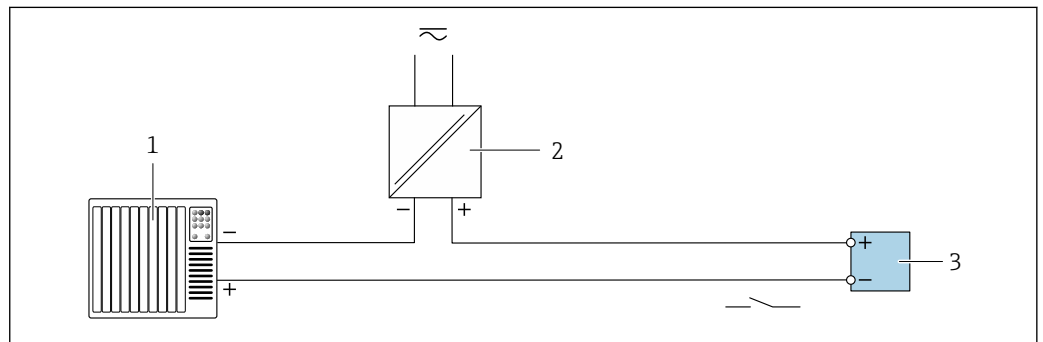


A0028761

51 Anschlussbeispiel für Impuls-/Frequenzausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impuls-/Frequenzeingang (z.B. SPS mit einem 10 k Ω pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 198

Schaltausgang

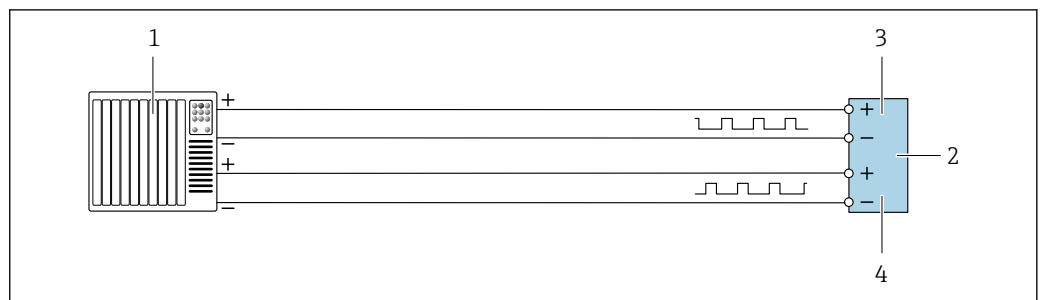


A0028760

52 Anschlussbeispiel für Schaltausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Schalteingang (z.B. SPS mit einem 10 k Ω pull-up oder pull-down Widerstand)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 198

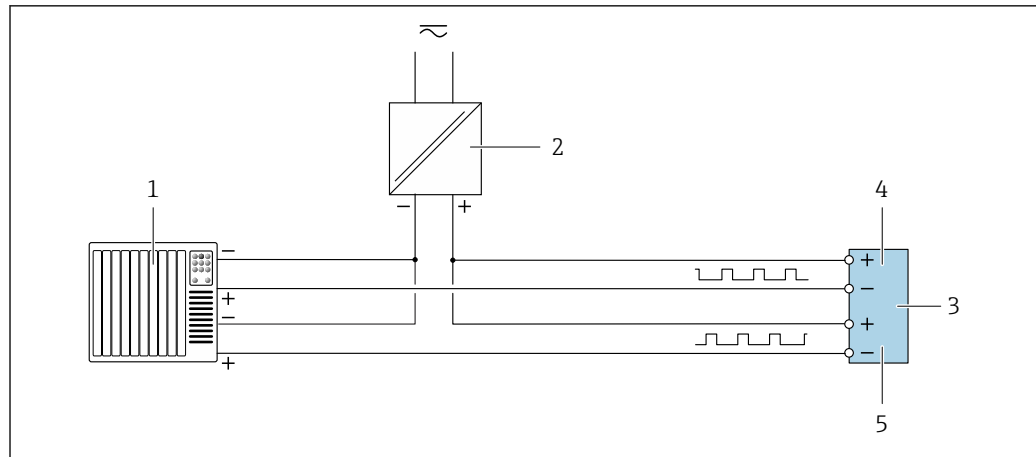
Impulsausgang, phasenverschoben



A0029280

53 Anschlussbeispiel für Impulsausgang, phasenverschoben (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Impulseingang, phasenverschoben (z.B. SPS)
- 2 Messumformer: Eingangswerte beachten
- 3 Impulsausgang
- 4 Impulsausgang (Slave), phasenverschoben

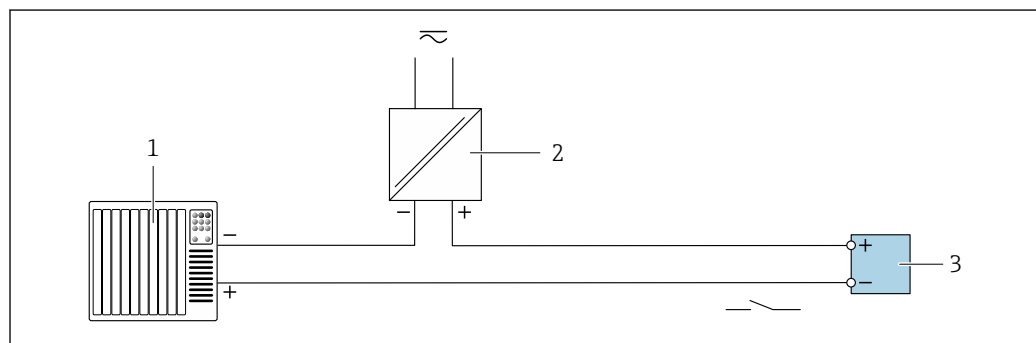


A0029279

54 Anschlussbeispiel für Impulsausgang, phasenverschoben (passiv)

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

Relaisausgang

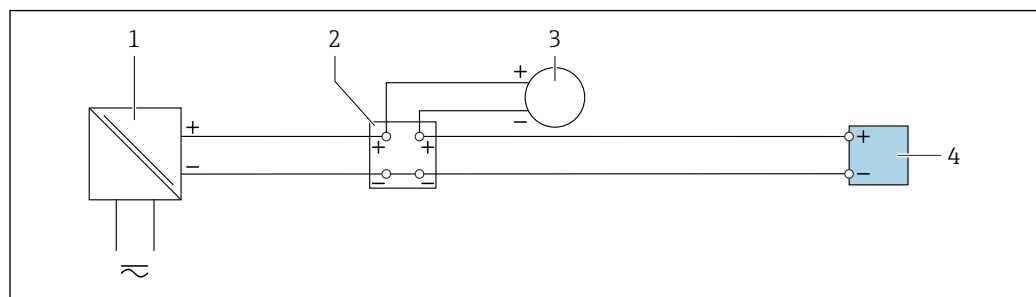


A0028760

55 Anschlussbeispiel für Relaisausgang (passiv)

- 1 Automatisierungssystem mit Relaisausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer: Eingangswerte beachten → 199

Stromeingang

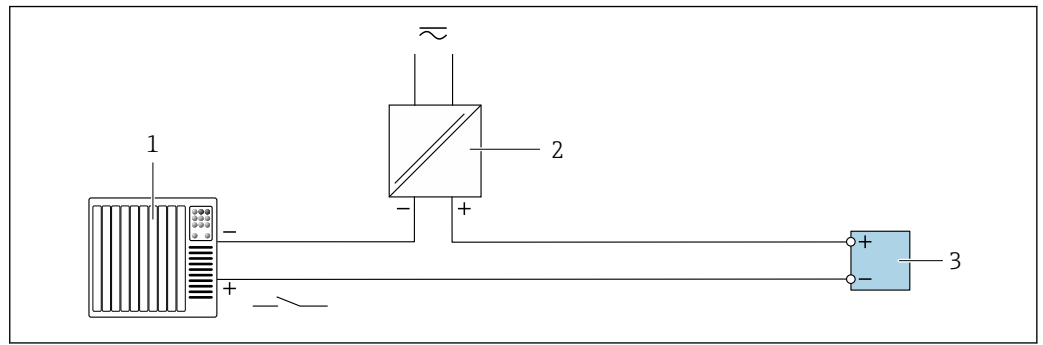


A0028915

56 Anschlussbeispiel für 4...20 mA Stromeingang

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

Statuseingang



A0028764

57 Anschlussbeispiel für Statuseingang

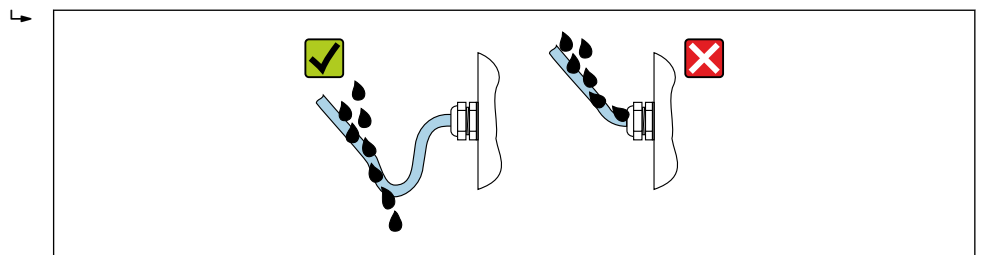
- 1 Automatisierungssystem mit Statusausgang (z.B. SPS)
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Messumformer

7.6 Schutzart sicherstellen

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

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

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



A0029278

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

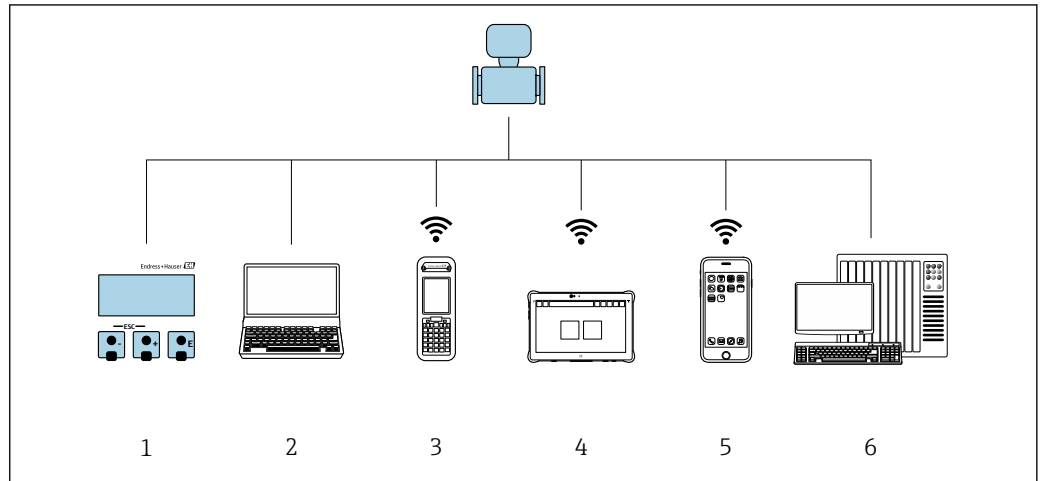
7.7 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Ist die Schutzerdung korrekt hergestellt?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen ?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" → 57?	<input type="checkbox"/>

Ist die Klemmenbelegung korrekt ?	<input type="checkbox"/>
Sind Blindstopfen in nicht benutzten Kabeinführungen eingesetzt und Transportstopfen durch Blindstopfen ersetzt?	<input type="checkbox"/>

8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten





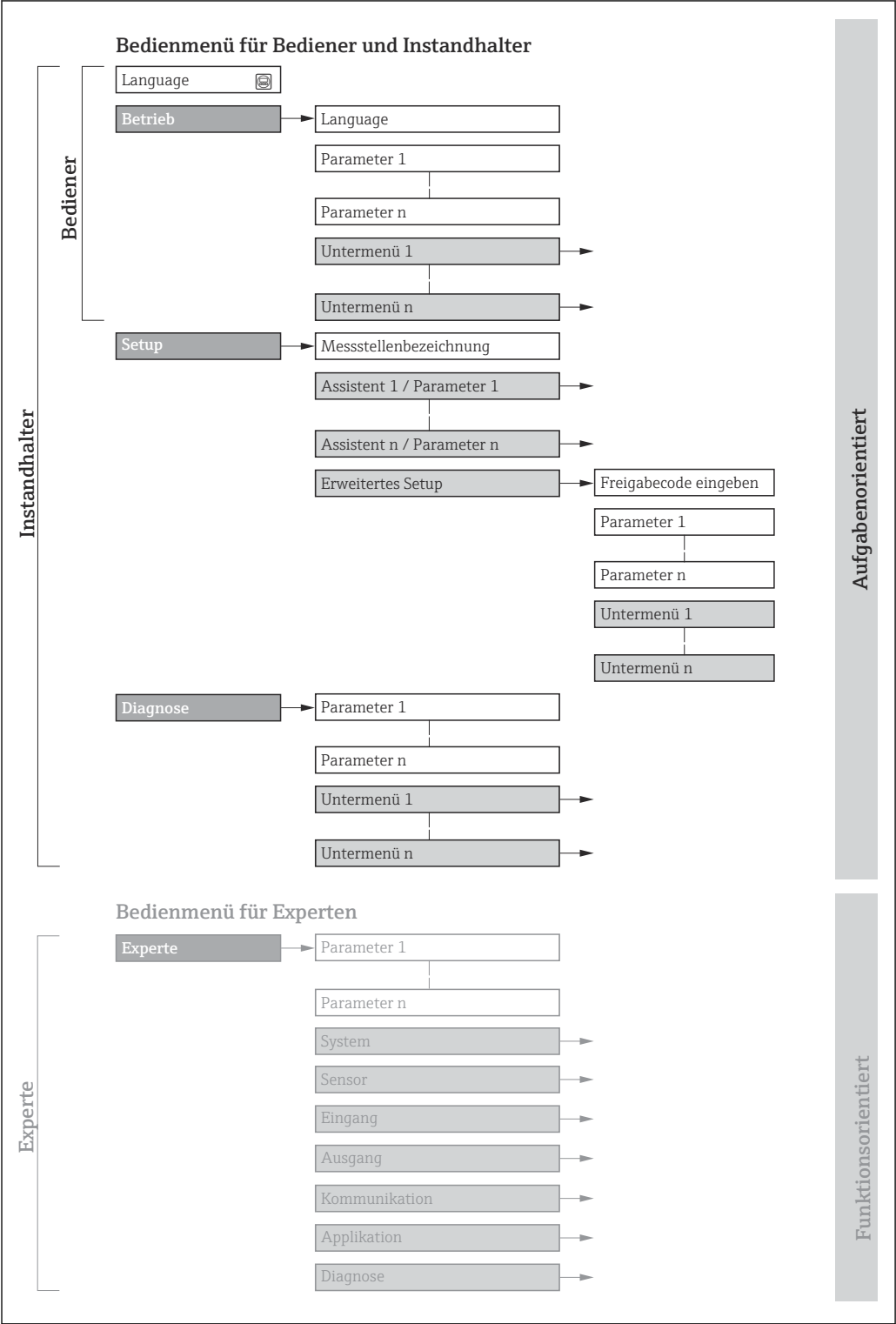
A0034513


- 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 →  218



 58 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

A0018237-DE

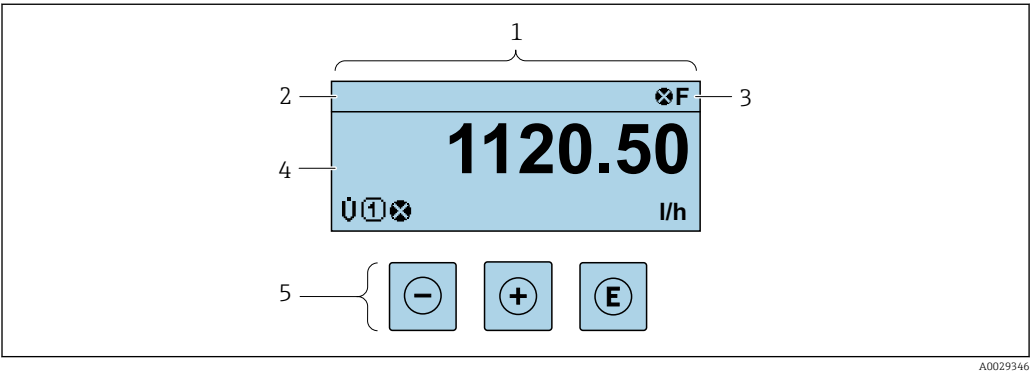
8.2.2 Bedienphilosophie

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

Menü/Parameter		Anwenderrolle und Aufgaben	Inhalt/Bedeutung
Language	Aufgabenorientiert	Rolle "Bediener", "Instandhalter" Aufgaben im laufenden Messbetrieb: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Ablesen von Messwerten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegen der Bediensprache ▪ Festlegen der Webserver-Bediensprache ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Betrieb			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige (z.B. Anzeigeformat, Anzeigekontrast) ▪ Zurücksetzen und Steuern von Summenzählern
Setup		Rolle "Instandhalter" Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konfiguration der Messung ▪ Konfiguration der Ein- und Ausgänge ▪ Konfiguration der Kommunikationsschnittstelle 	Assistenten zur schnellen Inbetriebnahme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellen der Systemeinheiten ▪ Anzeige der I/O-Konfiguration ▪ Einstellen der Messstelle ▪ Einstellen der Eingänge ▪ Einstellen der Ausgänge ▪ Konfiguration der Betriebsanzeige ▪ Einstellen der Schleichmengenunterdrückung Erweitertes Setup <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen) ▪ Konfiguration der Summenzähler ▪ Konfiguration der WLAN-Einstellungen ▪ Administration (Definition Freigabecode, Messgerät zurücksetzen)
Diagnose		Rolle "Instandhalter" Fehlerbehebung: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnose und Behebung von Prozess- und Gerätefehlern ▪ Messwertsimulation 	Enthält alle Parameter zur Fehlerermittlung und -analyse von Prozess- und Gerätefehlern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnoseliste Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen. ▪ Ereignislogbuch Enthält aufgetretene Ereignismeldungen. ▪ Geräteinformation Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts. ▪ Messwerte Enthält alle aktuellen Messwerte. ▪ Untermenü Messwertspeicherung mit Bestelloption "Extended HistoROM" Speicherung und Visualisierung von Messwerten ▪ Heartbeat Technology Überprüfung der Gerätefunktionalität auf Anforderung und Dokumentation der Verifikationsergebnisse. ▪ Simulation Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
Experte	Funktionsorientiert	Aufgaben, die detaillierte Kenntnisse über die Funktionsweise des Geräts erfordern: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 Webserver. ▪ 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 → 96
- 3 Statusbereich
- 4 Anzeigebereich für Messwerte (bis zu 4 Zeilen)
- 5 Bedienelemente → 70

Statusbereich

Im Statusbereich der Betriebsanzeige erscheinen rechts oben folgende Symbole:

- Statussignale → 163
 - **F**: Ausfall
 - **C**: Funktionskontrolle
 - **S**: Außerhalb der Spezifikation
 - **M**: Wartungsbedarf
- Diagnoseverhalten → 164
 - : 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
	Massefluss
	Schallgeschwindigkeit
	Durchflussgeschwindigkeit



	Temperatur
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Normdichte
	Signalrauschabstand
	Akzeptanzrate
	Turbulenz
	Signalstärke
	°API

 Anzahl und Darstellung der Messgrößen sind über Parameter **Format Anzeige** (→  122) konfigurierbar.


Summenzähler

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



Ausgang

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



Eingang


Symbol	Bedeutung
	Statuseingang

Messkanalnummern

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

Diagnoseverhalten

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

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

8.3.2 Navigieransicht

Im Untermenü

1

2

3

4

5

0091-1

Zugriff Anzeige

Bediener

Status Verrieg.

Anzeige

-

+

E

Im Assistenten

1

2

3

4

5

0091-1

Zugriff Anzeige

Bediener

Status Verrieg.

Anzeige

-

+

E

1 Navigieransicht

2 Navigationspfad zur aktuellen Position

3 Statusbereich

4 Anzeigebereich für die Navigation



5 Bedienelemente → 70

Navigationsspfad

Der Navigationsspfad zur aktuellen Position wird in der Navigieransicht links oben angezeigt und besteht aus folgenden Elementen:

- Das Anzeigesymbol für das Menü/Untermenü (►) bzw. dem Assistenten (⚙).
- Ein Auslassungszeichen (/ ../) für dazwischen liegende Bedienmenüebenen.
- Name vom aktuellen Untermenü, Assistenten oder Parameter




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

 Zu den Anzeigesymbolen des Menüs: Kapitel "Anzeigebereich" →  66

Statusbereich


Im Statusbereich der Navigieransicht rechts oben erscheint:

- Im Untermenü
 - Der Direktzugriffscode zum Parameter (z.B. 0022-1)
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal
- Im Assistenten
 - Wenn ein Diagnoseereignis vorliegt: Diagnoseverhalten und Statussignal

-  ▪ Zu Diagnoseverhalten und Statussignal →  163
- Zur Funktionsweise und Eingabe des Direktzugriffscode →  72




Anzeigebereich

Menüs





Symbol	Bedeutung
	Betrieb Erscheint: <ul style="list-style-type: none">▪ Im Menü neben der Auswahl "Betrieb"▪ Links im Navigationspfad im Menü Betrieb

66


Endress+Hauser

	Setup Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Menü neben der Auswahl "Setup" ■ Links im Navigationspfad im Menü Setup
	Diagnose Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Menü neben der Auswahl "Diagnose" ■ Links im Navigationspfad im Menü Diagnose
	Experte Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Menü neben der Auswahl "Experte" ■ Links im Navigationspfad im Menü Experte




Untermenüs, Assistenten, Parameter

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

Verriegelung

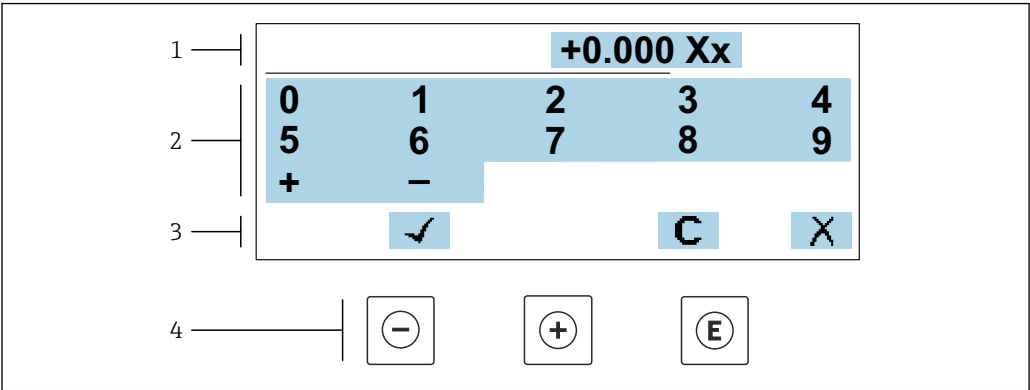
Symbol	Bedeutung
	Parameter verriegelt Vor einem Parameternamen: Der Parameter ist verriegelt. <ul style="list-style-type: none"> ■ Durch einen anwenderspezifischen Freigabecode ■ Durch den Hardware-Verriegelungsschalter

Assistenten

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

8.3.3 Editieransicht

Zahleneditor

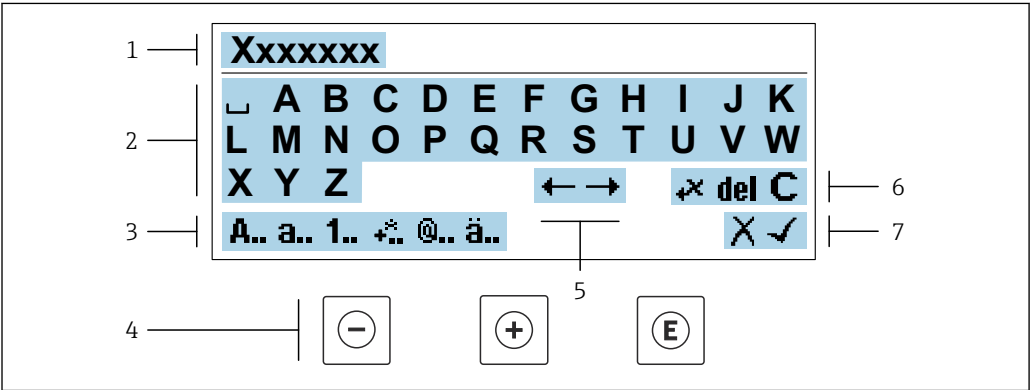


A0034250

59 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

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

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

Bedienelemente in der Editieransicht verwenden





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

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






Eingabemasken

Symbol	Bedeutung
A..	Großbuchstaben
a..	Kleinbuchstaben
1..	Zahlen
+..	Satz- und Sonderzeichen: = + - * / ² ³ ¼ ½ ¾ () < > { }
@..	Satz- und Sonderzeichen: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \ ~ & _
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 Assistenten</i> 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 Assistenten</i> 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> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. ▪ Startet den Assistenten. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <i>Bei Assistenten</i> Öffnet die Editieransicht des Parameters und bestätigt den Parameterwert. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Auswahl bestätigen. ▪ Tastendruck von 2 s: Eingabe bestätigen.
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Menü, Untermenü</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächsthöheren Ebene. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Betriebsanzeige ("Home-Position"). <i>Bei Assistenten</i> Verlässt den Assistenten und führt zur nächsthöheren Ebene. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt die Editieransicht ohne Änderungen zu übernehmen.
	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

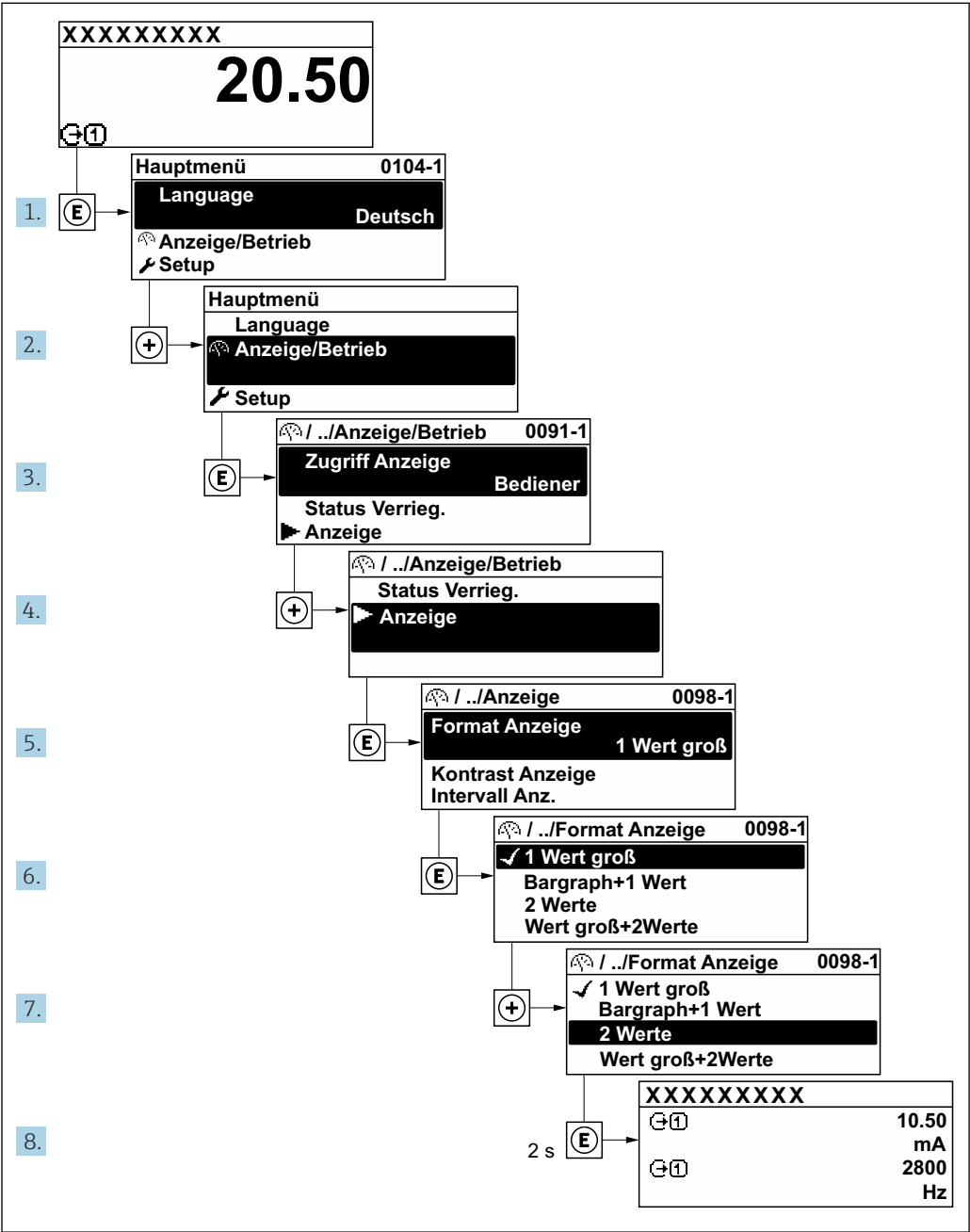
1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

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 →  66

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



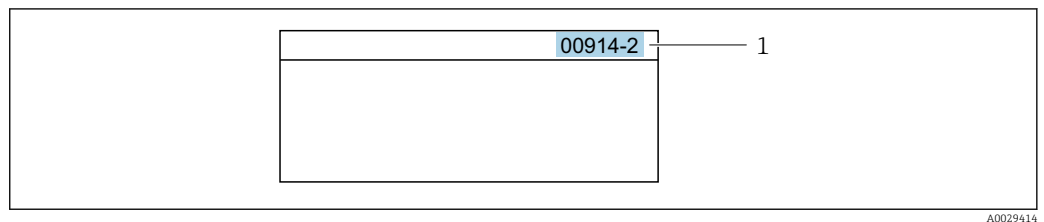
A0029562-DE

8.3.7 Parameter direkt aufrufen

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

Navigationspfad
Experte → Direktzugriff

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



1 Direktzugriffscode

Bei der Eingabe des Direktzugriffscodes folgende Punkte beachten:

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



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

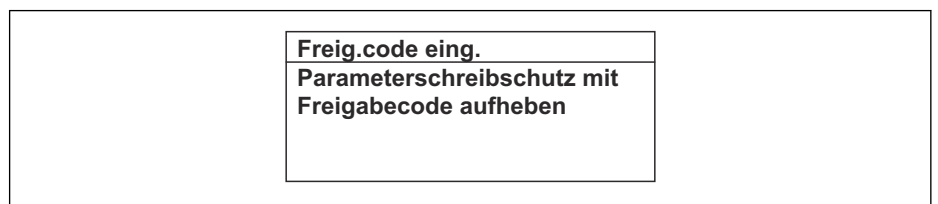
8.3.8 Hilfetext aufrufen

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.



61 Beispiel: Hilfetext für Parameter "Freigabecode eingabe"

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 →  68, zur Erläuterung der Bedienelemente →  70

8.3.10 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen "Bediener" und "Instandhalter" haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn der Kunde einen anwenderspezifischen Freigabecode definiert. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff →  140.

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: Schreibschutz via Freigabecode →  140

 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 →  140.

Der Parameterschreibschutz via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des anwenderspezifischen Freigabecodes im Parameter **Freigabecode eingeben** (→  126) 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

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser 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 →  218


8.4.2 Voraussetzungen

Computer Hardware




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

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

Computer Software

Software	Schnittstelle	
	CDI-RJ45	WLAN
Empfohlene Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Microsoft Windows 8 oder höher. ▪ Mobile Betriebssysteme: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android <p> Microsoft Windows XP und Windows 7 wird unterstützt.</p>	
Einsetzbare Webbrowser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 (z. B. für Anpassung der IP-Adresse, Subnet mask).	
Proxyservereinstellungen des Webbrowsers	Die Einstellung des Webbrowsers <i>Proxyserver für LAN verwenden</i> muss deaktiviert sein .	
JavaScript	<p>JavaScript muss aktiviert sein.</p> <p> Wenn JavaScript nicht aktivierbar: http://192.168.1.212/servlet/basic.html in Adresszeile des Webbrowsers eingeben. Eine voll funktionsfähige, aber vereinfachte Darstellung der Bedienmenüstruktur im Webbrowser startet.</p> <p> Bei Installation einer neuen Firmware-Version: Um eine korrekte Darstellung zu ermöglichen, im Webbrowser unter Internetoptionen den Zwischenspeicher (Cache) löschen.</p>	<p>JavaScript muss aktiviert sein.</p> <p> Das WLAN-Display erfordert JavaScript-Unterstützung.</p>



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

 Bei Verbindungsproblemen: →  160

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 →  81

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 →  81

8.4.3 Verbindungsaufbau

Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)


Messgerät vorbereiten

Proline 500

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

Internetprotokoll vom Computer konfigurieren

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

1. Messgerät einschalten.
2. Computer über Standard Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anschließen →  83.
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

Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:

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


Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

WLAN-Verbindung trennen

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

Webbrowser starten

1. Webbrowser auf dem Computer starten.

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

A0053670

- 1 Gerätebild
- 2 Gerätename
- 3 Messstellenkennzeichnung (→ 96)
- 4 Statussignal
- 5 Aktuelle Messwerte
- 6 Bediensprache
- 7 Anwenderrolle
- 8 Freigabecode
- 9 Login
- 10 Freigabecode zurücksetzen (→ 137)

Wenn keine oder nur eine unvollständige Login-Webseite erscheint → 160

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 → 166
- Aktuelle Messwerte

Funktionszeile

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

Navigationsbereich

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

Arbeitsbereich

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

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

8.4.6 Webserver deaktivieren

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

Navigation

Menü "Experte" → Kommunikation → Webserver

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Funktionsumfang von Parameter "Webserver Funktionalität"


Option	Beschreibung
Aus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Webserver ist komplett deaktiviert. ■ Der Port 80 ist gesperrt.
HTML Off	Die HTML-Variante des Webservers ist nicht verfügbar.
An	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  77.

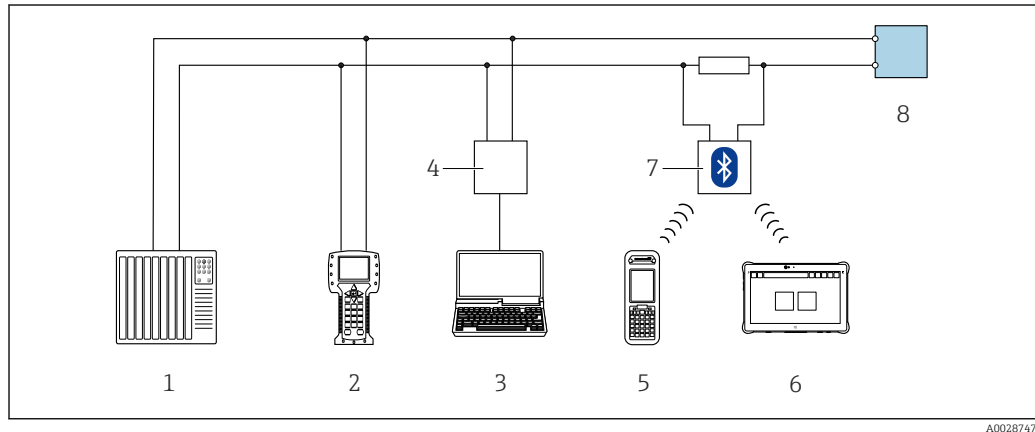
8.5 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

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

8.5.1 Bedientool anschließen

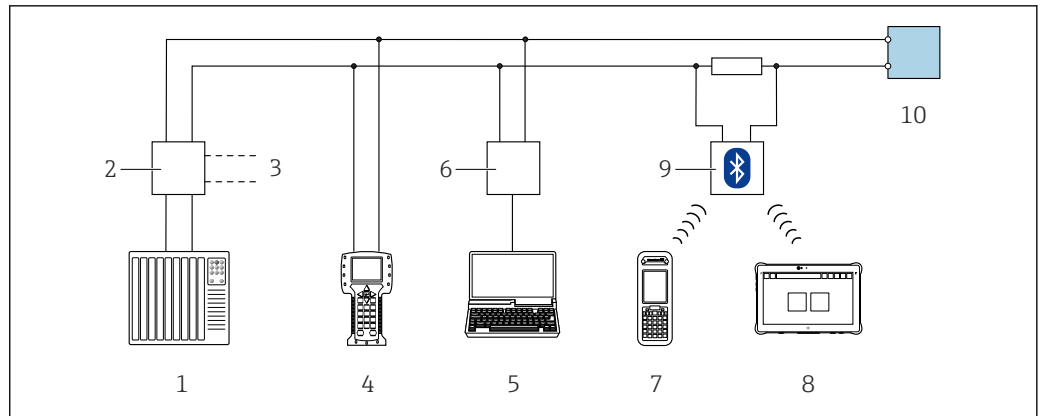
Via HART-Protokoll

Diese Kommunikationsschnittstelle ist bei Geräteausführungen mit HART-Ausgang verfügbar.



62 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll (aktiv)

- 1 Automatisierungssystem (z.B. SPS)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Edge) 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 FXA 195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 oder SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 8 Messumformer



A0028746

63 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. Microsoft Edge) zum Zugriff auf integrierten Geräteserver 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)

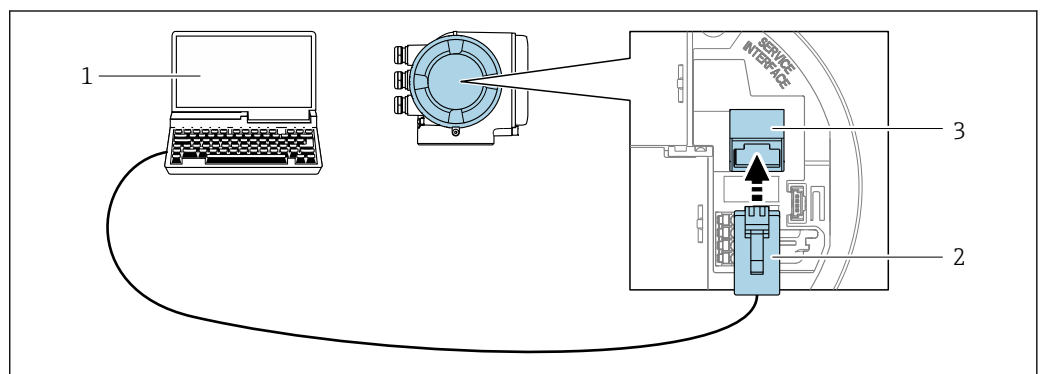
Um eine Konfiguration des Geräts vor Ort durchzuführen kann eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut werden. Der Anschluss erfolgt bei geöffnetem Gehäuse direkt über die Serviceschnittstelle (CDI-RJ45) des Geräts.

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

Bestellmerkmal "Zubehör", Option **NB**: "Adapter RJ45 M12 (Serviceschnittstelle)"

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

Messumformer Proline 500



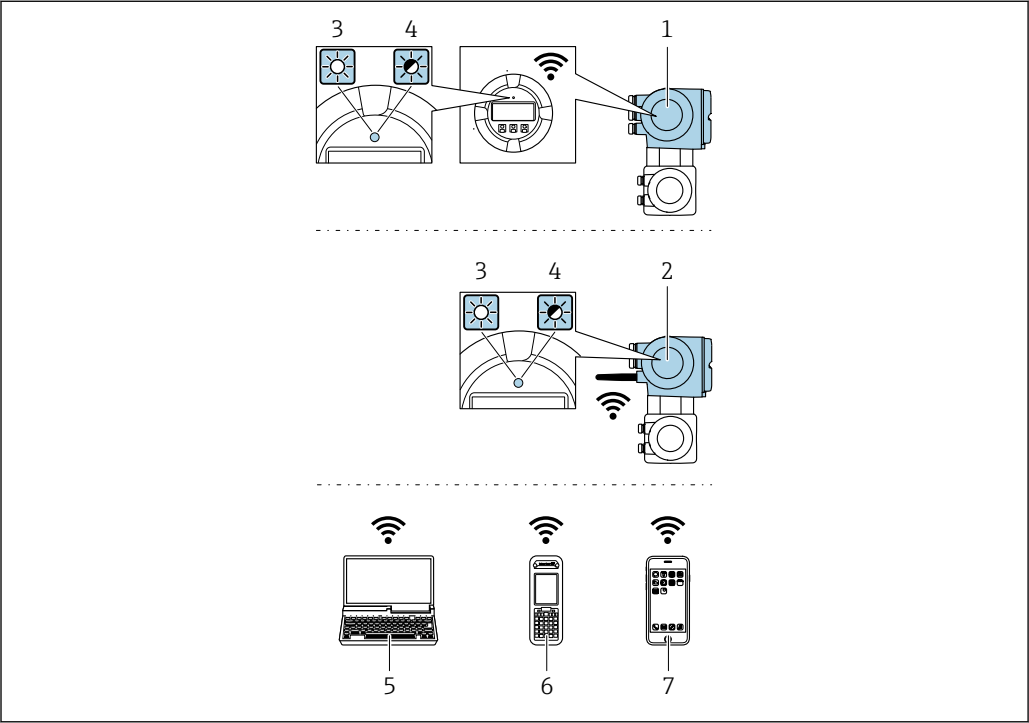
A0027563

64 Anschluss via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)

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


Via WLAN-Schnittstelle

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



A0041325

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

Funktion	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Verschlüsselung	WPA2-PSK AES-128 (gemäß IEEE 802.11i)
Einstellbare WLAN-Kanäle	1 bis 11
Schutzart	IP67
Verfügbare Antennen	<ul style="list-style-type: none">Interne AntenneExterne Antenne (optional) Bei schlechten Sende-/Empfangsbedingungen am Montageort.  Jeweils nur 1 Antenne aktiv!
Reichweite	<ul style="list-style-type: none">Interne Antenne: Typischerweise 10 m (32 ft)Externe Antenne: Typischerweise 50 m (164 ft)
Werkstoffe (Externe Antenne)	<ul style="list-style-type: none">Antenne: Kunststoff ASA (Acrylnitril-Styrol-Acrylat-Copolymere) und Messing vernickeltAdapter: Rostfreier Stahl und Messing vernickeltKabel: PolyethylenStecker: Messing vernickeltBefestigungswinkel: Rostfreier Stahl

Internetprotokoll vom mobilen Endgerät konfigurieren

HINWEIS

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

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

HINWEIS

Folgendes beachten, um ein Netzwerkkonflikt zu vermeiden:

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


Vorbereitung des mobilen Endgeräts

- WLAN des mobilen Endgeräts aktivieren.

WLAN-Verbindung vom mobilen Endgerät zum Messgerät aufbauen

1. In den WLAN-Einstellungen des mobilen Endgeräts:
Messgerät anhand der SSID auswählen (z.B. EH_Prosonic Flow_500_A802000).
2. Gegebenenfalls Verschlüsselungsmethode WPA2 wählen.
3. Passwort eingeben:
Beim Messgerät ab Werk die Seriennummer (z.B. L100A802000).
↳ LED am Anzeigemodul blinkt. Jetzt ist die Bedienung des Messgeräts mit dem Webbrowser, FieldCare oder DeviceCare möglich.

 Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild.

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

WLAN-Verbindung trennen

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

8.5.2 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 →  89

8.5.3 FieldCare

Funktionsumfang

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

Der Zugriff erfolgt via:

- HART-Protokoll →  82
- Serviceschnittstelle CDI-RJ45 →  83
- WLAN-Schnittstelle →  84

Typische Funktionen:

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



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien →  89

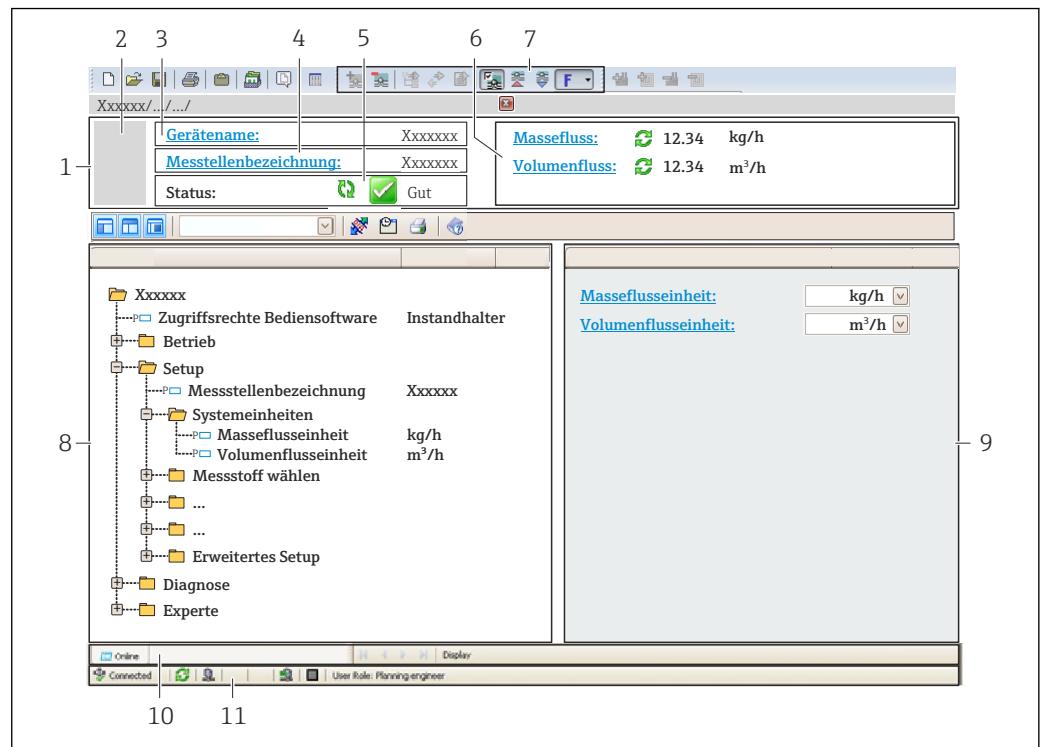
Verbindungsaufbau

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.



- Betriebsanleitung BA00027S
- Betriebsanleitung BA00059S

Bedienoberfläche



A0021051-DE

- 1 Kopfzeile
- 2 Gerätebild
- 3 Geräteame
- 4 Messstellenbezeichnung
- 5 Statusbereich mit Statussignal → 166
- 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.



Innovation-Broschüre IN01047S




Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien → 89

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 →  89

8.5.6 Field Communicator 475

Funktionsumfang

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

Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien


Siehe Angaben →  89

8.5.7 SIMATIC PDM

Funktionsumfang

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



Bezugsquelle für Gerätebeschreibungsdateien →  89

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu Gerätebeschreibungsdateien

9.1.1 Aktuelle Versionsdaten zum Gerät

Firmware-Version	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Titelseite der Anleitung ■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Firmware-Version Diagnose → Geräteinformation → Firmware-Version
Freigabedatum Firmware-Version	01.2024	---
Hersteller-ID	0x11	Hersteller-ID Diagnose → Geräteinformation → Hersteller-ID
Gerätetypkennung	0x3B	Gerätetyp Diagnose → Geräteinformation → Gerätetyp
HART-Protokoll Revision	7	---
Geräterevision	3	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auf Messumformer-Typenschild ■ Geräterevision Diagnose → Geräteinformation → Geräterevision



Zur Übersicht der verschiedenen Firmware-Versionen zum Gerät → 186

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download-Area ■ USB-Stick (Endress+Hauser kontaktieren) ■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → Download-Area ■ CD-ROM (Endress+Hauser kontaktieren) ■ DVD (Endress+Hauser kontaktieren)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Field Xpert SMT70 ■ Field Xpert SMT77 	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 dynamischen 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
 - Massefluss
 - Fließgeschwindigkeit
 - Schallgeschwindigkeit
 - Elektroniktemperatur
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
 - Signalstärke
 - Signalrauschabstand
 - Akzeptanzrate
 - Turbulenz

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 ⁵⁾
 - Stromeingang 2 ⁵⁾
 - Stromeingang 3 ⁵⁾
- Zusätzliche Messgrößen mit Anwendungspaket Heartbeat Verification + Monitoring:
 - Signalstärke
 - Signalrauschabstand
 - Akzeptanzrate
 - Turbulenz

5) 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 1 ... n

Burst-Modus 1 ... n

→ 91

Burst-Kommando 1 ... n

→ 91

Burst-Variable 0

→ 92

Burst-Variable 1

→ 92

Burst-Variable 2

→ 92

Burst-Variable 3

→ 92

Burst-Variable 4

→ 92

Burst-Variable 5

→ 92

Burst-Variable 6

→ 92

Burst-Variable 7

→ 92

Burst-Triggermodus

→ 92

Burst-Triggerwert

→ 92

Min. Updatezeit

→ 93

Max. Updatezeit

→ 93

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Burst-Variable 0	Bei HART-Kommando 9 und 33: HART-Gerätevariable oder Prozessgröße auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unbenutzt ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Elektroniktemperatur ■ Signalstärke * ■ Signalausgang * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Querströmungsfaktor * ■ Profilkoeffizient * ■ Erster Messwert (PV) ■ Zweiter Messwert (SV) ■ Dritter Messwert (TV) ■ Vierter Messwert (QV) ■ HART-Eingang ■ Prozentbereich ■ Gemessener Strom ■ Stromeingang 1 * ■ Stromeingang 2 * ■ Stromeingang 3 * 	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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 Montage- und Anschlusskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Geräts:

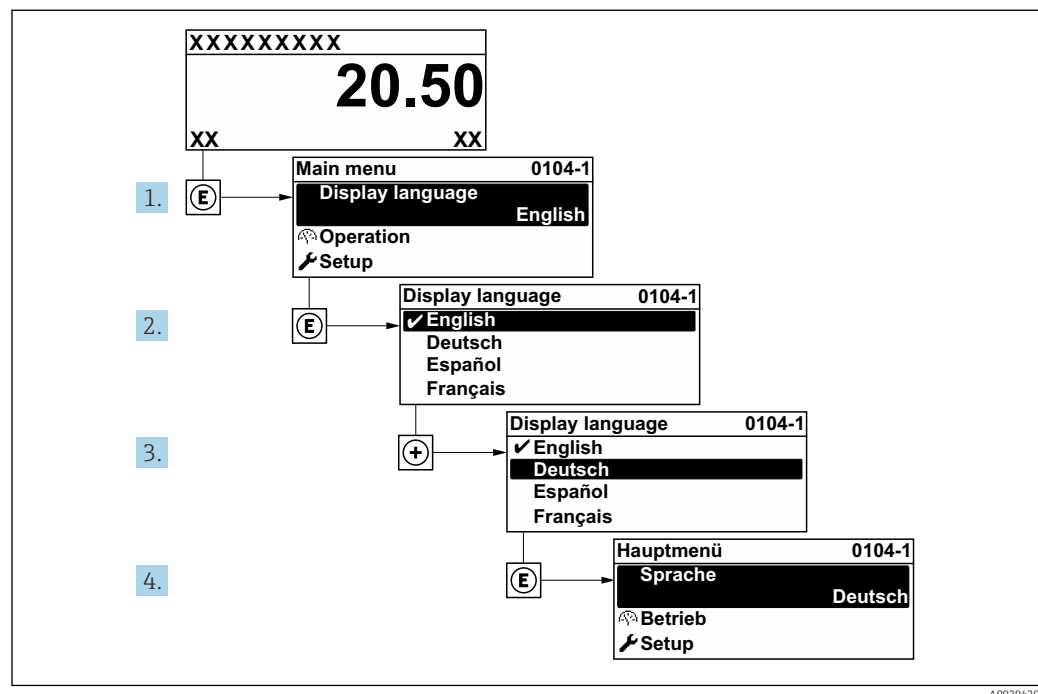
- ▶ Sicherstellen, dass die Montage- und Anschlusskontrolle erfolgreich durchgeführt wurde.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 45
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 59

10.2 Messgerät einschalten

- ▶ Nach erfolgreicher Montage- und Anschlusskontrolle das Gerät einschalten.
 - ↳ Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Betriebsanzeige.
- Erscheint keine Anzeige auf der Vor-Ort-Anzeige oder wird eine Diagnosemeldung angezeigt: Kapitel "Diagnose und Störungsbehebung" → 159.
- Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige die Diagnoseinformation 104, 105 oder 106 erscheint, dann ist die Messstelle noch nicht korrekt montiert/konfiguriert → 172.

10.3 Bediensprache einstellen

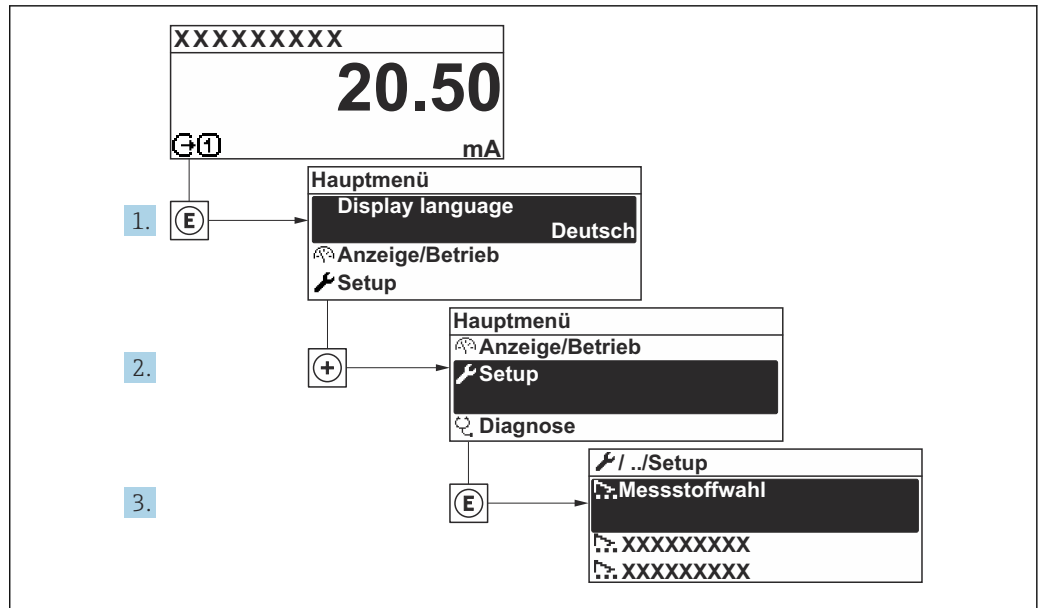
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



65 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

10.4 Messgerät konfigurieren

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



A0032222-DE

66 Navigation zum Menü "Setup" 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 (Ergänzende Dokumentation).

Setup		
Messstellenkennzeichnung	→	96
► Systemeinheiten	→	96
► Messstelle	→	98
► Installationsstatus	→	103
► I/O-Konfiguration	→	104
► Statuseingang 1 ... n	→	105
► Stromeingang 1 ... n	→	106
► Stromausgang 1 ... n	→	107
► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	→	110
► Relaisausgang 1 ... n	→	117
► Doppelimpulsausgang	→	120
► Anzeige	→	121

► Schleichmengenunterdrückung

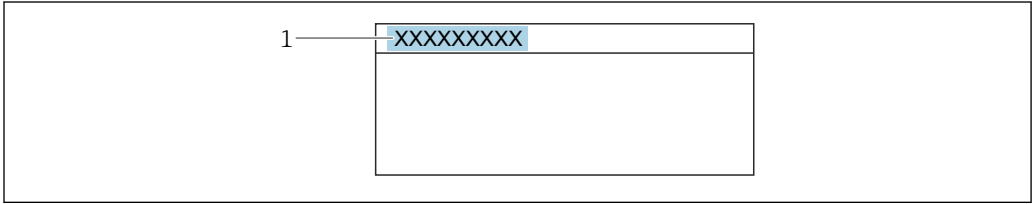
→ 123

► Erweitertes Setup

→ 125

10.4.1 Messstellenbezeichnung festlegen

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



67 Kopfzeile der Betriebsanzeige mit Messstellenbezeichnung
1 Messstellenbezeichnung

Eingabe der Messstellenbezeichnung im Bedientool "FieldCare" → 87

Navigation
Menü "Setup" → Messstellenkennzeichnung

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	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

→ 97

Volumeneinheit

→ 97

Masseflusseinheit





→ 97

Masseinheit

→ 97

Geschwindigkeitseinheit

→ 97

Temperatureinheit	→  97
Dichteeinheit	→  97
Normdichteeinheit	→  97
Längeneinheit	→  97

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 /min
Volumeneinheit	Einheit für Volumen wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ m ³ ■ ft 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/min
Maseeinheit	Einheit für Masse wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg ■ lb
Geschwindigkeitseinheit	Einheit für Geschwindigkeit wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ m/s ■ ft/s
Temperatureinheit	Einheit für Temperatur wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Temperatur ■ Parameter Elektroniktemperatur (6053) ■ Parameter Externe Temperatur (6080) ■ Parameter Referenztemperatur (1816)	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ °C ■ °F
Dichteeinheit	Einheit für Messstoffdichte wählen. <i>Auswirkung</i> Die gewählte Einheit gilt für: ■ Ausgang ■ Simulationswert Prozessgröße	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ kg/dm ³ ■ lb/ft ³
Normdichteeinheit	Einheit für Normdichte wählen.	Einheiten-Auswahlliste	kg/Nm ³
Längeneinheit	Einheit für Längenmaß wählen.	Einheiten-Auswahlliste	Abhängig vom Land: ■ mm ■ in
















10.4.3 Messstelle konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Messstelle

► Messstelle		
Messstellenkonfiguration	→	📖 100
Messstoff	→	📖 100
Messstofftemperatur	→	📖 100
Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit	→	📖 100
Schallgeschwindigkeit	→	📖 100
API-Warengruppe	→	📖 100
API-Grad	→	📖 100
Dichte	→	📖 100
Normdichte	→	📖 100
Druck	→	📖 101
API-Tabellenwahl	→	📖 101
Alternativer Druckwert	→	📖 101
Alternativer Temperaturwert	→	📖 101
Viskosität	→	📖 101
Rohrmaterial	→	📖 101
Rohrschallgeschwindigkeit	→	📖 101
Rohrabmessungen	→	📖 101
Rohrumfang	→	📖 101
Rohraußendurchmesser	→	📖 101
Rohrwandstärke	→	📖 102

Auskleidungsmaterial	→  102
Auskleidungsschallgeschwindigkeit	→  102
Auskleidungsstärke	→  102
Sensortyp	→  102
Sensorkopplung	→  102
Montageart	→  102
Kabellänge	→  102
FlowDC-Einlaufkonfiguration	→  102
Länge Zwischenrohr	→  103
Einlaufdurchmesser	→  103
Übergangslänge	→  103
Einlaufstrecke	→  103
Relative Sensorposition	→  103
Ergebnis Sensortyp / Montageart	→  103
Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe	→  103

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkonfiguration	–	Konfiguration für die Messstelle wählen.	<ul style="list-style-type: none"> 1 Messstelle - Signalpfad 1 1 Messstelle - Signalpfad 2 * 1 Messstelle - 2 Signalpfade * 	Gemäß Sensorausführung
Messstoff	–	Messstoff wählen.	<ul style="list-style-type: none"> Wasser Meerwasser Destilliertes Wasser Ammoniak NH₃ Benzol Ethanol Glykol Kerosin Milch Methanol Anwenderspezifische Flüssigkeit Luft * Flüssige Kohlenwasserstoffe * 	Wasser
Messstofftemperatur	–	Die Messstofftemperatur für die Installation eingeben.	–200 ... 550 °C	20 °C
Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe ausgewählt.	Prozessgröße wählen, die bei der Installation für die Berechnung der Schallgeschwindigkeit verwendet werden soll.	<ul style="list-style-type: none"> Fester Wert API-Grad Dichte Normdichte 	API-Grad
Schallgeschwindigkeit	In Parameter Messstoff ist die Option Anwenderspezifische Flüssigkeit ausgewählt.	Die Schallgeschwindigkeit des Messstoffs für die Installation eingeben.	200 ... 3 000 m/s	1 482,4 m/s
API-Warengruppe	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option API-Grad oder Option Dichte oder Option Normdichte ausgewählt.	API-Warengruppe des Messstoffs wählen.	<ul style="list-style-type: none"> A – Erdöl B – Raffinierte Produkte D – Schmieröle 	A – Erdöl
API-Grad	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option API-Grad ausgewählt.	Den API-Grad des Messstoffs für die Installation eingeben.	0,0 ... 100,0 °API	10,0 °API
Dichte	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option Dichte ausgewählt.	Die Dichte des Messstoffs für die Installation eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1 000 kg/m ³
Normdichte	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option Normdichte ausgewählt.	Die Normdichte des Messstoffs für die Installation eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	1 000 kg/m ³

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Druck	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option API-Grad , Option Dichte oder Option Normdichte ausgewählt.	Den Prozessdruck für die Installation eingeben.	0,8 ... 110 bar	1,01325 bar
API-Tabellenwahl	In Parameter Messstoff ist die Option Flüssige Kohlenwasserstoffe und im Parameter Berechnungsmodus Schallgeschwindigkeit ist die Option API-Grad , Option Dichte oder Option Normdichte ausgewählt.	Die für die eingegebene Normdichte geltenden API-Referenzbedingungen (Temperatur und den Druck) wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ API table 5/6 ■ API table 23/24 ■ API table 53/54 ■ API table 59/60 ■ Andere 	API table 23/24
Alternativer Druckwert	–	Alternativen anwenderspezifischen Referenzwert für den Druck eingeben.	0,8 ... 110 bar	1,01325 bar
Alternativer Temperaturwert	–	Alternativen anwenderspezifischen Referenzwert für die Temperatur eingeben.	–10 ... 110 °C	29,5 °C
Viskosität	In Parameter Messstoff ist die Option Anwenderspezifische Flüssigkeit ausgewählt.	Viskosität des Messstoffs bei Installationstemperatur eingeben.	0,01 ... 10 000 mm ² /s	1 mm ² /s
Rohrmaterial	–	Rohrmaterial wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kohlenstoffstahl ■ Kugelgraphitguss ■ Rostfreier Stahl ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ Hastelloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GFK ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Pyrexglas ■ Asbestzement ■ Kupfer ■ Unbekanntes Rohrmaterial 	Rostfreier Stahl
Rohrschallgeschwindigkeit	In Parameter Rohrmaterial ist die Option Unbekanntes Rohrmaterial ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Rohrmaterials eingeben.	800,0 ... 3 800,0 m/s	3 120,0 m/s
Rohrabmessungen	–	Wählen, ob Eingabe für die Rohrabmessungen via Durchmesser oder Umfang erfolgt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchmesser ■ Rohrumfang 	Durchmesser
Rohrumfang	In Parameter Rohrabmessungen ist die Option Rohrumfang ausgewählt.	Rohrumfang festlegen.	30 ... 62 800 mm	314,159 mm
Rohraußendurchmesser	In Parameter Rohrabmessungen ist die Option Durchmesser ausgewählt.	Rohraußendurchmesser festlegen.	0 ... 20 000 mm	100 mm

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Rohrwandstärke	–	Wandstärke der Rohrleitung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	3 mm
Auskleidungsmaterial	–	Auskleidungsmaterial wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Zement ■ Gummi ■ Epoxydharz ■ Unbekanntes Auskleidungsmaterial 	Keine
Auskleidungsschallgeschwindigkeit	In Parameter Auskleidungsmaterial ist die Option Unbekanntes Auskleidungsmaterial ausgewählt.	Schallgeschwindigkeit des Auskleidungsmaterials festlegen.	800,0 ... 3 800,0 m/s	2 400,0 m/s
Auskleidungsstärke	–	Auskleidungsstärke festlegen.	0 ... 100 mm	0 mm
Sensortyp	–	Sensortyp wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A ■ CH-050-A * ■ CH-100-A * 	Gemäß Bestellung
Sensorkopplung	In Parameter Sensortyp ist folgende Option ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A 	Koppelmedium wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Koppelpad ■ Koppelpaste 	Koppelpad
Montageart	–	Wählen, wie die Sensoren zueinander angeordnet sind. <ul style="list-style-type: none"> ■ Option (1) Direkt: Sensoranordnung mit 1 Traverse ■ Option (2) V-Montage: Sensoranordnung mit 2 Traversen ■ Option (3) Z-Montage: Sensoranordnung mit 3 Traversen ■ Option (4) W-Montage: Sensoranordnung mit 4 Traversen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (1) Direkt ■ (2) V-Montage ■ (3) Z-Montage ■ (4) W-Montage ■ Automatisch 	Automatisch
Kabellänge	–	Länge der Sensorkabel eingeben.	0 ... 200 000 mm	Gemäß Bestellung
FlowDC-Einlaufkonfiguration	In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt.	FlowDC-Einlaufkonfiguration wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Einfachkrümmer ■ Doppelkrümmer ■ Doppelkrümmer 3D ■ 45°-Krümmer ■ 2 x 45°-Krümmer ■ Konzentrische Durchmesseränderung ■ Andere * 	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Länge Zwischenrohr	In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt.	Länge des Rohrs zwischen den beiden Krümmern eingeben.	Positive Gleitkommazahl	0 mm
Einlaufdurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt. In Parameter Einlaufkonfiguration ist die Option Konzentrische Durchmesseränderung ausgewählt. 	Außendurchmesser des Rohrs vor der Querschnittsänderung eingeben. Zur Vereinfachung wird die gleiche Messrohrwandstärke wie beim Clamp-on System angenommen.	1 ... 10 000 mm	88,9 mm
Übergangslänge	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt. In Parameter Einlaufkonfiguration ist die Option Konzentrische Durchmesseränderung ausgewählt. 	Länge der konzentrischen Durchmesseränderung eingeben.	0 ... 20 000 mm	0 mm
Einlaufstrecke	In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt.	Länge der vorhandenen geraden Einlaufstrecke eingeben.	0 ... 300 000 mm	0 mm
Relative Sensorposition	In Parameter Messstellenkonfiguration ist die Option 1 Messstelle - 2 Signalfade ausgewählt und in Parameter FlowDC-Einlaufkonfiguration ist die Option Aus nicht gewählt.	Zeigt die korrekte Position für den Sensor.	<ul style="list-style-type: none"> 90° 180° 	–
Ergebnis Sensortyp / Montageart	–	Zeigt den gewählten Sensortyp und die (gegebenenfalls automatisch) gewählte Montageart.	Z.B. Option C-100-A / Option (2) V-Montage	–
Ergebnis Sensorabstand / Messhilfe	–	Zeigt den für den Einbau ermittelten Sensorabstand und Nonius oder Schnurlänge (falls zutreffend).	Z.B. 201,3 mm / B 21	–

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen




10.4.4 Installationsstatus prüfen

Im Untermenü **Installationsstatus** kann der Status einzelner Parameter überprüft werden.


Navigation

Menü "Setup" → Installationsstatus

► Installationsstatus	
Installationsstatus (2958)	→ 104
Signalstärke (2914)	→ 104

Signalrauschabstand (2917)	→  104
Schallgeschwindigkeit (2915)	→  104
Schallgeschwindigkeitsabweichung (2986)	→  104

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung






Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Installationsstatus	<p>Zeigt den Gerätestatus nach Einbau gemäss den angezeigten Messwerten.</p> <p>Anzeige des Gerätestatus nach Einbau gemäß angezeigter Messwerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> Option Gut: Keine weiteren Optimierungen notwendig Option Akzeptabel: Messperformance ok, wenn möglich optimieren. Option Gut sollte immer angestrebt werden. Option Schlecht: Optimierungen notwendig, schlechte und instabile Messperformance. <p> Zur Optimierung der Sensorinstallation folgende Punkte prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abstand der Sensoren Ausrichtung der Sensoren Messstellenparameter in der Konfiguration prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> Gut Akzeptabel Schlecht 	Gut
Signalstärke	<p>Zeigt aktuelle Signalstärke (0...100 dB) an.</p> <p>Bewertung der Signalstärke:</p> <ul style="list-style-type: none"> < 10 dB: Schlecht > 90 dB: Sehr gut 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Signalrauschabstand	<p>Zeigt aktuellen Signalrauschabstand (0...100 dB) an.</p> <p>Bewertung des Signalrauschabstands:</p> <ul style="list-style-type: none"> < 20 dB: Schlecht > 50 dB: Sehr gut 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Schallgeschwindigkeit	<p>Zeigt die aktuell gemessene Schallgeschwindigkeit an.</p> <p>Abweichung der gemessenen zur erwarteten Schallgeschwindigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> < 1 %: Gut 1 ... 2 %: Akzeptabel > 2 %: Schlecht 	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Schallgeschwindigkeitsabweichung	<p>Zeigt die Abweichung der Installations-Schallgeschwindigkeit von der gemessenen Schallgeschwindigkeit.</p>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 %

10.4.5 I/O-Konfiguration anzeigen

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

Navigation

Menü "Setup" → I/O-Konfiguration

► I/O-Konfiguration		
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	→ 	105
I/O-Modul 1 ... n Information	→ 	105
I/O-Modul 1 ... n Typ	→ 	105
I/O-Konfiguration übernehmen	→ 	105
I/O-Nachrüstcode	→ 	105

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
I/O-Modul 1 ... n Klemmennummern	Zeigt die vom I/O-Modul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht gesteckt ■ Ungültig ■ Nicht konfigurierbar ■ Konfigurierbar ■ HART 	–
I/O-Modul 1 ... n Typ	Zeigt den I/O-Modultyp.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Stromausgang * ■ Stromeingang * ■ Statuseingang * ■ Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang * ■ Doppelimpulsausgang * ■ Relaisausgang * 	Aus
I/O-Konfiguration übernehmen	Parameterisierung des frei konfigurierbaren I/O-Moduls übernehmen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein
I/O-Nachrüstcode	Code eingeben, um die I/O-Konfiguration zu ändern.	Positive Ganzzahl	0


* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen






10.4.6 Statuseingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Statuseingang 1 ... n

► Statuseingang 1 ... n		
Zuordnung Statuseingang	→ 	106

Klemmennummer	→  106
Aktiver Pegel	→  106
Klemmennummer	→  106
Ansprechzeit Statuseingang	→  106
Klemmennummer	→  106

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung






Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Statuseingang	Funktion für Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none">■ Aus■ Summenzähler 1 rücksetzen■ Summenzähler 2 rücksetzen■ Summenzähler 3 rücksetzen■ Alle Summenzähler zurücksetzen■ Messwertunterdrückung	Aus
Klemmennummer	Zeigt die vom Statuseingangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none">■ Nicht belegt■ 24-25 (I/O 2)■ 22-23 (I/O 3)	–
Aktiver Pegel	Festlegen, bei welchem Eingangssignalpegel die zugeordnete Funktion ausgelöst wird.	<ul style="list-style-type: none">■ Hoch■ Niedrig	Hoch
Ansprechzeit Statuseingang	Zeitdauer festlegen, die der Eingangssignalpegel mindestens anliegen muss, um die gewählte Funktion auszulösen.	5 ... 200 ms	50 ms

10.4.7 Stromeingang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Stromeingang

▶ Stromeingang 1 ... n	
Klemmennummer	→  107
Signalmodus	→  107
0/4 mA-Wert	→  107
20mA-Wert	→  107
Strombereich	→  107

Fehlerverhalten	→ 107
Fehlerwert	→ 107

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromeingangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromeingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv* 	Passiv
0/4 mA-Wert	–	Wert für 4-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0
20mA-Wert	–	Wert für 20-mA-Strom eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Strombereich	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) 	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Fehlerverhalten	–	Eingangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen







10.4.8 Stromausgang konfigurieren

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

Navigation








Menü "Setup" → Stromausgang

► Stromausgang 1 ... n	
Klemmennummer	→ 108
Signalmodus	→ 108
Prozessgröße Stromausgang	→ 108
Strombereich Ausgang	→ 108

Messbereichsanfang Ausgang	→  109
Messbereichsende Ausgang	→  109
Fester Stromwert	→  109
Dämpfung Stromausgang	→  109
Fehlerverhalten Stromausgang	→  109
Fehlerstrom	→  109

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Stromausgangsmodule belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Signalmodus	–	Signalmodus für Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv * ■ Passiv * 	Aktiv
Prozessgröße Stromausgang	–	Prozessgröße für den Stromausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus * ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Signalstärke ■ Signalausgangsbereich * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Elektroniktemperatur ■ Profilkoeffizient * ■ Querströmungskoeffizient * 	Volumenfluss
Strombereich Ausgang	–	Strombereich für Prozesswertausgabe und oberen/unteren Ausfallsignalpegel wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 Wert 	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Messbereichsanfang Ausgang	In Parameter Strombereich (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 den Messbereichsanfang eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/h
Messbereichsende Ausgang	In Parameter Strombereich (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 das Messbereichsende eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Fester Stromwert	In Parameter Strombereich (→  108) ist die Option Fester Stromwert ausgewählt.	Bestimmt den festen Ausgangsström.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Dämpfung Stromausgang	In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  108) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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) 	Zeitkonstante für die Ausgangsdämpfung (PT1-Glied) eingeben. Die Dämpfung reduziert die Auswirkung von Messwertschwankungen auf das Ausgangssignal.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Fehlerverhalten Stromausgang	In Parameter Zuordnung Stromausgang (→  108) ist eine Prozessgröße und in Parameter Strombereich (→  108) ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (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 wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Min. ■ Max. ■ Letzter gültiger Wert ■ Aktueller Wert ■ Fester 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

10.4.9 Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang konfigurieren

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

Navigation

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

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

Betriebsart

→ 110

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Impulsausgang konfigurieren

Navigation

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

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

Betriebsart

Klemmennummer

Signalmodus

Zuordnung Impulsausgang

Impulsskalierung

Impulsbreite

Fehlerverhalten

Invertiertes Ausgangssignal

→ 111

→ 111

→ 111

→ 111





→ 111



→ 111

→ 112

→ 112

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv * ■ Passive NE 	Passiv
Zuordnung Impulsausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Impuls ausgewählt.	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ S&W-Volumenfluss * ■ Volumenfluss Produkt 1 * ■ Volumenfluss Produkt 2 * ■ Volumenfluss Produkt 3 * ■ Volumenfluss Produkt 4 * ■ Volumenfluss Produkt 5 * ■ Massefluss Produkt 1 * ■ Massefluss Produkt 2 * ■ Massefluss Produkt 3 * ■ Massefluss Produkt 4 * ■ Massefluss Produkt 5 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 1 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 2 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 3 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 4 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 5 * 	Aus
Impulsskalierung	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  111) 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 (→  110) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Zeitdauer des Ausgangsimpulses festlegen.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Impuls und in Parameter Zuordnung Impulsausgang (→  111) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse 	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein












* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Frequenzausgang konfigurieren










Navigation





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

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

Betriebsart	→  113
Klemmennummer	→  113
Signalmodus	→  113
Zuordnung Frequenzausgang	→  113
Anfangsfrequenz	→  113
Endfrequenz	→  113
Messwert für Anfangsfrequenz	→  113
Messwert für Endfrequenz	→  113
Fehlerverhalten	→  114
Fehlerfrequenz	→  114
Invertiertes Ausgangssignal	→  114

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Betriebsart	–	Ausgang als Impuls-, Frequenz oder Schaltausgang festlegen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impuls ■ Frequenz ■ Schalter 	Impuls
Klemmennummer	–	Zeigt die vom PFS-Ausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Signalmodus	–	Signalmodus für PFS-Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv* ■ Passive NE 	Passiv
Zuordnung Frequenz Ausgang	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz ausgewählt.	Prozessgröße für Frequenz Ausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur* ■ Druck* ■ Dichte* ■ Normdichte* ■ S&W-Volumenfluss* ■ GSV-Durchfluss* ■ NSV-Durchfluss* ■ API-Grad* ■ API-Steigung* ■ Signalstärke* ■ Signalrauschabstand* ■ Akzeptanzrate* ■ Turbulenz* ■ Elektroniktemperatur ■ Profilkfaktor* ■ Querströmungsfaktor* 	Aus
Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Anfangsfrequenz eingeben.	0,0 ... 10000,0 Hz	0,0 Hz
Endfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Endfrequenz eingeben.	0,0 ... 10000,0 Hz	10000,0 Hz
Messwert für Anfangsfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Anfangsfrequenz eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite
Messwert für Endfrequenz	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Messwert für Endfrequenz festlegen.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig von Land und Nennweite















Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Fehlerverhalten	In Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz und in Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Definierter Wert ■ 0 Hz 	0 Hz
Fehlerfrequenz	Im Parameter Betriebsart (→  110) ist die Option Frequenz , im Parameter Zuordnung Frequenz Ausgang (→  113) ist eine Prozessgröße und im Parameter Fehlerverhalten ist die Option Definierter Wert ausgewählt.	Wert für Frequenz Ausgabe bei Gerätealarm eingeben.	0,0 ... 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Schaltausgang konfigurieren

Navigation

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

► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n		
Betriebsart	→ 	115
Klemmennummer	→ 	115
Signalmodus	→ 	115
Funktion Schaltausgang	→ 	116
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 	116
Zuordnung Grenzwert	→ 	116
Zuordnung Überwachung Durchfluss- richtung	→ 	116
Zuordnung Status	→ 	116
Einschaltpunkt	→ 	116
Ausschaltpunkt	→ 	117
Einschaltverzögerung	→ 	117
Ausschaltverzögerung	→ 	117
Fehlerverhalten	→ 	117
Invertiertes Ausgangssignal	→ 	117

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Funktion Schaltausgang	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Funktion für Schaltausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> Aus An Diagnoseverhalten Grenzwert Überwachung Durchflussrichtung Status 	Aus
Zuordnung Diagnoseverhalten	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt. 	Der Ausgang ist eingeschaltet (geschlossen, leitend), wenn ein Diagnoseereignis der zugewiesenen Verhaltenskategorie anliegt.	<ul style="list-style-type: none"> Alarm Alarm oder Warnung Warnung 	Alarm
Zuordnung Grenzwert	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Größe wählen, die auf Grenzwertüberschreitungen überwacht werden soll. Wurde ein Grenzwert überschritten, wird der Ausgang eingeschaltet (leitend).	<ul style="list-style-type: none"> Aus Volumenfluss Massefluss Fließgeschwindigkeit Schallgeschwindigkeit Temperatur * Druck * Dichte * Normdichte * S&W-Volumenfluss * GSV-Durchfluss * NSV-Durchfluss * API-Grad * API-Steigung * Signalstärke * Signalrauschabstand * Akzeptanzrate * Turbulenz * Elektroniktemperatur Summenzähler 1 Summenzähler 2 Summenzähler 3 Profilfaktor * Querströmungsfaktor * 	Volumenfluss
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt. 	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> Aus Volumenfluss Massefluss Fließgeschwindigkeit 	Volumenfluss
Zuordnung Status	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Status ausgewählt. 	Gerätefunktion wähl., deren Status ausgegeb. werden soll. Wenn die Funkt. ausgelöst wird, ist der Ausg. geschlossen/leitend (Standardkonfiguration).	<ul style="list-style-type: none"> Aus Schleichmengenunterdrückung Produkterkennung * 	Schleichmengenunterdrückung
Einschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Grenzwert für den Einschaltpunkt eingeben (Prozessgröße > Einschaltpunkt = geschlossen, leitend).	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Ausschaltpunkt	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Grenzwert für den Ausschaltpunkt eingeben (Prozessgröße < Ausschaltpunkt = offen, nicht leitend).	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land
Einschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang eingeschaltet wird.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Ausschaltverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt. In Parameter Funktion Schaltausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt. 	Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang ausgeschaltet wird.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> Aktueller Status Offen Geschlossen 	Offen
Invertiertes Ausgangssignal	–	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> Nein Ja 	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.10 Relaisausgang konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Relaisausgang 1 ... n

► Relaisausgang 1 ... n

Klemmennummer

→ 118

Funktion Relaisausgang

→ 118

Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung

→ 118

Zuordnung Grenzwert

→ 119

Zuordnung Diagnoseverhalten







→ 119

Zuordnung Status

→ 119

Ausschaltpunkt

→ 119

Ausschaltverzögerung	→  119
Einschaltpunkt	→  119
Einschaltverzögerung	→  119
Fehlerverhalten	→  119
Schaltzustand	→  119
Relais im Ruhezustand	→  119

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Klemmennummer	–	Zeigt die vom Relaisausgangsmodul belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Funktion Relaisausgang	–	Funktion für Relaisausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschlossen ■ Offen ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status 	Geschlossen
Zuordnung Überwachung Durchflussrichtung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Überwachung Durchflussrichtung ausgewählt.	Prozessgröße für Überwachung ihrer Durchflussrichtung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit 	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige / Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Grenzwert	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Größe wählen, die auf Grenzwertüberschreitungen überwacht werden soll. Wurde ein Grenzwert überschritten, wird der Ausgang eingeschaltet (leitend).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Signalstärke * ■ Signalausgabestand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Elektroniktemperatur ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Profilkoeffizient * ■ Querströmungskoeffizient * 	Volumenfluss
Zuordnung Diagnoseverhalten	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Diagnoseverhalten ausgewählt.	Der Ausgang ist eingeschaltet (geschlossen, leitend), wenn ein Diagnoseereignis der zugewiesenen Verhaltenskategorie anliegt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Alarm oder Warnung ■ Warnung 	Alarm
Zuordnung Status	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Digitalausgang ausgewählt.	Gerätfunktion wählen, deren Status angezeigt wird. Wenn der Einschaltzeitpunkt erreicht wird, ist der Ausgang eingeschaltet (geschlossen, leitend).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Schleimengenunterdrückung ■ Produkterkennung * 	Aus
Ausschaltzeitpunkt	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Grenzwert für den Ausschaltzeitpunkt eingeben (Prozessgröße < Ausschaltzeitpunkt = offen, nicht leitend).	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m³/h
Ausschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang ausgeschaltet wird.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Einschaltzeitpunkt	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Messwert für Einschaltzeitpunkt eingeben.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	0 m³/h
Einschaltverzögerung	In Parameter Funktion Relaisausgang ist die Option Grenzwert ausgewählt.	Verzögerungsdauer eingeben, bevor der Ausgang eingeschaltet wird.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Fehlerverhalten	–	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen
Schaltzustand	–	Zeigt den aktuellen Schaltzustand des Ausgangs.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	–
Relais im Ruhezustand	–	Ruhezustand für den Relaisausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.11 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		
Signalmodus	→	120
Master-Klemmennummer	→	120
Zuordnung Impulsausgang	→	120
Messmodus	→	121
Impulswertigkeit	→	121
Impulsbreite	→	121
Fehlerverhalten	→	121
Invertiertes Ausgangssignal	→	121

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Signalmodus	Signalmodus für Doppelimpulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passiv ■ Aktiv * ■ Passive NE 	Passiv
Master-Klemmennummer	Zeigt die vom Master des Doppelimpulsausgangsmoduls belegten Klemmennummern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht belegt ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Zuordnung Impulsausgang	Prozessgröße für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ S&W-Volumenfluss * ■ Volumenfluss Produkt 1 * ■ Volumenfluss Produkt 2 * ■ Volumenfluss Produkt 3 * ■ Volumenfluss Produkt 4 * ■ Volumenfluss Produkt 5 * ■ Massefluss Produkt 1 * ■ Massefluss Produkt 2 * ■ Massefluss Produkt 3 * ■ Massefluss Produkt 4 * ■ Massefluss Produkt 5 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 1 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 2 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 3 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 4 * ■ NSV-Durchfluss Produkt 5 * 	Aus

Parameter	Beschreibung	Auswahl / Anzeige / Eingabe	Werkseinstellung
Messmodus	Messmodus für Impulsausgang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorwärtsfluss ■ Vorwärtsfluss/Rückfluss ■ Rückwärtsfluss ■ Kompensation Rückfluss 	Vorwärtsfluss
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 wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse 	Keine Impulse
Invertiertes Ausgangssignal	Ausgangssignal umkehren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja 	Nein

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.12 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

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

Navigation

Menü "Setup" → Anzeige

▶ Anzeige

Format Anzeige

1. Anzeigewert

1. Wert 0%-Bargraph

1. Wert 100%-Bargraph

2. Anzeigewert

3. Anzeigewert

3. Wert 0%-Bargraph

3. Wert 100%-Bargraph

4. Anzeigewert

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

→ 122

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Volumenfluss ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Signalstärke * ■ Signalausgang * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Elektroniktemperatur ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Profilmassfaktor * ■ Querströmungsfaktor * 	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
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	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 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
5. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine

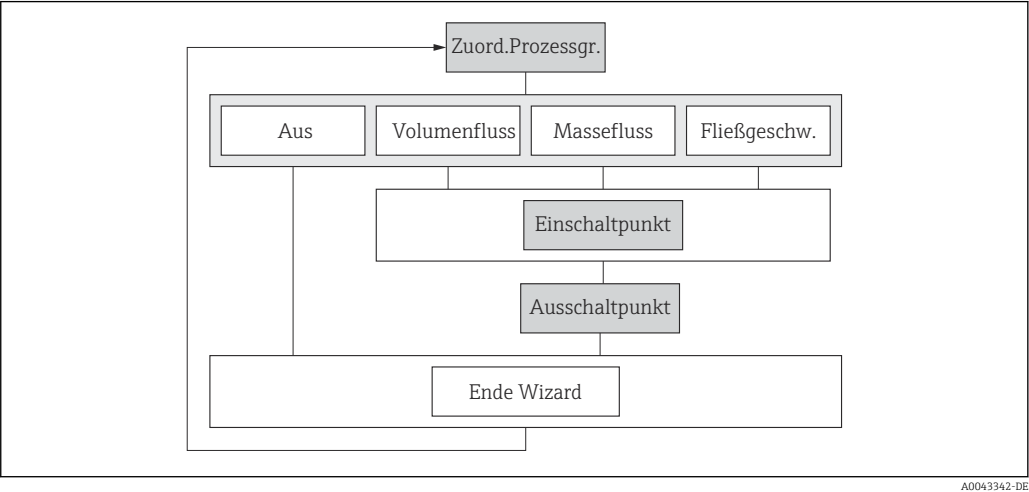
Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
6. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
7. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
8. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.4.13 Schleichmenge konfigurieren

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

Verlauf des Wizards



68 Wizard "Schleichmengenunterdrückung" im Menü "Setup"

Navigation

Menü "Setup" → Schleichmengenunterdrückung

► Schleichmengenunterdrückung	
Zuordnung Prozessgröße (1837)	→ 124
Einschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1805)	→ 124
Ausschaltpunkt Schleichmengenunterdrück. (1804)	→ 124

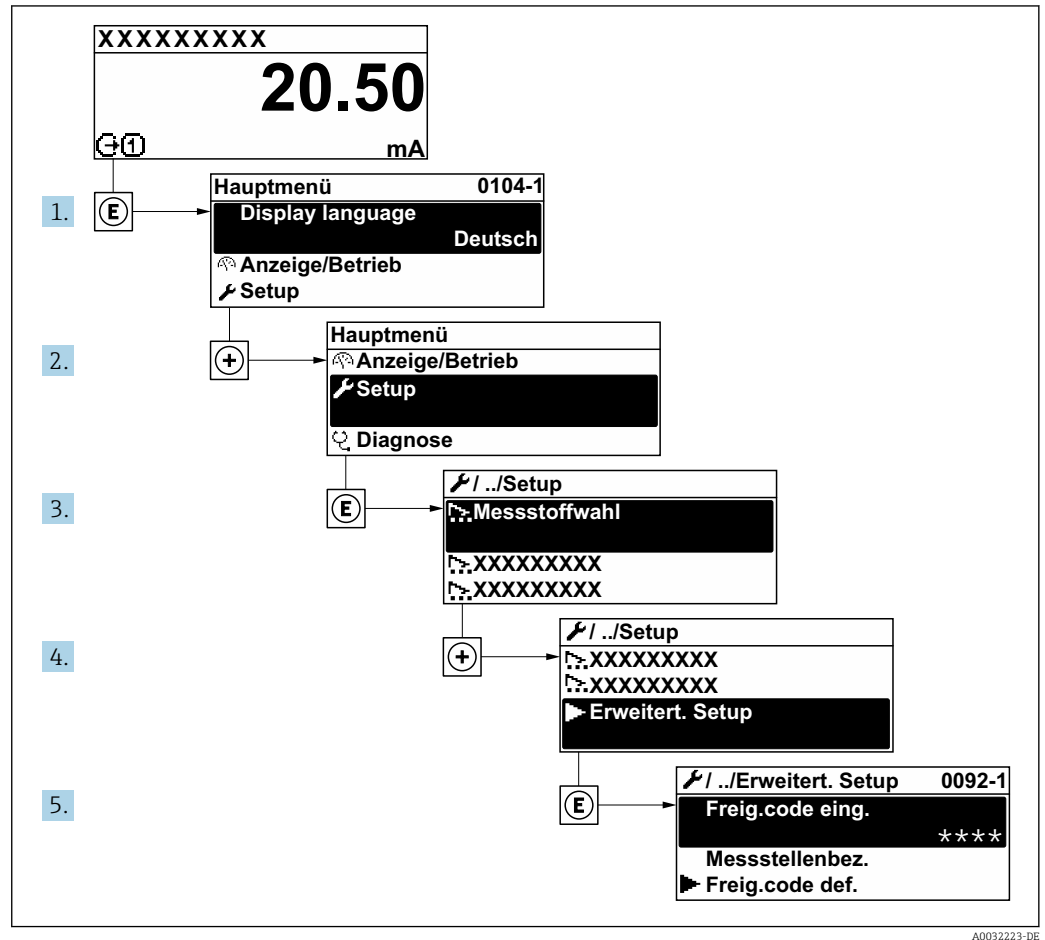
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße	–	Prozessgröße für Schleimengenunterdrückung wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit 	Fließgeschwindigkeit
Einschaltpunkt Schleimengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einschaltpunkt für Schleimengenunterdrückung eingeben.	Positive Gleitkommazahl	Abhängig von Land und Nennweite
Ausschaltpunkt Schleimengenunterdrück.	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 124) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Ausschaltpunkt für Schleimengenunterdrückung eingeben.	0 ... 100,0 %	50 %

10.5 Erweiterte Einstellungen

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

Navigation zum Untermenü "Erweitertes Setup"



A0032223-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 (Ergänzende Dokumentation).

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup

► Erweitertes Setup		
Freigabecode eingeben	→	126
► Sensorabgleich	→	126
► Summenzähler 1 ... n	→	126
► Anzeige	→	130

► WLAN-Einstellungen	→ 133
► Datensicherung	→ 134
► Administration	→ 136

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	→ 126

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



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

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 1 ... n	→ 128
Einheit Prozessgröße 1 ... n	→ 129

Summenzähler 1 ... n Betriebsart	→  129
Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n	→  129

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Zuordnung Prozessgröße 1 ... n	–	Prozessgröße für Summenzähler wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ S&W-Volumenfluss[*] ■ GSV-Durchfluss[*] ■ NSV-Durchfluss[*] ■ Volumenfluss Produkt 1[*] ■ Volumenfluss Produkt 2[*] ■ Volumenfluss Produkt 3[*] ■ Volumenfluss Produkt 4[*] ■ Volumenfluss Produkt 5[*] ■ Massefluss Produkt 1[*] ■ Massefluss Produkt 2[*] ■ Massefluss Produkt 3[*] ■ Massefluss Produkt 4[*] ■ Massefluss Produkt 5[*] ■ NSV-Durchfluss Produkt 1[*] ■ NSV-Durchfluss Produkt 2[*] ■ NSV-Durchfluss Produkt 3[*] ■ NSV-Durchfluss Produkt 4[*] ■ NSV-Durchfluss Produkt 5[*] 	Volumenfluss

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl	Werkseinstellung
Einheit Prozessgröße 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Einheit für Prozessgröße des Summenzählers wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ g * ■ kg * ■ t * ■ oz * ■ lb * ■ STon * ■ cm³ * ■ dm³ * ■ m³ * ■ ml * ■ l * ■ hl * ■ Ml Mega * ■ af * ■ ft³ * ■ Mft³ * ■ Mft³ * ■ fl oz (us) * ■ gal (us) * ■ kgal (us) * ■ Mgal (us) * ■ bbl (us;liq.) * ■ bbl (us;beer) * ■ bbl (us;oil) * ■ bbl (us;tank) * ■ gal (imp) * ■ Mgal (imp) * ■ bbl (imp;beer) * ■ bbl (imp;oil) * ■ MSft³ * ■ None * 	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Summenzähler 1 ... n Betriebsart	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Betriebsart Summenzähler wählen, z. B. nur in Vorwärts- oder nur in Rückwärtsfließrichtung aufsummieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netto ■ Vorwärts ■ Rückwärts 	Nettomenge
Fehlerverhalten Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerverhalten bei Gerätealarm wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anhalten ■ Fortfahren ■ Letzter gültiger Wert + fortfahren 	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	→	 131
1. Anzeigewert	→	 131
1. Wert 0%-Bargraph	→	 131
1. Wert 100%-Bargraph	→	 131
1. Nachkommastellen	→	 131
2. Anzeigewert	→	 131
2. Nachkommastellen	→	 131
3. Anzeigewert	→	 131
3. Wert 0%-Bargraph	→	 131
3. Wert 100%-Bargraph	→	 132
3. Nachkommastellen	→	 132
4. Anzeigewert	→	 132
4. Nachkommastellen	→	 132
Display language	→	 132
Intervall Anzeige	→	 132
Dämpfung Anzeige	→	 132
Kopfzeile	→	 132
Kopfzeilentext	→	 132
Trennzeichen	→	 132
Hintergrundbeleuchtung	→	 132

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Format Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Volumenfluss ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Elektroniktemperatur ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Summenzähler 1 ■ Summenzähler 2 ■ Summenzähler 3 ■ Stromausgang 1 ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Profilkfaktor * ■ Querströmungsfaktor * 	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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
2. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
2. Nachkommastellen	In Parameter 2. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	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

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
4. Anzeigewert	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.	Auswahlliste siehe Parameter 1. Anzeigewert (→ 122)	Keine
4. Nachkommastellen	In Parameter 4. Anzeigewert ist ein Messwert festgelegt.	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
Display language	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	English (alternativ ist die bestellte Sprache voreingestellt)
Intervall Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.	1 ... 10 s	5 s
Dämpfung Anzeige	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.	0,0 ... 999,9 s	0,0 s
Kopfzeile	Eine Vor-Ort-Anzeige ist vorhanden.	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenkennzeichnung ■ Freitext 	Messstellenkennzeichnung
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (Punkt) ■ , (Komma) 	. (Punkt)
Hintergrundbeleuchtung	Eine der folgenden Bedingungen ist erfüllt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option F "4-zeilig beleuchtet; Touch Control" ■ Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung", Option G "4-zeilig beleuchtet; Touch Control +WLAN" 	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren 	Aktivieren

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.5 WLAN konfigurieren

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

Navigation



Menü "Setup" → Erweitertes Setup → WLAN-Einstellungen

▶ WLAN-Einstellungen

WLAN	→ 133
WLAN-Modus	→ 133
SSID-Name	→ 133
Netzwerksicherheit	→ 134
Sicherheitsidentifizierung	→ 134
Benutzername	→ 134
WLAN-Passwort	→ 134
WLAN-IP-Adresse	→ 134
WLAN-MAC-Adresse	→ 134
WLAN-Passphrase	→ 134
Zuordnung SSID-Name	→ 134
SSID-Name	→ 134
Verbindungsstatus	→ 134
Empfangene Signalstärke	→ 134

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
WLAN	–	WLAN ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deaktivieren ■ Aktivieren 	Aktivieren
WLAN-Modus	–	WLAN-Modus wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenkennzeichnung ■ Anwenderdefiniert 	Anwenderdefiniert
SSID-Name	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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_500_A802000)
Verbindungsstatus	–	Zeigt den Verbindungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbunden ■ Nicht verbunden 	Nicht verbunden
Empfangene Signalstärke	–	Zeigt die empfangene Signalstärke.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niedrig ■ Mittel ■ Hoch 	Hoch






* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.5.6 Konfiguration verwalten

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

Navigation

Menü "Setup" → Erweitertes Setup → Datensicherung

► Datensicherung	
Betriebszeit	→  135
Letzte Datensicherung	→  135
Konfigurationsdaten verwalten	→  135
Sicherungsstatus	→  135
Vergleichsergebnis	→  135

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige / Auswahl	Werkseinstellung
Betriebszeit	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Letzte Datensicherung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das HistoROM Backup erfolgt ist.	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m) und Sekunden (s)	–
Konfigurationsdaten verwalten	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im HistoROM Backup wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Sichern ■ Wiederherstellen * ■ Vergleichen * ■ Datensicherung löschen 	Abbrechen
Sicherungsstatus	Zeigt den aktuellen Status der Datensicherung oder -wiederherstellung.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Sicherung läuft ■ Wiederherstellung läuft ■ Löschen läuft ■ Vergleich läuft ■ Wiederherstellung fehlgeschlagen ■ Sicherung fehlgeschlagen 	Keine
Vergleichsergebnis	Vergleich der aktuellen Gerätedatensätze mit dem HistoROM Backup.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.

10.5.7 **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

→ ⓘ 136

► Freigabecode zurücksetzen

→ ⓘ 137

Gerät zurücksetzen

→ ⓘ 137

Parameter zum Definieren des Freigabecodes nutzen

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

Navigation

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

► Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

→ ⓘ 137

Freigabecode bestätigen

→ ⓘ 137

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Eingabe
Freigabecode definieren	Einen Freigabecode definieren, der für die Zugriffsrechte der Instandhalter-Rolle erforderlich ist.	Max. 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Freigabecode bestätigen	Eingegebenen Freigabecode für die Instandhalter-Rolle 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

→ 137

Freigabecode zurücksetzen

→ 137

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	<p>Den vom Endress+Hauser Technischen Support erhaltenen Code eingeben, um den Instandhalter-Code zurückzusetzen.</p> <p> Für einen Resetcode: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Serviceorganisation.</p> <p>Die Eingabe der Resetcodes ist nur möglich via:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 einen Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abbrechen ▪ Auf Auslieferungszustand ▪ Gerät neu starten ▪ S-DAT Sicherung wiederherstellen * 	Abbrechen

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

10.6 Simulation

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

Navigation


Menü "Diagnose" → Simulation

► Simulation		
Zuordnung Simulation Prozessgröße	→	139
Wert Prozessgröße	→	139
Simulation Stromeingang 1 ... n	→	140
Wert Stromeingang 1 ... n	→	140
Simulation Statuseingang 1 ... n	→	140
Eingangssignalpegel 1 ... n	→	140
Simulation Stromausgang 1 ... n	→	139
Wert Stromausgang	→	139
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	→	139
Wert Frequenzausgang 1 ... n	→	139
Simulation Impulsausgang 1 ... n	→	139
Wert Impulsausgang 1 ... n	→	139
Simulation Schaltausgang 1 ... n	→	139
Schaltzustand 1 ... n	→	139
Simulation Relaisausgang 1 ... n	→	139
Schaltzustand 1 ... n	→	140
Simulation Impulsausgang	→	140
Wert Impulsausgang	→	140
Simulation Gerätealarm	→	140

Kategorie Diagnoseereignis	→ 140
Simulation Diagnoseereignis	→ 140

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung



Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Zuordnung Simulation Prozessgröße	–	Prozessgröße für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Dichte * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * 	Aus
Wert Prozessgröße	In Parameter Zuordnung Simulation Prozessgröße (→ 139) ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Simulationswert für gewählte Prozessgröße eingeben.	Abhängig von der ausgewählten Prozessgröße	0
Simulation Stromausgang 1 ... n	–	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Wert Stromausgang	In Parameter Simulation Stromausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Stromwert für Simulation eingeben.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 mA
Simulation Frequenzausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Frequenz ausgewählt.	Simulation des Frequenzausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 111) definiert die Impulsbreite der abgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Fester Wert ■ Abwärtszählender Wert 	Aus
Wert Impulsausgang 1 ... n	In Parameter Simulation Impulsausgang 1 ... n ist die Option Abwärtszählender Wert ausgewählt.	Anzahl der Impulse für Simulation eingeben.	0 ... 65 535	0
Simulation Schaltausgang 1 ... n	In Parameter Betriebsart ist die Option Schalter ausgewählt.	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Schaltzustand 1 ... n	–	Zustand des Schaltausgangs für die Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen
Simulation Relaisausgang 1 ... n	–	Simulation des Relaisausgangs ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe	Werkseinstellung
Schaltzustand 1 ... n	In Parameter Simulation Schaltausgang 1 ... n ist die Option An ausgewählt.	Zustand des Relaisausgangs für Simulation wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen 	Offen
Simulation Impulsausgang	–	Simulation des Impulsausgangs einstellen und ausschalten.  Bei Option Fester Wert : Parameter Impulsbreite definiert die Impulsbreite der ausgegebenen Impulse.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Kategorie Diagnoseereignis	–	Kategorie des Diagnoseereignis auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor ■ Elektronik ■ Konfiguration ■ Prozess 	Prozess
Simulation Diagnoseereignis	–	Diagnoseereignis wählen, um dieses zu simulieren.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Auswahlliste Diagnoseereignisse (abhängig von der ausgewählten Kategorie) 	Aus
Simulation Stromeingang 1 ... n	–	Simulation vom Stromeingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 Statuseingang 1 ... n	–	Simulation vom Statuseingang ein- und ausschalten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An 	Aus
Eingangssignalpegel 1 ... n	In Parameter Simulation Statuseingang ist die Option An ausgewählt.	Signalpegel für Simulation vom Statuseingang wählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoch ■ Niedrig 	Hoch

* 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 →  140
- Zugriff auf Vor-Ort-Bedienung via Tastenverriegelung schützen →  75
- Zugriff auf Messgerät via Verriegelungsschalter schützen →  142

10.7.1 Schreibschutz via Freigabecode

Der anwenderspezifische Freigabecode hat folgende Auswirkungen:

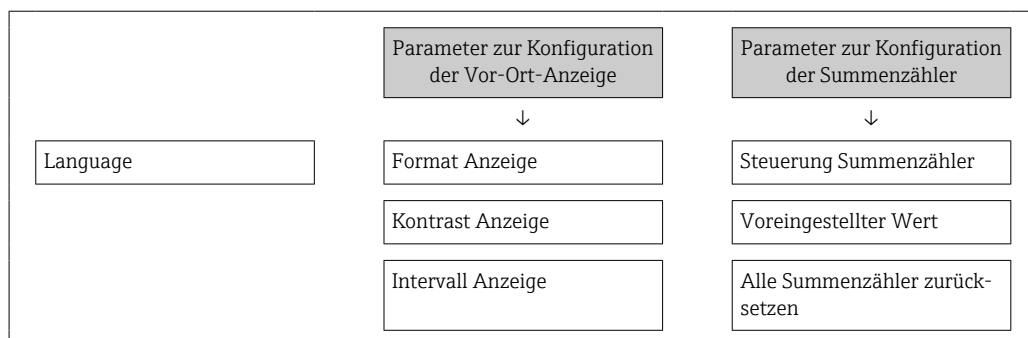
- Via Vor-Ort-Bedienung sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte nicht mehr änderbar.
- Via Webbrowser ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.
- Via FieldCare oder DeviceCare (via Serviceschnittstelle CDI-RJ45) ist der Gerätezugriff geschützt und dadurch auch die Parameter für die Messgerätkonfiguration.

Freigabecode definieren via Vor-Ort-Anzeige



1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  137) navigieren.
 2. Maximal 16-stellige Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen als Freigabecode festlegen.
 3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  137) bestätigen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige das -Symbol.
-  ■ Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode →  74.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen →  142.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
- Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte →  74
- Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder.
- Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Betriebsanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.





Immer änderbare Parameter via Vor-Ort-Anzeige

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



Freigabecode definieren via Webbrowser

1. Zum Parameter **Freigabecode definieren** (→  137) navigieren.
2. Maximal 16-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Freigabecode durch wiederholte Eingabe im Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  137) bestätigen.
 - ↳ Der Webbrowser wechselt zur Login-Webseite.


-  ■ Deaktivieren des Parameterschreibschutz via Freigabecode →  74.
- Bei Verlust des Freigabecodes: Freigabecode zurücksetzen →  142.
- Im Parameter **Zugriffsrecht** wird angezeigt mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist.
- Navigationspfad: Betrieb → Zugriffsrecht
 - Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte →  74



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


Freigabecode zurücksetzen

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

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

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

1. Seriennummer des Geräts notieren.
2. Parameter **Betriebszeit** auslesen.
3. Lokale Endress+Hauser Serviceorganisation kontaktieren und Seriennummer sowie Betriebszeit mitteilen.
 - ↳ Berechneten Resetcode erhalten.
4. Resetcode im Parameter **Freigabecode zurücksetzen** (→  137) eingeben.
 - ↳ Der Freigabecode wurde auf die Werkseinstellung **0000** zurückgesetzt. Er kann neu definiert werden →  141.

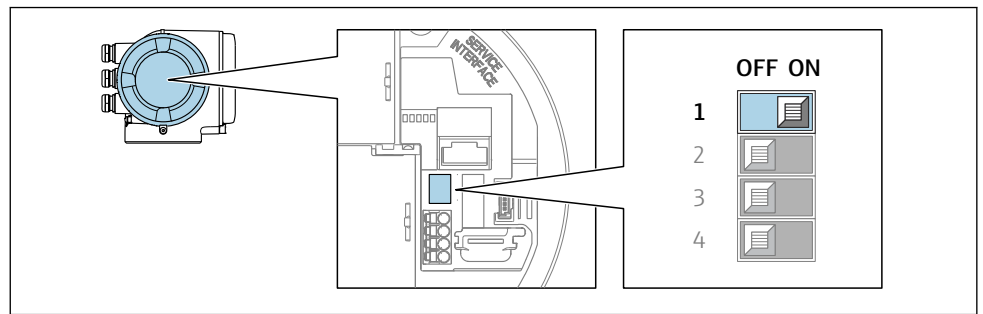
 Aus Gründen der IT-Sicherheit ist der berechnete Resetcode nur 96 h ab der genannten Betriebszeit und für die genannte Seriennummer gültig. Falls Sie nicht vor 96 h wieder am Gerät sein können sollten Sie entweder die ausgelesene Betriebszeit um ein paar Tage erhöhen oder das Gerät ausschalten.

10.7.2 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"**):

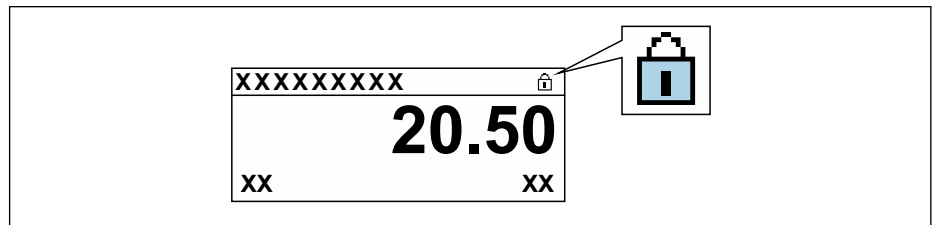
- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via HART-Protokoll

Proline 500**1.**

A0029630

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

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt → 144. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



A0029425

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

- ↳ In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt → 144. 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 →  74. 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) →  142.
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 →  94
 - Zu den Bediensprachen, die das Messgerät unterstützt →  210

11.3 Anzeige konfigurieren

- Detaillierte Angaben:
- Zu den Grundeinstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  121
 - Zu den erweiterten Einstellungen zur Vor-Ort-Anzeige →  130


11.4 Messwerte ablesen

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


Navigation
Menü "Diagnose" → Messwerte

► Messwerte


► Prozessgrößen

→  145


► Systemwerte

→  149


► Summenzähler

→  153

► Eingangswerte

→  150

► Ausgangswerte


















→  151

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	→ 	146
Massefluss	→ 	146
Schallgeschwindigkeit	→ 	146
Druck	→ 	146
Fließgeschwindigkeit	→ 	146
Temperatur	→ 	146
Dichte	→ 	146
CPL	→ 	147
CTL	→ 	147
CTPL	→ 	147
GSV-Durchfluss	→ 	147
NSV-Durchfluss	→ 	148
S&W-Korrekturwert	→ 	148
S&W-Volumenfluss	→ 	148
API-Grad	→ 	148
API-Steigung	→ 	149
Normdichte	→ 	149

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Volumenfluss	–	Zeigt aktuell gemessenen Volumenfluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit (→ 97)	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Massefluss	–	Zeigt aktuell berechneten Massefluss an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Masseflusseinheit (→ 97)	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: ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt je nach Einstellung den eingelesenen, eingegebenen oder gemessenen Druckwert.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Fließgeschwindigkeit	–	Zeigt aktuell berechnete mittlere Fließgeschwindigkeit an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Geschwindigkeitseinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Temperatur	Bei folgendem Bestellmerkmal: ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Zeigt aktuell gemessene Temperatur an. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Temperatur-einheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Dichte	–	Zeigt aktuell berechnete Dichte. <i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Dichteeinheit	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
CPL	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss des Drucks auf den Messstoff wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkommazahl	–
CTL	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Anzeige des Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Temperatur auf den Messstoff wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenztemperatur umzurechnen.	Positive Gleitkommazahl	–
CTPL	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Anzeige des kombinierten Korrekturfaktors, welcher den Einfluss der Temperatur und des Drucks auf den Messstoff wiedergibt. Wird verwendet, um den gemessenen Volumenfluss und die gemessene Dichte auf Werte bei Referenztemperatur und Referenzdruck umzurechnen.	Positive Gleitkommazahl	–
GSV-Durchfluss	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	<p>Anzeige des gemessenen Gesamtvolumenflusses, korrigiert auf Referenztemperatur und Referenzdruck.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit</p>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
NSV-Durchfluss	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	<p>Anzeige des Nettovolumenflusses, welcher aus dem gemessenen Gesamtvolumenfluss abzüglich des Werts für Sediment und Wasser und des Schwundes berechnet wird.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Normvolumenfluss-Einheit</p>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
S&W-Korrekturwert	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter S&W-Eingabemodus ist die Option Eingelesener Wert oder die Option Stromeingang 1...n ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Zeigt den Korrekturwert für Sediment und Wasser.	Positive Gleitkommazahl	–
S&W-Volumenfluss	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	<p>Anzeige des S&W-Volumenflusses, welcher aus dem gemessenen Gesamtvolumenfluss, abzüglich des Nettovolumenflusses berechnet wird.</p> <p><i>Abhängigkeit</i> Die Einheit wird übernommen aus: Parameter Volumenflusseinheit</p>	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
API-Grad	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Zeigt die Normdichte in API-Grad (wird je nach Option fest eingegeben oder von einem externem Gerät eingelesen).	0,0 ... 100,0 °API	–





Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
API-Steigung	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Zeigt die API-Steigung (API-Veränderung pro Sekunde). Kann z. B. zur Erkennung von unterschiedlichen Produkten verwendet werden.	-10 ... 100 °API/s	-
Normdichte	<p>Bei folgendem Bestellmerkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum" ▪ "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produktkennung" ▪ In Parameter Petroleummodus ist die Option API-bezogene Korrektur ausgewählt. <p> In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.</p>	Zeigt die Normdichte zu den angegebenen API-Referenzbedingungen für Temperatur und Druck.	0 ... 30 kg/Nm ³	-

11.4.2 Systemwerte

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Systemwerte

► Systemwerte	
Signalstärke	→  150
Akzeptanzrate	→  150
Signalrauschabstand	→  150
Turbulenz	→  150

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Signalstärke	Zeigt aktuelle Signalstärke (0...100 dB) an. Bewertung der Signalstärke: ■ < 10 dB: Schlecht ■ > 90 dB: Sehr gut	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Akzeptanzrate	Zeigt Verhältnis von Anzahl der für die Berechnung des Durchflusses akzeptierten Ultraschallsignale zu Anzahl aller gesendeten Ultraschallsignale an.	0 ... 100 %
Signalrauschabstand	Zeigt aktuellen Signalrauschabstand (0...100 dB) an. Bewertung des Signalrauschabstands: ■ < 20 dB: Schlecht ■ > 50 dB: Sehr gut	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	→ 150
► Statuseingang 1 ... n	→ 151

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	→ 151
Gemessener Strom 1 ... n	→ 151

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	→ 151

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

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	→ 151
► Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	→ 152
► Relaisausgang 1 ... n	→ 152
► Doppelimpulsausgang	→ 153

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

→ 152

Gemessener Strom

→ 152

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Ausgangswerte Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

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

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

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

Ausgangsfrequenz

→ 152

Impulsausgang

→ 152

Schaltzustand

→ 152

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

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		→ 153
Schaltzyklen		→ 153
Max. Schaltzyklenanzahl		→ 153

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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

Ausgangswerte Doppelimpulsausgang

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Messwerte → Ausgangswerte → Doppelimpulsausgang

► Doppelimpulsausgang		
Impulsausgang		→ 153

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Beschreibung	Anzeige
Impulsausgang	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

Wert Summenzähler 1 ... n

→ 154

Überlauf Summenzähler 1 ... n

→ 154

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Anzeige
Wert Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Massefluss	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Überlauf Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none">■ Volumenfluss■ Massefluss	Zeigt aktuellen Überlauf vom Summenzähler.	Ganzzahl mit Vorzeichen

11.5 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

Dazu stehen zur Verfügung:

- Grundeinstellungen mithilfe des Menü **Setup** (→ 94)
- Erweiterte Einstellungen mithilfe des Untermenü **Erweitertes Setup** (→ 125)

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

→ 155

Voreingestellter Wert 1 ... n

→ 155


Wert Summenzähler 1 ... n

→ 155

Alle Summenzähler zurücksetzen

→ 155

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Steuerung Summenzähler 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine Prozessgröße ausgewählt.	Summenzählerwert steuern.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisieren ■ Zurücksetzen + anhalten ■ Voreingestellter Wert + anhalten ■ Zurücksetzen + starten ■ Voreingestellter Wert + starten ■ Anhalten 	Totalisieren
Voreingestellter Wert 1 ... n	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) 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 (→ 129) festgelegt.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	Abhängig vom Land: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³ ■ 0 ft³
Wert Summenzähler	In Parameter Zuordnung Prozessgröße (→ 128) von Untermenü Summenzähler 1 ... n ist eine der folgenden Optionen ausgewählt: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss 	Zeigt aktuellen Zählerstand vom Summenzähler.	Gleitkommazahl mit Vorzeichen	–
Alle Summenzähler zurücksetzen	–	Alle Summenzähler auf Wert 0 zurücksetzen und starten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.
Voreingestellter Wert + anhalten ¹⁾	Die Summierung wird angehalten und der Summenzähler auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreingestellter Wert gesetzt.
Zurücksetzen + starten	Der Summenzähler wird auf Wert 0 zurückgesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Voreingestellter Wert + starten ¹⁾	Der Summenzähler wird auf seinen definierten Startwert aus Parameter Voreingestellter Wert gesetzt und die Summierung erneut gestartet.
Anhalten	Die Summierung wird angehalten.

1) Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

11.6.2 Funktionsumfang von Parameter "Alle Summenzähler zurücksetzen"

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

11.7 Messwerthistorie anzeigen

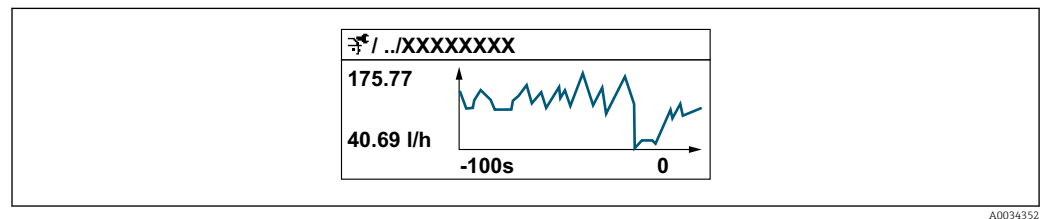
Im Gerät muss das Anwendungspaket **Extended HistoROM** freigeschaltet sein (Bestelloption), damit das Untermenü **Messwertspeicherung** erscheint. Dieses enthält alle Parameter für die Messwerthistorie.

 Die Messwerthistorie ist auch verfügbar über:


- Anlagen-Asset-Management-Tool FieldCare →  86.
- Webbrowser

Funktionsumfang

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





- 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	→ 157
Zuordnung 2. Kanal	→ 157
Zuordnung 3. Kanal	→ 157
Zuordnung 4. Kanal	→ 157
Speicherintervall	→ 158
Datenspeicher löschen	→ 158
Messwertspeicherung	→ 158
Speicherverzögerung	→ 158
Messwertspeicherungssteuerung	→ 158

Messwertspeicherungsstatus	→  158
Gesamte Speicherdauer	→  158

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
Zuordnung 1. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.	Prozessgröße zum Speicherkanal zuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Fließgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit ■ Temperatur * ■ Druck * ■ Dichte * ■ Stromausgang 2 * ■ Stromausgang 3 * ■ Normdichte * ■ S&W-Volumenfluss * ■ GSV-Durchfluss * ■ NSV-Durchfluss * ■ API-Grad * ■ API-Steigung * ■ Signalstärke * ■ Signalrauschabstand * ■ Akzeptanzrate * ■ Turbulenz * ■ Elektroniktemperatur ■ Stromausgang 1 ■ Profilfaktor * ■ Querströmungsfaktor * 	Aus
Zuordnung 2. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  157)	Aus
Zuordnung 3. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  157)	Aus
Zuordnung 4. Kanal	Anwendungspaket Extended HistoROM ist verfügbar.  In Parameter Software-Optionsübersicht werden die aktuell aktivierten Software-Optionen angezeigt.	Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.	Auswahlliste siehe Parameter Zuordnung 1. Kanal (→  157)	Aus

Parameter	Voraussetzung	Beschreibung	Auswahl / Eingabe / Anzeige	Werkseinstellung
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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Daten löschen 	Abbrechen
Messwertspeicherung	–	Art der Messwertaufzeichnung auswählen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine ■ Löschen + starten ■ Anhalten 	Keine
Messwertspeicherungsstatus	In Parameter Messwertspeicherung ist die Option Nicht überschreibend ausgewählt.	Zeigt den Messwertspeicherungsstatus an.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Kabel des Anzeigemoduls ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker korrekt auf Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul einstecken.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Versorgungsspannung anlegen → 51.
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> I/O-Elektronikmodul ist defekt. Hauptelektronikmodul ist defekt. 	Ersatzteil bestellen → 188.
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul ist nicht korrekt gesteckt.	Kontaktierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Vor-Ort-Anzeige nicht ablesbar, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \boxplus + \boxminus. Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von \boxminus + \boxplus.
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeigemodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 188.
Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige rot	Diagnoseereignis mit Diagnoseverhalten "Alarm" eingetreten.	Behebungsmaßnahmen durchführen → 172
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer nicht verständlichen Sprache.	Eine nicht verständliche Bediensprache ist eingestellt.	<ol style="list-style-type: none"> Für 2 s \boxminus + \boxplus drücken ("Home-Position"). \boxminus drücken. In Parameter Display language (→ 132) die gewünschte Sprache einstellen.
Meldung auf Vor-Ort-Anzeige: "Communication Error" "Check Electronics"	Die Kommunikation zwischen Anzeigemodul und Elektronik ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> Kabel und Verbindungsstecker zwischen Hauptelektronikmodul und Anzeigemodul prüfen. Ersatzteil bestellen → 188.

Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Hauptelektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 188.
Signalausgabe außerhalb des gültigen Strombereichs (< 3,6 mA bzw. > 22 mA)	Hauptelektronikmodul ist defekt. I/O-Elektronikmodul ist defekt.	Ersatzteil bestellen → 188.
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.	<ol style="list-style-type: none"> Parametrierung prüfen und korrigieren. Angegebene Grenzwerte in den "Technischen Daten" einhalten.

Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Hardware-Schreibschutz ist aktiviert.	Verriegelungsschalter auf Hauptelektronikmodul in Position OFF bringen → 142.
Schreibzugriff auf Parameter ist nicht möglich.	Aktuelle Anwenderrolle hat eingeschränkte Zugriffsrechte.	1. Anwenderrolle prüfen → 74. 2. Korrekten kundenspezifischen Freigabecode eingeben → 74.
Verbindung via HART-Protokoll ist nicht möglich.	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen. Maximale Bürde beachten → 197.
Verbindung via HART-Protokoll ist nicht möglich.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> Falsch angeschlossen. Falsch eingestellt. Treiber ist nicht richtig installiert. Am PC ist die USB-Schnittstelle falsch eingestellt. 	Dokumentation zur Commubox FXA195 HART beachten:  Technische Information TI00404F
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	Webserver ist deaktiviert.	Via Bedientool "FieldCare" oder "DeviceCare" prüfen, ob der Webserver des Geräts aktiviert ist, und gegebenenfalls aktivieren → 81.
	Am PC ist die Ethernet-Schnittstelle falsch eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften vom Internetprotokoll (TCP/IP) prüfen → 77. Netzwerkeinstellungen mit IT-Verantwortlichem prüfen.
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	Am PC ist die IP-Adresse falsch eingestellt.	IP-Adresse prüfen: 192.168.1.212 → 77
Verbindung zum Webserver ist nicht möglich.	WLAN-Zugangsdaten sind falsch.	<ul style="list-style-type: none"> WLAN-Netzwerkstatus prüfen. Erneut mit WLAN-Zugangsdaten beim Gerät anmelden. Prüfen, dass WLAN beim Gerät und Bediengerät aktiviert ist → 77.
	WLAN-Kommunikation ist deaktiviert.	–
Verbindung zum Webserver, FieldCare oder DeviceCare ist nicht möglich.	WLAN-Netzwerk ist nicht verfügbar.	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob WLAN-Empfang vorhanden ist: LED am Anzeigemodul leuchtet blau. Prüfen, ob die WLAN-Verbindung aktiviert ist: LED am Anzeigemodul blinkt blau. Gerätefunktion einschalten.
Keine oder instabile Netzwerkverbindung.	WLAN-Netzwerk ist schwach.	<ul style="list-style-type: none"> Bediengerät außerhalb Empfangsbereich: Netzwerkstatus auf Bediengerät prüfen. Zur Verbesserung der Netzwerkleistung: Externe WLAN-Antenne verwenden.
	Parallele WLAN- und Ethernet-Kommunikation.	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerkeinstellungen prüfen. Temporär nur WLAN als Schnittstelle aktivieren.
Webbrowser ist eingefroren und keine Bedienung mehr möglich.	Datentransfer ist aktiv.	Warten, bis Datentransfer oder laufende Aktion abgeschlossen ist.
	Verbindungsabbruch	<ul style="list-style-type: none"> Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen. Webbrowser refreshen und gegebenenfalls neu starten.
Anzeige der Inhalte im Webbrowser ist schlecht lesbar oder unvollständig.	Verwendete Webbrowser-Version ist nicht optimal.	<ul style="list-style-type: none"> Korrekte Webbrowser-Version verwenden → 76. Zwischenspeicher des Webbrowsers leeren. Webbrowser neu starten.
	Ansichtseinstellungen sind nicht passend.	Schriftgröße/Anzeigeverhältnis vom Webbrowser anpassen.
Keine oder unvollständige Darstellung der Inhalte im Webbrowser.	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript ist nicht aktiviert. JavaScript ist nicht aktivierbar. 	<ul style="list-style-type: none"> JavaScript aktivieren. Als IP-Adresse http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html eingeben.

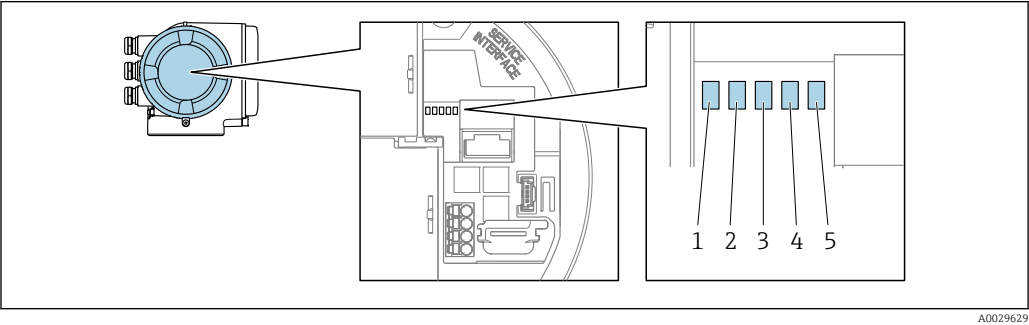
Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Bedienung mit FieldCare oder DeviceCare via Serviceschnittstelle CDI-RJ45 (Port 8000) ist nicht möglich.	Firewall des PCs oder Netzwerks verhindert Kommunikation.	Je nach Einstellungen der verwendeten Firewall auf dem PC oder im Netzwerk, muss die Firewall für den FieldCare-/DeviceCare-Zugriff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

12.2 Diagnoseinformation via Leuchtdioden

12.2.1 Messumformer

Proline 500

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



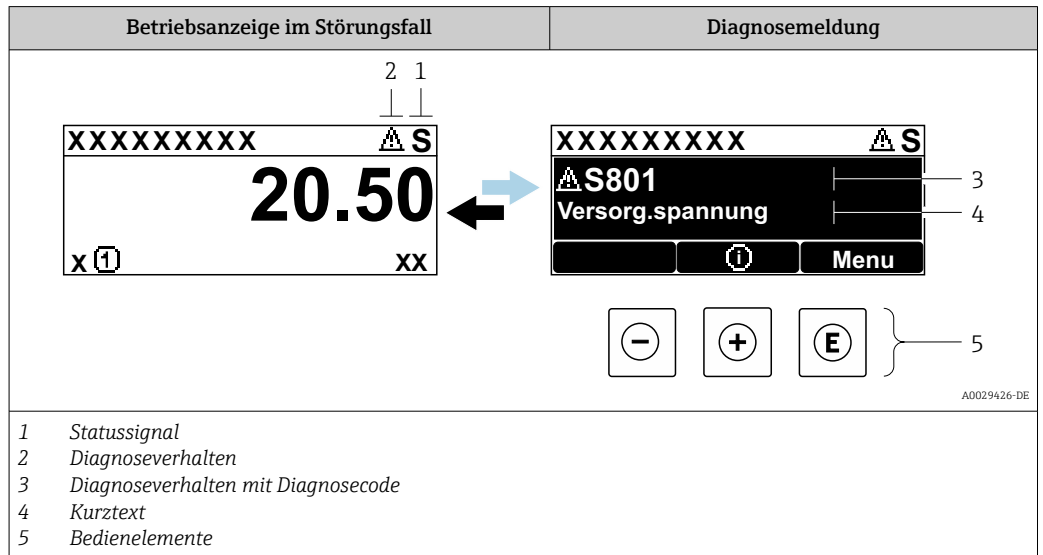
- 1 Versorgungsspannung
- 2 Gerätestatus
- 3 Nicht verwendet
- 4 Kommunikation
- 5 Serviceschnittstelle (CDI) aktiv

LED	Farbe	Bedeutung
1 Versorgungsspannung	Aus	Versorgungsspannung ist aus oder zu niedrig.
	Grün	Versorgungsspannung ist ok.
2 Gerätestatus (Normalbetrieb)	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.
2 Gerätestatus (Beim Aufstarten)	Rot langsam blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Problem mit dem Bootloader.
	Rot schnell blinkend	Wenn > 30 Sekunden: Kompatibilitätsproblem beim Einlesen der Firmware.
3 Nicht verwendet	–	–
4 Kommunikation	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.

- i** Weitere aufgetretene Diagnoseereignisse sind im Menü **Diagnose** abrufbar:
- Via Parameter → 178
 - Via Untermenüs → 178



Statussignale

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

- i** 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

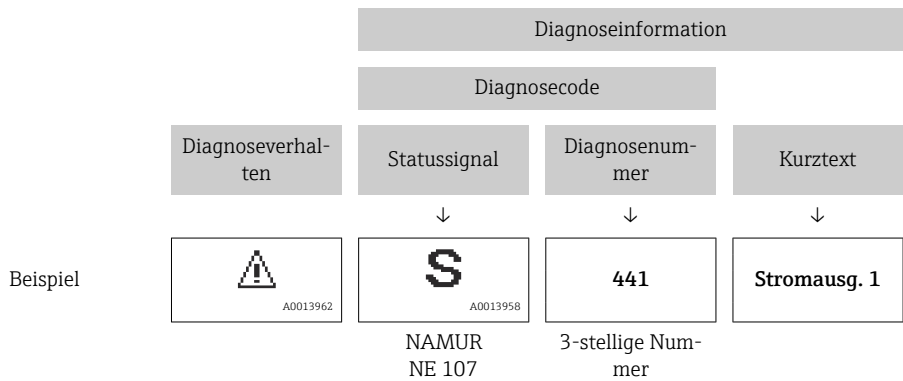
Symbol	Bedeutung
F	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ■ Außerhalb seiner technischen 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 <ul style="list-style-type: none">Die Messung wird unterbrochen.Signalausgänge und Summenzähler nehmen den definierten Alarmzustand an.Eine Diagnosemeldung wird generiert.
	Warnung <ul style="list-style-type: none">Die Messung wird fortgesetzt.Die Signalausgänge und Summenzähler werden nicht beeinflusst.Eine Diagnosemeldung wird generiert.

Diagnoseinformation

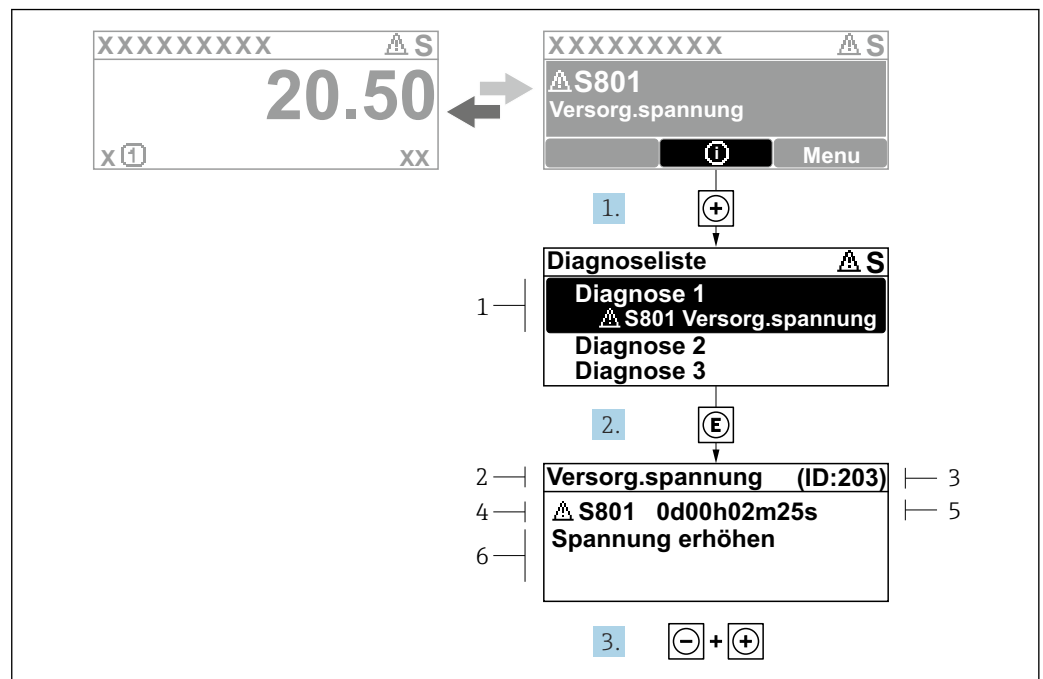
Die Störung kann mithilfe der Diagnoseinformation identifiziert werden. Der Kurztext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist der Diagnoseinformation auf der Vor-Ort-Anzeige das dazugehörige Symbol für das Diagnoseverhalten vorangestellt.



Bedienelemente

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

12.3.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



69 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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

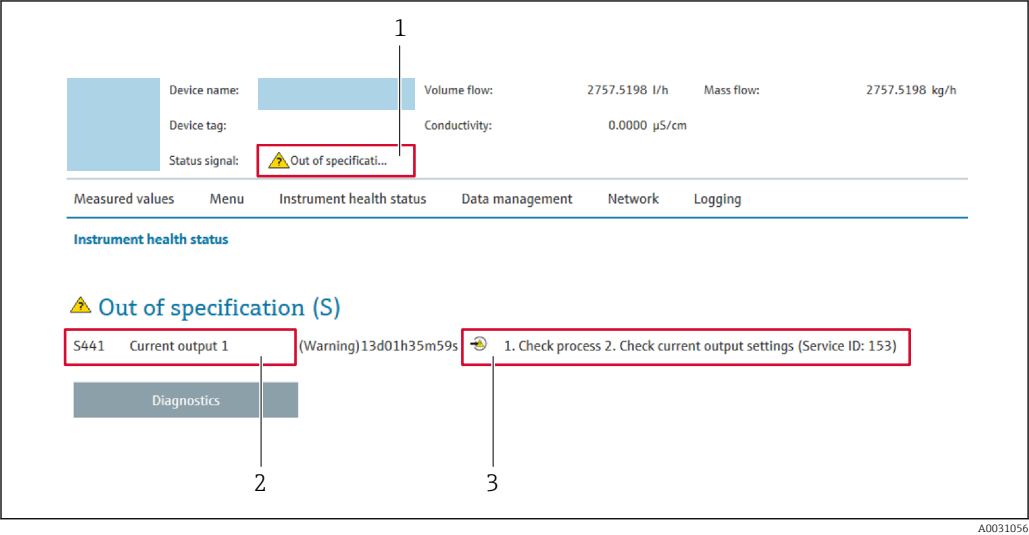
Der Anwender befindet sich innerhalb des Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag; z.B. im Untermenü **Diagnoseliste** oder Parameter **Letzte Diagnose**.

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

12.4 Diagnoseinformation im Webbrowser

12.4.1 Diagnosemöglichkeiten

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



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

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

- Via Parameter → 178
- Via Untermenü → 178

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: <ul style="list-style-type: none">■ 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.

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

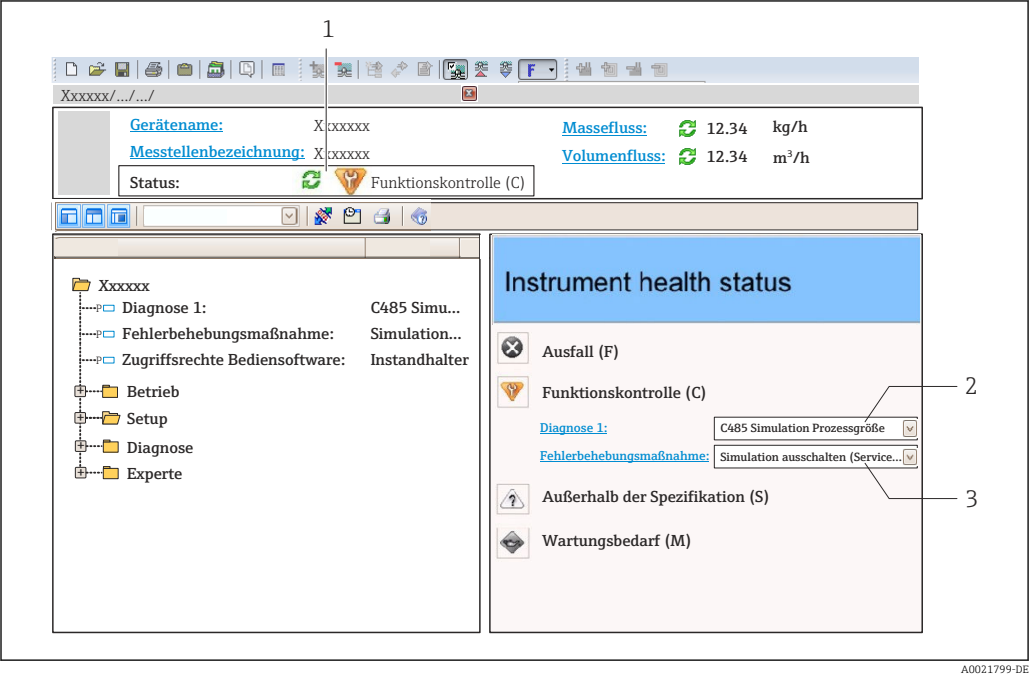
12.4.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

12.5 Diagnoseinformation in FieldCare oder DeviceCare

12.5.1 Diagnosemöglichkeiten

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



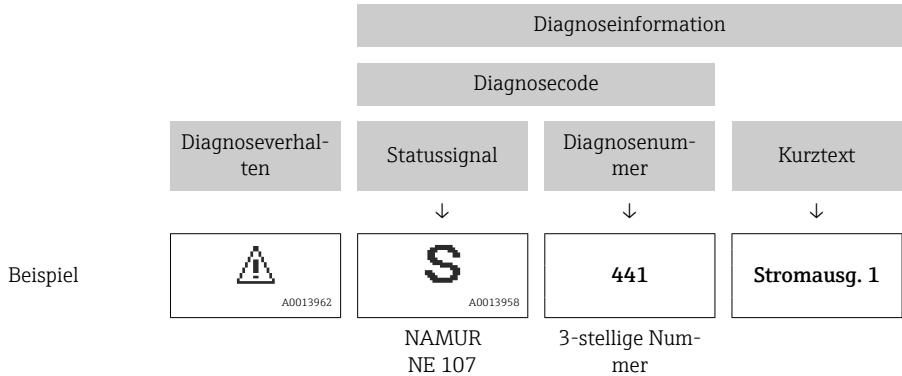
- 1 Statusbereich mit Statussignal → 163
- 2 Diagnoseinformation → 164
- 3 Behebungsmaßnahmen mit Service-ID

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

- Via Parameter → 178
- Via Untermenü → 178

Diagnoseinformation

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



12.5.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen

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

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

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

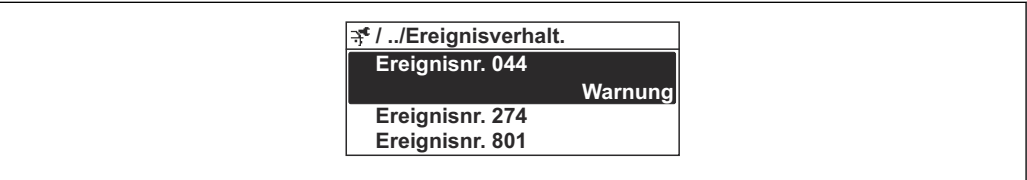
1. Den gewünschten Parameter aufrufen.
2. Rechts im Arbeitsbereich mit dem Cursor über den Parameter fahren.
 - ↳ Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

12.6 Diagnoseinformationen anpassen

12.6.1 Diagnoseverhalten anpassen

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

Experte → System → Diagnoseeinstellungen → Diagnoseverhalten



A0014048-DE

70 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 <small>A0013956</small>	Ausfall Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0013959</small>	Funktionskontrolle Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0013958</small>	Außerhalb der Spezifikation Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none">▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationsgrenzen (z.B. außerhalb des Prozesstemperaturbereichs)▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. maximaler Durchfluss in Parameter 20 mA-Wert)

Symbol	Bedeutung
<div>M</div> <div>A0013957</div>	Wartungsbedarf Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
<div>N</div> <div>A0023076</div>	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 →  170
-  Nicht alle Diagnoseinformationen sind für das Gerät verfügbar.

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
019	Geräteinitialisierung aktiv	Geräteinitialisierung aktiv, bitte warten	S	Warning ¹⁾
022	Temperatursensor defekt	Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	F	Alarm
082	Datenspeicher inkonsistent	Modulverbindungen prüfen	F	Alarm
083	Speicherinhalt inkonsistent	1. Gerät neu starten 2. S-DAT Daten wiederherstellen 3. 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 ¹⁾
125	Relative Schallgeschwindigkeit	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) ersetzen	M	Warning ¹⁾
160	Signalfad ausgeschaltet	Service kontaktieren	M	Warning ¹⁾
170	Druckmesszellenverbindung defekt	1. Steckverbindungen 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	Elektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Elektronik ersetzen	F	Alarm
242	Firmware inkompatibel	1. Firmwareversion prüfen 2. Elektronikmodul flashen oder ersetzen	F	Alarm

Diagnosenummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignale [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
252	Modul inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. Prüfen, ob korrekte Module verfügbar sind (z.B. NEx, Ex) 3. Elektronikmodule ersetzen	F	Alarm
262	Modulverbindung unterbrochen	1. Verbindungskabel zwischen Sensorelektronikmodul (ISEM) und Hauptelektronik prüfen oder ersetzen 2. ISEM oder Hauptelektronik prüfen oder ersetzen	F	Alarm
270	Hauptelektronik defekt	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
271	Hauptelektronik fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul ersetzen	F	Alarm
272	Hauptelektronik fehlerhaft	Gerät neu starten	F	Alarm
273	Hauptelektronik defekt	1. Anzeige-Notbetrieb beachten 2. Hauptelektronik ersetzen	F	Alarm
275	I/O-Modul defekt	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
281	Elektronikinitialisierung aktiv	Firmware-Update aktiv, bitte warten!	F	Alarm
283	Speicherinhalt inkonsistent	Gerät neu starten	F	Alarm
302	Geräteverifizierung aktiv	Geräteverifizierung aktiv, bitte warten	C	Warning ¹⁾
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
311	Sensorelektronik (ISEM) fehlerhaft	Wartungsbedarf! Gerät nicht zurücksetzen	M	Warning
330	Flash-Datei ungültig	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	M	Warning
331	Firmware-Update fehlgeschlagen	1. Gerätefirmware updaten 2. Gerät neu starten	F	Warning
332	Schreiben in HistoROM Backup fehlg.	1. Nutzerschnittstellenleiterplatte ersetzen 2. 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	Daten übertragen oder Gerät rücksetzen	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

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
378	Versorgungsspannung ISEM fehlerhaft	zwischen Sensor und Messumformer prüfen 1. Wenn vorhanden:Verbindungskabel 2. Hauptelektronikmodul ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
382	Datenspeicher	1. T-DAT einstecken 2. T-DAT ersetzen	F	Alarm
383	Speicherinhalt	Gerät rücksetzen	F	Alarm
384	Sendeschaltkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
385	Verstärkerschaltkreis	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
386	Laufzeit	1. Gerät neu starten 2. Prüfen, ob Fehler erneut auftritt 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
387	HistoROM-Daten fehler- haft	Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung fehlge- schlagen	1. Datenübertrag. wiederholen 2. Verbindung prüfen	F	Alarm
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1 ... n not- wendig	Nachabgleich ausführen	M	Warning
437	Konfiguration inkompati- bel	1. Firmware aktualisieren 2. Werksreset durchführen	F	Alarm
438	Datensatz unterschiedlich	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Download der neuen Geräteparamet- rierung durchführen	M	Warning
441	Stromausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Stromausgangs prüfen 2. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
442	Frequenzausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Frequenzausgangs prüfen 2. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
443	Impulsausgang 1 ... n gesättigt	1. Einstellungen des Impulsausgangs prüfen 2. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
444	Stromeingang 1 ... n gesät- tigt	1. Einstellungen des Stromeingangs prüfen 2. Angeschlossenes Gerät prüfen 3. Prozess prüfen	S	Warning ¹⁾
452	Berechnungsfehler erkannt	1. Geräteparametrierung prüfen 2. Prozessbedingungen prüfen	S	Warning ¹⁾
453	Messwertunterdrückung aktiv	Messwertunterdrückung ausschalten	C	Warning
484	Simulation Fehlermodus aktiv	Simulation ausschalten	C	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignale [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
485	Simulation Prozessgröße aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
486	Simulation Stromeingang 1 ... n aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1 ... n aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
492	Simulation Frequenz Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation Frequenz Ausgang ausschalten	C	Warning
493	Simulation Impuls Ausgang aktiv	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schalt Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis aktiv	Simulation ausschalten	C	Warning
496	Simulation Statuseingang 1 ... n aktiv	Simulation Statuseingang ausschalten	C	Warning
502	Eichbetriebsaktiv./-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 Doppelimpuls Ausgang 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	Eichbetriebsmodus fehlgeschlagen	1. Gerät ausschalten, DIP-Schalter umschalten 2. Eichbetriebsmodus deaktivieren 3. Eichbetriebsmodus neu aktivieren 4. Elektronikkomponenten prüfen	F	Alarm
541	Konfigurat. Durchflussrechner fehlerhaft	Eingegebenen Referenzwert mithilfe der Betriebsanleitung prüfen	S	Warning
543	Doppelimpuls Ausgang	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Impuls Ausgangs prüfen	S	Warning ¹⁾
593	Simulation Doppelimpuls Ausgang 1	Simulation Impuls Ausgang ausschalten	C	Warning
594	Simulation Relais Ausgang 1 ... n aktiv	Simulation Schalt Ausgang ausschalten	C	Warning
599	Eichbetrieb-Logbuch voll	1. Eichbetriebsmodus deaktivieren 2. Eichbetrieb-Logbuch löschen (alle 30 Einträge) 3. Eichbetriebsmodus aktivieren	F	Warning
Diagnose zum Prozess				
803	Schleifenstrom 1 fehlerhaft	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm








Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
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 niedrig	Prozesstemperatur erhöhen	S	Warning ¹⁾
836	Prozessdruck überschritten	Prozessdruck reduzieren	S	Alarm
837	Prozessdruck unterschrit- ten	Prozessdruck erhöhen	S	Warning ¹⁾
841	Fließgeschwindigkeit zu hoch	Durchfluss reduzieren	S	Warning ¹⁾
842	Prozesswert unterschritten	Schleichmengenüberwachung aktiv! Einstellungen Schleichmengenunterdrückung prüfen	S	Warning ¹⁾
870	Messunsicherheit erhöht	1. Prozess prüfen 2. Durchflussmenge erhöhen	F	Alarm ¹⁾
881	Signalrauschabstand zu niedrig	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopplung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	F	Alarm
882	Eingangssignal fehlerhaft	1. Parametrierung des Eingangssignals prüfen 2. Externes Gerät prüfen 3. Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm
930	Schallgeschwindigkeit zu hoch	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopplung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	S	Warning ¹⁾
931	Schallgeschwindigkeit zu niedrig	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Inline: Wandler reinig./erset. / Clamp-on: Sensorpos. und -kopplung prüfen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	S	Warning ¹⁾
941	API/ASTM-Temperatur außerhalb Spezifikat	1. Prozesstemperatur mit gewählter API/ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen	S	Warning ¹⁾
942	API/ASTM-Dichte außer- halb Spezifikation	1. Prozessdichte mit gewählter API/ ASTM-Warengruppe prüfen 2. API/ASTM-bezogene Parameter prü- fen	S	Warning ¹⁾
943	API-Druck außerhalb Spe- zifikation	1. Prozessdruck mit gewählter API- Warengruppe prüfen 2. API-bezogene Parameter prüfen	S	Warning ¹⁾

Diagno- senum- mer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussig- nal [ab Werk]	Diagnose- verhalten [ab Werk]
953	Asymmetrie Rauschsignal zu groß Pfad 1 ... n	1. Prozessbedingungen prüfen 2. Wandler reinigen oder ersetzen 3. Sensorelektronikmodul (ISEM) erset- zen	M	Alarm
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 →  165
 - Via Webbrowser →  167
 - Via Bedientool "FieldCare" →  169
 - Via Bedientool "DeviceCare" →  169
-  Weitere anstehende Diagnoseereignisse sind im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigbar →  178


Navigation
Menü "Diagnose"

 **Diagnose**


Aktuelle Diagnose

→  178


Letzte Diagnose

→  178


Betriebszeit ab Neustart

→  178

Betriebszeit

→  178

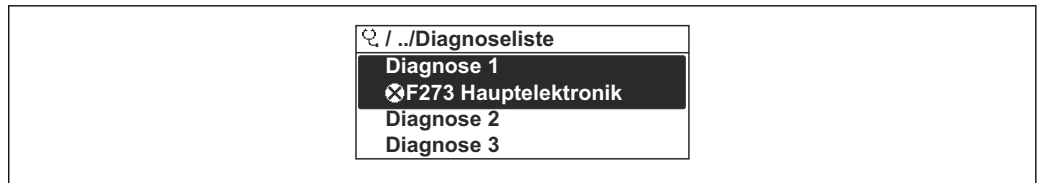
Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung

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 Gerätesteart 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.

Navigation
Diagnose → Diagnoseliste



A0014006-DE

71 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

i Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 165
- Via Webbrowser → 167
- Via Bedientool "FieldCare" → 169
- Via Bedientool "DeviceCare" → 169

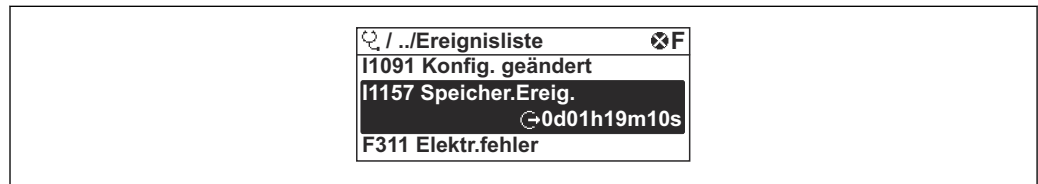
12.10 Ereignis-Logbuch

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

72 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 → 172
- Informationsereignissen → 181

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
 - ☺: Auftreten des Ereignisses
 - ☹: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
 - ☺: Auftreten des Ereignisses

Zum Aufrufen der Behebungsmaßnahmen eines Diagnoseereignisses:

- Via Vor-Ort-Anzeige → 165
- Via Webbrowser → 167
- Via Bedientool "FieldCare" → 169
- Via Bedientool "DeviceCare" → 169

Zum Filtern der angezeigten Ereignismeldungen → 180

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	Nullpunktgleich-Fehler Signalpfad
I1335	Firmware geändert
I1361	Webserver: Login fehlgeschlagen
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1444	Geräteverifizierung bestanden
I1445	Geräteverifizierung nicht bestanden
I1457	Verifikat.Messabweichung nicht bestanden
I1459	I/O-Modul-Verifizierung nicht bestanden
I1461	Sensorverifizierung nicht bestanden
I1462	Sensorelektronikverifiz. nicht bestanden
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
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 rückgesetzt

Informationsereignis	Ereignistext
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** (→  137) lässt sich die gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

12.11.1 Funktionsumfang von Parameter "Gerät zurücksetzen"

Optionen	Beschreibung
Abbrechen	Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
Auf Auslieferungszustand	Jeder Parameter, für den eine kundenspezifische Voreinstellung bestellt wurde, wird auf diesen kundenspezifischen Wert zurückgesetzt; alle anderen Parameter auf ihre Werkseinstellung.
Gerät neu starten	Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.
S-DAT Sicherung wiederherstellen	<p>Wiederherstellung der Daten, die auf dem S-DAT gespeichert sind. Zusätzliche Information: Diese Funktion kann zur Behebung des Speicherfehlers "083 Speicherinhalt inkonsistent" verwendet werden oder zur Wiederherstellung der S-DAT Daten bei Installation eines neuen S-DAT.</p> <p> Diese Option wird nur im Störfall angezeigt.</p>

12.12 Geräteinformationen

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

Navigation

Menü "Diagnose" → Geräteinformation

► Geräteinformation

Messstellenkennzeichnung

→ ⓘ 184

Seriennummer

→ ⓘ 184

Firmware-Version

→ ⓘ 184

Geräteiname

→ ⓘ 185

Hersteller

→ ⓘ 185

Bestellcode

→ ⓘ 185

Erweiterter Bestellcode 1

→ ⓘ 185

Erweiterter Bestellcode 2

→ ⓘ 185

Erweiterter Bestellcode 3

→ ⓘ 185

ENP-Version

→ ⓘ 185

Gerätrevision

→ ⓘ 185

Geräte-ID

→ ⓘ 185

Gerätetyp






→ ⓘ 185

Hersteller-ID

→ ⓘ 185

Parameterübersicht mit Kurzbeschreibung


Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Messstellenkennzeichnung	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.	–
Firmware-Version	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.	Zeichenfolge im Format: xx.yy.zz	–


Parameter	Beschreibung	Anzeige	Werkseinstellung
Gerätename	Zeigt den Namen des Messumformers.  Befindet sich auch auf Typenschild vom Messumformer.	Prosonic Flow 500	–
Hersteller	Zeigt den Hersteller.	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen	Endress+Hauser
Bestellcode	Zeigt den Gerätebestellcode.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Order code".	Zeichenfolge aus Buchstaben, Zahlen und bestimmten Satzzeichen (z.B. /).	–
Erweiterter Bestellcode 1	Zeigt den 1. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 2	Zeigt den 2. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
Erweiterter Bestellcode 3	Zeigt den 3. Teil des erweiterten Bestellcodes.  Befindet sich auch auf Typenschild von Messaufnehmer und Messumformer im Feld "Ext. ord. cd."	Zeichenfolge	–
ENP-Version	Zeigt die Version des elektronischen Typenschildes (Electronic Name Plate).	Zeichenfolge	2.02.00
Geräterevision	Zeigt die Geräterevision, mit der das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x5D
Geräte-ID	Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifizierung des Geräts in einem HART-Netzwerk.	6-stellige Hexadezimalzahl	–
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp, mit dem das Gerät bei der HART FieldComm Group registriert ist.	2-stellige Hexadezimalzahl	0x5D (für Prosonic Flow P 500)
Hersteller-ID	Zeigt die Hersteller-ID, unter der das Gerät bei der HART FieldComm Group 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
01.2024	01.02.zz	Option 74	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochtemperatur Sensoren ■ Petroleum Application Package ■ Befestigungsart A0 - 1 Set 	Betriebsanleitung	BA02025D/06/DE/02.24
05.2021	01.01.zz	Option 77	Original-Firmware	Betriebsanleitung	BA02025D/06/DE/01.21

 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:
 - Produktwurzel: z.B. 9P5B
Die Produktwurzel ist der erste Teil des Bestellcodes (Order code): Siehe Typenschild am Gerät.
 - Textsuche: Herstellerinformation
 - Suchbereich: Dokumentation – Technische Dokumentationen

13 Wartung

13.1 Wartungsarbeiten


Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.


13.1.1 Außenreinigung

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

13.2 Mess- und Prüfmittel

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

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

Auflistung einiger Mess- und Prüfmittel: →  193

13.3 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 in Netilion Analytics eintragen.


14.2 Ersatzteile

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Gerätetypenschild.
- Lässt sich über Parameter **Seriennummer** (→  184) im Untermenü **Geräteinformation** auslesen.

14.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.



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

14.4 Rücksendung

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

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

14.5 Entsorgung



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

14.5.1 Messgerät demontieren

1. Gerät ausschalten.

WARNUNG

Personengefährdung durch Prozessbedingungen!

- ▶ Auf hohe Temperaturen 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

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:










- ▶ Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ▶ Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekompontenten 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 500	<p>Messumformer für den Austausch oder für die Lagerhaltung. Über den Bestellcode können folgende Spezifikationen angegeben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulassungen ▪ Ausgang ▪ Eingang ▪ Anzeige/Bedienung ▪ Gehäuse ▪ Software <p> Messumformer Proline 500: Bestellnummer: 9X5BXX-*****B</p> <p> Proline 500 Messumformer für den Austausch: Bei der Bestellung ist die Seriennummer des aktuellen Messumformers zwingend anzugeben. Anhand der Seriennummer können die gerätespezifischen Daten des Austauschgeräts für den neuen Messumformer verwendet werden.</p> <p> Messumformer Proline 500: Einbauanleitung EA01152D</p>
Externe WLAN-Antenne	<p>Externe WLAN-Antenne mit 1,5 m (59,1 in) Verbindungskabel und zwei Befestigungswinkel. Bestellmerkmal "Zubehör beigelegt", Option P8 "Wireless Antenne Weitbereich".</p> <p> Die externe WLAN-Antenne ist nicht für den Einsatz in hygienischen Anwendungen geeignet.</p> <p>▪ Weitere Angaben zur WLAN-Schnittstelle →  84.</p> <p> Bestellnummer: 71351317</p> <p> Einbauanleitung EA01238D</p>
Rohrmontageset	<p>Rohrmontageset für Messumformer.</p> <p> Einbauanleitung EA01195D</p> <p> Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71346428</p>

Wetterschutzhaube Messumformer Proline 500	<p>Wird dazu verwendet, das Messgerät vor Wettereinflüssen zu schützen: z.B. vor Regenwasser, übermäßiger Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.</p> <p> Messumformer Proline 500 Bestellnummer: 71343505</p> <p> Einbauanleitung EA01191D</p>
Sensorkabel Proline 500 Messaufnehmer – Messumformer	<p>Das Sensorkabel kann direkt mit dem Messgerät (Bestellmerkmal "Kabel") oder als Zubehör (Bestellnummer DK9012) bestellt werden.</p> <p>Folgende Kabellängen sind verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Option AA: 5 m (15 ft) ■ Option AB: 10 m (30 ft) ■ Option AC: 15 m (45 ft) ■ Option AD: 30 m (90 ft) ■ Temperatur: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Option BA: 5 m (15 ft) ■ Option BB: 10 m (30 ft) ■ Option BC: 15 m (45 ft) ■ Option BD: 30 m (90 ft) ■ Armiert; Temperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Option CA: 5 m (15 ft) ■ Option CB: 10 m (30 ft) ■ Option CC: 15 m (45 ft) ■ Option CD: 30 m (90 ft) ■ Armiert; Temperatur: -50 ... +170 °C (-58 ... +338 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ Option DA: 5 m (15 ft) ■ Option DB: 10 m (30 ft) ■ Option DC: 15 m (45 ft) ■ Option DD: 30 m (90 ft) <p> Mögliche Kabellänge für ein Sensorkabel Proline 500: Max. 30 m (100 ft)</p>



15.1.2 Zum Messaufnehmer

Zubehör	Beschreibung
Sensorset (DK9013)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensorset 0,3 MHz (C-030) ■ Sensorset 0,5 MHz (C-050, CH-050) ■ Sensorset 1 MHz (C-100, CH-100) ■ Sensorset 2 MHz (C-200) ■ Sensorset 5 MHz (C-500)
Sensorhalterungsset (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensorhalterungsset 0,3 ... 2 MHz ■ Sensorhalterungsset Hochtemperaturausführung 0,5 ... 1 MHz ■ Sensorhalterungsset 5 MHz
Installationsset (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Installationsset, DN15-DN32, 1/2"-1 1/4" ■ Installationsset, DN32-DN65, 1 1/4"-2 1/2" ■ Installationsset, DN50-DN150, 2"-6" ■ Installationsset, DN150-DN200, 6"-8" ■ Installationsset, DN200-DN600, 8"-24" ■ Installationsset, DN600-DN2000, 24"-80" ■ Installationsset, DN2000-DN4000, 80"-160" ■ Installationsset Hochtemperaturausführung, DN50-DN80, 2"-3" ■ Installationsset Hochtemperaturausführung, DN80-DN200, 3"-8" ■ Installationsset Hochtemperaturausführung, DN200-DN300, 8"-12" ■ Installationsset Hochtemperaturausführung, DN300-DN600, 12"-24"
Rohradapterset (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlauchadapter M20x1.5 + Sensorkabeldurchführung ■ Schlauchadapter NPT1 1/2" + Sensorkabeldurchführung ■ Schlauchadapter G1 1/2" + Sensorkabeldurchführung
Koppelmedium (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permanent Koppelpad ■ Koppelfolie ■ Koppelgel



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.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI00429F ■ Betriebsanleitung BA00371F
Fieldgate FXA42	Übertragung von Messwerten angeschlossener 4 bis 20 mA analoger, sowie digitaler Messgeräte  <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01297S ■ Betriebsanleitung BA01778S ■ Produktseite: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Das Tablet PC Field Xpert SMT50 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management. 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 Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten lassen.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01555S ■ Betriebsanleitung BA02053S ■ Produktseite: www.endress.com/smt50
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.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01342S ■ Betriebsanleitung BA01709S ■ Produktseite: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Der Tablet PC Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Technische Information TI01418S ■ Betriebsanleitung BA01923S ■ Produktseite: www.endress.com/smt77

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Applicator	<p>Software für die Auswahl und Auslegung von Endress+Hauser Messgeräten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl von Messgeräten mit industriespezifischen Anforderungen ▪ Berechnung aller notwendigen Daten zur Bestimmung des optimalen Durchflussmessgeräts: z.B. Nennweite, Druckabfall, Fließgeschwindigkeit und Messgenauigkeiten. ▪ Grafische Darstellung von Berechnungsergebnissen ▪ Ermittlung des partiellen Bestellcodes Verwaltung, Dokumentation und Abrufbarkeit aller projektrelevanten Daten und Parameter über die gesamte Lebensdauer eines Projekts. <p>Applicator ist verfügbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über das Internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Als downloadbare DVD für die lokale PC-Installation.
Netilion	<p>IIoT-Ökosystem: Unlock knowledge</p> <p>Mit dem Netilion IIoT-Ökosystem ermöglicht Ihnen Endress+Hauser, Ihre Anlagenleistung zu optimieren, Arbeitsabläufe zu digitalisieren, Wissen weiterzugeben und die Zusammenarbeit zu verbessern.</p> <p>Auf der Grundlage jahrzehntelanger Erfahrung in der Prozessautomatisierung bietet Endress+Hauser der Prozessindustrie ein IIoT-Ökosystem, mit dem Sie Erkenntnisse aus Daten gewinnen. Diese Erkenntnisse können zur Optimierung von Prozessen eingesetzt werden, was zu einer höheren Anlagenverfügbarkeit, Effizienz und Zuverlässigkeit führt – und letztlich zu einer profitableren Anlage.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool von Endress+Hauser. Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.</p> <p> Betriebsanleitung BA00027S und BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Tool zum Verbinden und Konfigurieren von Endress+Hauser Feldgeräten.</p> <p> Innovation-Broschüre IN01047S</p>

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Messgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Information TI00133R ▪ Betriebsanleitung BA00247R </p>
iTEMP	<p>Die Temperaturtransmitter sind universal einsetzbar und zur Messung von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten geeignet. Sie können für das Einlesen der Messstofftemperatur verwendet werden.</p> <p> Dokument "Fields of Activity" FA00006T</p>



16 Technische Daten

16.1 Anwendungsbereich





Das Messgerät ist nur für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten bestimmt.

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	<p>Die Messeinrichtung besteht aus einem Messumformer und zwei oder einem Sensorsets. Messumformer und Sensorsets werden räumlich voneinander getrennt montiert. Sie sind über Sensorkabel miteinander verbunden.</p> <p>Das Messsystem arbeitet nach dem Laufzeitdifferenz-Messverfahren. Die Sensoren arbeiten dabei als Schallgeber und Schallempfänger. Die Sensoren können je nach Anwendung und Ausführung für eine Messung über 1, 2, 3 oder 4 Traversen angeordnet werden →  22.</p> <p>Der Messumformer dient sowohl zur Ansteuerung der Sensorsets als auch zur Aufbereitung, Verarbeitung und Auswertung der Messsignale sowie zu deren Umwandlung in eine gewünschte Ausgangsgröße.</p> <p>Zum Aufbau des Messgeräts →  13</p>

16.3 Eingang

Messgröße	<p>Direkte Messgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Schallgeschwindigkeit <p>Berechnete Messgrößen</p> <p>Massefluss</p>														
Messbereich	<p>$v = 0 \dots 15 \text{ m/s}$ ($0 \dots 50 \text{ ft/s}$)</p> <p> Messbereich abhängig von der Sensorausführung.</p>														
Messdynamik	Über 150 : 1														
Eingangssignal	<p>Eingelesene Messwerte</p> <p>Optional stellt das Messgerät Schnittstellen zur Verfügung, die die Übertragung von extern gemessenen Messgrößen (Temperatur, Dichte) ins Messgerät ermöglichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Analogeingänge 4-20 mA ■ Digitaleingänge (via HART-Eingang oder Modbus) <p> Bei Endress+Hauser sind verschiedene Temperaturmessgeräte bestellbar: Kapitel "Zubehör" →  193</p> <p><i>HART-Protokoll</i></p> <p>Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über das HART-Protokoll. Das Temperatur- und Dichtemessgerät muss folgende protokollspezifische Funktionen unterstützen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HART-Protokoll ■ Burst-Modus <p><i>Stromeingang</i></p> <p>Das Schreiben der Messwerte vom Automatisierungssystem zum Messgerät erfolgt über den Stromeingang →  195.</p> <p>Stromeingang 0/4...20 mA</p> <table border="1"> <tr> <td>Stromeingang</td><td>0/4...20 mA (aktiv/passiv)</td></tr> <tr> <td>Strombereich</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA (aktiv) ■ 0/4...20 mA (passiv) </td></tr> <tr> <td>Auflösung</td><td>1 μA</td></tr> <tr> <td>Spannungsabfall</td><td>Typisch: 0,6 ... 2 V bei 3,6 ... 22 mA (passiv)</td></tr> <tr> <td>Maximale Eingangsspannung</td><td>$\leq 30 \text{ V}$ (passiv)</td></tr> <tr> <td>Leerlaufspannung</td><td>$\leq 28,8 \text{ V}$ (aktiv)</td></tr> <tr> <td>Mögliche Eingangsgrößen</td><td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Dichte </td></tr> </table>	Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)	Strombereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	$\leq 30 \text{ V}$ (passiv)	Leerlaufspannung	$\leq 28,8 \text{ V}$ (aktiv)	Mögliche Eingangsgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Dichte
Stromeingang	0/4...20 mA (aktiv/passiv)														
Strombereich	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	$\leq 30 \text{ V}$ (passiv)														
Leerlaufspannung	$\leq 28,8 \text{ V}$ (aktiv)														
Mögliche Eingangsgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur ■ Dichte 														


Statuseingang

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

16.4 Ausgang


Ausgangssignal

Stromausgang 4...20 mA HART

Bestellmerkmal	"Ausgang; Eingang 1" (20): Option BA: Stromausgang 4 ... 20 mA HART
Signalmodus	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv) ■ Fester Stromwert
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Bürde	250 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 μ A
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>


Stromausgang 4...20 mA

Bestellmerkmal	"Ausgang; Eingang 2" (21) oder "Ausgang; Eingang 3" (022): Option B: Stromausgang 4 ... 20 mA
Signalmodus	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv
Strombereich	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (nur bei Signalmodus aktiv) ■ Fester Stromwert
Maximale Ausgangswerte	22,5 mA
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Maximale Eingangsspannung	DC 30 V (passiv)
Bürde	0 ... 700 Ω
Auflösung	0,38 μ A


Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Funktion	Als Impuls-, Frequenz- oder Schaltausgang wahlweise einstellbar
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>
Frequenzausgang	
Maximale Eingangswerte	DC 30 V, 250 mA (passiv)
Maximaler Ausgangsstrom	22,5 mA (aktiv)
Leerlaufspannung	DC 28,8 V (aktiv)
Ausgangsfrequenz	Einstellbar: Endfrequenz 2 ... 10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Dämpfung	Einstellbar: 0 ... 999,9 s
Impuls-Pausen-Verhältnis	1:1
Zuordenbare Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Schallgeschwindigkeit ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Schallgeschwindigkeit ■ Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <ul style="list-style-type: none"> Schleichmengenunterdrückung <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

Doppelimpulsausgang

Funktion	Doppelimpuls
Ausführung	Open-Collector Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktiv ■ Passiv ■ Passiv NAMUR
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

Relaisausgang

Funktion	Schaltausgang
Ausführung	Relaisausgang, galvanisch getrennt
Schaltverhalten	Wahlweise einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (normally open), Werkseinstellung ■ NC (normally closed)

Maximale Schaltleistung (passiv)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A
Zuordenbare Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An ■ Diagnoseverhalten ■ Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> ■ Volumenfluss ■ Massefluss ■ Durchflussgeschwindigkeit ■ Elektroniktemperatur ■ Schallgeschwindigkeit ■ Summenzähler 1...3 ■ Überwachung Durchflussrichtung ■ Status <p>Schleimengenunterdrückung</p> <p> Verfügt das Messgerät über ein oder mehrere Anwendungspakete, erweitert sich die Auswahl.</p>

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)
- Statureingang

Ausfallsignal

Ausfallinformationen werden abhängig von der Schnittstelle wie folgt dargestellt.

Stromausgang 0/4...20 mA

4...20 mA

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

0...20 mA

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

Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang

Impulsausgang	
Fehlerverhalten	Wählbar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktueller Wert ■ Keine Impulse
Frequenzausgang	

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

Relaisausgang

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

Vor-Ort-Anzeige

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

 Statussignal gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

Schnittstelle/Protokoll



- Via digitale Kommunikation:
 - 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Versorgungsspannung aktiv ■ Datenübertragung aktiv ■ Gerätealarm/-störung vorhanden  Diagnoseinformation via Leuchtdioden →  162
----------------------------	---

Schleichmengenunterdrückung

Die Schaltpunkte für die Schleichmengenunterdrückung sind frei wählbar.

Galvanische Trennung	<p>Die Ausgänge sind galvanisch getrennt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ von der Spannungsversorgung ■ zueinander ■ gegen Anschluss Potentialausgleich (PE) <p>DN 50...4000 (2...160") und Nicht explosionsgefährdeter Bereich: Die Clamp-On Sensoren können auch auf kathodisch geschützten Rohren montiert werden. Lösung auf Anfrage erhältlich. Gilt nicht für Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH.</p>
----------------------	---

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 →  89. <ul style="list-style-type: none"> ■ Messgrößen via HART-Protokoll ■ Burst Mode Funktionalität

16.5 Energieversorgung







Klemmenbelegung	→  47
-----------------	--

Versorgungsspannung	Bestellmerkmal "Energieversorgung"	Klemmenspannung		Frequenzbereich
	Option D	DC 24 V	±20%	–
	Option E	AC 100 ... 240 V	–15...+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
	Option I	DC 24 V	±20%	–
		AC 100 ... 240 V	–15...+10%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50/60 Hz ■ 50/60 Hz, ±4 Hz



Leistungsaufnahme	Messumformer		
	Max. 10 W (Wirkleistung)		
	Einschaltstrom	Max. 36 A (<5 ms) gemäß NAMUR-Empfehlung NE 21	

Stromaufnahme	Messumformer		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Max. 400 mA (24 V) ■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz) 		

Versorgungsausfall	<ul style="list-style-type: none"> ■ Summenzähler bleiben auf dem zuletzt ermittelten Wert stehen. ■ Konfiguration bleibt je nach Geräteausführung im Gerätespeicher oder im steckbaren Datenspeicher (HistoROM DAT) erhalten. ■ Fehlermeldungen inklusive Stand des Betriebsstundenzählers werden abgespeichert.
--------------------	--

Überstromschutzeinrichtung	Das Gerät muss mit einem dedizierten Leitungsschutzschalter (LSS) betrieben werden, da es über keinen eigenen Ein/Aus-Schalter verfügt. <ul style="list-style-type: none"> Der Leitungsschutzschalter muss einfach erreichbar und gekennzeichnet sein. Zulässiger Nennstrom des Leitungsschutzschalter: 2 A bis maximal 10 A. 								
Elektrischer Anschluss	→  49								
Potenzialausgleich	→  55								
Klemmen	Federkraftklemmen: Für Litzen und Litzen mit Aderendhülsen geeignet. Leiterquerschnitt 0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 12 AWG).								
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> Kabelverschraubung: M20 × 1,5 mit Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) Gewinde für Kabeleinführung: <ul style="list-style-type: none"> NPT ½" G ½" M20 Gerätestecker für digitale Kommunikation: M12 								
Kabelspezifikation	→  46								
Überspannungsschutz	<table border="1"> <tr> <td>Netzspannungsschwankungen</td><td>→  202</td></tr> <tr> <td>Überspannungskategorie</td><td>Überspannungskategorie II</td></tr> <tr> <td>Kurzzeitige, temporäre Überspannung</td><td>Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s</td></tr> <tr> <td>Langfristige, temporäre Überspannung</td><td>Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V</td></tr> </table>	Netzspannungsschwankungen	→  202	Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II	Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s	Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V
Netzspannungsschwankungen	→  202								
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie II								
Kurzzeitige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 1200 V, während max. 5 s								
Langfristige, temporäre Überspannung	Zwischen Leitung und Erde bis zu 500 V								

16.6 Leistungsmerkmale


Referenzbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Fehlergrenzen in Anlehnung an ISO/DIN 11631 Angaben laut Messbericht Angaben zur Messabweichung basieren auf akkreditierten Kalibrieranlagen, die auf ISO/IEC 17025 rückgeführt sind. <p> Zum Erhalt der Fehlermesswerte: Produktauswahlhilfe <i>Applicator</i> →  193</p>
---------------------	--

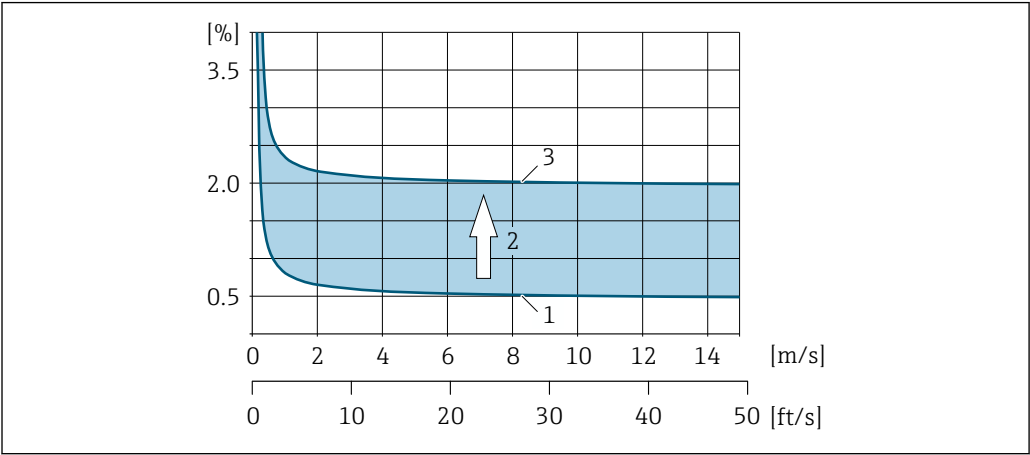
Maximale Messabweichung	<p>v.M. = vom Messwert</p> <p>Die Messabweichung ist von mehreren Faktoren abhängig. Grundsätzlich wird zwischen der Messabweichung des Messgeräts und einer zusätzlichen, vom Messgerät unabhängigen, installationsbedingten Messabweichung unterschieden.</p> <p>Die installationsbedingte Messabweichung ist abhängig von den vor Ort herrschenden Installationsbedingungen wie z.B. Nennweite, Wandstärke, reale Rohrgeometrie oder</p>
-------------------------	---


Messstoff. Die Summe aus beiden Messabweichungen ergibt die Messabweichung an der Messstelle.

Nennweite	Fehlergrenzen Mess- gerät	+	Installationsbedingte Fehlergrenzen (typisch)	→	Fehlergrenzen an der Messstelle (typisch)	Feldkalibrierung ¹⁾
DN 15 (½")	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5% v.M.	→	±3% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25...200 (1...8")	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5% v.M.	→	±2% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5% v.M.	→	±2% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5% v.M. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Abgleich/Justierung gegen eine Referenz mit Rückschreiben der Korrekturwerte in den Messumformer

 Die Spezifikation gilt für Reynoldszahlen $Re \geq 10\,000$ und Durchflussgeschwindigkeiten $v > 0,3\text{ m/s}$ (1 ft/s). Für Reynoldszahlen $Re < 10\,000$ und Durchflussgeschwindigkeiten $v < 0,3\text{ m/s}$ (1 ft/s) können größere Messabweichungen auftreten.



 73 Beispiel für den Absolutwert der Messabweichung in einer Rohrleitung mit Nennweite DN > 200 (8")

- 1 Messabweichung des Messgeräts: $\pm 0,5\% \text{ v.M. } \pm 3 \text{ mm/s (0,12 in/s)}$
- 2 Messabweichung aufgrund Installationsbedingungen: Typisch $\pm 1,5\% \text{ v.M.}$
- 3 Messabweichung an der Messstelle:
 $\pm 0,5\% \text{ v.M. } \pm 3 \text{ mm/s (0,12 in/s)} \pm 1,5\% \text{ v.M.} = \pm 2\% \text{ v.M. } \pm 3 \text{ mm/s (0,12 in/s)}$

Messbericht

Das Messgerät kann auf Wunsch mit einem Werks-Messbericht ausgeliefert werden. Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit des Messgeräts wird eine Messung unter Referenzbedingungen durchgeführt. Die Messaufnehmer werden dabei auf ein entsprechendes Edelstahlrohr montiert.

Mit dem Messbericht werden folgende Fehlergrenzen nachgewiesen:

Sensortyp	Nennweite	Fehlergrenzen Messgerät
C-500 (5 MHz)	DN 50 (2")	±0,5% v.M. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
C-200 (2 MHz) C-100 (1 MHz) C-050 (0,5 MHz) CH-100 (1 MHz)	DN 100 (4")	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
C-030 (0,3 MHz) CH-050 (0,5 MHz)	DN 250 (10")	±0,5% v.M. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

Genauigkeit der Ausgänge

Die Ausgänge weisen die folgende Grundgenauigkeit auf:

Stromausgang

Genauigkeit	$\pm 5 \mu\text{A}$
--------------------	---------------------

Impuls-/Frequenzausgang

v.M. = vom Messwert

Genauigkeit	Max. $\pm 50 \text{ ppm v.M.}$ (über den kompletten Umgebungstemperaturbereich)
--------------------	---

Wiederholbarkeit

v.M. = vom Messwert

$\pm 0,3\%$ für Durchflussgeschwindigkeiten $> 0,3 \text{ m/s}$ (1 ft/s)

Einfluss Umgebungstemperatur**Stromausgang**


Temperaturkoeffizient	Max. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------------------------------	-------------------------------------

Impuls-/Frequenzausgang

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


16.7 Montage

Montagebedingungen


→  19

16.8 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich


→  27

Temperaturtabellen

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

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

Lagerungstemperatur

Die Lagerungstemperatur für alle Komponenten (außer Anzeigemodule und Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH) entspricht dem Umgebungstemperaturbereich →  27.

Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH: $-50 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

Anzeigemodule

$-40 \dots +80 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^\circ\text{F}$)

Relative Luftfeuchte	Das Gerät ist für den Einsatz in Außen- und Innenbereichen mit einer relativen Luftfeuchte von 5 ... 40 % geeignet.
Betriebshöhe	<p>Gemäß EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ■ > 2 000 m (6 562 ft) mit zusätzlichen Überspannungsschutz (z.B. Endress+Hauser HAW Series)
Schutzart	<p>Messumformer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ■ Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 ■ Anzeigemodul: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2 <p>Messaufnehmer</p> <p>Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AA, AB, AC, AD, AE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP68, Type 6P enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4 ■ Für den Einsatz des Geräts unter Wasser ■ Einsatzdauer bei einer maximalen Wassertiefe von: <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (10 ft): Permanenter Einsatz ■ 10 m (30 ft): Maximal 48 Stunden <p>Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH:</p> <p>IP66/67, Type 4X enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 4</p> <p>Bei geöffnetem Gehäuse: IP20, Type 1 enclosure, geeignet für Verschmutzungsgrad 2</p> <p><i>Optional</i></p> <p>Externe WLAN-Antenne</p> <p>IP67</p>
Vibrations- und Schockfestigkeit	<p>Schwingen sinusförmig in Anlehnung an IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm peak ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g peak <p>Schwingen Breitbandrauschen in Anlehnung an IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz ■ Total: 2,70 g rms <p>Schocks Halbsinus in Anlehnung an IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Stoß durch raue Handhabung in Anlehnung an IEC 60068-2-31</p>

Elektromagnetische Ver-
träglichkeit (EMV)

Nach IEC/EN 61326 und NAMUR-Empfehlung 21 (NE 21) und 43 (NE43)



Details sind in der Konformitätserklärung ersichtlich.



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



Detaillierte Angaben zu den Hochtemperatursensoren CH-050 / CH-100 (Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH): Sonderdokumentation "Hochtemperatur" → 218.

16.9 Prozess

Messstofftemperaturbe-

Sensorausführung	Frequenz	Temperatur
C-030-A	0,3 MHz	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
C-050-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +170 °C (+32 ... +338 °F)
CH-050-A	0,5 MHz	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 ... +220 °C (302 ... +428 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option H ■ +210 ... +370 °C (410 ... +698 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option I ■ +350 ... +550 °C (+662 ... +1022 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option J
CH-100-A	1 MHz	<ul style="list-style-type: none"> ■ +150 ... +220 °C (302 ... +428 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option H ■ +210 ... +370 °C (410 ... +698 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option I ■ +350 ... +550 °C (+662 ... +1022 °F): Bestellmerkmal "Prozesstemperatur", Option J

Schallgeschwindigkeitsbe-
reich

600 ... 3 000 m/s (1 969 ... 9 843 ft/s)

Messstoffdruckbereich

Keine Druckbegrenzung. Zur einwandfreien Messung muss der statische Druck des Messstoffs höher liegen als der Dampfdruck.

Druckverlust

Es entsteht kein Druckverlust.

16.10 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



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

Gewicht

Gewichtsangaben ohne Verpackungsmaterial.

Messumformer

- Proline 500 Aluminium: 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 Guss, rostfrei: 15,6 kg (34,4 lbs)

Messaufnehmer

Inkl. Montagematerial

- DN 15...65 (½...2½"): 1,2 kg (2,65 lb)
- DN 50...4000 (2...160"): 2,8 kg (6,17 lb)
- DN 50...600 (2...24") Bestellmerkmal "Sensorausführung", Optionen AG, AH
 - 9,8 kg (21,6 lb)
 - Lange Schiene (DN 300 ... 600 (12 ... 24")): 10,7 kg (23,6 lb)

Werkstoffe

Gehäuse Messumformer

Gehäuse Messumformer Proline 500

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

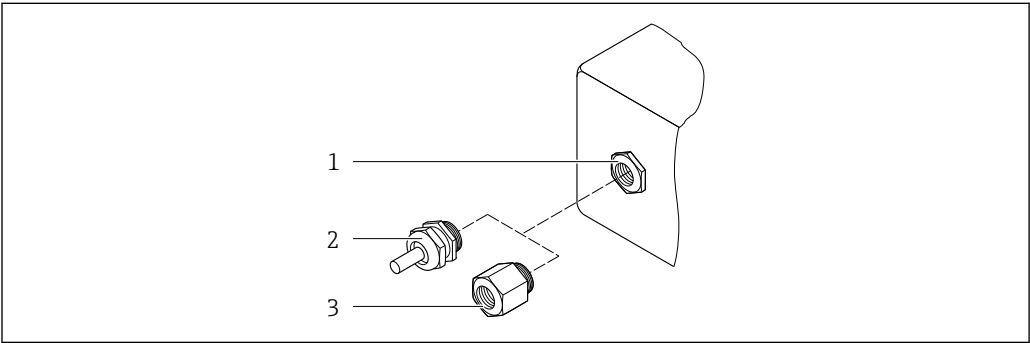
- Option **A** "Alu beschichtet": Aluminium, AlSi10Mg, beschichtet
- Option **L** "Guss, rostfrei": Guss, rostfreier Stahl, 1.4409 (CF3M) entspricht den Eigenschaften von 316L

Fensterwerkstoff

Bestellmerkmal "Messumformergehäuse":

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



Kabeleinführungen/-verschraubungen




74 Mögliche Kabeleinführungen/-verschraubungen

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

Kabeleinführungen und Adapter	Werkstoff
Kabelverschraubung Sensorkabel	Messing oder Rostfreier Stahl 1.4404
Kabelverschraubung Netzkabel	Kunststoff

Kabeleinführungen und Adapter	Werkstoff
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" <p> Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar: Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": Option A "Alu, beschichtet"</p>	Messing vernickelt
<ul style="list-style-type: none"> ■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde G ½" ■ Adapter für Kabeleinführung mit Innengewinde NPT ½" <p> Nur für bestimmte Geräteausführungen verfügbar: Bestellmerkmal "Messumformergehäuse": Option L "Guss, rostfrei"</p>	Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Sensorkabel

 UV-Strahlung kann zu Beeinträchtigung des Kabelaußenmantels führen. Das Kabel möglichst vor Sonneneinstrahlung schützen.

Sensorkabel Messaufnehmer - Messumformer Proline 500

DN 15...65 (½...2 ½"):

Sensorkabel: TPE ⁶⁾

- Kabelmantel: TPE
- Kabelstecker: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L), Messing vernickelt

DN 50...4000 (2...160"):

- Sensorkabel TPE halogenfrei
 - Kabelmantel: TPE halogenfrei
 - Kabelstecker: Messing vernickelt
- Sensorkabel PTFE ⁶⁾
 - Kabelmantel: PTFE
 - Kabelstecker: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

Ultraschallwandler

- Halterung: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Gehäuse: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Spannbänder/-bügel: Rostfreier Stahl 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Kontaktflächen: Chemisch beständiger Kunststoff

Koppelpads

- -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F): Thermopad auf Silikon-Basis H48.2 (0,5 mm (0,02 in))
- -40 ... +170 °C (-40 ... +338 °F): VMQ-Silikon-Kautschuk (Vinyl Methyl Silikon) (0,5 mm (0,02 in))

Koppelfolie

- 150 ... 220 °C (302 ... 428 °F): Zinn
- 210 ... 370 °C (410 ... 698 °F): Zink
- 350 ... 550 °C (662 ... 1022 °F): Aluminium

Koppelpaste

Fett

6) Auch in armierter Ausführung bestellbar (316L)

Zubehör*Wetterschutzhaube*

Rostfreier Stahl, 1.4404 (316L)

Externe WLAN-Antenne

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

16.11 Anzeige und Bedienoberfläche**Sprachen**

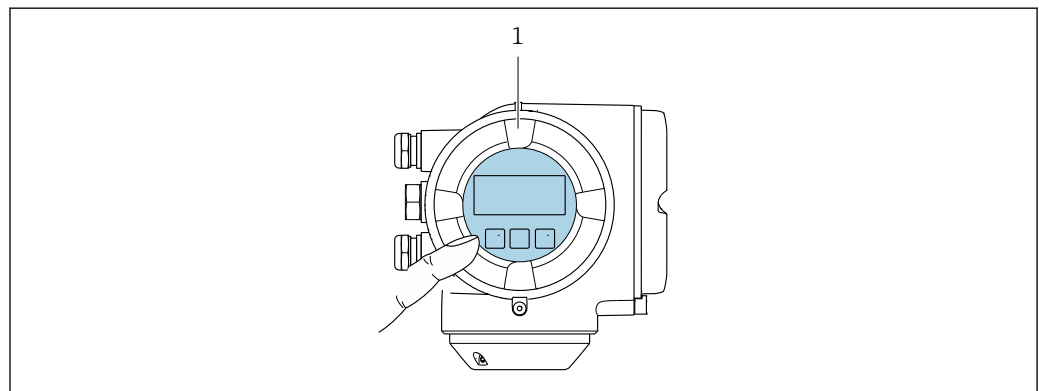
Bedienung in folgenden Landessprachen möglich:

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


Vor-Ort-Bedienung**Via Anzeigemodul**

Ausstattung:

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

 Informationen zur WLAN-Schnittstelle →  84


A0041326

 75 *Bedienung mit Touch Control*
1 *Proline 500*

Anzeigeelemente

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

Bedienelemente



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


Fernbedienung →  82


Serviceschnittstelle →  83

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle 	Sonderdokumentation zum Gerät
DeviceCare SFE100	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	<ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll 	→  193
FieldCare SFE500	Notebook, PC oder Tablet mit Microsoft Windows-System	<ul style="list-style-type: none"> ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 ■ WLAN-Schnittstelle ■ Feldbus-Protokoll 	→  193

Unterstützte Bedien-tools	Bediengerät	Schnittstelle	Weitere Informationen
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alle Feldbus-Protokolle ■ WLAN-Schnittstelle ■ Bluetooth ■ Serviceschnittstelle CDI-RJ45 	Betriebsanleitung BA01202S Gerätebeschreibungsdateien: Updatefunktion vom Handbediengerät verwenden
SmartBlue App	Smartphone oder Tablet mit iOS oder Android	WLAN	→  193

 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.process.honeywell.com
- FieldMate von Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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



Webserver

Mit dem integrierten Webserver kann das Gerät über einen Webbrowser 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 verfügbar mit dem Anwendungspaket **Heartbeat Verification** →  216)
- 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** →  216)

HistoROM Datenmanagement

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

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



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

Zusatzinformationen Speicherkonzept

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

	HistoROM Backup	T-DAT	S-DAT
Verfügbare Daten	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ereignis-Logbuch z. B. Diagnoseereignisse ■ Sicherung eines Parameterdatensatzes ■ Firmwarepaket des Geräts 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwertspeicherung (Bestelloption „Extended HistoROM“) ■ Aktueller Parameterdatensatz (wird zur Laufzeit durch Firmware verwendet) ■ Schleppzeiger (Minimum/Maximum-Werte) ■ Summenzählerwert 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messaufnehmerdaten: z. B. Messstellenkonfiguration ■ Seriennummer ■ Gerätekonfiguration (z. B. SW-Optionen, fixes I/O oder Multi I/O)
Speicherort	Fix auf der Benutzerschnittstellen-Leiterplatte im Anschlussraum	Steckbar auf der Benutzerschnittstellen-Leiterplatte im Anschlussraum	Im Sensorstecker im Messumformer-Halsteil

Datensicherung

Automatisch

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

16.12 Zertifikate und Zulassungen

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

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

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

Funktionale Sicherheit	<p>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 nach IEC 61508 unabhängig beurteilt und zertifiziert.</p> <p>Folgende Überwachungen in Schutzeinrichtungen sind möglich: Volumendurchfluss</p> <p> Handbuch zur Funktionalen Sicherheit mit Informationen zum SIL-Gerät</p>
Zertifizierung HART	<p>HART Schnittstelle</p> <p>Das Messgerät ist von der FieldComm Group zertifiziert und registriert. Das Gerät erfüllt alle Anforderungen der folgenden Spezifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zertifiziert gemäß HART 7 ■ Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität)
Funkzulassung	<p>Das Messgerät besitzt eine Funkzulassung.</p> <p> Detaillierte Informationen zur Funkzulassung: Sonderdokumentation →  218</p>
Weitere Zertifizierungen	<p>Tests und Zeugnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umgebungstemperatur –50 °C (–58 °F) (Bestellmerkmal "Test, Zeugnis", Option JN) ■ EN10204-2.1 Werksbescheinigung und EN10204-2.2 Werkszeugnis
Externe Normen und Richtlinien	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ■ EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Allgemeine Anforderungen ■ IEC/EN 61326-2-3 Emission gemäß Anforderungen für Klasse A. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Anforderungen). ■ NAMUR NE 21 Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln der Prozess- und Labortechnik ■ NAMUR NE 32 Sicherung der Informationsspeicherung bei Spannungsausfall bei Feld- und Leitgeräten mit Mikroprozessoren ■ NAMUR NE 43 Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal. ■ NAMUR NE 53 Software von Feldgeräten und signalverarbeitenden Geräten mit Digitalelektronik ■ NAMUR NE 105 Anforderungen an die Integration von Feldbus-Geräten in Engineering-Tools für Feldgeräte ■ NAMUR NE 107 Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten ■ NAMUR NE 131 Anforderungen an Feldgeräte für Standardanwendungen ■ ETSI EN 300 328 Vorschriften für 2,4-GHz-Funkkomponenten. ■ EN 301489 Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten (ERM).

16.13 Anwendungspakete

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

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



Detaillierte Informationen zu den Anwendungspaketen:
Sonderdokumentationen → 218

Diagnosefunktionalität

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EA "Extended HistoROM"

Umfasst Erweiterungen bezüglich Ereignislogbuch und Freischaltung des Messwertspeichers.

Ereignislogbuch:

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

Messwertspeicher (Linienschreiber):

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



Detaillierte Angaben: Betriebsanleitung zum Gerät.

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification

Erfüllt die Anforderung an die rückführbare Verifikation nach DIN ISO 9001:2008 Kapitel 7.6 a) "Lenkung von Überwachungs- und Messmitteln".

- Funktionsprüfung im eingebauten Zustand ohne Prozessunterbrechung.
- Rückverfolgbare Verifikationsergebnisse auf Anforderung, inklusive Bericht.
- Einfacher Prüfablauf über Vor-Ort-Bedienung oder weitere Bedienschnittstellen.
- Eindeutige Messstellenbewertung (Bestanden / Nicht bestanden) mit hoher Testabdeckung im Rahmen der Herstellerspezifikation.
- Verlängerung von Kalibrationsintervallen gemäß Risikobewertung durch Betreiber.

Heartbeat Monitoring

Liefert kontinuierlich für das Messprinzip charakteristische Daten an ein externes Condition Monitoring System zum Zweck der vorbeugenden Wartung oder der Prozessanalyse. Diese Daten ermöglichen:

- Im Kontext mit weiteren Informationen, Rückschlüsse auf die zeitliche Beeinträchtigung der Messleistung durch die Messapplikation zu nehmen.
- Die rechtzeitige Planung von Serviceeinsätzen.
- Die Überwachung der Prozess- oder Produktqualität, z. B. Gaseinschlüsse.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät.

Petroleum

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EJ "Petroleum"

Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Kenngrößen für die Öl & Gas Industrie berechnet und ausgegeben werden.

- Normvolumenfluss und berechnete Normdichte gemäß "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"
- Für die Berechnung der Normvolumen ist eine Temperaturmessung nötig. Die Messwerte können z.B. über den 4-20 mA-Eingang am Gerät eingelesen werden. Als Temperaturmessgerät wird der Widerstandsthermometer TST602 empfohlen. Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich wird TMT82 empfohlen.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät → 218.

Petroleum & Produkterkennung

Bestellmerkmal "Anwendungspaket", Option EQ "Petroleum & Produkterkennung"

Mit dem Anwendungspaket können die wichtigsten Kenngrößen für die Öl & Gas Industrie berechnet und ausgegeben werden. Zusätzlich ist die Erkennung des Produkts aufgrund der Schallgeschwindigkeit oder der Normdichte möglich.

- Normvolumenfluss und berechnete Normdichte gemäß "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"
- Für die Berechnung der Normvolumen ist eine Temperaturmessung nötig. Die Messwerte können z.B. über den 4-20 mA-Eingang am Gerät eingelesen werden. Als Temperaturmessgerät wird der Widerstandsthermometer TST602 empfohlen. Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich wird TMT82 empfohlen.



Detaillierte Angaben: Sonderdokumentation zum Gerät → 218.

16.14 Zubehör



Überblick zum bestellbaren Zubehör → 190

16.15 Ergänzende Dokumentation



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

Standarddokumentation

Kurzanleitung

Kurzanleitung zum Messaufnehmer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline Prosonic Flow P	KA01474D

Kurzanleitung zum Messumformer

Messgerät	Dokumentationscode
Proline 500	KA01475D

Technische Information

Messgerät	Dokumentationscode
Prosonic Flow P 500	TI01504D

Beschreibung Geräteparameter

Messgerät	Dokumentationscode	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow P 500	GP01147D	GP01148D

Geräteabhängige
Zusatzdokumentation

Sicherheitshinweise
Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Inhalt	Dokumentationscode
ATEX/IECEX Ex ia	XA02091D
ATEX/IECEX Ex ec	XA02092D
cCSAus Ex ia	XA02093D
cCSAus Ex ec	XA02094D
cCSAus XP	XA02095D
EAC Ex ia	XA03018D
EAC Ex nA	XA03019D
JPN Ex d	XA02617D
KCs Ex d	XA03194D
INMETRO Ex ia	XA02650D
INMETRO Ex ec	XA02651D
NEPSI Ex ia	XA02652D
NEPSI Ex nA	XA02653D
UKEX Ex ia	XA02578D
UKEX Ex ec	XA02579D

Handbuch zur Funktionalen Sicherheit

Inhalt	Dokumentationscode
Proline Prosonic Flow P 500	FY02647D

Sonderdokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Funkzulassungen für WLAN-Schnittstelle für Anzeigemodul A309/A310	SD01793D
FlowDC	SD02660D
Heartbeat Technology	SD02593D
Hochtemperatursensoren	SD03088D
Petroleum & Produkterkennung	SD03081D
Webserver	SD02603D

Einbauanleitung

Inhalt	Bemerkung
Einbauanleitung für Ersatzteilsets und Zubehör	<ul style="list-style-type: none">■ Übersicht aller verfügbaren Ersatzteilsets über <i>Device Viewer</i> aufrufen → 188■ Bestellbares Zubehör mit Einbauanleitung → 190

Stichwortverzeichnis

A

AMS Device Manager	88
Funktion	88
Anforderungen an Personal	9
Anordnung und Auswahl Sensorset	22
Anschluss	
siehe Elektrischer Anschluss	
Anschlusskabel	46
Anschlusskontrolle	94
Anschlusskontrolle (Checkliste)	59
Anschlussvorbereitungen	48
Anschlusswerkzeug	46
Anwenderrollen	63
Anwendungsbereich	194
Anwendungspakete	216
Anzeige	
Aktuelles Diagnoseereignis	178
Letztes Diagnoseereignis	178
siehe Vor-Ort-Anzeige	
Anzeigebereich	
Bei Betriebsanzeige	64
In Navigieransicht	66
Anzeigemodul drehen	44
Anzeigewerte	
Zum Status Verriegelung	144
Applicator	195
Arbeitssicherheit	10
Assistent	
Anzeige	121
Doppelimpuls Ausgang	120
Freigabecode definieren	136
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang ...	110, 112, 115
Messstelle	98
Relaisausgang 1 ... n	117
Schleichmengenunterdrückung	123
Statuseingang 1 ... n	105
Stromausgang	107
Stromeingang	106
WLAN-Einstellungen	133
Aufbau	
Bedienmenü	62
Messgerät	13
Ausfallsignal	200
Ausgangskenngrößen	197
Ausgangssignal	197
Auslaufstrecken	20
Außenreinigung	187
Austausch	
Gerätekomponenten	188

B

Bedienelemente	70, 164
Bedienmenü	
Aufbau	62
Menüs, Untermenüs	62
Untermenüs und Anwenderrollen	63

Bedienphilosophie	63
Bediensprache einstellen	94
Bedientasten	
siehe Bedienelemente	
Bedienungsmöglichkeiten	61
Behebungsmaßnahmen	
Aufrufen	165
Schließen	165
Bestellcode (Order code)	16, 17
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb	144
Betriebsanzeige	64
Betriebshöhe	206
Betriebssicherheit	10
Burst Mode	91

C

CE-Kennzeichnung	214
CE-Zeichen	10
Checkliste	
Anschlusskontrolle	59
Montagekontrolle	45

D

Device Viewer	15, 188
DeviceCare	87
Gerätebeschreibungsdatei	89
Diagnose	
Symbole	163
Diagnoseinformation	
Aufbau, Erläuterung	164, 168
DeviceCare	168
FieldCare	168
Leuchtdioden	162
Vor-Ort-Anzeige	163
Webbrowser	166
Diagnoseinformationen	
Behebungsmaßnahmen	172
Übersicht	172
Diagnoseliste	178
Diagnosemeldung	163
Diagnoseverhalten	
Erläuterung	164
Symbole	164
Diagnoseverhalten anpassen	170
DIP-Schalter	
siehe Verriegelungsschalter	
Direktzugriff	72
Dokument	
Funktion	6
Symbole	6
Dokumentfunktion	6
Druckverlust	207
Durchflussrichtung	19, 29

E

Editieransicht	68
Bedienelemente verwenden	68, 69
Eingabemaske	69
Einbaulage (vertikal, horizontal)	19
Einbaumaße	22
Einfluss	
Umgebungstemperatur	205
Eingangskenngrößen	195
Eingetragene Marken	8
Einlaufstrecken	20
Einsatz Messgerät	
Fehlgebrauch	9
Grenzfälle	9
siehe Bestimmungsgemäße Verwendung	
Einsatzgebiet	
Restrisiken	9
Einstellungen	
Administration	136
Bediensprache	94
Doppelimpuls Ausgang	120
Erweiterte Anzeigenkonfigurationen	130
Gerät zurücksetzen	183
Gerätekonfiguration verwalten	134
I/O-Konfiguration	104
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	110, 112
Impuls Ausgang	110
Messgerät an Prozessbedingungen anpassen	154
Messstelle	98
Messstellenbezeichnung	96
Relais Ausgang	117
Schaltausgang	115
Schleichmengenunterdrückung	123
Sensorabgleich	126
Simulation	138
Statuseingang	105
Strom Ausgang	107
Stromeingang	106
Summenzähler	126
Summenzähler zurücksetzen	154
Summenzähler-Reset	154
Systemeinheiten	96
Vor-Ort-Anzeige	121
WLAN	133
Elektrischer Anschluss	
Bedientool (z.B. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	82
Bedientools	
Via HART-Protokoll	82
Via Serviceschnittstelle (CDI-RJ45)	83
Via WLAN-Schnittstelle	84
Commubox FXA195 (USB)	82
Computer mit Webbrowser (z.B. Microsoft Edge)	82
Field Communicator 475	82
Field Xpert SFX350/SFX370	82
Field Xpert SMT70	82
Messgerät	46
Schutzart	59
VIATOR Bluetooth-Modem	82

Webserver	83
WLAN-Schnittstelle	84
Elektromagnetische Verträglichkeit	207
Elektronikgehäuse drehen	
siehe Messumformergehäuse drehen	
Elektronikmodul	13
Endress+Hauser Dienstleistungen	
Reparatur	188
Wartung	187
Entsorgung	189
Ereignis-Logbuch	180
Ereignis-Logbuch filtern	180
Ereignisliste	180
Ersatzteil	188
Ersatzteile	188
Erweiterter Bestellcode	
Messaufnehmer	17
Messumformer	16
Ex-Zulassung	214

F

Fehlermeldungen	
siehe Diagnosemeldungen	
Fernbedienung	211
Field Communicator	
Funktion	88
Field Communicator 475	88
Field Xpert	
Funktion	85
Field Xpert SFX350	85
FieldCare	86
Bedienoberfläche	87
Funktion	86
Gerätebeschreibungsdatei	89
Verbindungsaufbau	86
Firmware	
Freigabedatum	89
Version	89
Firmware-Historie	186
FlowDC	21
Freigabecode	74
Falsche Eingabe	74
Freigabecode definieren	141
Funktionale Sicherheit (SIL)	215
Funktionen	
siehe Parameter	
Funktionsumfang	
AMS Device Manager	88
Field Communicator	88
Field Communicator 475	88
Field Xpert	85
SIMATIC PDM	88
Funkzulassung	215

G

Galvanische Trennung	202
Gerätebeschreibungsdateien	89
Gerätekomponenten	13
Gerätekonfiguration verwalten	134

Gerätename			
Messaufnehmer	17		
Messumformer	16		
Gerätereparatur	188		
Gerätrevision	89		
Gerätetypkennung	89		
Geräteverriegelung, Status	144		
Gewicht			
Transport (Hinweise)	18		
H			
Hardwareschreibschutz	142		
HART-Protokoll			
Gerätevariablen	89		
Messgrößen	89		
Hauptelektronikmodul	13		
Hersteller-ID	89		
Herstellungsdatum	16, 17		
Hilfetext			
Aufrufen	73		
Erläuterung	73		
Schließen	73		
HistoROM	134		
I			
Inbetriebnahme	94		
Erweiterte Einstellungen	125		
Messgerät konfigurieren	94		
Informationen zum Dokument	6		
K			
Kabeleinführung			
Schutzart	59		
Kabeleinführungen			
Technische Daten	203		
Klemmen	203		
Klemmenbelegung	47		
Klemmenbelegung Verbindungskabel Proline 500			
Anschlussgehäuse Messaufnehmer	49		
Kommunikationsspezifische Daten	89		
Konformitätserklärung	10		
Kontextmenü			
Aufrufen	70		
Erläuterung	70		
Schließen	70		
Koppelmedium			
Koppelpad oder Koppelgel	36, 38, 40		
L			
Lagerbedingungen	18		
Lagerungstemperatur	18		
Lagerungstemperaturbereich	205		
Leistungsaufnahme	202		
Leistungsmerkmale	203		
Lesezugriff	74		
Linienreiber	156		
M			
Maximale Messabweichung	203		
Menü			
Diagnose	178		
Setup	96		
Menüs			
Zu spezifischen Einstellungen	125		
Zur Messgerätkonfiguration	94		
Mess- und Prüfmittel	187		
Messaufnehmer			
Montieren	29		
Messbereich	195		
Messbetrieb	21		
Messdynamik	195		
Messeinrichtung	194		
Messgerät			
Aufbau	13		
Demontieren	189		
Einschalten	94		
Entsorgen	189		
Konfigurieren	94		
Messaufnehmer montieren	29		
Reparatur	188		
Umbau	188		
Vorbereiten für elektrischen Anschluss	48		
Vorbereiten für Montage	29		
Messgerät anschließen			
Proline 500	49		
Messgerät identifizieren	15		
Messgrößen			
Berechnete	195		
Direkt	195		
siehe Prozessgrößen			
Messprinzip	194		
Messumformer			
Anzeigemodul drehen	44		
Gehäuse drehen	44		
Messumformer Proline 500			
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung			
anschließen	51		
Messumformergehäuse drehen	44		
Messwerte ablesen	144		
Messwerthistorie anzeigen	156		
Montage	19		
Montagebedingungen			
Ein- und Auslaufstrecken	20		
Einbaulage	19		
Einbaumaße	22		
Montageort	19		
Montagekontrolle	94		
Montagekontrolle (Checkliste)	45		
Montagemaße			
siehe Einbaumaße			
Montageort	19		
Montagevorbereitungen	29		
Montagewerkzeug	29		
N			
Navigationspfad (Navigieransicht)	66		
Navigieransicht			
Im Assistenten	66		

Im Untermenü	66
Netilion	187
Normen und Richtlinien	215

P

Parameter	
Ändern	73
Werte oder Texte eingeben	73
Parametereinstellungen	
Administration (Untermenü)	137
Anzeige (Assistent)	121
Anzeige (Untermenü)	130
Burst-Konfiguration 1 ... n (Untermenü)	91
Datensicherung (Untermenü)	134
Diagnose (Menü)	178
Doppelimpuls Ausgang	120
Doppelimpuls Ausgang (Assistent)	120
Doppelimpuls Ausgang (Untermenü)	153
Erweitertes Setup (Untermenü)	126
Freigabecode definieren (Assistent)	136
Freigabecode zurücksetzen (Untermenü)	137
Geräteinformation (Untermenü)	184
I/O-Konfiguration	104
I/O-Konfiguration (Untermenü)	104
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang	110
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang (Assistent)	110, 112, 115
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n (Untermenü)	152
Installationsstatus (Untermenü)	103
Messstelle (Assistent)	98
Messwertspeicherung (Untermenü)	156
Prozessgrößen (Untermenü)	145
Relais Ausgang	117
Relais Ausgang 1 ... n (Assistent)	117
Relais Ausgang 1 ... n (Untermenü)	152
Schleichmengenunterdrückung (Assistent)	123
Sensorabgleich (Untermenü)	126
Setup (Menü)	96
Simulation (Untermenü)	138
Statuseingang	105
Statuseingang 1 ... n (Assistent)	105
Statuseingang 1 ... n (Untermenü)	151
Strom Ausgang	107
Strom Ausgang (Assistent)	107
Stromeingang	106
Stromeingang (Assistent)	106
Stromeingang 1 ... n (Untermenü)	150
Summenzähler (Untermenü)	153
Summenzähler 1 ... n (Untermenü)	126
Summenzähler-Bedienung (Untermenü)	154
Systemeinheiten (Untermenü)	96
Systemwerte (Untermenü)	149
Webserver (Untermenü)	81
Wert Strom Ausgang 1 ... n (Untermenü)	151
WLAN-Einstellungen (Assistent)	133
Parametereinstellungen schützen	140
Potenzialausgleich	55
Produktsicherheit	10

Prüfkontrolle	
Anschluss	59
Erhaltene Ware	15
Montage	45
Prüfung	
Installationsstatus	103

R

RCM-Kennzeichnung	214
Re-Kalibrierung	187
Referenzbedingungen	203
Reinigung	
Außenreinigung	187
Reparatur	188
Hinweise	188
Reparatur eines Geräts	188
Rücksendung	188

S

Schallgeschwindigkeitsbereich	207
Schaltausgang	199
Schleichmengenunterdrückung	201
Schreibschutz	
Via Freigabecode	140
Via Verriegelungsschalter	142
Schreibschutz aktivieren	140
Schreibschutz deaktivieren	140
Schreibzugriff	74
Schutzart	59, 206
Sensorkabel anschließen	
Messumformer Proline 500	50
Seriennummer	16, 17
Sicherheit	9
Signalkabel/Kabel Versorgungsspannung anschließen	
Messumformer Proline 500	51
SIL (Funktionale Sicherheit)	215
SIMATIC PDM	88
Funktion	88
Softwarefreigabe	89
Speicherkonzept	213
Spezielle Anschluss Hinweise	55
Sprachen, Bedienungsmöglichkeiten	210
Statusbereich	
Bei Betriebsanzeige	64
In Navigieransicht	66
Statussignal anpassen	170
Statussignale	163, 166
Störungsbehebungen	
Allgemeine	159
Stromaufnahme	202
Summenzähler	
Konfigurieren	126
Symbole	
Bedienelemente	68
Eingabe steuern	69
Eingabemaske	69
Für Assistenten	66
Für Diagnoseverhalten	64
Für Kommunikation	64

Für Menüs	66
Für Messgröße	64
Für Messkanalnummer	64
Für Parameter	66
Für Statussignal	64
Für Untermenü	66
Für Verriegelung	64
Im Statusbereich der Vor-Ort-Anzeige	64
Systemaufbau	
Messeinrichtung	194
siehe Messgerät Aufbau	
Systemintegration	89

T

Tastenverriegelung ein-/ausschalten	75
Technische Daten, Übersicht	194
Temperaturbereich	
Lagerungstemperatur	18
Messstofftemperatur	207
Umgebungstemperatur	27
Umgebungstemperatur Anzeige	210
Tests und Zeugnisse	215
Texteditor	68
Tooltip	
siehe Hilfetext	
Transport Messgerät	18
Typenschild	
Messaufnehmer	17
Messumformer	16

U

UKCA-Kennzeichnung	214
Umgebungsbedingungen	
Betriebshöhe	206
Lagerungstemperatur	205
Relative Luftfeuchte	206
Vibrations- und Schockfestigkeit	206
Umgebungstemperatur	
Einfluss	205
Umgebungstemperaturbereich	27, 206
Untermenü	
Administration	136, 137
Anzeige	130
Ausgangswerte	151
Burst-Konfiguration 1 ... n	91
Datensicherung	134
Doppelimpuls Ausgang	153
Eingangswerte	150
Ereignisliste	180
Erweitertes Setup	125, 126
Freigabecode zurücksetzen	137
Geräteinformation	184
I/O-Konfiguration	104
Impuls-/Frequenz-/Schaltausgang 1 ... n	152
Installationsstatus	103
Messwerte	144
Messwertspeicherung	156
Prozessgrößen	145
Relaisausgang 1 ... n	152

Sensorabgleich	126
Simulation	138
Status Eingang 1 ... n	151
Stromeingang 1 ... n	150
Summenzähler	153
Summenzähler 1 ... n	126
Summenzähler-Bedienung	154
Systemeinheiten	96
Systemwerte	149
Übersicht	63
Webserver	81
Wert Stromausgang 1 ... n	151

V

Verbindungskabel anschließen	
Klemmenbelegung Proline 500	49
Verpackungsentsorgung	18
Verriegelungsschalter	142
Versionsdaten zum Gerät	89
Versorgungsausfall	202
Versorgungsspannung	202
Vibrations- und Schockfestigkeit	206
Vor-Ort-Anzeige	210
Navigieransicht	66
siehe Betriebsanzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Texteditor	68
Zahl editor	68

W

Warenannahme	15
Wartung	187
Wartungsarbeiten	187
Weitere Zertifizierungen	215
Werkstoffe	208
Werkzeug	
Für elektrischen Anschluss	46
Für Montage	29
Transport	18
Wiederholbarkeit	205
Wizard	
Schleichmenge	123
WLAN-Einstellungen	133

Z

Zahl editor	68
Zertifikate	214
Zertifizierung HART	215
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	74
Schreibzugriff	74
Zulassungen	214



71594318

www.addresses.endress.com
